

بسمه تعالی



دانشگاه کردستان

سال یازدهم
شماره چهل و دو
بهار ۱۴۰۱
شاپا: ۲۸۷۵ - ۲۳۲۲

مطالعات شهری

فصلنامه علمی مطالعات شهری

صاحب امتیاز: دانشگاه کردستان

مدیر مسئول: هوشمند علیزاده

سر دبیر: مظفر صرافی

معاون سردبیر: کیومرث ایران دوست

مدیر داخلی: کیومرث حبیبی

کارشناس نشریه: محمد بشیر رباطی

اعضای هیأت تحریریه (به ترتیب حروف الفبای نام خانوادگی):
کیومرث ایران دوست، برنامه ریزی شهری، دانشیار، دانشگاه کردستان
مصطفی بهزادفر، طراحی شهری، استاد، دانشگاه علم و صنعت ایران
جهانشاه پاکزاد، طراحی شهری، استاد، دانشگاه شهید بهشتی
پروین پرتوی، شهرسازی، استاد، دانشگاه تهران
کیومرث حبیبی، شهرسازی، دانشیار، دانشگاه کردستان
مهرداد حجازی، مهندسی عمران، دانشیار، دانشگاه اصفهان
اسفندیار زبردست، برنامه ریزی شهری و منطقه‌ای، استاد، دانشگاه تهران
حسن سجاذزاده، شهرسازی اسلامی، دانشیار، دانشگاه بوعلی سینا
علی سلطانی، طراحی شهری، استاد، دانشگاه شیراز
هیمن شهابی، ژئومورفولوژی، دانشیار، دانشگاه کردستان
اسماعیل شیعه، شهرسازی، استاد، دانشگاه علم و صنعت
میرستار صدر موسوی، برنامه ریزی شهری و منطقه‌ای، استاد، دانشگاه تبریز
حاجی حسین عزیزی، زمین شناسی، استاد، دانشگاه کردستان
صدیقه لطفی، برنامه ریزی شهری و منطقه‌ای، استاد، دانشگاه مازندران
فرشاد نوریان، شهرسازی، دانشیار، دانشگاه تهران

اعضای تحریریه بین المللی:

Nadhir Al-Ansari, Professor, Luleå University of Technology, Sweden.

Assefa M. Melesse, Professor, Florida International University, USA.

Robert Musil, Working Group Leader, Institute for Urban and Regional Research
(Austrian Academy of Sciences), Austria.

داورهای این شماره (به ترتیب حروف الفبای نام خانوادگی): احمدی، محمدآزاد؛ آشوری، کسری؛ پژوهان، موسی؛ حیدرآبادی، ابوالقاسم؛ خانی، سعید؛ خلیلی، احمد؛ ربانی، طاها؛ سجاذزاده، حسن؛ سعیدی، مهدی؛ شافعی، رضا؛ شمس پور، علی اکبر؛ غفاری گیلانده، عطا؛ لطفی، صدیقه؛ مدیری، اتوسا؛ مقدم، شهرزاد؛ منوچهری، صلاح الدین؛ یوسفی، زاهد.

تلفن: ۰۸۷ - ۳۳۶۶۷۷۱

ساعت تماس: شنبه الی سه شنبه ساعت ۱۲-۱۳

آدرس وب سایت نشریه: www.urbstudies.ir

آدرس ایمیل نشریه: urbstudies@uok.ac.ir

طرح جلد: کورش عنبری

صفحه آرا: جواد ده ده جانی

ویراستار فارسی: فرحناز نویخت

ویراستار انگلیسی: نوید برادران همتی

شمارگان: ۵۰۰ نسخه

نشانی: سنندج، بلوار پاسداران، دانشگاه کردستان، دانشکده هنر و معماری، گروه مهندسی شهرسازی - کد پستی: ۶۶۱۷۷ - ۱۵۱۷۵

این فصلنامه طی نامه شماره ۱۶۱۹۲۷ به تاریخ ۱۳۹۰/۰۸/۲۲ مدیر کل امور پژوهشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

با درجه علمی-پژوهشی منتشر می شود.

ناشر: مرکز منطقه‌ای اطلاع رسانی علوم و فناوری

پایگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC)

این نشریه در «ایران ژورنال» نظام نمایه سازی مرکز منطقه‌ای اطلاع رسانی علوم و فناوری (RICEST) به نشانی www.ricest.ac.ir و پایگاه استنادی علوم جهان اسلام به نشانی www.isc.gov.ir نمایه می شود.

مطالعات شرکت

فهرست

- تحلیل تاب آوری شهری در برابر پاندمی کووید ۱۹
مطالعه موردی: کرمانشاه | محمدرضا حقی، احسان حیدرزاده
۳
- ارزیابی اثر شاخص هندسی خیابان (H/W) بر عملکرد حرارتی مسکن
مطالعه موردی: آپارتمان‌های مسکونی همدان | حجت قیاسوند، محمد جواد ثقفی، حسین مدی
۱۷
- مطالعه تطبیقی زیست‌پذیری در بافت جدید و قدیمی شهرها
مطالعه موردی: شهر ارومیه | آرام خضولو، اصغر عابدینی
۳۵
- بررسی عوامل مؤثر بر نرخ شهرنشینی در استان‌های ایران: روش اقتصادسنجی فضایی
بختیار جواهری، صلاح ابراهیمی
۴۹
- معرفی الگوی کاربردی مقتدرسازی اجتماع منسجم محلی در فضای سایبرنتیک به منظور ارتقاء سطح مشارکت ساکنان در بازآفرینی
نواحی دچار افت شهری اصفهان
خاطر امیری، محمد مسعود، داریوش مرادی چادگانی، نگین صادقی، فرامرز صافی اصفهانی
۶۱
- بررسی رفتارهای محیط زیستی با تأکید بر سواد زیست محیطی
مطالعه موردی: شهر مشهد | پریا دری، سید محمد شبیری، مهدیه رضایی
۷۵
- واکاوی تعاملات اجتماعی در بازار تاریخی تبریز با تأکید بر بعد کالبدی فضا
مطالعه موردی: سرای امیر و سرای دودری | آرزیتا بلالی اسکوتی، پرستو جعفری
۸۷
- گونه‌شناسی فضاهای دانش بنیان
مصطفی دهقانی، غلامرضا حقیقت نائینی، اسفندیار زبردست
۱۰۳

تحلیل تاب آوری شهری در برابر پاندمی کووید ۱۹

نمونه مورد مطالعه: کرمانشاه

محمد رضا حقی - استادیار شهرسازی، گروه معماری، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران.
احسان حیدرزاده^۱ - استادیار شهرسازی، گروه شهرسازی، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، ایران.

تاریخ دریافت: ۵ مهر ۱۴۰۰ تاریخ پذیرش: ۱۲ دی ۱۴۰۰

چکیده

امروزه تاب آوری شهرها در برابر تهدیدات طبیعی و مصنوعی یکی از مهمترین چالش های نظام برنامه ریزی و مدیریت شهری است. در این میان، بیماری های همه گیر یکی از تهدیدات نوظهوری هستند که به سبب گستردگی و رفتار غیر قابل پیش بینی به شدت جوامع شهری را تحت تأثیر خود قرار داده اند. از همین رو پژوهش حاضر مسئله تاب آوری شهرها در برابر بیماری های اپیدمیک و همه گیر را مورد بحث و بررسی قرار داده است. روش تحقیق حاضر توصیفی-تفسیری و مبتنی بر مطالعات اسنادی و پیمایش میدانی است. بنابراین شهر کرمانشاه به عنوان قلمرو پژوهش انتخاب شده و تحلیل تاب آوری آن در برابر همه گیری بیماری کووید ۱۹ در دستور کار قرار گرفته است. از این رو متغیرهای مرتبط با موضوع، از منابع معتبر داخلی و خارجی استخراج شده که ماحصل آن دستیابی به ۱۹ متغیر در شش بعد اقتصادی-اجتماعی، زیست محیطی، بهداشتی-درمانی، مدیریت شهری، زیرساخت های شهری و ساختار شهری بوده است. در ادامه ۱۹ متغیر تدوین شده به کمک روش تحلیل اثرات متقاطع در نرم افزار Micmac وارد شده اند و مقایسات زوجی میان متغیرها به روش دلفی و با مشارکت ۱۵ کارشناس انجام پذیرفته است. یافته ها نشان می دهد، متغیرهای «زیرساخت خدمات کاری، اداری، آموزشی، پزشکی و... از راه دور»، «دسترسی به فضاهای سبز و باز و کاربری های تفریحی-ورزشی»، «دسترسی به خدمات و کاربری های مقیاس محله ای»، «ظرفیت تأسیسات و تجهیزات شهری همچون شبکه برق، اینترنت و...» و «مدیریت واحد و یکپارچه در شرایط بحران» بیشترین تأثیرگذاری مستقیم و غیرمستقیم را بر دیگر متغیرهای تاب آوری شهر کرمانشاه در مواجهه با همه گیری کووید ۱۹ دارند. علاوه بر این، دو متغیر «قابلیت محلات در پیاده روی و دوچرخه سواری» و «تقویت مشارکت مردمی و سرمایه اجتماعی جوامع محلی» دارای ماهیتی دوجبهی در مسئله تاب آوری شهر کرمانشاه هستند؛ بدین معنا که ضمن تأثیرگذاری بالا بر سایر متغیرها، از دیگر متغیرها نیز تأثیر می پذیرند. تفسیر این یافته ها و انطباق آن با پژوهش های مشابه نشان می دهد، تحقق تاب آوری شهر کرمانشاه در مواجهه با بیماری های همه گیر در گرو حرکت به سمت «مدیریت واحد شهری»، «شهر دیجیتال»، «محله محوری» و «سرمایه اجتماعی» است.

واژگان کلیدی: تاب آوری شهری، آسیب پذیری شهری، بیماری های همه گیر، کووید ۱۹، شهر کرمانشاه.

نکات برجسته

- توسعه خدمات اینترنتی و الکترونیکی به پایداری و مقاومت شهرها در برابر بیماری های همه گیر کمک می کند.
- تأمین کاربری های مقیاس محله ای به ویژه فضاهای سبز و ورزشی اولویت نخست شهر کرمانشاه در مواجهه با بیماری های همه گیر است.
- رویکردهای «مدیریت واحد شهری»، «شهر دیجیتال»، «محله محوری» و «سرمایه اجتماعی» در ارتقای تاب آوری شهر کرمانشاه نقش کلیدی دارند.

۱. مقدمه

بشر با وجود همه پیشرفت‌ها هنوز نتوانسته در مقابله با تهدیدات، موفقیت چندانی داشته باشد. چنانکه مشاهده می‌شود، شهرها که شکل متعالی و تکاملی سکونتگاه‌های انسانی قلمداد می‌شوند، با طیف متنوع‌تری از تهدیدات (زیست‌محیطی، اقتصادی، اجتماعی و ...) روبه‌رو هستند. شهرها به عنوان کانون‌های اصلی زندگی بشر، از آن نظر که پذیرای خیل عظیم جمعیت به طور متراکم هستند، در برابر تهدیدات طبیعی و مصنوع بسیار آسیب‌پذیر عمل می‌کنند (Martínez & Short, 2021). همین مسئله سبب شده موضوعاتی چون «مدیریت بحران»، «تاب‌آوری» و ... جایگاه ویژه‌ای در نظام برنامه‌ریزی کشورها و شهرها پیدا کنند. با همه این اوصاف، شرایط متفاوت شهرها عاملی است که موجب شده میزان آسیب‌پذیری و به عبارتی تاب‌آوری آنها متفاوت باشد. بنابراین تاب‌آوری شهرها امری نسبی تلقی می‌شود که بر حسب شرایط مکانی و زمانی، متفاوت دیده می‌شود.

اگرچه اصطلاح تاب‌آوری در ادبیات شهرسازی سابقه‌ای کوتاه دارد اما نمی‌توان تاریخ دقیقی برای نخستین اقدامات عملی جوامع در راستای تاب‌آور نمودن سکونتگاه‌هایشان متصور بود. اگر بتوان تاب‌آوری را «میزان پایداری یک سیستم در برابر تهدیدات و وقایع غیرمنتظره» تعبیر نمود، آنگاه شناخت و تحلیل دقیق «تهدیدات» نخستین گام برای حرکت به سمت تاب‌آوری خواهد بود. تشخیص زودهنگام تغییرات و تأثیرات آنها بر روی شهر و برنامه‌ریزی و طراحی بر اساس این تشخیص می‌تواند به میزان قابل توجهی سبب ارتقای تاب‌آوری شهر در برابر تغییرات به وجود آمده، گردد (Partovi, Behzadfar, & Shirani, 2016). تأثیرات منفی انواع مختلف بحران‌ها متفاوت است. بحران‌های ناشی از آب و هوای سخت و تروریسم کوتاه مدت‌تر هستند ولی بحران‌های ناشی از رکودهای اقتصادی و همه‌گیری‌ها، اغلب مدت زمان طولانی‌تری دارند و می‌توانند باعث رکود اقتصادی و بیکاری شوند (Smart, Ma, Qu, & Ding, 2021).

در این میان، اپیدمی‌ها و همه‌گیری‌ها نقش مهمی در تاریخ شهرها ایفا کرده‌اند. به عنوان مثال ایجاد پارک‌ها، گردشگاه‌ها و میدان‌های عمومی در شهرهای اروپایی تلاش‌های زودهنگامی برای تأمین فضاهای شهری ایمن‌تر بوده‌اند (Martínez & Short, 2021). در واقع به دلیل تمرکز بالای مردم و فعالیت‌های اقتصادی در شهرها، این سکونتگاه‌ها اغلب کانون شیوع بیماری‌های همه‌گیر هستند. بنابراین اندیشمندان بیشتری به موضوع نگرانی در مورد همه‌گیری در داخل مناطق شهری و اقدامات ضد ویروس کرونا در این مناطق پرداخته‌اند (Chu, Cheng, & Song, 2021). بر همین اساس، به واسطه موضوع پژوهش حاضر، مسئله بیماری‌های اپیدمیک به عنوان یک تهدید برای جوامع شهری تعریف شده و تحلیل تاب‌آوری شهرها در برابر آن، هدف پژوهش قرار گرفته است.

شیوع بیماری کرونا در سطح جهان از انتهای سال ۲۰۱۹ میلادی را می‌توان یکی از بزرگترین چالش‌های دهه‌های اخیر قلمداد کرد که سبب گردید موضوع بیماری‌های اپیدمیک، جایگاه پررنگی در اطلس مخاطرات طبیعی و مصنوع پیدا کند. سرعت بالای گسترش، آمار بالای مرگ و میر، آسیب شدید بر بخش‌های مختلف اقتصادی و اجتماعی جوامع و در یک کلام فلج نمودن شهرها و کشورها بیانگر

اهمیت توجه به این موضوع کلیدی است. چنانکه به اذعان سازمان بهداشت جهانی، همه‌گیری کرونا یک بحران جهانی است که از نظر گستردگی فضایی، شروع سریع و پیچیدگی در تاریخ معاصر بی‌نظیر است (Cheval et al., 2020). همه‌گیری کووید ۱۹ به دلایل مختلف برای اکثر مردم استرس‌زاست. مردم از بیمار شدن یا از دست دادن شخصی نزدیک می‌ترسند. برخی از افراد شغل خود را از دست داده‌اند و با مشکلات مالی روبه‌رو هستند (Scheffers, Moonen, & van Vugt, 2021). صنعت حمل و نقل به طور جدی تحت تأثیر قرار گرفته و کشورهای جهان محدودیت‌ها و سیاست‌های مختلفی را برای جلوگیری از شیوع بیماری اتخاذ کردند که منجر به کاهش شدید تقاضا برای حمل و نقل شد (Zhou, Wang, Huscroft, & Bai, 2021). از بسیاری جهات، فعالیت‌های اجتماعی-اقتصادی متوقف شد، زیرا میلیون‌ها نفر قرنطینه شدند. مدارس بسته بودند. نمایشگاه‌های تجاری، رویدادهای ورزشی و سرگرمی لغو شد و بیکاری به میلیون‌ها نفر رسید. مرزها بسته شد و مکان‌های توریستی بین‌المللی متروک شدند (Ibn-Mohammed et al., 2021). بر اساس برآورد کمیسیون اروپا، اقتصاد منطقه یورو در سال ۲۰۲۰، بیش از هفت درصد افت کرده است (Martin, Markhvida, Hallegatte, & Walsh, 2020).

مضاف بر این که بسیاری از تحلیل‌گران سیاسی و نظامی بر این باورند که موضوع بیماری‌های اپیدمیک، فراتر از یک تهدید طبیعی است و باید به آن به مثابه یک تهدید نظامی نیز نگریست؛ زیرا دور از تصور نیست که در آینده از بیماری‌های اپیدمیک به عنوان یک سلاح بیولوژیک و ابزار فشار در منازعات میان ملل استفاده شود. بنابراین تاب‌آور نمودن شهرها در برابر بیماری‌های اپیدمیک از جهات مختلف اقتصادی، اجتماعی و سیاسی حائز اهمیت است. همه‌گیری کووید ۱۹ نه تنها تاب‌آوری شهرها را به چالش می‌کشد، بلکه نیاز به تغییر شکل فضای شهری را نیز آشکار می‌کند (Kakderi, Oikonomaki, & Papadaki, 2021). بنابراین پژوهش حاضر تلاش نموده است با نگاهی جامع، به مسئله تاب‌آوری شهرها در برابر بیماری‌های اپیدمیک بپردازد. شاید اگر چند سال قبل چنین موضوعی مطرح می‌گردید، چندان مهم تلقی نمی‌شد اما همه‌گیری بیماری کرونا و تبعات سنگین آن بر کشورهای مختلف به ویژه ایران نشان داد، آمادگی کشورها بسیار متزلزل است. بر این اساس، پژوهش حاضر سعی نموده به سؤال زیر پاسخ گوید:

- بر اساس متغیرهای تاب‌آوری شهری در برابر بیماری‌های همه‌گیر، کدام متغیرها در شهر کرمانشاه با اولویت بیشتری همراه هستند؟

۲. چارچوب نظری

۲.۱. اپیدمی کرونا به مثابه بحرانی برای نظام شهری موجود

همه‌گیری کرونا سبب گردید شهروندان فرصتی پیدا کنند تا توجه بیشتری به محیط زندگی خود داشته باشند و براهمیت عناصر مؤثر بر سلامتی و رفاه همچون کیفیت هوا، دسترسی به فضاهای باز و خدمات بیشتری ببرند. تأثیرات عمیق بحران و مدت زمان طولانی آن، در حال تحت تأثیر قرار دادن رفتارها و روال‌های انسانی است. این تغییرات به ویژه در شهرهای بزرگ که تراکم و تمرکز بالاتری دارند، تشدید شده است. در این زمینه، برنامه‌ریزی شهری با یک چالش بزرگ روبه

(Bashir, Ma, & Shahzad, 2020).

۲.۲. تاب‌آوری شهری و بیماری‌های همه‌گیر

بی‌تردید شهرها به دلیل وجود دامنه وسیعی از مخاطرات و تغییرات و همچنین به علت آسیب‌پذیری چندگانه‌شان با خطرهای گسترده‌ای روبه‌رو هستند که منجر به ایجاد اختلال و یا تغییر در نظام می‌شود. بنابراین پرداختن به رویکردهای نوین مواجهه با اختلالات و بلایا ضروری است که از مهمترین این رویکردها می‌توان به تفکر تاب‌آوری اشاره نمود (MOVAHED & Tabibian, 2020). مفهوم تاب‌آوری در دهه ۱۹۹۰ با مطالعات برنامه‌ریزی شهری و با طرح دو سؤال اصلی «تاب‌آوری شهری چیست؟» و «چگونه شهرها را تاب‌آور سازیم؟» ظهور کرد (Du, Zhang, Wang, Tao, & Li, 2020). این مفهوم به دنبال بلایایی همچون طوفان‌های کاترینا در سال ۲۰۰۵ و سندی در سال ۲۰۱۲ در ایالات متحده، مفهوم تاب‌آوری در جهان به عنوان یک روش جدید مدیریت خطر و پارادایم کاهش بلایا، ظهور کرد (Cariot, Vuillet, & Diab, 2019). تاب‌آوری شهر توانایی یک شهر برای مواجهه و جلوگیری از خطر یک بحران است (C. Chen, Xu, Zhao, Xu, & Lei, 2020). کاهش خطرات احتمالی و پاسخگویی به شیوه‌هایی که از دست دادن یا خسارت به جان، معیشت، اموال، زیرساخت‌ها، فعالیت‌های اقتصادی و محیط‌زیست را به حداقل برساند. این مفهوم بیشتر بر سه قابلیت مهم تأکید دارد: توانایی جذب شوک‌ها، توانایی خودسازماندهی و توانایی سازگاری و یادگیری. این مفهوم در دو معنا تفسیر می‌شود: یک معنا در ارتباط با طبیعت و اکوسیستم‌ها و معنای دیگر در ارتباط با مؤلفه‌های اجتماعی و شهروندی (Feng, Xiu, Bai, Zhong, & Wei, 2020). به عبارت دیگر، تاب‌آوری شهری واژه‌ای است برای نشان دادن این که چگونه بازیگران و زیرساخت‌ها در تمام مقیاس‌ها (فردی، خانگی، جامعه، سازمان و منطقه) به ظرفیتی برای زنده ماندن، پاسخ، بهبودی، سازگاری و تکامل در واکنش به استرس‌ها و حوادث مزمن و حاد که موجب اختلال در سیستم‌ها و عملکردهای روزمره می‌شوند، کمک می‌کنند (Zuniga-Teran, Gerlak, Mayer, Evans, & Lansey, 2020). مطابق تعریف تیمرمن تاب‌آوری عبارت است از «توانایی جوامع انسانی برای تحمل شوک‌های بیرونی یا آشفتگی به زیرساخت‌هایشان و بهبودی از چنین اغتشاشاتی» (Bozza, Asprone, & Fabbrocino, 2017). در واقع تاب‌آوری یک جامعه در ارتباط با حوادث احتمالی بالقوه، به وسیله درجه برخورداری جامعه از منابع لازم و توانایی سازماندهی خودش، هم در قبل و هم در زمان نیاز مشخص می‌شود (Heinzlef, Becue, & Serre, 2019). بر همین اساس، جوامع تاب‌آور آن دسته از جوامعی هستند که در اقدام برای کاهش خطرات، آماده‌سازی برای تأثیرات مختلف خطرات و تسریع بهبود از رویدادهای مخاطره‌آمیز در صورت وقوع، سنجیده عمل می‌کنند (Khazai, Anhorn, & Burton, 2018). با همه این اوصاف، مسائل مربوط به تاب‌آوری شهری به دلیل اجزای متعدد سیستم شهری، تهدیدات از منابع مختلف و عدم اطمینان از آینده پیچیده است (Fu & Wang, 2018).

به دنبال همه‌گیری بیماری کووید ۱۹، این مسئله به وضوح آشکار شد که تاب‌آوری شهری فراتر از حوزه‌های آب و هوا، چشم‌اندازها، اکولوژی و بلاای طبیعی است. بنابراین تقویت توانایی محیط‌های شهری برای

روست. برنامه‌ریزی شهری باید میان رشد شهری، تمرکز استعدادها و تعاملات اجتماعی با پیشگیری از سرایت بیماری تعادل ایجاد کند. از سوی دیگر، مجموعه‌ای جدید از قوانین در زمینه تعاملات اجتماعی و فعالیت‌های شهری در حال تغییر شیوه زندگی، کار و تجربه فضاهای عمومی هستند. قوانین جدید فاصله‌گذاری اجتماعی و سیاست‌های محدود کننده‌ای که در اکثر اماکن در سراسر جهان اتخاذ شد، تأثیر مخربی بر نحوه زندگی (Kakderi et al., 2021) و سلامت روان افراد داشته است (Paredes, Apaolaza, Fernandez-Robin, Hartmann, & Yañez-Martinez, 2021).

فاصله‌گذاری اجتماعی، انزوای طلبی و محدودیت‌های سفر، منجر به کاهش نیروی کار در همه بخش‌های اقتصادی شده و باعث از دست رفتن مشاغل زیادی شده است. مدارس تعطیل شده و نیاز به کالاها و محصولات تولیدی کاهش یافته است. متقابلاً، نیاز به تجهیزات پزشکی به میزان قابل توجهی افزایش یافته است. بخش مواد غذایی نیز با افزایش تقاضا، خرید شدید و انبار محصولات غذایی مواجه است (Nicola et al., 2020). در ارتباط با فضاهای عمومی، در این همه‌گیری دولت‌ها مردم را تشویق کردند تا در خانه بمانند، رویدادهای عمومی بزرگ، تئاترها و موزه‌ها، کتابخانه‌ها و امکانات ورزشی لغو شد یا به تعویق افتاد، مدارس و دانشگاه‌ها و کارخانه‌ها بسته شد و حضور در میادین عمومی محدود شد. در این زمان استفاده از فضاهای عمومی مانند استادیوم‌ها و مراکز کنفرانس می‌توانند مورد استفاده بیمارستان‌های اورژانس قرار گیرند. در ارتباط با فضاهای عمومی توجه طراحان باید برای کشف مجدد کاربردهای اجتماعی و تفریحی و طراحی مجدد با توجه به نیازهای بشر و طراحی به صورت فضاهای انعطاف‌پذیر و تاب‌آور در برابر همه‌گیری باشد (Eltarabily & Elgheznavy, 2020; Mishra et al., 2020).

همه‌گیری کرونا، ساختار شهری را به چالش کشید و باعث شد مردم در مورد در دسترس بودن و عملکرد قلمروها و فضاهای عمومی و خصوصی تجدید نظر کنند. مردم معمولاً درون یا نزدیک به مکان‌هایی که کار می‌کنند، زندگی نمی‌کنند. آنها به عملکرد مناطق شهری چند مرکزی وابسته‌اند، حال آن که دسترسی افراد در طول مرحله قرنطینه محدود شده بود و این تهدیدی بود برای حرکت مجدد به سمت استفاده بیشتر از خودروهای شخصی. به عبارتی در حالی که بسیاری از شهرها به دنبال خیابان‌های با قابلیت پیاده‌روی بیشتر، مسیرهای دوچرخه‌سواری و کاهش فضای خودروها هستند، افراد مدل‌های مختلف موتوری سفر (خودروهای شخصی) را به نسبت حمل و نقل عمومی برای کاهش خطر سرایت بیماری انتخاب می‌کنند. در مقیاس محله، در دسترس بودن کالا برای نیازهای روزانه در یک فاصله قابل پیاده‌روی، اهمیت دو چندان یافت. در حالی که هنوز بسیاری از محلات موجود، در تسهیل زندگی اقتصادی و دسترسی به فعالیت‌های تفریحی ناتوان هستند. این وضعیت تجدید نظر در طراحی محلات به ویژه فراهم نمودن کاربری‌های مختلط و روزانه را گوشزد می‌کند (Rooij, Aalbers, Hausleitner, Newton, & Rocco, 2020). یک تحقیق در مورد شهر نیویورک نشان داده است که مناطق مسکونی فقیر دارای نرخ بسیار بالاتری از سرایت نسبت به سایر مناطق شهر هستند. تراکم بیشتر جمعیت به معنی چالش برای فاصله‌گذاری اجتماعی است

موجود با برنامه‌های مربوط به فوریت‌های بهداشتی و ۸- بهبود آگاهی ذی‌نفعان از عوامل تأثیرگذار بر سلامت عمومی در شهرها بوده است (Capolongo et al., 2020). ریبون و همکاران در پژوهش خود به موضوع تاب‌آوری جوامع محلی در مدیریت بحران کووید ۱۹ در بریتانیا پرداخته‌اند. شواهد نشان می‌دهد، تعداد کمی از جوامع محروم‌تر با وجود محرومیت شدید، مقاوم‌تر از دیگر جوامع هستند. این مسئله می‌تواند به عوامل زیادی مربوط باشد اما به نظر می‌رسد شهروندی فعال، در بستر احترام متقابل و مشارکت در اجتماع محلی یکی از عوامل اصلی است (Rippon et al., 2020).

وو و همکاران در مطالعه خود به بحث پیرامون تأثیر وضعیت اجتماعی-اقتصادی افراد در نابرابری‌های سلامتی در طول دوره همه‌گیری کووید ۱۹ در وهان چین پرداخته‌اند. یافته‌ها نشان می‌دهد، وضعیت اجتماعی-اقتصادی افراد، از دو طریق نابرابری‌های سلامتی را شکل می‌دهد. نخست، وضعیت اجتماعی-اقتصادی بهتر و بالاتر با خطر کمتر سرایت برای پاسخ‌دهندگان و اعضای خانواده آنها مرتبط است. دوم، وضعیت اجتماعی-اقتصادی بهتر و بالاتر، ناراحتی روانی را در طول همه‌گیری کاهش می‌دهد. نتایج این تحقیق با نظریاتی که نابرابری سلامت را با وضعیت اجتماعی-اقتصادی افراد مرتبط می‌دانند، هم‌راستا است (Wu, Li, Lu, & Hout, 2021). چن و کوان در مقاله خود با در نظر داشتن چهار بعد اقتصاد، اکولوژی، زیرساخت‌ها و سیستم‌های اجتماعی به ارزیابی جامع تاب‌آوری شهری در دوران همه‌گیری کووید ۱۹ پرداخته‌اند. برخی از شاخص‌های مورد استفاده برای سنجش تاب‌آوری در این پژوهش عبارتند از: تولید ناخالص داخلی سالانه، درآمد مالیاتی منطقه‌ای، دارای فضای سبز عمومی، فاضلاب صنعتی (بیانگر وضعیت آلودگی آب)، تعداد بیمارستان‌ها و مراکز سلامت، تعداد افراد بیکار در نواحی شهری، تعداد دانشجویان دانشگاهی و ... (X. Chen, 2021 & Quan). میگو و همکاران در پژوهش خود به دنبال بررسی نقش شبکه‌های شهری و مشارکت آنها در حمایت از تاب‌آوری شهری در برابر همه‌گیری‌ها هستند. مطابق با نتایج، شبکه‌های شهری نقش معناداری در ایجاد بسترهایی برای به اشتراک‌گذاری دانش و هماهنگی برنامه‌های کاهش ریسک همه‌گیری کرونا داشته‌اند. بنابراین ضروری است سرمایه‌گذاری بر روی این شبکه‌های اجتماعی افزایش یابد و این شبکه‌ها در داخل یک بستر گسترده‌تر چند رشته‌ای و چند بخشی که شامل دانشگاهیان، بازیگران بشردوستانه و بازیگران غیررسمی است، ادغام شوند (Meagher, Achi, Bowsheer, Ekzayez, & Patel, 2021).

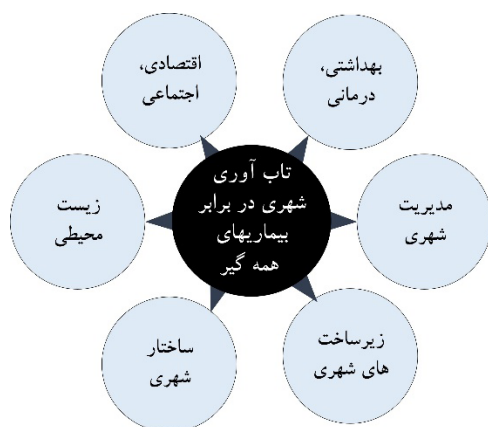
مهردانش و آزادی‌زاده در پژوهش خود به تبیین مفهوم تاب‌آوری شهری در برنامه‌ریزی آینده شهرها با محوریت بیماری کرونا پرداخته‌اند. روش پژوهش، توصیفی-تحلیلی و مبتنی بر یافته‌های سایر محققان بوده است. این پژوهش که بیشتر جنبه نظری دارد، تاب‌آوری شهری را در چهار بعد اجتماعی، اقتصادی، زیست‌محیطی / زیرساخت شهری و سازمانی و نهادی مورد بحث قرار داده است (mehrddanesh & Azadi, 2020). غلامی و همکاران به آینده‌پژوهی تاب‌آوری شهر تبریز در برابر پاندمی کرونا پرداخته‌اند. روش تحقیق در این مطالعه ترکیبی از رویکردهای کمی-کیفی با ماهیت آینده‌پژوهی است. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد، عوامل اقتصادی همچون یافتن شغل جدید در صورت از بین رفتن شغل فعلی، میزان آسیب‌پذیر بودن منابع تأمین درآمد

جذب چنین ضربه‌ای بدون تغییر معنادار در ساختار یا عملکرد آن، مورد نیاز است. از این رو، برنامه‌ریزان شهری در این حوزه باید در پی پاسخ به چنین سئوالاتی باشند: آیا سبک و سیاق برنامه‌ریزی شهری فعلی نادرست است که در کنترل بحران همه‌گیری کرونا ناتوان عمل کرده است؟ آیا تراکم و توزیع جمعیت و فعالیت، ساکنان شهرها را در برابر بیماری‌ها، حملات تروریستی، حوادث مصنوع و فجایای طبیعی، آسیب‌پذیرتر کرده است؟ پاسخ به این سئوالات ضروری است زیرا شواهد بسیاری مؤید تأثیر فرم و طراحی شهر بر شیوع همه‌گیری‌ها هستند (AbouKorin, Han, & Mahran, 2021).

هدف بسیاری از جوامع، افزایش تاب‌آوری زیرساخت‌ها و خدمات عمومی و همچنین تاب‌آوری در برابر شوک‌ها و بلایای اقتصادی است. بنابراین فرم شهری تاب‌آور به عنوان یک رویکرد جدید برای ادغام تاب‌آوری و انعطاف‌پذیری است. با چنین نگرشی، تاب‌آوری شامل جنبه‌های کالبدی و غیرکالبدی به وسیله ارتقای تاب‌آوری اجتماعی، اقتصادی و سیاسی است (Lak, Shakouri Asl, & Maher, 2020). یک ویژگی منحصر به فرد از این بیماری همه‌گیر که آن را از سایر حوادث نامطلوب مانند زلزله یا جاری شدن سیل متمایز می‌کند، ماهیت پیوسته و در حال تحول آن است که به عنوان مثال با امواج متعدد سرایت مشخص می‌شود (Sharifi, Khavarian-Garmsir, & Kummitha, 2021).

پژوهش شریفی و خاوریان نشان می‌دهد که از نظر تمرکز موضوعی، تحقیقات اولیه در مورد تأثیرات کووید ۱۹ در شهرها عمدتاً به چهار موضوع اصلی شامل کیفیت محیط زیست، تأثیرات اقتصادی اجتماعی، مدیریت و حکمروایی و حمل و نقل و طراحی شهری مربوط می‌شود. به اعتقاد آنها، دانش موجود نشان می‌دهد که بحران کووید ۱۹ فرصتی عالی برای برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران است تا اقدامات دگرگون‌کننده‌ای را برای ایجاد شهرهایی که عادل‌تر، تاب‌آورتر و پایدارتر هستند، انجام دهند (Sharifi & Khavarian-Garmsir, 2020). لک و همکاران نیز در مطالعه خود به مرور راهبردهای فعلی تاب‌آوری شهرها در مدیریت بیماری کووید ۱۹ پرداخته‌اند. این مطالعه اصولی را برای افزایش تاب‌آوری شکل شهری در سه مقیاس مسکن، محله‌ها/فضاهای عمومی و شهرها ارائه می‌دهد. این اصول بر مفهوم شکل شهری مقاوم از دیدگاه‌های جدید متمرکز است که بر جنبه‌های کالبدی و غیرکالبدی فرم شهری تاب‌آور، متمرکز است. جنبه کالبدی تاب‌آوری در برابر همه‌گیری‌ها شامل فرم شهری، دسترسی، زیرساخت‌ها، کاربری زمین و عوامل طبیعی می‌شود و جنبه غیرکالبدی را می‌توان از نظر اجتماعی، فرهنگی و سیاسی و حکمرانی خوب تعریف کرد (Lak et al., 2020).

کاپولونگو و همکاران در مقاله‌ای به تدوین اهداف و اقدامات راهبردی برای سلامت عمومی پرداخته‌اند. برخی از اقدامات پیشنهادی در پژوهش شامل ۱- انعطاف‌پذیری برنامه‌های شهر، ۲- ایجاد یک شبکه جابه‌جایی هوشمند و پایدار، ۳- تعریف یک برنامه خدمات محله‌ای، ۴- گسترش دیجیتالی شدن و ارتقای جوامع هوشمند، ۵- تفکر مجدد به دسترس‌پذیری مکان‌های فرهنگی و گردشگری، ۶- بازسازی شبکه خدمات اولیه مراقبت، ۷- ادغام برنامه‌های اضطراری زیست‌محیطی



تصویر شماره ۱: حوزه‌های مرتبط با تاب آوری شهری در برابر بیماری‌های همه‌گیر

هر یک از حوزه‌های مطرح شده، دربرگیرنده متغیرهایی است که پُر تکرارترین آنها در جدول شماره ۱ مشخص شده است.

۳. روش‌شناسی پژوهش

نوع تحقیق حاضر به لحاظ هدف، کاربردی و از نظر ماهیت، توصیفی-تفسیری است. اطلاعات لازم براساس ماهیت تحقیق به دو شیوه کتابخانه‌ای و پرسشنامه‌ای گردآوری شده است. برای جمع‌آوری داده‌ها و شناسایی متغیرهای اولیه، پس از بررسی منابع مطالعاتی مختلف، در نهایت ۱۹ متغیر برای ارزیابی انتخاب شدند. پس از تدوین متغیرها، استفاده از نظرات نخبگان (گروه کارشناسی) برای تجزیه و تحلیل نمونه مورد مطالعه در دستور کار قرار گرفته است. استفاده از نظر کارشناسان در این پژوهش با این فلسفه بوده است که قضاوت در خصوص متغیرهای تاب آوری نیازمند نگاهی همه‌جانبه، تخصصی و عمیق است که نمی‌توان انتظار داشت مردم عادی بتوانند بدین شکل به تحلیل متغیرها بپردازند.

با توجه به این که برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار Micmac استفاده می‌شود، پرسشنامه به صورت ماتریس اثرات متقاطع تنظیم و روایی آن توسط کارشناسان بررسی شده است. سپس بر مبنای روش تحلیل اثرات متقاطع در چارچوب مدل Micmac، ارزیابی متغیرها برای شهر کرمانشاه انجام پذیرفته است. داده‌های ورودی به نرم‌افزار Micmac از روش دلفی و با توزیع پرسشنامه میان ۱۵ کارشناس آشنا به شرایط شهر کرمانشاه (۱۰ نفر با مدرک تحصیلی دکتری تخصصی و پنج نفر با مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد) حاصل شده‌اند. به منظور افزایش اعتبار داده‌ها، پیش شرط‌هایی همچون «تبیین مدل مفهومی بر مبنای جدیدترین پژوهش‌های علمی»، «آشنایی کارشناسان با محیط محدوده مطالعه»، «دریافت بازخورد کارشناسان نسبت به نتیجه نهایی به دست آمده» و «استقلال کارشناسان در نظردهی و عدم اطلاع از پاسخ سایرین» ملاک عمل بوده‌اند.

در چارچوب ماتریس اثرات متقاطع، متغیرها بر مبنای میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری آنها با اعدادی در طیف صفر تا سه که در آن صفر به منزله بدون تأثیر، یک به منزله تأثیر ضعیف، دو به منزله تأثیر متوسط، سه به معنای تأثیر زیاد و P به معنای اثرگذاری مستقیم و غیرمستقیم بالقوه هستند، امتیازدهی شده‌اند. پس از امتیازدهی متغیرها، با محاسبه

و وجود نهادهای مالی حامی از اقشار آسیب‌پذیر به سبب بیشترین تأثیرگذاری به عنوان عوامل پیشران تلقی می‌شوند. در مقابل، عوامل اجتماعی همچون مشارکت جمعی در راستای مقابله با بحران و واکنش و رفتار مناسب در مواقع بحرانی با بیشترین تأثیرپذیری همراه هستند. در نهایت پژوهش بیان می‌دارد، با توجه به وضعیت موجود و کمبود پیشران‌های کلیدی و راهبردی تأثیرگذار در راستای تاب آوری سیستم، ضعف ساختارهای اقتصادی و اجتماعی، نظام مدیریتی شهر و موقعیت متزلزل ایران در عرصه بین‌المللی، آینده تاب آوری شهر تبریز بر مبنای مخاطرات محیطی ناپایدار خواهد بود (Gholami, Panahi, & Ahmadzadeh, 2020). حسینی به بررسی تاب آوری شهر اصفهان در مواجهه با پاندمی کرونا پرداخته است. روش تحقیق توصیفی-تحلیلی و مبتنی بر گردآوری داده‌های میدانی است. نتایج تأیید می‌کند که از نظر جامعه آماری، شاخص تاب آوری اجتماعی شهری در مواجهه با ویروس کرونا در شهر اصفهان مطلوب نیست. این مطلب برای شاخص تاب آوری اقتصادی، نهادی و کالبدی نیز در سطح کمتر از ۰/۰۵ تأیید می‌شود. البته برخی متغیرهای تاب آوری شهری مانند مشارکت غیررسمی، آگاهی شهروندان، پاسخگویی از طریق الکترونیک، اجرای طرح‌های پیشگیری و منع برخی فعالیت‌های غیرضروری، مناسب ارزیابی شده‌اند. نتیجه نهایی نشان می‌دهد، شاخص تاب آوری اجتماعی با ۲۴ درصد و تاب آوری نهادی با ۲۱ درصد بیشترین تأثیر را در تاب آوری شهر اصفهان در مواجهه با پاندمی کرونا دارند (Hosseini, 2021).

بررسی پژوهش‌های پیشین نشان می‌دهد، اگرچه در حوزه تاب آوری شهری مطالعات متعددی انجام پذیرفته است اما هنوز چارچوبی مدون برای ارزیابی تاب آوری شهرها با محوریت بیماری‌های همه‌گیر تدوین نشده است. از سوی دیگر، به دلیل گستردگی مسائل مرتبط با تاب آوری شهری، هر پژوهش صرفاً برخی از متغیرها را مورد بحث و بررسی قرار داده است که به طور قطع نمی‌تواند به تحلیلی جامع بینجامد. مضاف بر موارد قبل، اغلب پژوهش‌ها ماهیتی توصیفی و کیفی دارند که نسبت به تحلیل‌های کمی با نتایج ناملموس‌تری همراه هستند. بنابراین پژوهش حاضر تلاش نموده است، طیف جامعی از متغیرهای تاب آوری شهری در برابر بیماری‌های همه‌گیر را شناسایی نموده و سپس با بهره‌گیری از تحلیلی کمی (تحلیل اثرات متقاطع) برگرفته از نظر خبرگان، به نتایجی ملموس و قابل اتکا دست یابد. انتخاب شهر کرمانشاه به عنوان نمونه مورد مطالعه نیز از آن نظر که تاب آوری آن در برابر بیماری‌های همه‌گیر تا کنون مورد پژوهش قرار نگرفته و در عین حال، چالش‌هایی جدی را در طی همه‌گیری کووید ۱۹ تجربه نموده، حائز اهمیت است.

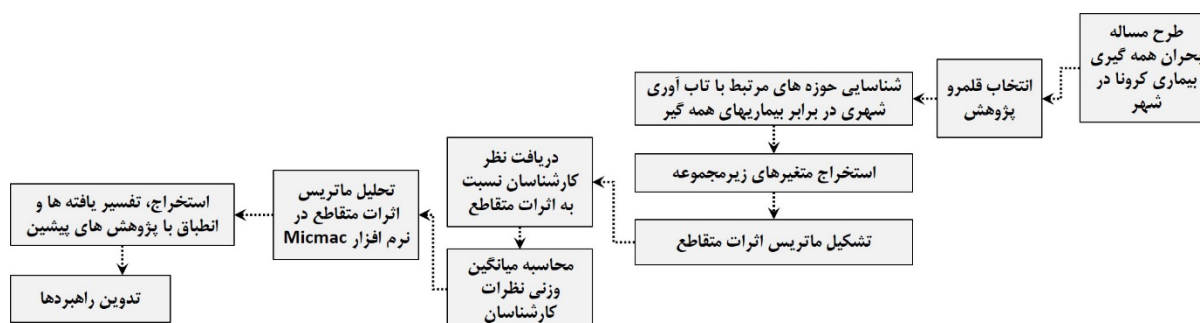
بر مبنای آنچه مطرح شد، می‌توان ادعان نمود، همه‌گیری بیماری کووید ۱۹، چالشی جدی برای شهرها ایجاد نموده است که ابعاد آن علاوه بر گستردگی و دربرگیری حیطه‌های مختلف، مشکلاتی نوظهور را نیز شامل می‌شود. از همین رو، تحلیل تاب آوری شهرها نیازمند ارزیابی همه‌جانبه در حوزه‌های مختلف است. در این فرایند، گام نخست، شناسایی حوزه‌ها و متغیرهاست که این مهم با مروری بر منابع معتبر داخلی و خارجی میسر گردیده است. در تصویر شماره ۱ حوزه‌های مرتبط با تاب آوری شهری در برابر بیماری‌های همه‌گیر نمایش داده شده است.

جدول شماره ۱: متغیرهای مؤثر بر تاب‌آوری شهرها در برابر بیماری‌های همه‌گیر

منابع	متغیرهای مؤثر بر تاب‌آوری	حوزه
(Afrin, Chowdhury, & Rahman, 2021)	تک‌بعدی نبودن مشاغل و اقتصاد شهر	V01
(Lak et al., 2020)	خدمات و قوانین حامی نیروی کار	V02
(Mishra et al., 2020)	حمایت از دهک‌های ضعیف اقتصادی	V03
(Sharifi & Khavarian-Garmsir, 2020)	خودکفایی در منابع غذایی، دارویی و ذخایر راهبردی	V04
(X. Chen & Quan, 2021)	زیرساخت‌های سلامت روحی و روانی	V05
(Hosseini, 2021)		
(Gholami et al., 2020)		
(Lak et al., 2020)	کاهش آلودگی هوا	V06
(Sharifi & Khavarian-Garmsir, 2020)		
(Kang et al., 2020)	ارتقای سلامت عمومی جامعه	V07
(Lak et al., 2020)	بهبود دسترسی پذیری و ظرفیت مراکز درمانی	V08
(Sharifi et al., 2021)		
(Sharifi & Khavarian-Garmsir, 2020)	مدیریت واحد و یکپارچه در شرایط بحران	V09
(Hosseini, 2021)	آموزش و آمادگی نیروی انسانی و فنی	V10
(Gholami et al., 2020)	تقویت مشارکت مردمی و سرمایه اجتماعی جوامع محلی	V11
(Afrin et al., 2021)	ظرفیت تأسیسات و تجهیزات شهری همچون شبکه برق، اینترنت و ...	V12
(Kakderi et al., 2021)	بهداشت و سلامت حمل و نقل عمومی	V13
(Kang et al., 2020)	زیرساخت خدمات کاری، اداری، آموزشی، پزشکی و ... از راه دور	V14
(Lak et al., 2020)	دسترسی به فضاهای سبز و بازو کاربری‌های تفریحی- ورزشی	V15
(Sharifi & Khavarian-Garmsir, 2020)		
(Sharifi et al., 2021)		
(Hosseini, 2021)		
(Gholami et al., 2020)		
(Afrin et al., 2021)	تقلیل سرایت‌پذیری محلات متراکم و مجتمع‌ها	V16
(Kang et al., 2020)	فضاهای شهری منعطف به ویژه برای برپایی خدمات اضطراری	V17
(Lak et al., 2020)	دسترسی به خدمات و کاربری‌های مقیاس محله‌ای	V18
(Sharifi & Khavarian-Garmsir, 2020)	قابلیت محلات در پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری	V19
(X. Chen & Quan, 2021)		
(Hosseini, 2021)		

راهبردهای پیشنهادی برای تحقق تاب‌آوری شهر کرمانشاه در برابر بیماری‌های همه‌گیر پیشنهاد شده‌اند (تصویر شماره ۲).

میزان ضریب پرشدگی داده‌ها، صحت ابزار گردآوری داده‌ها سنجیده شده است و با توجه به ماتریس به دست آمده متغیرهای کلیدی پژوهش شناسایی شدند. در پایان، بر مبنای متغیرهای کلیدی،

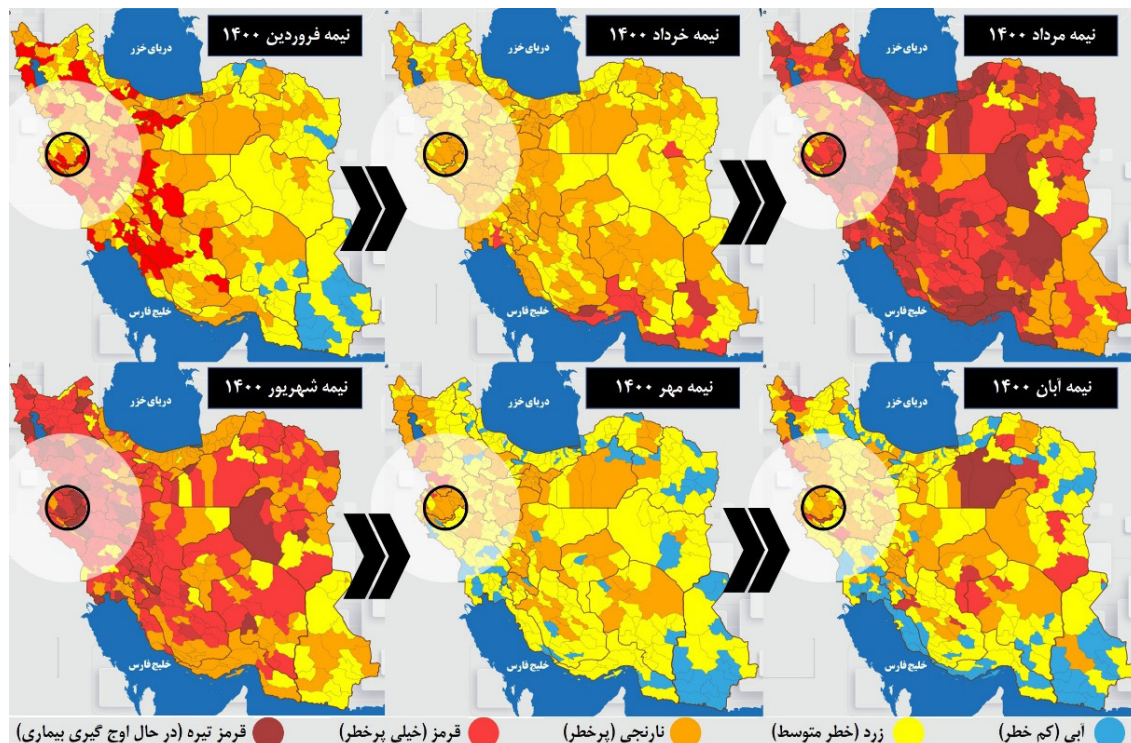


تصویر شماره ۲: دیاگرام فرایند تحقیق

۳٫۱. نمونه مورد مطالعه

همزمان با همه‌گیری کرونا در کشور، شهر کرمانشاه نیز همانند سایر شهرها در معرض این بیماری قرار گرفت. البته بنابر آمار و ارقام، این شهر جزو آن دسته از شهرهایی بوده است که کمترین روزهای آبی (کم خطر) و زرد (خطر متوسط) را داشته است (تصویر شماره ۳). اگرچه به نظر می‌رسد بخشی از این مسئله ناشی از شرایط خاص این شهر همچون مرکزیت سیاسی استان، جمعیت زیاد و تراکم نسبتاً بالا، کم‌توجهی مردم نسبت به رعایت پروتکل‌های بهداشتی و غیره است اما نمی‌توان از ضعف مدیریتی و تاب‌آوری پایین این شهر در برابر این همه‌گیری غافل شد. از همین رو، تحلیل تاب‌آوری این شهر می‌تواند در پیشبرد سیاست‌های مدیریت این معضل مؤثر واقع شود.

کرمانشاه نهمین شهر پر جمعیت و یکی از کلانشهرهای ایران و مرکز استان کرمانشاه در ایران است که دارای جمعیتی بالغ بر یک میلیون نفر و مساحتی در حدود ده هزار هکتار است. این شهر بزرگترین شهر کردنشین و مهم‌ترین شهر در منطقه مرکزی غرب ایران است. کرمانشاه از شهرهای تاریخی و فرهنگی ایران به شمار می‌رود و پیدایش آن به سده چهارم میلادی باز می‌گردد. این شهر اقلیم معتدل کوهستانی دارد و به دلیل نزدیکی به کوه‌های زاگرس آب و هوایی به نسبت خنک دارد.



تصویر شماره ۳: نقشه تغییرات رنگ‌بندی شهرستان‌های کشور در هشت ماهه اول سال ۱۴۰۰

همچنین از مجموع ۳۶۱ رابطه تأثیرگذاری و تأثیرپذیری ارزیابی شده در این تحلیل، ۲۴۵ رابطه دارای ارزش صفر (بدون اثر)، ۷۱ رابطه دارای ارزش یک (اثرگذاری کم)، ۲۹ رابطه دارای ارزش دو (اثرگذاری متوسط) و ۱۶ رابطه دارای ارزش سه (اثرگذاری شدید) هستند. ضریب پرشدگی این جدول برابر ۳۲/۱۳ درصد است و این حاکی از آن است که حدود ۳۲ درصد از عوامل انتخاب شده به طور مستقیم بر همدیگر تأثیر داشته‌اند.

۴. بحث و یافته‌ها

در این مرحله با توجه به ۱۹ متغیر شناسایی شده، ماتریسی به ابعاد ۱۹*۱۹ تشکیل شد تا وضعیت هر یک از متغیرها در سیستم مشخص گردد. از پاسخ‌دهندگان درخواست شد که بر اساس وضعیت شهر کرمانشاه، وضعیت متغیرها را با طیف مورد نظر تکمیل نمایند. نخستین گام نتایج تحلیل، جدول ویژگی‌های تأثیرگذاری مستقیم عوامل است. اندازه این جدول به ابعاد ۱۹*۱۹ است که پس از پنج دور چرخش آماری داده‌ها، سیستم به حداکثر پایداری رسیده است (جدول شماره ۲).

جدول شماره ۲: میزان پایداری سیستم در پنج دور چرخش آماری داده‌ها

دفعات تکرار چرخش	۱	۲	۳	۴	۵
درصد پایداری تأثیرگذاری	٪ ۹۰	٪ ۹۸	٪ ۹۹	٪ ۹۹	٪ ۱۰۰
درصد پایداری تأثیرپذیری	٪ ۱۰۲	٪ ۱۰۰	٪ ۹۶	٪ ۱۰۰	٪ ۱۰۰

جدول شماره ۳: ویژگی‌های ماتریس اولیه

ابعاد ماتریس	تعداد تکرار	تعداد صفرها	تعداد یک‌ها	تعداد دوها	تعداد سه‌ها	جمع	درجه پرشدگی
۱۹*۱۹	۲	۲۴۵	۷۱	۲۹	۱۶	۳۶۱	٪ ۳۲/۱۳

فضاهای سبز و باز و کاربری‌های تفریحی-ورزشی» (V15) و «دسترسی به خدمات و کاربری‌های مقیاس محله‌ای» (V18) با امتیاز ۱۷ به ترتیب دارای بیشترین تأثیرگذاری مستقیم بر دیگر متغیرها هستند. این سه متغیر به لحاظ تأثیرگذاری غیرمستقیم نیز دارای بیشترین امتیاز هستند.

در ادامه در چارچوب جدول شماره ۴، دسته‌بندی متغیرها به همراه جمع مقادیر ارزش‌گذاری شده در سطرها و ستون‌های ماتریس متقاطع به ازای هر متغیر بیان شده است. مطابق جدول شماره ۴، متغیرهای «زیرساخت خدمات کاری، اداری، آموزشی، پزشکی و ... از راه دور» (V14) با امتیاز ۲۰، «دسترسی به

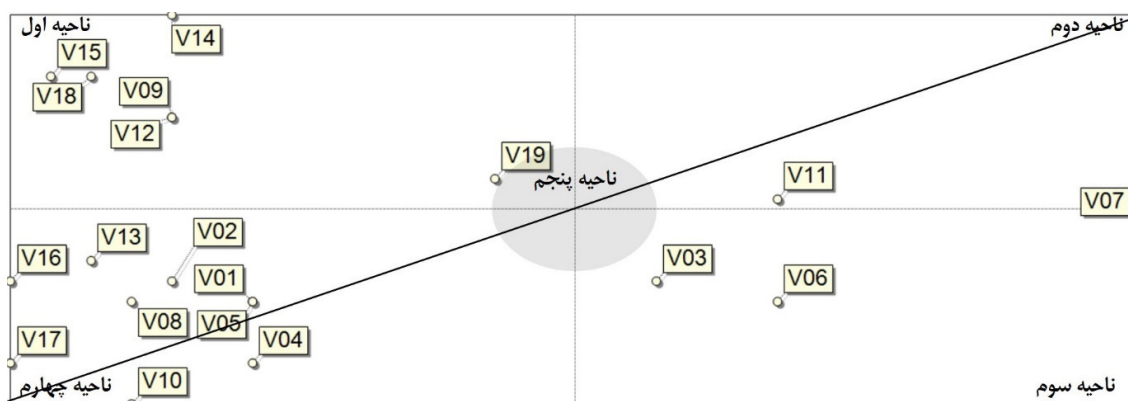
جدول شماره ۴: تأثیرپذیری و تأثیرگذاری مستقیم و غیرمستقیم متغیرها

MII		MDI		متغیرها	MII		MDI		متغیرها
جمع ستون‌ها	جمع سطرها	جمع ستون‌ها	جمع سطرها		جمع ستون‌ها	جمع سطرها	جمع ستون‌ها	جمع سطرها	
تأثیرپذیری	تأثیرگذاری	تأثیرپذیری	تأثیرگذاری		تأثیرپذیری	تأثیرگذاری	تأثیرپذیری	تأثیرگذاری	
غیرمستقیم	غیرمستقیم	مستقیم	مستقیم		غیرمستقیم	غیرمستقیم	مستقیم	مستقیم	
۱۹۳۹	۸۴۰	۲۱	۱۱	V11	۷۶۱	۳۲۶	۸	۶	V01
۳۶۱	۱۲۹۲	۶	۱۵	V12	۶۴۴	۵۱۴	۶	۷	V02
۳۰۴	۶۹۶	۴	۸	V13	۱۲۷۱	۵۲۲	۱۸	۷	V03
۲۴۶	۱۴۳۴	۶	۲۰	V14	۶۶۵	۲۰۸	۸	۳	V04
۲۱۳	۱۴۲۶	۳	۱۷	V15	۱۱۰۰	۴۹۸	۸	۶	V05
۱۹۱	۸۰۶	۲	۷	V16	۱۲۵۵	۶۰۳	۲۱	۶	V06
۴۰	۲۷۲	۲	۳	V17	۲۷۳۹	۷۴۸	۳۰	۱۰	V07
۲۵۴	۱۵۵۷	۴	۱۷	V18	۴۳۲	۴۳۵	۵	۶	V08
۱۴۱۷	۱۰۹۸	۱۴	۱۲	V19	۳۶۴	۱۱۵۳	۶	۱۵	V09
					۳۶۲	۱۳۰	۵	۱	V10

نامشخص خواهد بود. همان طور که در تصویر شماره ۴ مشاهده می‌شود، اگرچه پراکنش عوامل در نواحی اول و چهارم بیشتر است اما با اغماض می‌توان شکل L را در نحوه پراکنش متغیرها مشاهده نمود که می‌توان آن را به پایدار بودن سیستم تعبیر نمود.

۴.۱. بررسی وضعیت پایداری و ناپایداری سیستم

به منظور تحلیل ماتریس اثرات متقاطع ابتدا باید درک کلی از وضعیت پایداری و ناپایداری سیستم به دست آورد. به این صورت که چنانچه پراکنش عوامل به صورت L باشد، سیستم به پایداری رسیده و شرایط فعلی تداوم خواهد یافت، در غیر این صورت سیستم ناپایدار و شرایط



تصویر شماره ۴: نمودار تحلیل اثروابستگی مستقیم متغیرهای تاب‌آوری شهر کرمانشاه در برابر بیماری‌های همه‌گیر

مستقیم دارای یک تأثیرگذاری بسیار قوی بر V06 و شش تأثیرگذاری نسبتاً قوی بر متغیرهای V01، V03، V07، V09، V10 و V11 است. دلیل این امر تأثیر قابل توجه این متغیر بر کاهش سفر و نیاز به مراجعات حضوری است. در مرتبه بعدی متغیر دسترسی به فضاهای سبز و باز و کاربری‌های تفریحی-ورزشی (V15) قرار دارد که دارای سه مورد تأثیر بسیار قوی بر متغیرهای V06، V07 و V19 و دو مورد تأثیر نسبتاً قوی بر متغیرهای V11 و V17 است که این تأثیرات با یافته‌های پیشین (Lwin & Murayama, 2011; Velarde, Fry, & Tveit, 2007) نیز همراستا هستند. در مراتب بعدی نیز متغیرهای V18، V12 و V09 بیشترین تأثیرات را بر سایر متغیرها داشته‌اند.

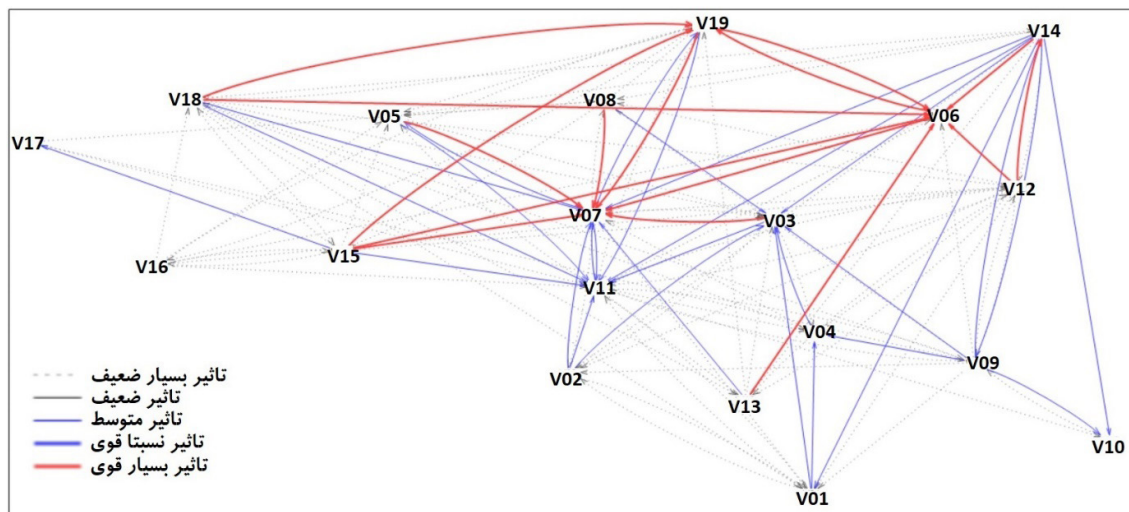
۴.۲. تحلیل اثروابستگی مستقیم و پراکنش متغیرها

ماتریس نهایی برگرفته از پژوهش، شامل پنج ناحیه مهم و اساسی است که به صورت موارد بیان شده در جدول شماره ۵ قابل شناسایی و تفکیک هستند.

در نهایت تصویر شماره ۵، نمایش گرافیکی از متغیرهای مورد مطالعه را نشان می‌دهد. در این تصویر تأثیرات مستقیم متغیرها بر سایر متغیرهای سیستم مشخص شده است. چگونگی تأثیرگذاری متغیرها به صورت ضعیف‌ترین تأثیرات، تأثیرات ضعیف، تأثیرات میانه، تأثیرات قوی و قوی‌ترین تأثیرات قابل نمایش است. همان طور که در تصویر شماره ۵ مشاهده می‌شود، متغیر زیرساخت خدمات کاری، اداری، آموزشی، پزشکی و ... از راه دور (V14) با بالاترین تعداد تأثیرات

جدول شماره ۵: تحلیل نواحی پنج گانه نمودار اثروابستگی مستقیم

این ناحیه نشان دهنده مهمترین و تأثیرگذارترین عوامل در تحقق تاب آوری شهر کرمانشاه در برابر بیماری های همه گیر است. در واقع میزان تأثیرگذاری این عوامل به مراتب بالاتر از میزان تأثیرپذیری آنها بوده و به عنوان بحرانی ترین عوامل سیستم تلقی شده و تغییرات سیستم، وابسته به آنهاست. مطابق تصویر شماره ۴، متغیرهای (V09)، (V12)، (V14)، (V15)، (V18) و (V19) در این ناحیه قرار دارند.	ناحیه اول: پیشران های شگفت انگیز
متغیرهای شناسایی شده در این ناحیه متغیرهای ورودی سیستم محسوب می شوند و توسط سیستم قابل کنترل نیستند زیرا خارج از سیستم قرار داشته و به صورت متغیرهای باثبات عمل می نمایند.	
این ناحیه نشان دهنده متغیرهایی هستند که هم تأثیرگذاری و هم تأثیرپذیری بالایی دارند و با اصطلاحاً به آنها عوامل حد وسط نیز گفته می شود. به عبارت دیگر وضعیت این عوامل و تأثیرگذاری شان هم در گرو بسیاری از عوامل دیگر است و هم خود تأثیرگذاری بالایی دارند و هر عملی روی آنها، در متغیرهای دیگر نیز تغییر ایجاد خواهد کرد و بنابراین از حساسیت بالایی برخوردارند و نیازمند نظارت و کنترل مداوم هستند. مطابق تصویر شماره ۴، تنها متغیر (V11) در این ناحیه قرار دارد.	ناحیه دوم: متغیرهای دو وجهی یا حد وسط
همچنین عوامل ناحیه دو، خود به دو دسته عوامل ریسک و هدف تقسیم می شوند که عوامل ریسک در پیرامون خط قطری ناحیه دوم قرار دارند و از ظرفیت بالایی برای تبدیل شدن به بازیگران کلیدی سیستم برخوردارند که در این پژوهش متغیری در این وضعیت قرار ندارد. عوامل هدف نیز در زیر خط قطر ناحیه دوم واقع شده و بیش از آن که تأثیرگذار باشند، تأثیرپذیرند و به عنوان نتایج تکامل سیستم معرفی می شوند. در واقع با دستکاری این عوامل، می توان به تغییرات و تکامل سیستم در جهت مورد نظر دست یافت. متغیر (V11) را می توان تنها متغیر هدف در سیستم تعیین نمود.	
نشان دهنده عواملی است که دارای میزان تأثیرگذاری پایین و تأثیرپذیری بالایی هستند. بنابراین این عوامل نسبت به تغییر و تکامل عوامل تأثیرپذیر و دو وجهی بسیار حساس و وابسته هستند. متغیرهای (V03)، (V06) و (V07) متغیرهای وابسته در این پژوهش هستند.	ناحیه سوم: متغیرهای وابسته
این ناحیه نشان دهنده متغیرهایی است که هم میزان تأثیرگذاری و هم میزان تأثیرپذیری کمی دارند. در واقع این دسته متغیرها در قیاس با دیگر متغیرها اصطلاحاً خودمختار یا مستقل عمل می کنند و در نتیجه تأثیر کمی بر رفتار آینده سیستم دارند. بنابراین برای ساده تر شدن جهت برنامه ریزی بر روی متغیرهای کلیدی می توان از آنها چشم پوشی کرد. مطابق تصویر شماره ۴، متغیرهای (V01)، (V02)، (V04)، (V05)، (V08)، (V10)، (V13)، (V16) و (V17) ماهیت مستقل دارند.	ناحیه چهارم: متغیرهای مستقل یا قابل چشم پوشی
متغیرهای این ناحیه عمدتاً به یکی از چهار ناحیه دیگر تمایل دارند اما سیستم، توانایی تصمیم گیری قطعی برای آنها ندارد، بنابراین از نظر سیستم، آنها وضعیت نامعینی در آینده دارند. مطابق تصویر شماره ۴، متغیری در این ناحیه قرار نگرفته است.	ناحیه پنجم: متغیرهای خوشه ای یا نامعین



تصویر شماره ۵: گراف ۱۰۰ درصد اثرات وابستگی مستقیم میان متغیرهای تاب آوری شهر کرمانشاه در برابر بیماری های همه گیر

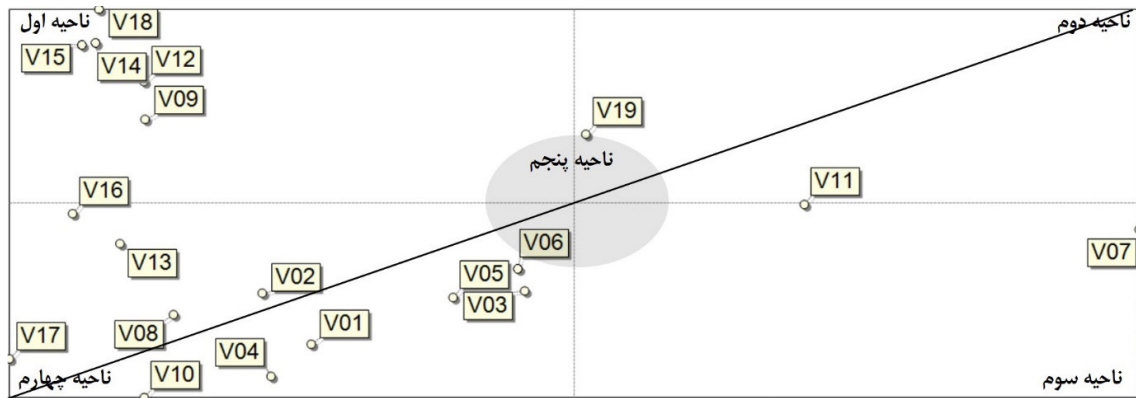
است. همان طور که در تصویر شماره ۷ مشاهده می شود، متغیر دسترسی به خدمات و کاربری های مقیاس محله ای (V18) تنها متغیری است که توانسته تأثیر بسیار قوی (غیرمستقیم) بر متغیری دیگر (V07) بگذارد. دلیل این امر فراهم بودن مایحتاج روزانه ساکنین محلات در فاصله ای نزدیک و قابل پیاده روی است که با مبانی فاصله گذاری اجتماعی همسویی بیشتری دارد و در نتیجه حفظ سلامت عمومی جامعه را به دنبال دارد. در مرتبه بعدی، متغیرهای V14 و V15 جای دارند که دارای بیشترین میزان تأثیرات (غیرمستقیم) نسبتاً قوی و متوسط بر سایر متغیرها هستند. گفتنی است که این دو متغیر، در تحلیل اثرات مستقیم نیز از جایگاه ویژه ای برخوردار بوده اند.

۴.۳. تحلیل اثروابستگی غیرمستقیم و پراکندگی متغیرها

در ماتریس تأثیرات غیرمستقیم، هر یک از متغیرها توسط نرم افزار به توان های ۲، ۳، ۴، ۵ و ... رسانده شده و بر این اساس، تأثیرات غیرمستقیم عوامل سنجیده می شوند. وضعیت پراکنش متغیرها در نواحی پنج گانه مطابق تصویر شماره ۶ است.

بر این اساس می توان وضعیت روابط غیرمستقیم متغیرها را به صورت جدول شماره ۶ تحلیل نمود.

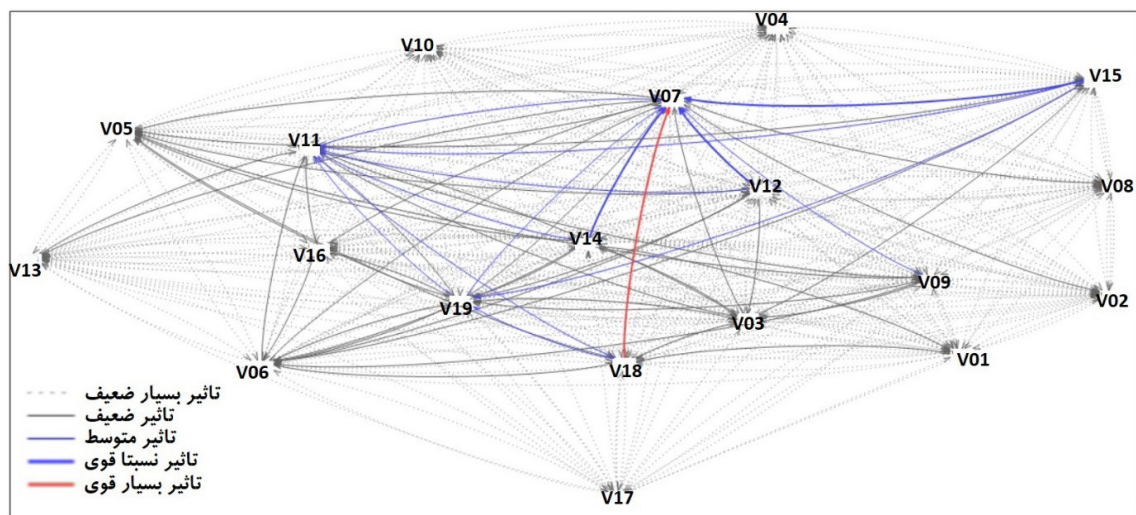
همچنین در تصویر شماره ۷، تأثیرات غیرمستقیم متغیرهای سیستم مشخص شده است. چگونگی تأثیرگذاری متغیرها به صورت ضعیف ترین تأثیرات، تأثیرات میانه، تأثیرات قوی و قوی ترین تأثیرات



تصویر شماره ۶: نمودار تحلیل اثر وابستگی غیرمستقیم متغیرهای تاب‌آوری شهر کرمانشاه در برابر بیماری‌های همه‌گیر

جدول شماره ۶: تحلیل نواحی پنج‌گانه نمودار اثر وابستگی غیرمستقیم

تصویر شماره ۶ نشان می‌دهد که در ماتریس تأثیرات غیرمستقیم، متغیرهای (V09)، (V12)، (V14)، (V15)، (V18) تأثیرگذارترین متغیرها در سیستم هستند. متغیرهای شناسایی شده متغیرهای ورودی سیستم محسوب می‌شوند و توسط سیستم قابل کنترل نیستند زیرا خارج از سیستم قرار داشته و به صورت متغیرهای با ثبات عمل می‌نمایند.	ناحیه اول: پیشران‌های شگفت‌انگیز
متغیر (V19) تنها عامل هدف در این نمودار است.	ناحیه دوم: متغیرهای دووجهی
متغیرهای (V07) و (V11) تنها متغیرهای وابسته در ماتریس تأثیرات غیرمستقیم هستند.	ناحیه سوم: متغیرهای وابسته
در این ماتریس متغیرهای (V01)، (V02)، (V03)، (V04)، (V05)، (V06)، (V08)، (V10)، (V13)، (V16) و (V17) به عنوان متغیرهای مستقل سیستم عمل می‌کنند.	ناحیه چهارم: متغیرهای مستقل یا قابل چشم‌پوشی
همانند نمودار روابط مستقیم، در این نمودار نیز متغیری در این ناحیه قرار نگرفته است.	ناحیه پنجم: متغیرهای خوشه‌ای یا نامعین



تصویر شماره ۷: گراف ۱۰۰ درصد اثرات وابستگی غیرمستقیم میان متغیرهای تاب‌آوری شهر کرمانشاه در برابر بیماری‌های همه‌گیر

چنین استنباط نمود که اگر در فرایند برنامه‌ریزی شهر کرمانشاه به این متغیرهای هفت‌گانه توجه بیشتری معطوف شود، به طور ضمنی سایر متغیرها نیز کم یا زیاد، متأثر می‌شوند.

ماحصل تحلیل اثرات متقاطع نشان می‌دهد، از میان ۱۹ متغیر مؤثر بر تاب‌آوری شهری در برابر بیماری‌های همه‌گیر، برای شهر کرمانشاه پنج متغیر به عنوان عامل پیشران و دو متغیر به عنوان عامل دووجهی می‌تواند در پیشبرد سایر متغیرها ایفای نقش کنند. در واقع می‌توان

۵. نتیجه‌گیری

اگرچه مفهوم تاب‌آوری در ادبیات شهرسازی سابقه طولانی ندارد اما اهمیت آن سبب گردیده، امروزه به یکی از بنیادی‌ترین سیاست‌های توسعه شهری تبدیل شود. در حقیقت، تاب‌آوری شهری رویکردی آینده‌نگرانه نسبت به چالش‌های احتمالی اقتصادی، اجتماعی و کالبدی شهرها دارد. اگرچه تاب‌آوری شهری در محورهای متنوع دنبال شده است اما به دنبال اپیدمی کووید ۱۹ در سال ۲۰۱۹، موضوع بحران بیماری‌های همه‌گیر نیز به یکی از اصلی‌ترین محورهای تاب‌آوری شهری تبدیل شد. از همین رو، مطالعه حاضر تاب‌آوری شهری در برابر بیماری‌های همه‌گیر را بر مبنای ۱۹ متغیر مورد تحلیل قرار داد و در نهایت نشان داد، تأکید بر ارتقای عوامل پیشران و دووجهی می‌تواند آینده‌ای مطلوب‌تر را تحقق بخشد. یافته‌ها نشان داد، متغیرهایی چون «زیرساخت خدمات کاری، اداری، آموزشی، پزشکی و ... از راه دور»، «دسترسی به فضاهای سبز و باز و کاربری‌های تفریحی-ورزشی»، «دسترسی به خدمات و کاربری‌های مقیاس محله‌ای»، «ظرفیت تأسیسات و تجهیزات شهری همچون شبکه برق، اینترنت و ...» و «مدیریت واحد و یکپارچه در شرایط بحران» بیشترین تأثیرگذاری مستقیم و غیرمستقیم را بر دیگر متغیرهای تاب‌آوری شهر کرمانشاه در مواجهه با همه‌گیری کووید ۱۹ دارند. علاوه بر این، دو متغیر «قابلیت محلات در پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری» و «تقویت مشارکت مردمی و سرمایه اجتماعی جوامع محلی» دارای ماهیتی دووجهی در مسئله تاب‌آوری شهر کرمانشاه هستند؛ بدین معنا که ضمن تأثیرگذاری بالا بر سایر متغیرها، از دیگر متغیرها نیز تأثیر می‌پذیرند.

انطباق این یافته‌ها با پژوهش‌های پیشین نشان می‌دهد، عامل حکمرانی خوب از پژوهش لک و همکاران و تأکید پژوهش حسینی بر تاب‌آوری نهادی، با عامل پیشران مدیریت واحد و یکپارچه در شرایط بحران از پژوهش حاضر، همخوانی دارد (Lak et al., 2021; Hosseini, 2020). همچنین شاخص شهروندی فعال در بستر احترام متقابل و مشارکت در اجتماع محلی از پژوهش ریپون و همکاران، شاخص شبکه‌های شهری از پژوهش میگرو همکاران و تأکید پژوهش حسینی بر تاب‌آوری اجتماعی، همگی با عامل تقویت مشارکت مردمی و سرمایه اجتماعی جوامع محلی از پژوهش حاضر، همراستا هستند (Hosseini, 2020; Rippon et al., 2021; Meagher et al., 2021). درحالی که پژوهش کاپولونگو و همکاران بر دو راهکار تقویت برنامه خدمات محله‌ای و گسترش دیجیتال شدن اشاره نموده‌اند، پژوهش حاضر نیز نشان داد، دسترسی به خدمات و کاربری‌های مقیاس محله‌ای و نیز تقویت زیرساخت خدمات از راه دور جزو عوامل پیشران در تحقق تاب‌آوری شهر هستند (Capolongo et al., 2020). یافته‌های پژوهش حاضر با نتایج پژوهش چن و کووان نیز همخوانی دارد؛ چرا که در هر دو پژوهش عامل دسترسی به فضاهای سبز و باز جزو اولویت‌های اصلی مطرح شده‌اند (X. Chen & Quan, 2021). با این وجود، اگرچه پژوهش غلامی و همکاران عوامل اقتصادی همچون یافتن شغل جدید در صورت از دست دادن شغل فعلی و میزان آسیب‌پذیر بودن منابع تأمین درآمد را جزو اولویت‌ها مطرح نموده‌اند اما در پژوهش حاضر عوامل اقتصادی جزو پیشران‌های تاب‌آوری نبوده‌اند (Gholami et al., 2020). این مسئله را نمی‌توان به مثابه تضاد نتایج قلمداد نمود؛ چرا

که از منظر پژوهش حاضر، عوامل اقتصادی با وجود اهمیتی که دارند، اما نمی‌توانند به عنوان «پیشران» و «محرک» برای سایر عوامل عمل نمایند.

بنابر آنچه بیان شد، سیاست‌گذاری در پیشبرد متغیرهای بیان شده و سایر عوامل پیشران می‌توانند به عنوان اولویت‌های نظام مدیریت و برنامه‌ریزی شهری کرمانشاه (و احتمالاً سایر شهرهای کشور) مورد توجه قرار گیرند. با توجه به عواملی که به عنوان پیشران شناسایی شده‌اند، پیشنهادات باید برای ارتقای آنها تدوین شود. بنابراین از انطباق عوامل پیشران با آنچه در پژوهش‌های پیشین (به ویژه مقالات خارجی) مطرح گردیده و با شرایط داخلی نیز همخوانی دارند، چهار رویکرد کلان شامل «مدیریت واحد شهری»، «شهر دیجیتال»، «محله محوری» و «سرمایه اجتماعی» به عنوان برنامه‌های اولویت‌دار بیان شده و تحت لوای آنها به بیان سیاست‌ها و اقدامات پیشنهادی پرداخته شده است. در حقیقت، می‌توان انتظار داشت با سرلوحه قرار دادن چنین رویکردهایی در نظام برنامه‌ریزی شهری، به طور ضمنی تاب‌آوری شهری در برابر بیماری‌های اپیدمیک نیز دست‌یافتنی شود. چهار رویکرد پیشنهادی از این نظر حائز اهمیت خواهند بود که انتظار می‌رود به کمک مدیریت واحد شهری، هم‌افزایی اقدامات در بخش‌های دولتی، خصوصی و عمومی بهبود یابد و منتج به جلوگیری از اتلاف زمان و منابع مالی و انسانی شود. پُررنگ شدن نقش شهر دیجیتال نه تنها به سبب فراهم نمودن ابزارهای شناسایی و کنترل افراد ناقل بیماری حائز اهمیت است بلکه بهره‌مندی از فناوری اطلاعات از طریق ایجاد ظرفیت‌های دور کاری، آموزش الکترونیکی، خرید اینترنتی و غیره، منجر به کاهش تماس فیزیکی شهروندان می‌شود. محله محوری نیز از این حیث که با تأمین نیازمندی‌های روزانه و هفتگی شهروندان در مقیاس محله، حجم جابه‌جایی‌های طولانی و فرامحله‌ای را کاهش می‌دهد، بسیار مهم تلقی می‌شود. علاوه بر این، در صورتی که محلات شهری به درستی طراحی شوند، مسائلی چون پیاده‌مداری و دسترسی به فضاهای سبز و باز نیز محقق می‌شوند که نقشی کلیدی در سلامت روانی و جسمی اهالی در دوران قرنطینه بازی خواهند کرد. نقش سرمایه اجتماعی نیز از آن نظر است که مدیریت بیماری‌های همه‌گیر جز با همدلی و خواست جمعی مردم قابل حصول نیست. در واقع همانگونه که بیماری از طریق مردم شیوع پیدا می‌کند، همراهی و مشارکت مردم برای کنترل آن غیرقابل انکار است. بر همین مبنای در ادامه رویکردهای کلان و سیاست‌های متناظر با آنها به عنوان پیشنهادات پژوهش ارائه شده است (جدول شماره ۷).

جدول شماره ۷: رویکردها و برنامه‌های عملیاتی اولویت‌دار برای تحقق تاب‌آوری شهر کرمانشاه در برابر بیماری‌های همه‌گیر

رویکرد کلان پیشنهادی	سیاست‌ها و برنامه‌های عملیاتی
مدیریت واحد شهری	تدوین ساختار تشکیلاتی ارگان‌های شهری در مدیریت بحران تدوین برنامه‌هایی بلندمدت با تأکید بر سناریوهای بدبینانه برقراری تعادل میان رویکردهای برنامه‌ریزی از بالا به پایین و مشارکت محلی
شهر دیجیتال	تأکید بر محورهای تحقق شهر هوشمند، شهردیجیتال، دولت الکترونیک و ... تقویت زیرساخت‌های فناوری‌های ارتباطی و اطلاعاتی کاربست فناوری‌های اطلاعاتی در مقیاس‌های مختلف شهری، محلی و مسکن V12 V14 فراهم نمودن زیرساخت‌های فناوری در حوزه پزشکی از راه دور و سایر خدمات درمانی اعتمادسازی در جامعه و تضمین حفظ حریم خصوصی افراد پایه‌ریزی طراحی شهرها و دسترسی به خدمات و کاربری‌ها در بسترویسایت‌های اینترنت
محله محوری	تأکید بر دسترسی به خدمات اساسی در مقیاس محله تلاش برای ارتقای ساختاری فضایی محلات شهری V15 V18 توسعه فضاهای سبز و باز محله‌ای با طراحی منعطف در شرایط بحران V19 تقویت رویکردهای پیاده‌محوری و مدهای غیرموتوری
سرمایه اجتماعی	اولویت قرار دادن رویکردهای انسان‌محور برای توانمندسازی شهروندان تقویت شبکه‌های اجتماعی V11 حمایت از گروه‌های اجتماعی اقتصادی محروم

References:

- AbouKorin, S. A. A., Han, H., & Mahran, M. G. N. (2021). Role of urban planning characteristics in forming pandemic resilient cities - Case study of Covid-19 impacts on European cities within England, Germany and Italy. *Cities*, 118, 103324.
- Afrin, S., Chowdhury, F. J., & Rahman, M. M. (2021). COVID-19 Pandemic: Rethinking Strategies for Resilient Urban Design, Perceptions, and Planning. *Frontiers in Sustainable Cities*, 3.
- Bashir, M. F., Ma, B., & Shahzad, L. (2020). A brief review of socio-economic and environmental impact of Covid-19. *Air Quality, Atmosphere & Health*, 13(12), 1403-1409.
- Bozza, A., Asprone, D., & Fabbrocino, F. (2017). Urban Resilience: A Civil Engineering Perspective. *Sustainability*, 9(1), 103.
- Capolongo, S., Rebecchi, A., Buffoli, M., Appolloni, L., Signorelli, C., Fara, G. M., & D'Alessandro, D. (2020). COVID-19 and Cities: from Urban Health strategies to the pandemic challenge. A Decalogue of Public Health opportunities. *Acta Biomed*, 91(2), 13-22.
- Cariolet, J.-M., Vuillet, M., & Diab, Y. (2019). Mapping urban resilience to disasters – A review. *Sustainable Cities and Society*, 51, 101746.
- Chen, C., Xu, L., Zhao, D., Xu, T., & Lei, P. (2020). A new model for describing the urban resilience considering adaptability, resistance and recovery. *Safety Science*, 128, 104756.
- Chen, X., & Quan, R. (2021). A spatiotemporal analysis of urban resilience to the COVID-19 pandemic in the Yangtze River Delta. *Natural Hazards*, 106(1), 829-854.
- Cheval, S., Mihai Adamescu, C., Georgiadis, T., Herrnegger, M., Piticar, A., & Legates, D. R. (2020). Observed and Potential Impacts of the COVID-19 Pandemic on the Environment. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(11), 4140.
- Chu, Z., Cheng, M., & Song, M. (2021). What determines urban resilience against COVID-19: City size or governance capacity? *Sustainable Cities and Society*, 75, 103304.
- Du, M., Zhang, X., Wang, Y., Tao, L., & Li, H. (2020). An operationalizing model for measuring urban resilience on land expansion. *Habitat International*, 102, 102206.
- Eltarabily, S., & Elgheznavy, D. (2020). Post-Pandemic Cities - The Impact of COVID-19 on Cities and Urban Design. *Architecture Research*, 10(3), 75-84.
- Feng, X., Xiu, C., Bai, L., Zhong, Y., & Wei, Y. (2020). Comprehensive evaluation of urban resilience based on the perspective of landscape pattern: A case study of Shenyang city. *Cities*, 104, 102722.
- Fu, X., & Wang, X. (2018). Developing an integrative urban resilience capacity index for plan making. *Environment Systems and Decisions*, 38(3), 367-378.
- Gholami, H., Panahi, A., & Ahmadzadeh, H. (2020). Future study of urban settlements resilience against environmental hazards with emphasis on corona pandemic (Case study: Tabriz metropolis). *Journal of Geography and Environmental Hazards*, 9(4), 179-199.
- Heinzlef, C., Becue, V., & Serre, D. (2019). Operationalizing urban resilience to floods in embanked territories – Application in Avignon, Provence Alpes Côte d'azur region.

- Safety Science, 118, 181-193.
- Hosseini, S. s. (2021). Urban resilience management in the face of corona pandemic (Case study of Isfahan). *Chaharmahal & Bakhtiari of police science*, 1400(33), 99-122.
 - Ibn-Mohammed, T., Mustapha, K. B., Godsell, J., Adamu, Z., Babatunde, K. A., Akintade, D. D., . . . Koh, S. C. L. (2021). A critical analysis of the impacts of COVID-19 on the global economy and ecosystems and opportunities for circular economy strategies. *Resources, Conservation and Recycling*, 164, 105169.
 - Kakderi, C., Oikonomaki, E., & Papadaki, I. (2021). Smart and Resilient Urban Futures for Sustainability in the Post COVID-19 Era: A Review of Policy Responses on Urban Mobility. *Sustainability*, 13(11), 6486.
 - Kang, M., Choi, Y., Kim, J., Lee, K. O., Lee, S., Park, I. K., . . . Seo, I. (2020). COVID-19 impact on city and region: what's next after lockdown? *International Journal of Urban Sciences*, 24(3), 297-315.
 - Khazai, B., Anhorn, J., & Burton, C. G. (2018). Resilience Performance Scorecard: Measuring urban disaster resilience at multiple levels of geography with case study application to Lalitpur, Nepal. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 31, 604-616.
 - Lak, A., Shakouri Asl, S., & Maher, A. (2020). Resilient urban form to pandemics: Lessons from COVID-19. *Medical Journal of the Islamic Republic Of Iran*, 34(1), 502-509.
 - Lwin, K. K., & Murayama, Y. (2011). Modelling of urban green space walkability: Eco-friendly walk score calculator. *Computers, Environment and Urban Systems*, 35(5), 408-420.
 - Martin, A., Markhvida, M., Hallegatte, S., & Walsh, B. (2020). Socio-Economic Impacts of COVID-19 on Household Consumption and Poverty. *Economics of Disasters and Climate Change*, 4(3), 453-479.
 - Martínez, L., & Short, J. R. (2021). The Pandemic City: Urban Issues in the Time of COVID-19. *Sustainability*, 13(6), 3295.
 - Meagher, K., Achi, N. E., Bowsher, G., Ekzayez, A., & Patel, P. (2021). Exploring the role of City Networks in supporting urban resilience to COVID-19 in conflict-affected settings. *Open Health*, 2(1), 1-20.
 - mehrdaneh, g., & Azadi Zadeh, N. (2020). The concept of urban resilience, management and future planning of cities (Corona 19). *Geography and Human Relationships*, 3(1), 132-161.
 - Mishra, N. T. P., Das, S. S., Yadav, S., Khan, W., Afzal, M., Alarifi, A., . . . Nayak, A. K. (2020). Global impacts of pre- and post-COVID-19 pandemic: Focus on socio-economic consequences. *Sensors International*, 1, 100042.
 - MOVAHED, S., & Tabibian, M. (2020). Proposing a framework for city's ecological resilience pattern. *Motaleate Shahri*, 9(33), 109-126.
 - Nicola, M., Alsafi, Z., Sohrabi, C., Kerwan, A., Al-Jabir, A., Iosifidis, C., . . . Agha, R. (2020). The socio-economic implications of the coronavirus pandemic (COVID-19): A review. *International journal of surgery (London, England)*, 78, 185-193.
 - Paredes, M. R., Apaolaza, V., Fernandez-Robin, C., Hartmann, P., & Yañez-Martinez, D. (2021). The impact of the COVID-19 pandemic on subjective mental well-being: The interplay of perceived threat, future anxiety and resilience. *Personality and Individual Differences*, 170, 110455.
 - Partovi, P., Behzadfar, M., & Shirani, Z. (2016). Urban Design and Social Resiliency Case Study: Jolfa Neighborhood in Isfahan City. *Journal of Architecture and Urban Planning*, 9(17), 99-116.
 - Rippon, S., Bagnall, A.-M., Gamsu, M., South, J., Trigwell, J., Southby, K., . . . Woodward, J. (2020). Towards transformative resilience: community, neighbourhood and system responses during the COVID-19 pandemic. *Cities & Health*, 1-4.
 - Rooij, R., Aalbers, K., Hausleitner, B., Newton, C., & Rocco, R. (2020). Education for the resilient city – teaching and learning urban design and planning in Covid-19 times. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers - Urban Design and Planning*, 173(4), 119-124.
 - Scheffers, F., Moonen, X., & van Vugt, E. (2021). Assessing the quality of support and discovering sources of resilience during COVID-19 measures in people with intellectual disabilities by professional carers. *Res Dev Disabil*, 111, 103889.
 - Sharifi, A., & Khavarian-Garmsir, A. R. (2020). The COVID-19 pandemic: Impacts on cities and major lessons for urban planning, design, and management. *Science of The Total Environment*, 749, 142391.
 - Sharifi, A., Khavarian-Garmsir, A. R., & Kummitha, R. K. R. (2021). Contributions of Smart City Solutions and Technologies to Resilience against the COVID-19 Pandemic: A Literature Review. *Sustainability*, 13(14), 8018.
 - Smart, K., Ma, E., Qu, H., & Ding, L. (2021). COVID-19 impacts, coping strategies, and management reflection: A lodging industry case. *International Journal of Hospitality Management*, 94, 102859.

- Velarde, M. D., Fry, G., & Tveit, M. (2007). Health effects of viewing landscapes – Landscape types in environmental psychology. *Urban Forestry & Urban Greening*, 6(4), 199-212.
- Wu, X., Li, X., Lu, Y., & Hout, M. (2021). Two tales of one city: Unequal vulnerability and resilience to COVID-19 by socioeconomic status in Wuhan, China. *Research in Social Stratification and Mobility*, 72, 100584.
- Zhou, H., Wang, Y., Huscroft, J. R., & Bai, K. (2021). Impacts of COVID-19 and anti-pandemic policies on urban transport—an empirical study in China. *Transport Policy*, 110, 135-149.
- Zuniga-Teran, A. A., Gerlak, A. K., Mayer, B., Evans, T. P., & Lansey, K. E. (2020). Urban resilience and green infrastructure systems: towards a multidimensional evaluation. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 44, 42-47.

نحوه ارجاع به مقاله:

حقی، محمدرضا؛ حیدرزاده، احسان؛ (۱۴۰۱) تحلیل تاب آوری شهری در برابر پاندمی کووید ۱۹ (نمونه مورد مطالعه: کرمانشاه)، مطالعات شهری، ۱۱ (۴۲)، ۱۶-۳. doi: 10.34785/J011.2022.716/Jms.2022.117

Copyrights:

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to Motaleate Shahri. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.



ارزیابی اثر شاخص هندسی خیابان (H/W) بر عملکرد حرارتی مسکن

نمونه مورد مطالعه: آپارتمان های مسکونی همدان^۱

حجت قیاسوند - دانش آموخته دکتری، گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران.
محمد جواد ثقفی^۲ - استاد، گروه معماری، دانشکده معماری، پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، تهران، ایران.
حسین مدی - استادیار، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)، قزوین، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۰ اردیبهشت ۱۴۰۰ تاریخ پذیرش: ۱۶ شهریور ۱۴۰۰

چکیده

پیوند بین هندسه معابر شهری (H/W) و مصرف انرژی ساختمان، تعامل پیچیده‌ای بین عوامل اقلیمی، الگوهای مکانی، نحوه قرارگیری فضاهای باز و همجواری ساختمان‌هایی است که آنها را تشکیل می‌دهند. این تحقیق، با استفاده از مفهوم خرد اقلیم ایجاد شده متأثر از هندسه معابر شهری به بررسی عملکرد حرارتی ساختمان‌های مسکونی شهر همدان پرداخته است. ارزیابی اثر هندسه معابر شهری (H/W) بر میزان مصرف انرژی، هدف اصلی است. در این مطالعه مجموعه جامعی از شبیه‌سازی‌های حرارتی مبتنی بر آب و هوای منطقه همدان و تحلیل آماری، برای بررسی چگونگی تأثیر تغییرات ضابطه ارتفاع نسبت به عرض معبر بر میزان مصرف انرژی انجام شده است. روش تحقیق به صورت ترکیبی از روش‌های کیفی و کمی (داده‌های عددی شبیه‌سازی) است. در مرحله شبیه‌سازی برای شناخت تأثیر (H/W)، بر میزان مصرف انرژی دو حالت در نظر گرفته شده است. ابتدا برای بررسی اثر شاخص عرض معبر، ارتفاع ثابت و عرض معبر متغیر و سپس برای بررسی شاخص ارتفاع، عرض معبر ثابت و ارتفاع متغیر در مدل‌سازی‌ها در نظر گرفته شده و در تحلیل یافته‌ها از روش‌های آماری، ضریب همبستگی، مقایسه با مدل مرجع و رگرسیون چندگانه بهره‌گرفته شده است. نتایج بیان می‌دارد که در تمام قطعات مسکونی الگوهای شمالی، بین (متغیر عالی ۲۶ متری) H/W ثابت و میزان انرژی سالانه، رابطه همبستگی مستقیم و با شدت زیاد و در الگوهای جنوبی، بدون همبستگی است. همچنین بین H/W ثابت (متغیر ۱۰ طبقه) و انرژی سالانه در قطعات شمالی، همبستگی مستقیم و در قطعات الگوهای جنوبی رابطه همبستگی معکوس ولی با تأثیر بسیار کم برقرار است. بنابراین شاخص هندسی معابر شهری در الگوهای شمالی مؤثر بوده و افزایش ارتفاع با افزایش فاصله افقی بین ساختمان‌ها در کاهش مصرف انرژی تأثیرگذار است. هرچه مقدار شاخص (H/W) در معابر شهری اقلیم سرد همدان عدد کمتری باشد (دره‌های کم عمق)، با افزایش جذب تابش خورشیدی، میزان مصرف انرژی ساختمان کاهش می‌یابد. با تحلیل رگرسیون چندگانه مشخص شد، شاخص‌های هندسی (H/W) و مقدار سطوح در معرض آفتاب (SSU) و سایه (SSH) نسبت به زیربنا (A) و سطح کل (S)، بیشترین تبیین‌کننده مصرف انرژی در الگوهای قطعات شمالی هستند. الگوی پیشنهادی (تغییر در استقرار سطح اشغال الگوی اول) بهینه‌ترین عملکرد حرارتی را با کاهش ۴۲/۹ درصد انرژی سرمایشی و ۴/۷۳ درصد انرژی نهایی دارد.

واژگان کلیدی: مسکن همدان، شاخص H/W، عرض خیابان، ارتفاع ساختمان، عملکرد حرارتی.

نکات برجسته

- شاخص هندسه معابر شهری (W/H)، به شدت در عملکرد حرارتی ساختمان‌های مسکونی مؤثر است.
- هرچه مقدار شاخص (H/W) در خیابان‌های شهر اقلیم سرد، عدد کمتری باشد، میزان مصرف انرژی ساختمان کاهش می‌یابد.
- تغییر الگوی سطح اشغال ساختمان‌های شهری، به سمت کاهش سطح سایه و افزایش سطح جداره تابش خورشیدی، باعث بهبود عملکرد حرارتی می‌گردد.
- افزایش عمق حیاط در قطعات جنوبی بافت شهر همدان، باعث کاهش مصرف انرژی گرمایشی در ساختمان‌ها می‌شود.

۱ این مقاله برگرفته از رساله دکتری معماری با عنوان «تعیین الگوی استقرار مسکن بر اساس تأثیر عوامل اقلیمی بر آسایش دمایی فضای داخل با رویکرد مدیریت انرژی (نمونه موردی همدان)» است که به وسیله نویسنده اول و با راهنمایی نویسنده دوم و مشاوره نویسنده سوم در دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین دفاع شده است.

۲ نویسنده مسئول مقاله: msaghafi@ut.ac.ir

۱. مقدمه

و تغییرات دما ست. با این حال، مطالعات کمتری بین ضابطه تراکم (ارتفاع) و انرژی گرمایی در مناطق سردسیر انجام شده است. هدف این پژوهش، ارزیابی ضابطه تراکم (ارتفاع) طرح تفصیلی شهر همدان، در خصوص تأثیر افزایش ارتفاع بر عملکرد حرارتی الگوهای استقرار بناها با توجه به همسایگی‌های قطعات شهری است. در این تحقیق اثر عرض معابر شهری و ارتفاع، در عملکرد حرارتی قطعات مسکونی مورد بررسی قرار می‌گیرد. به عبارتی معابر با عرض‌های مختلف ((متغیر) W) (ثابت) H) چه تأثیری در مصرف انرژی ساختمان‌ها دارد؟ -افزایش ارتفاع ساختمان در معابر ((ثابت) W) (متغیر) H)، چه تأثیری در مصرف انرژی دارد؟

۲. چارچوب نظری

شاخص‌های هندسه شهری قادر به تأثیرگذاری بر شرایط آب‌وهوایی بیرون ساختمان است. به همین دلیل بررسی عملکرد حرارتی ساختمان، به شکل واحدی مستقل و بدون در نظر گرفتن موقعیت و شرایط آن در مقیاس شهری نباید صورت پذیرد (Adolphe, 2001). تأثیرات سایه‌اندازی، انعکاس نور خورشید (خیرگی و عدم آسایش بصری)، افزایش دما و پدیده جزایر گرمایی^۵ و سرمای شهری^۶ و عدم آسایش حرارتی بر اثر تقابل ساختمان‌ها در کنار هم است که در برخی از مطالعات اخیر از شاخص‌های مختلفی، تأثیر همجواری‌ها در بافت شهری مورد بررسی قرار گرفته است. برای درک کامل عملکرد حرارتی و انرژی یک ساختمان، باید این ساختمان را در متن ساختمان‌های همسایه و خرد اقلیم شهری و گرمای ترکیبی به فضای خارجی ناشی از تابش مستقیم و منعکس شده خورشید و سایه، در نظر گرفت (Huang et al., 2020). یکی از مهمترین شاخص‌های مؤثر همسایگی در معابر شهری، ضابطه تراکم شهری (ارتفاع) و اثر آن بر ساختار هندسه معابر شهرهاست. ضوابط تراکم و مؤلفه‌های آن (سطح اشغال، ارتفاع و طبقات) به تنهایی نمی‌تواند در محاسبات میزان مصرف انرژی مؤثر باشد، بنابراین خرد اقلیم ایجاد شده بر اثر ضابطه تراکم که همان شاخص (H/W) است، ملاک سنجش میزان مصرف انرژی ساختمان‌ها ست. موقعیت ساختمان در سایت، فرم، جهت‌گیری و فاصله میان ساختمان‌ها از جمله عوامل مهمی هستند که در میزان دریافت تابش خورشیدی تأثیرگذارند. به عنوان مثال در مناطق سرد، فرم فشرده (متراکم) ممکن است، منجر به افزایش میزان تقاضای انرژی گرمایشی گردد. به این دلیل که ساختمان‌ها مانع دسترسی به انرژی خورشیدی می‌شوند. تراکم بالا ممکن است پتانسیل خورشیدی ساختمان را در نتیجه افزایش سایه بناهای همسایه، کاهش دهد (Shishegar, 2013).

۲.۱. اثر شاخص‌ها و معیارهای ضابطه تراکم (H/W) و هندسه‌کالبدی بر عملکرد حرارتی الگوهای قطعات مسکونی: خیابان‌ها معمولاً بیش از یک چهارم منطقه شهری را پوشش می‌دهند. هندسه خیابان شهری نقش مهمی در ایجاد آب و هوای شهری ایفا می‌کند. این موضوع به طور مستقیم بر دمای هوا، رطوبت و

شهرهای امروزی بیش از دو سوم انرژی اولیه جهان را مصرف می‌کنند و بیش از ۷۰ درصد از گازهای گلخانه‌ای جهانی را انتشار می‌دهند (Tereci et al., 2013, Martinez, 2015). در شهرها ساختمان‌ها می‌توانند تا ۷۵ درصد کل انرژی اولیه را مصرف کنند (City Energy Project, 2017). بنابراین ساختمان‌ها برای صرفه‌جویی در انرژی و در نتیجه کاهش انتشار دی‌اکسید کربن^۱، مهم هستند. از میان انواع انرژی‌های مصرفی نهایی در ساختمان‌ها، گرمایش فضا (تقریباً ۳۶ درصد)، بیشترین نسبت مصرف را دارد (Lenga et al., 2020). تغییرات در هندسه شهرها می‌تواند در کاهش انرژی مؤثر باشد، بنابراین کاهش مصرف انرژی در شهرها تحت تأثیر برنامه‌ریزی و طراحی شهری است (Stemers, 2003). از زمان تهیه و اجرای طرح جامع شهرها و ضابطه $(۰.۴۰+۰.۶۰)$ درصد، الگوی مسکن در دوران معاصر، دچار تحولات بنیادین شده و هندسه و ساختار شهر بر اساس ضوابط و مقررات شهرسازی تعیین می‌گردد. بر همین اساس مطالعات مختلفی بر روی مدل‌سازی هندسه شهر و تأثیر آن بر خرد اقلیم و در نهایت میزان مصرف انرژی انجام شده است (Georgakis & Santamouris, 2006, Ratti, et al., 2005). بررسی نقش و چگونگی تأثیر هندسه شهر بر شرایط آب و هوایی، انگیزه مطالعات مختلفی از دهه‌ی هفتاد میلادی برای محققین بوده است. این مسئله خود مؤید آن است که خرد اقلیم ایجاد شده فضاهای باز شهری متأثر از شرایط هندسه شهر است (Karamirad, 2020, Aboelata, 2019: 186, et al.). به عنوان مثال استرومن و همکارانش، شاخص‌های مؤثر معابر شهری را در مصرف انرژی بررسی کرده‌اند (stromann & satrup, 2011). بونیا و بوچریا تأثیر شاخص ارتفاع به عرض و دید به آسمان را بر دمای فضای باز شهری در الجزایر بررسی کرده‌اند (Bourbia & Boucheriba, 2010). علی تودرت و میر به این نتیجه رسیده‌اند که با افزایش نسبت ارتفاع به عرض (H/W) ، دمای هوای معابر کاهش می‌یابد (Ali-Toudert & Mayer, 2006). در مطالعه‌ی دیگری بیان شد که بین عوامل مورفولوژی شهری^۲ و بازدهی انرژی رابطه وجود دارد (Tsigirigi & Tsikaloudaki, 2018). طالقانی و همکارانش با استفاده از نرم‌افزار شبیه‌ساز دیزاین بیلدر^۳ اشاره دارند که نسبت سطح به حجم، عامل تعیین‌کننده در میزان مصرف انرژی و میزان آسایش حرارتی است (Taleghani, et al., 2013). منگن و همکارانش به بررسی اثر (H/W) و جهت، بر میزان مصرف انرژی ساختمان‌ها پرداخته‌اند (Mangan, et al., 2021). در مطالعات تأثیر (H/W) ، بر متغیرهایی از جمله جزیره گرمایی، سرعت باد و کیفیت هوا، آسایش حرارتی و دمای هوا و عملکرد حرارتی ساختمان‌ها بررسی شده است (Zhou, et al., 2016; Alijani, et al., 2017; Khodakarami, et al., 2020; Sanagar, et al., 2020; Li, et al., 2020; Taban, et al., 2013, 2016). آنچه در مطالعات تأکید شده، اهمیت شاخص هندسی (H/W) بر دسترسی ساختمان‌ها به تابش نور خورشید و تعیین میزان تابش رسیده به سطوح خیابان (نماها، سقف‌ها و زمین)

- 1 CO_2
- 2 Height to Weight ratio (H/W)
- 3 Urban Morphology (UMo)
- 4 Design Builder (DB)

- 5 Urban Heat Islands (UHI)
- 6 Urban Cold Islands (UCI)

سطوح خیابان (نماها، سقف ها و زمین) تأثیر می‌گذارد. کاهش نسبت (H/W) باعث افزایش دسترسی خورشید ساختمان ها و افزایش دما می‌گردد (Shishegar, 2013). بنابراین طراحی خیابان‌های شهری به روشی که بتواند از دسترسی خورشیدی در دره شهری استفاده کند، برای بهبود اقلیم شهری حیاتی است. طراحی معابر شهری می‌تواند بر آب‌وهوا و مصرف انرژی ساختمان‌ها تأثیر بگذارد. ضابطه تراکم از پارامترهای طراحی معماری و شهری می‌تواند بر میزان دسترسی خورشید در خارج و داخل و در نتیجه عملکرد انرژی ساختمان‌ها تأثیر بگذارد. شاخص‌های ضابطه تراکم شامل دو بخش مقیاس میانی و مقیاس خرد است. مقیاس میانی دارای معیار (H/W) برای سنجش تأثیر محیط فضای باز و خرد اقلیم بلوک‌های مؤثر همسایگی است. مقیاس خرد دارای معیارهای تغییرات هندسه حجم ساختمان و دارای معیارهای نسبت سطح به حجم^۱، نسبت سطح در معرض تابش مستقیم آفتاب به سطح کل، سطح سایه، زیربنا و حجم^۲، سطح پنجره به سطح کل دیوار^۳ است که با تغییر ارتفاع تغییر می‌کند. در جدول شماره ۱ شاخص‌ها و معیارهای هندسی تراکم، مؤثر بر عملکرد حرارتی قطعات مسکونی و در تصویر شماره ۱۵ الگوریتم مدل مفهومی تحقیق آمده است.

جریان باد درون خیابان‌ها تأثیر می‌گذارد. هندسه خیابان‌های شهری با توجه به نسبت ارتفاع به عرض (H/W) و همچنین جهت‌گیری که توسط محور طولانی آن تعریف می‌شود، متفاوت است. این پارامترها به‌طور مستقیم بر جذب و انتشار تابش خورشید، تهویه شهری و تغییرات دما در خیابان تأثیر می‌گذارد. در اقلیم سرد بیشتر اوقات سال ساختمان‌ها نیازمند گرمایش هستند و دسترسی به نور خورشید بسیار حیاتی است. بنابراین هندسه خیابان شهری (جهت، H/W) می‌تواند به‌طور مستقیم بر دسترسی خورشید و آسایش حرارتی در سطح عابر پیاده به‌خصوص در زمستان تأثیر بگذارد. نتایج بررسی (H/W) بیانگر اینست که در اقلیم سرد دره‌های عمیق شهری (عدد بالا)، سایه ایجاد شده، باعث کاهش دما در فضای باز می‌گردد. زمانی که نسبت ارتفاع ساختمان به عرض معبر افزایش می‌یابد، دمای هوا به‌خصوص در سطح زمین بین ساختمان‌ها کاهش می‌یابد. ساختمان‌های واقع در دره‌های عمیق شهری مصرف انرژی سرمایشی کمتر نسبت به دره‌های با عمق کمتر دارند (Shia, et al., 2020., Huang & Li, 2017). در مقابل دره‌های خیابانی یکنواخت، کم‌عمق و عریض، برای مناطق سردسیری که به دسترسی خورشیدی بیشتری در کل سال نیاز دارند، مناسب است. نسبت (H/W) بر مقدار انرژی خورشیدی به دست آمده توسط

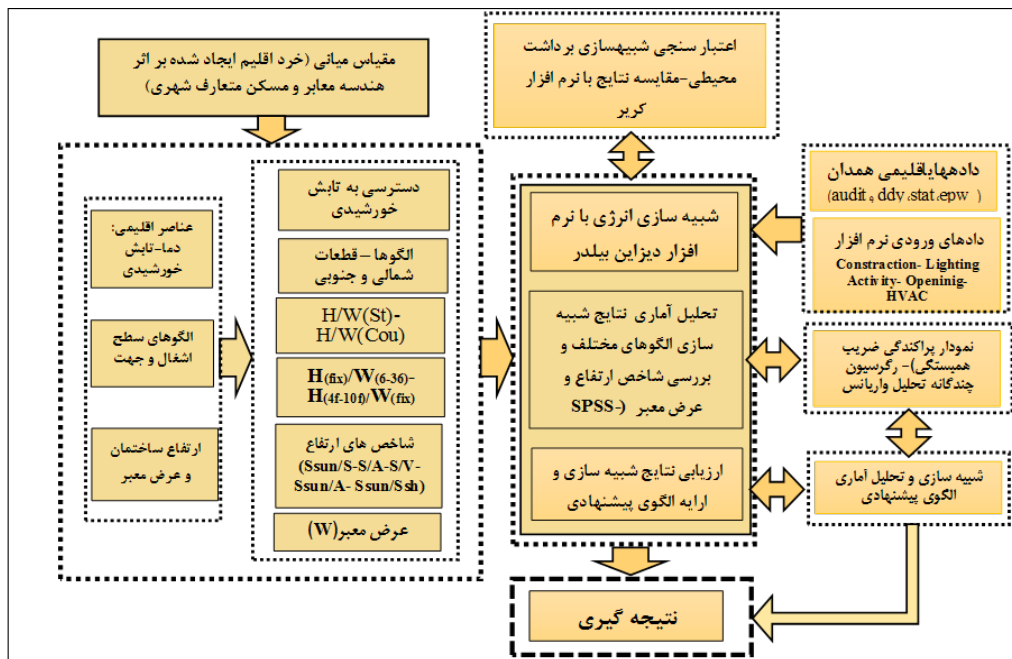
جدول شماره ۱: شاخص‌ها و معیارهای هندسی ضابطه تراکم، مؤثر بر عملکرد حرارتی قطعات مسکونی و نامگذاری

مقیاس	شاخص	تعریف شاخص	نامگذاری
میانی	جهت‌گیری معابر شهری	زاویه بین محور طول معابر شهری و جهت شرقی-غربی	Ost
	الگوی سطح اشغال قطعات شمالی	مکان و مقدار سطح اشغال در قطعات مسکونی مجاور سمت شمال معابر شهری	P(BN)
	الگوی سطح اشغال قطعات جنوبی	مکان و مقدار سطح اشغال در قطعات مسکونی مجاور سمت جنوب معابر شهری	P(BS)
	نسبت ارتفاع به عرض	برابراست با نسبت ارتفاع ساختمان مجاور معبر بر عرض خیابان	H/W
	$(\frac{H}{W})_{\text{ثابت}}$ (متغیر ۲۶ الی ۳۶ متر)	برابراست با ارتفاع ثابت بر عرض‌های مختلف معابر شهری	H_{fix}/W
	$(\frac{H}{W})_{\text{ثابت}}$ (متغیر ۳ الی ۱۰ طبقه)	نسبت ارتفاع (متغیر) بر عرض معابر (ثابت) (تغییرات ارتفاع در معابر شهری)	H/W_{fix}
	نسبت ارتفاع به عرض حیاط	برابراست با نسبت ارتفاع ساختمان به عرض حیاط میانی	H/Wcou
خرد	سطوح قرارگرفته در مقابل تابش مستقیم	سطوحی که در قسمت جنوب جغرافیایی و در معرض تابش مستقیم قرار دارد	(Ssu)
	سطوح عمودی قرارگیری در سایه	سطوح شمالی بنا که هموار در سایه قرار دارد	(Ssh)
	نسبت سطح به حجم کل	برابراست با نسبت سطح کل در معرض هوای آزاد به حجم ساختمان	(S/V)
	نسبت سطح در مقابل تابش مستقیم به سطح کل	برابراست با سطح در معرض آفتاب تقسیم بر سطح کل	(Ssu/S)
	نسبت سطح در مقابل تابش به سطح سایه	برابراست با سطح در معرض آفتاب تقسیم بر سطح سایه	(Ssu/Ssh)
	نسبت سطح پنجره به سطح کل ساختمان	برابراست با نسبت سطح پنجره به کل سطح در معرض هوای آزاد	(WSR)
	نسبت سطح در مقابل تابش به زیربنا	برابراست با نسبت سطح کل بلوک‌ها به زیربنای کل مجموعه مسکونی	(Ssu/A)

1 S/V

2 Ssn/S, Ssu/Ssh, Ssu/A, Ssu/V

3 WSR



تصویر شماره ۱: الگوریتم مدل مفهومی تحقیق

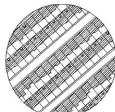


معبراست (تصویر شماره ۲). به منظور استخراج ویژگی های کالبدی مدل پایه تحقیق، طرح های معماری در معاونت معماری و شهرسازی شهرداری همدان مورد بررسی تطبیقی قرار گرفته و نوع چیدمان فضاها و مسکونی در قطعات مشخص گردید. بستر شبیه سازی الگوها در یک بلوک شهری ۲۸ قطعه ای (۴*۷) است که ساختمان اصلی، قطعه میانی و ساختمان های دیگر، در اطراف آن قرار دارند (تصویر شماره ۲). مقدار سطح جدارشیشه ای ۲۵ درصد سطح نما و مصالح نما اجراست. در مرحله شبیه سازی ابتدا برای بررسی اثر شاخص عرض معبر، ارتفاع ثابت و عرض معبر متغیر (متغیر) H/W (ثابت) و در مرتبه دوم برای بررسی شاخص ارتفاع، عرض معبر ثابت و ارتفاع متغیر (ثابت) H/W (متغیر)، در مدل سازی در نظر گرفته شده و میزان انرژی گرمایشی، سرمایشی و نهایی، به ازای مترمربع در سال به صورت داده های عددی به دست آمد.

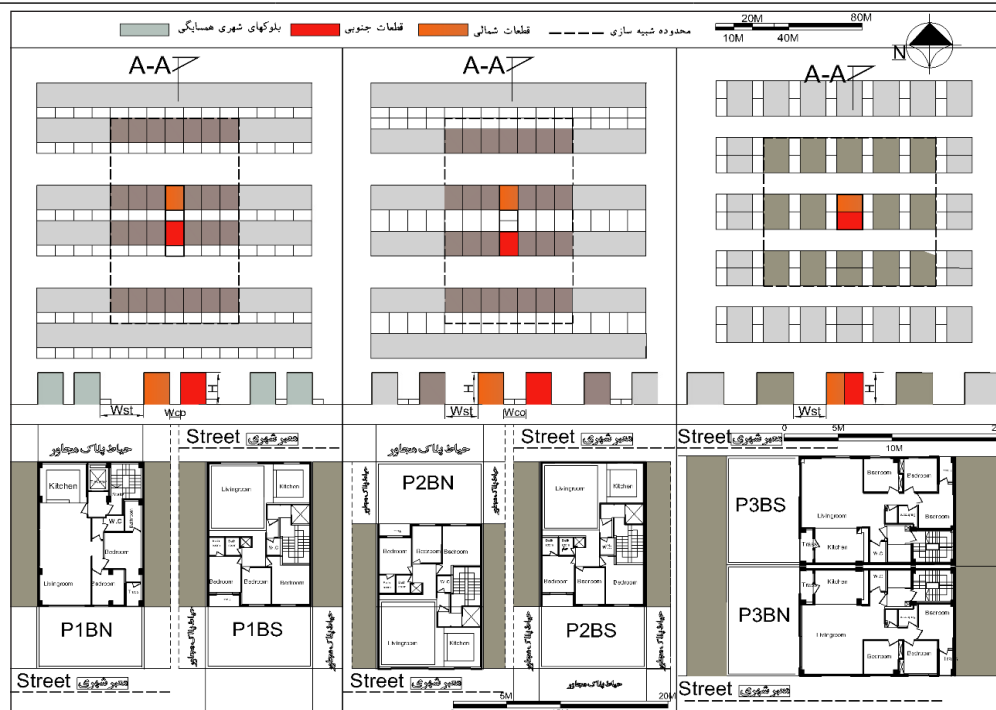
۳. روش

با توجه به ماهیت کاربردی پژوهش، نوع تحقیق را باید در حوزه پژوهش های توسعه ای و بازنگری ضوابط طرح تفصیلی دانست. روش کار ترکیبی از روش های کیفی (الگوشناسی قطعات و تحلیل H/W) و کمی (شبیه سازی) است. مراحل تحقیق در ۵ بخش اصلی و ۹ مرحله شکل گرفته است (نمودار شماره ۱). جامعه آماری، قطعات مسکونی شمالی و جنوبی معابر شهر همدان (الگوی متعارف خطی) با مساحت ۲۰۰ مترمربع در هر قطعه و سطح اشغال ۱۴۰ مترمربع است. ارتفاع ساختمان ها بر اساس طرح جامع و تفصیلی فعلی شهر همدان (۴ تا ۱۰ طبقه) است. با بررسی میدانی، سه الگوی استقرار سطح اشغال برای قطعات مشاهده گردید. قطعات الگوی اول و دوم بر طول معبر، عمود بوده و در الگوی اول سطح اشغال، در شمال قطعه و در الگوی دوم مجاور معبر است و در الگوی سوم طول قطعات به موازات طول



نمودار شماره ۱: مراحل انجام تحقیق

P1BN-S	P2BN-S	P3BN-S
الگوی شماره ۱ با قطعات شهری عمود بر معبر و شمالی و جنوبی	الگوی شماره ۲ با قطعات شهری عمود بر معبر و استقرار توده در کنار معبر	الگوی شماره ۳ با قطعات شهری موازی با طول معبر و به صورت شرقی و غربی
دو سطح عمودی در معرض هوای آزاد شمالی یک وجه و جنوبی دو وجه دارای سطح جدار شیشه	دو سطح عمودی در معرض هوای آزاد شمالی و جنوبی دو وجه، دارای سطح جدار شیشه	سه سطح در معرض هوای آزاد شمالی و جنوبی دو وجه دارای سطح جدار شیشه
		



تصویر شماره ۲: مشخصات هندسی الگوها

بعد از تعیین الگوها و مدل های تحقیق، داده های فیلد اقلیمی شهر همدان وارد نرم افزار گردید و شبیه سازی انرژی، با استفاده از نرم افزار دیزاین بیلدر نسخه ۶.008.1.6.V7، انجام پذیرفت. دیزاین بیلدر از نرم افزارهای معتبر، درمدسازی انرژی و از جهت ارزیابی عملکرد حرارتی، بسیار قوی است (Asfour & Alshawaf, 2015). بعد از شبیه سازی انرژی الگوها، نتایج داده های عددی از طریق روش های آماری و با استفاده از نرم افزار اکسل^۱ و اس پی اس اس^۲ مورد تحلیل و بررسی قرار گرفت. در این مطالعه از روش های آماری، نمودار پراکندگی، تحلیل ضریب همبستگی پیرسون^۳، رگرسیون خطی چندگانه^۴ و تحلیل واریانس^۵، برای کشف روابط بین متغیرها استفاده شده است. در مطالعات همبستگی، هدف بررسی رابطه دو به دو برای هر یک از متغیرهای مستقل با متغیر وابسته در تحقیق است. به عبارتی معنی دار بودن آماری بین دو متغیر از طریق ضریب همبستگی و به عنوان شاخص توصیفی به شیوه عددی

بیان می شود. در این تحقیق رابطه بین متغیر عرض معبر و همچنین هر یک از شاخص های متغیر ارتفاع به صورت جداگانه با میزان مصرف انرژی از طریق ضریب همبستگی پیرسون مورد بررسی قرار می گیرد. اما برای بررسی اثر همزمان تمام شاخص های متغیر مستقل بر متغیر وابسته (مصرف انرژی) از تحلیل رگرسیون چندگانه بهره گرفته شده است. در تحلیل رگرسیون، هدف پیش بینی و بررسی اثر پذیری متغیر وابسته (مصرف انرژی) با جمیع متغیرهای مستقل با همدیگر (در این مطالعه تمام مؤلفه های هندسی متأثر از شاخص ارتفاع) است. به عبارتی تحلیل رگرسیون چندگانه، مرحله ای بعد از ضریب همبستگی و برای بررسی اثر همزمان تمام متغیرهای مستقل با همدیگر است تا مشخص گردد اثر کدام عامل هندسی بر میزان مصرف انرژی بیشتر از عوامل دیگر است. از تحلیل واریانس برای مقایسه و به منظور بررسی وجود تفاوت میانگین در بین گروه ها استفاده می شود. بنابراین برای بررسی وجود تفاوت در بین هر یک از متغیرها در الگوهای سه گانه سطح اشغال و پیشنهادی برای قطعات شمالی و جنوبی از آزمون تحلیل واریانس بهره گرفته شده است.

- 1 Excel
- 2 Spss
- 3 Pearson's Coefficient of Correlation (PCC)
- 4 Multiple Linear Regression (MLR)
- 5 Analysis of variance (ANOVA)

۴. بحث و یافته‌ها

۴.۱. مطالعات شبیه‌سازی انرژی قطعات مسکونی

شد که طراحی سیستم‌های گرمایشی و سرمایشی برای مجتمع‌های مسکونی از سیستم مرکزی گرمایشی (بویلر) و سرمایشی (چیلر) استفاده گردد، بنابراین در این مطالعه از سیستم دسترسی ساده با منبع گرمایش بویلر با سوخت مصرفی گاز طبیعی و (COP=0/83) و منبع سرمایشی چیلر با سوخت الکتریسیته و (COP=1/35) استفاده شده است. داده‌های اقلیمی همدان بر اساس اندازه‌گیری‌های سه‌ساعته سازمان هواشناسی برای دوره ۱۹۹۷ تا ۲۰۱۷ و با استفاده از روش ساندا^۱ تهیه شده و با چهارپسوند؛ audit, ddy, stat, epw, و روش ساندا^۲ در افزایش بیلدر گردید. با سه الگوی معرفی شده به صورت دو قطعه شمالی و جنوبی (۶ الگو) و با در نظر گرفتن جایگشت‌های مربوط به وجود ۷ ارتفاع مختلف (۴ تا ۱۰ طبقه) و همچنین وجود ۸ عرض معبر متفاوت (۶ تا ۳۶ متری) در نهایت ۳۳۶ شبیه‌سازی انجام شده است.

در روند شبیه‌سازی، عوامل مداخله‌گر مانند جهت استقرار معابر شهری، نوع کاربری ساختمان، نحوه حضور افراد، مصالح ساختمانی (جدول شماره ۲)، سطح بازشوها (۲۵ درصد سطح دیوار)، سیستم گرمایش و سرمایش و نوع روشنایی مصنوعی، بر اساس وضع موجود بافت شهر همدان در تمام مدل‌ها یکسان وارد شده است. برای بررسی اثر بهتر رابطه (H/W) بر مصرف انرژی از تعویض هوا به صورت مکانیکی صرف نظر شده و در حالت خاموش است. با توجه به وجود تنش سرمایی در ۹ ماه از سال در شهر همدان، تنظیمات تهویه طبیعی برای فصل تابستان در نرم افزار در نظر گرفته شده است. در مصاحبه با گروه تخصصی مکانیک سازمان نظام مهندسی ساختمان همدان، مشخص

جدول شماره ۲: مشخصات مصالح جداره و سقف‌ها در مدل‌ها

Construction	لایه‌های جداره	R=(m ² .k/w)	U=(w/m ² .k)
جدار خارجی مجاور هوای آزاد	نمای آجری+ دیوار دو جداره با عایق حرارتی+ اندود سفید کاری	۲/۳۰	۰/۴۳۴
جدار مجاور فضای کنترل نشده	دیوار دو جداره با عایق پلی استایرن+ اندود سفیدکاری	۱/۰۰	۱/۰۰
دیوار داخلی	دیوار سفالی+ دو طرف اندود سفیدکاری	۰/۷۵	۱/۳۳
بام ساختمان	ایزوگام+ بتن شیب بندی+ عایق حرارتی+ بتن سقف+ اندود سفیدکاری	۳/۰۰	۰/۳۳۳
سقف مجاور فضای کنترل نشده	سرامیک+ بتن کف سازی+ بتن سقف+ عایق حرارتی+ اندود سفیدکاری	۳/۰۰	۰/۳۳۳
سقف داخل	سرامیک کف+ بتن کف سازی+ بتن سازه سقف+ اندود سفیدکاری	۱/۰۰	۱/۰۰

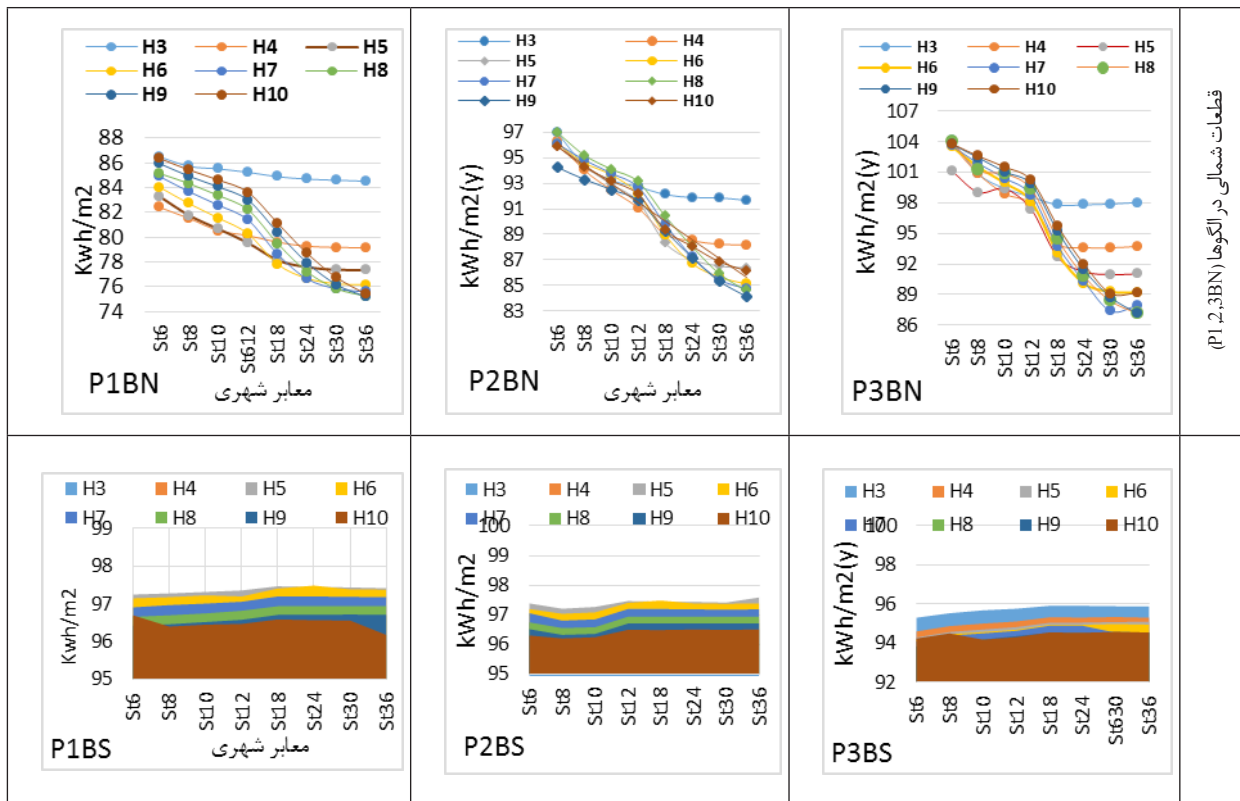
۴.۳. بررسی شاخص ارتفاع بر مصرف انرژی و جذب تابش خورشیدی

با افزایش ارتفاع و ثابت بودن عرض معابر شهری، مصرف انرژی سرمایشی، کاهش و در میزان مصرف انرژی گرمایشی و نهایی عملکردهای متفاوتی اتفاق می‌افتد که به نظر می‌رسد بر اثر خرد اقلیم ایجاد شده در زمستان و هندسه دره خیابان شهری در نسبت‌های مختلف (ثابت) H/W است. به طوری که در معابر ۳۰ و ۳۶ متری (دره‌های کم عمق)، کاهش مصرف انرژی نهایی و در معابر دیگر (دره‌های یکنواخت و عمیق)، افزایش مصرف انرژی نهایی مشاهده می‌شود. (نمودار شماره ۴). با توجه به نمودار جعبه (نمودار شماره ۵)، بین دامنه تغییرات (ثابت) H/W (متغیر) و مصرف انرژی دیده شد که در هر سه الگو با کاهش دامنه تغییرات شاخص، دامنه تغییرات مصرف انرژی هم کاهش می‌یابد. این کاهش در جهت معابر عریض تر رخ می‌دهد. طبق نمودار جذب تابش خورشیدی، مشاهده شد که با افزایش ارتفاع جذب تابش خورشیدی کاهش یافته به عبارتی دامنه تغییرات میزان جذب تابش خورشیدی در معابر با ارتفاع زیاد، کمتر از معابر با ارتفاع کم است. با تحلیل واریانس و آزمون تعقیبی توکی تفاوت میانگین در هر سه الگو با همدیگر مشاهده گردید.

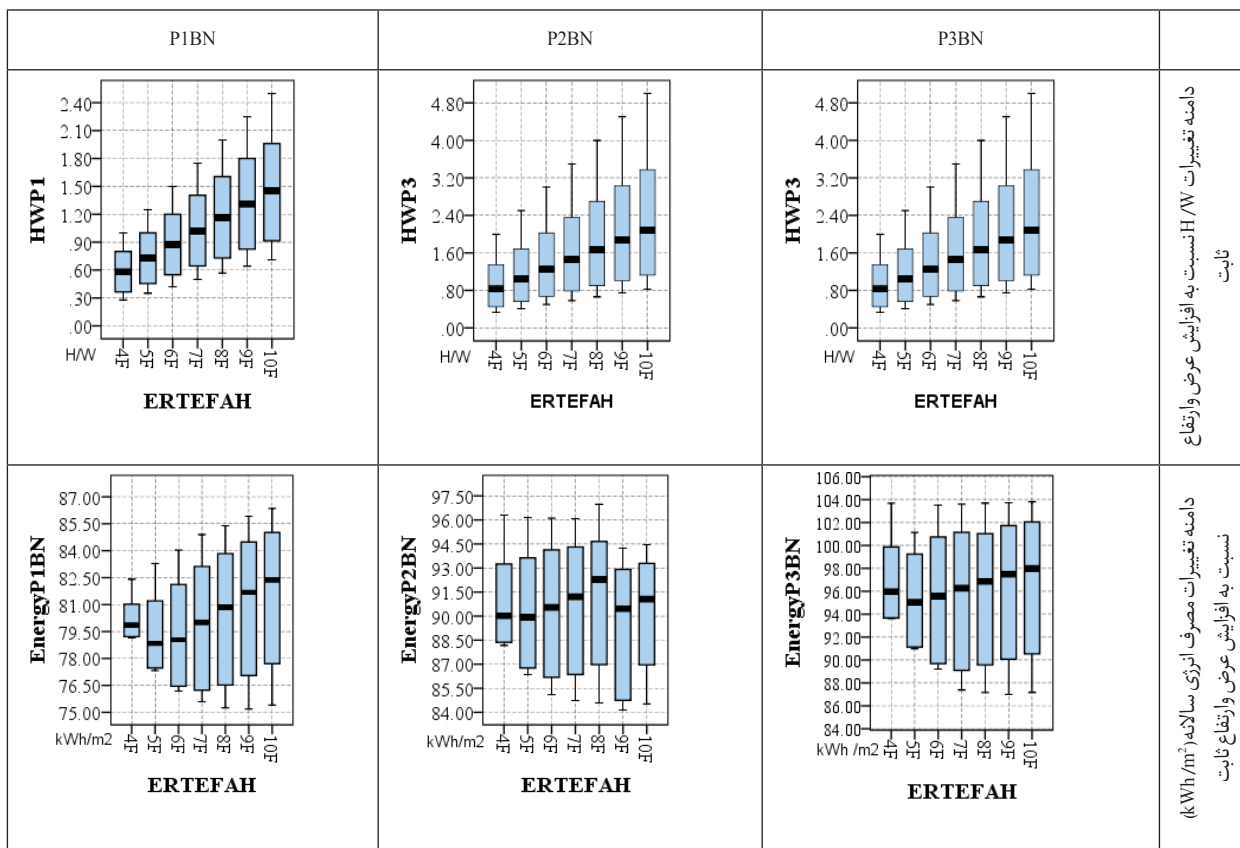
۴.۲. بررسی اثر فاصله بین ساختمان‌ها بر مصرف انرژی و جذب تابش خورشیدی (شاخص عرض معابر)

با ثابت بودن ارتفاع ساختمان‌ها و افزایش عرض معبر برای کلیه قطعات مسکونی شمالی و جنوبی، میزان مصرف انرژی گرمایشی و نهایی، کاهش و انرژی سرمایشی افزایش می‌یابد. اما به جز قطعات شمالی، الگوی سوم افزایش مصرف انرژی سرمایشی کم است. به گونه‌ای که تغییرات برای قطعات شمالی الگوهای اول و دوم و قطعات جنوبی الگوهای سه‌گانه، بسیار ناچیز ولی در قطعات شمالی الگوی سوم اختلاف با اختلاف مصرف انرژی بیشتری نسبت به دیگر الگوها مشاهده گردید. بنابراین تأثیر شاخص فاصله افقی بر انرژی سرمایشی به جز قطعات شمالی الگوی سوم در دیگر الگوها تأثیرگذار نیست. برای انرژی نهایی و گرمایی مشاهده گردید که در قطعات جنوبی تغییرات مصرف بسیار ناچیز است. بنابراین شاخص عرض معابر شهری در قطعات شمالی مؤثر است (نمودار شماره ۲). با بررسی و مقایسه بین دامنه تغییرات بین (ثابت) H/W (متغیر) و مصرف انرژی دیده شد که در هر سه الگو با افزایش شاخص (در جهت دره‌های عمیق) دامنه تغییرات و میانگین مصرف انرژی افزایش می‌یابد. به عبارتی با افزایش عرض معبر (کاهش شاخص)، جذب تابش خورشیدی افزایش و مصرف انرژی گرمایشی کاهش می‌یابد (نمودار شماره ۳).

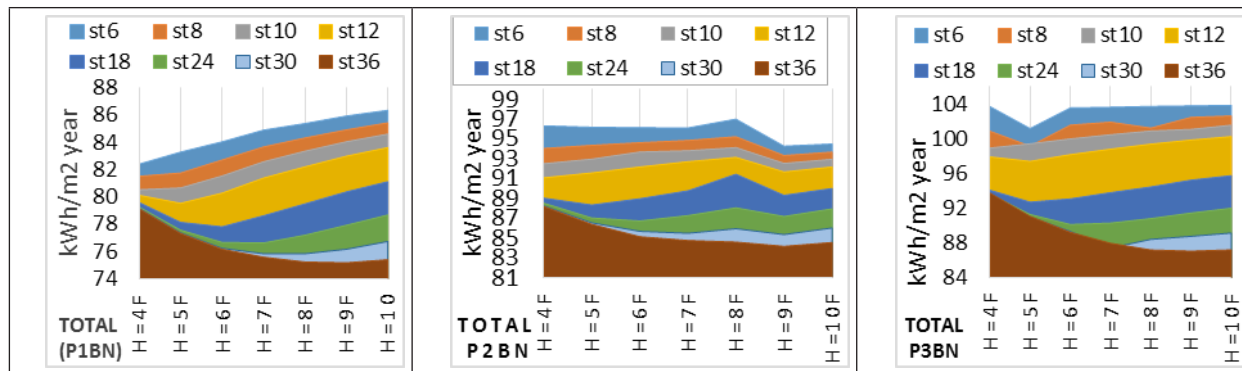
1 Boiler
2 Chiller
3 Sandia



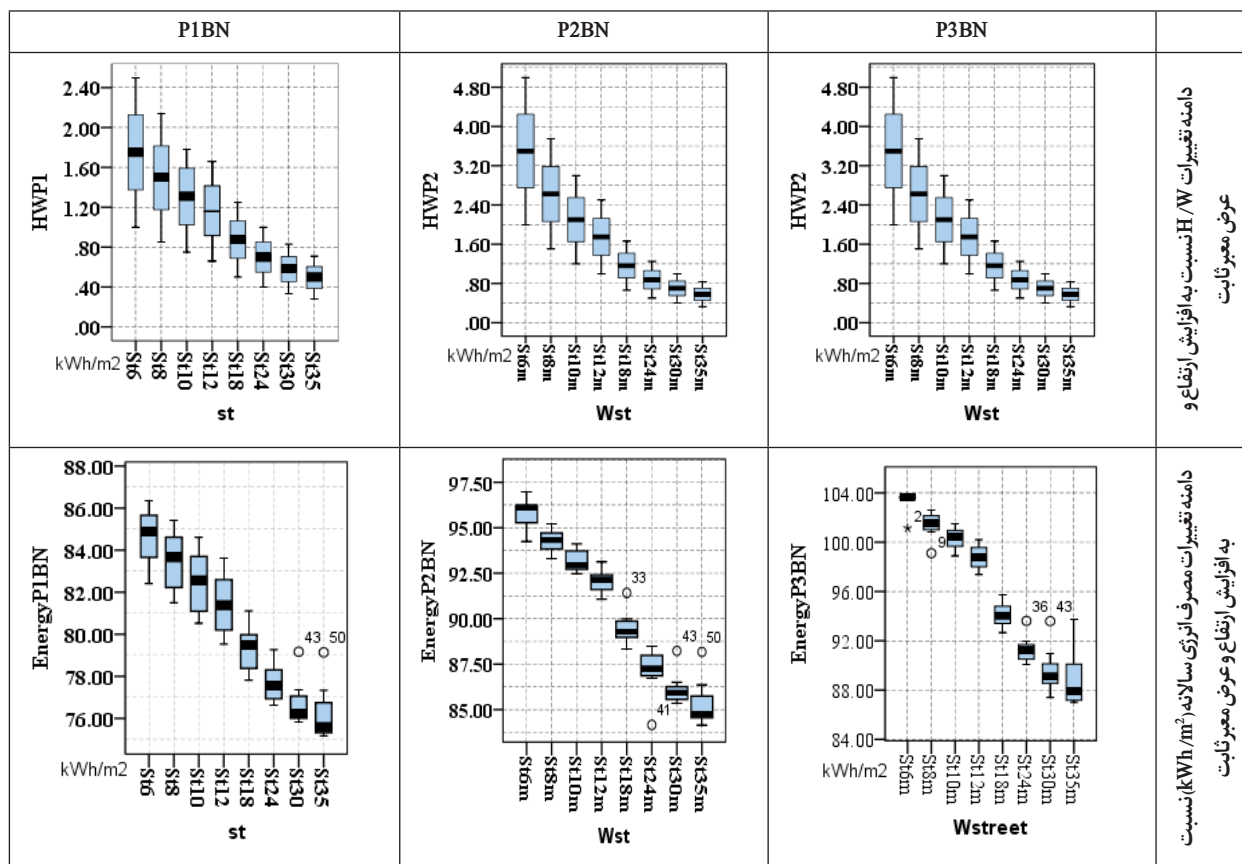
نمودار شماره ۲: نمودار مصرف انرژی نهایی قطعات الگوهای شمالی (ردیف اول) و جنوبی (ردیف دوم) بر اساس تغییرات عرض معابر شهری و ارتفاع ثابت (6m-36m) / H (fix)



نمودار شماره ۳: نمودار جعبه دامنه تغییرات شاخص H/W و مصرف انرژی نهایی قطعات الگوهای شمالی بر اساس تغییرات عرض معابر شهری و ارتفاع ثابت (6m-36m) / H (fix)



نمودار شماره ۴: نمودار مصرف انرژی نهایی قطعات الگوهای شمالی بر اساس تغییرات ارتفاع ساختمان و عرض معابر شهری ثابت H(3f-10f)/W (fix)



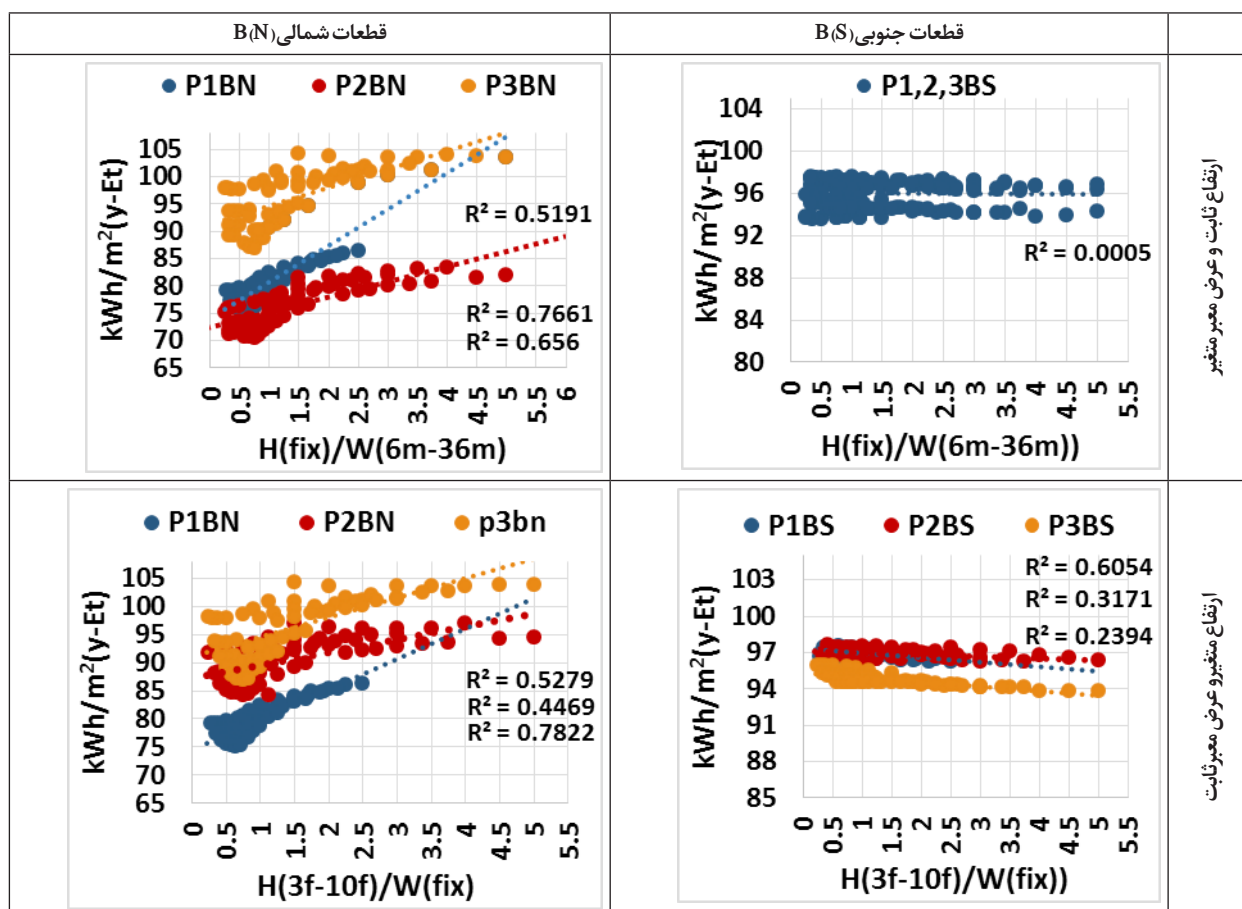
نمودار شماره ۵: نمودار جعبه دامنه تغییرات شاخص H/W و مصرف انرژی نهایی قطعات الگوهای شمالی بر اساس H(3f-10f)/W (fix)

افزایش فاصله افقی بین ساختمان‌ها، در الگوی اول مقدار (kWh/m^2) $0/493$ ، در الگوی دوم (kWh/m^2) $0/277$ و در الگوی سوم (kWh/m^2) $0/331$ ، کاهش مصرف انرژی روی داده و رگرسیون خطی این نتیجه را در سطح بالاتر از $0/95$ درصد معنی دار برآورد می‌کند. این نسبت برای تمام قطعات جنوبی الگوهای سه‌گانه، دارای همبستگی معکوس بوده و مقدار R^2 به دست آمده برای هر سه الگو $0/0005$ است، که عدد بسیار ناچیز و نشان‌دهنده عدم تأثیر (۶ تا ۳۶ متر) H/W (ثابت) بر روی قطعات جنوبی است. در حالت دوم ارتفاع متغیر و عرض معبر ثابت در نظر گرفته شده است. نمودار پراکندگی نشان می‌دهد که بین نسبت H/W (ثابت) و مصرف انرژی نهایی در قطعات شمالی همبستگی مثبت و H (ثابت) و مصرف انرژی نهایی در قطعات جنوبی همبستگی معکوس و وجود دارد که با افزایش ارتفاع در قطعات جنوبی همبستگی معکوس وجود دارد که با افزایش ارتفاع و

۴،۴. تحلیل آماری عملکرد حرارتی الگوها بر اساس تغییرات شاخص هندسی معابر (H/W) نمودار پراکندگی ۶ در حالت اول نشان می‌دهد که؛ بین نسبت H/W (ثابت) با مصرف انرژی نهایی سالانه همبستگی مثبت و معناداری وجود دارد (P -value= $0/001$). مقدار ضریب (R^2) برای الگوی اول، الگوی دوم و الگوی سوم به ترتیب ۷۷ درصد، ۶۵ درصد و ۵۱ درصد، برای تابع خطی به دست آمده است که نشان‌دهنده تغییرات مصرف انرژی نهایی سالانه به دلیل وجود نسبت H/W (ثابت) در معابر بوده است. بنابراین در الگوی اول ۲۳ درصد و الگوی دوم ۳۵ درصد و الگوی سوم ۴۹ درصد تغییرات مصرف انرژی مربوط به شاخص‌های دیگر است. همچنین به ازای کاهش هر $0/1$ مقدار H/W)

نتیجه را در سطح بالاتر از ۰/۹۵ درصد معنی دار برآورد می‌کند. مقدار ضریب R^2 در الگوی اول، دوم و سوم قطعات جنوبی به ترتیب ۳۱ درصد، ۲۴ درصد و ۶ درصد برای تابع خطی به دست آمده است. همچنین به ازای افزایش هر ۰/۱ مقدار (H/W) میزان مصرف انرژی در الگوی اول (0.37 kWh/m^2) ، در الگوی دوم (0.16 kWh/m^2) و در الگوی سوم (0.37 kWh/m^2) کاهش یافته و مقدار تغییرات، بسیار کمتر از قطعات شمالی است (نمودار شماره ۶).

در نتیجه مقدار H/W ، مصرف انرژی نهایی در الگوهای شمالی افزایش و در الگوهای جنوبی کاهش می‌یابد. مقدار ضریب R^2 برای الگوی اول، الگوی دوم و الگوی سوم در قطعات شمالی به ترتیب ۷۸ درصد، ۴۴ درصد و ۵۲ درصد بوده که نشان دهنده تغییرات مصرف انرژی نهایی سالانه به دلیل وجود نسبت $(H/W)_{(تابت)}/W_{(تابت)}$ در معیار است. همچنین به ازای افزایش هر ۰/۱ مقدار (H/W) میزان مصرف انرژی در الگوی اول (0.526 kWh/m^2) در الگوی دوم (0.226 kWh/m^2) و در الگوی سوم (0.349 kWh/m^2) افزایش می‌یابد. رگرسیون خطی این



نمودار شماره ۶: نمودار پراکنندگی؛ قطعات جنوبی (راست) قطعات شمالی (چپ) - ردیف اول بر اساس ارتفاع ثابت و تغییرات عرض معابر شهری و ردیف دوم بر اساس تغییرات ارتفاع و عرض معابر شهری ثابت

شهر همدان در معابر ۱۲، ۱۸ و ۲۴ متری، ارتفاع ساختمان‌ها با توجه به مساحت زمین ۷ طبقه است که میزان مصرف انرژی سالانه آنها در قطعات شمالی الگوی اول به ترتیب ۸۰/۳۸، ۷۸/۶۲ و ۷۶/۶۳ است. این نشان می‌دهد که مصرف انرژی در معبر ۱۲ متری نسبت به معبر ۲۴ متری بیشتر است. بنابراین هرچه مقدار H/W کمتر باشد، مصرف انرژی سالانه کاهش می‌یابد. شاخص‌های افزایش ارتفاع در دو بخش تغییرات کالبدی و هندسه معابر شهری، بر میزان مصرف انرژی اثرگذار است. یافته‌ها نشان می‌دهد، بین مشخصات هندسی قطعات مسکونی (S/V) ، (Ssu/S) ، (Ssu/v) ، (Ssu/Ssh) و (Ssn/A) ، با انرژی مصرفی سرمایه‌یابی، رابطه همبستگی مثبت (با شدت بسیار زیاد) و با انرژی گرمایشی رابطه همبستگی معکوس (با شدت کم) در الگوی اول و سوم برقرار است که این رابطه در الگوی دوم ناچیز است. بین نسبت

برای بررسی روابط بین شاخص هندسی معابر شهری (H/W) و مصرف انرژی برای هر یک از معابر شهری، به صورت جداگانه از تحلیل ضریب همبستگی پیرسون و تفسیر آن (جدول شماره ۳) استفاده شده است. در جدول شماره ۴ نتایج ضریب همبستگی پیرسون برای هر یک از ارتفاع‌های ۴ تا ۱۰ طبقه در هر یک از معابر با عرض‌های مختلف، بین نسبت $(H_{(fix)}/W_{(6m-36m)})$ و میزان مصرف انرژی نشان می‌دهد که با کاهش نسبت $(H_{(fix)}/W_{(6m-36m)})$ ، میزان مصرف انرژی سرمایشی در هر سه الگو به شدت افزایش (همبستگی معکوس) و میزان مصرف انرژی گرمایشی و نهایی به شدت کاهش (همبستگی مستقیم) می‌یابد. در این تحلیل در معابر عرضی‌تر صرفه‌جویی انرژی نسبت به معابر کم عرض‌تر، بیشتر مشهود است و ساختمان‌های با ارتفاع ثابت در معابر با عرض بیشتر، مصرف انرژی سالانه کمتری دارند. به عنوان مثال در

با مصرف انرژی، مشاهده گردید تغییرات میزان (H/W) بر انرژی سرمایه‌ی، گرمایشی و نهایی تأثیرگذار بوده ولی تغییرات شاخص‌های هندسی کالبدی فقط بر انرژی سرمایه‌ی مؤثر است. در بررسی نسبت‌های برابر (H/W) (جدول شماره ۴) مشخص شد، هرچه نسبت (S/V) کمتر باشد، مصرف انرژی سالانه با شدت زیادی کاهش می‌یابد و همچنین در ساختمان‌هایی با نسبت برابر (S/V) با افزایش فاصله بین ساختمان‌ها، کاهش مصرف انرژی رخ می‌دهد. بنابراین افزایش فاصله افقی نسبت به افزایش ارتفاع از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است.

پنجره به سطح کل (WSR) و همچنین خرد اقلیم حاصل از ترکیب فضای باز و بسته (H/W) با مصرف انرژی سرمایه‌ی در الگوهای سه‌گانه همبستگی معکوس (شدت قوی) و با انرژی گرمایشی و نهایی همبستگی مثبت برقرار است. شدت همبستگی بین متغیر نسبت پنجره به سطح کل (WSR) با انرژی گرمایشی در الگوی اول و سوم متوسط و الگوی دوم ناچیز و همچنین شدت همبستگی (H/W) با انرژی گرمایشی و نهایی الگوهای سه‌گانه بسیار قوی است (جدول شماره ۴). با توجه به نتایج به دست آمده از شدت رابطه کل الگوها

جدول شماره ۳: تفسیر و نوع رابطه ضرایب همبستگی

ضریب همبستگی	۰/۲-۰/۰	۰/۴-۰/۲	۰/۶-۰/۴	۰/۸-۰/۶	۱-۰/۸
تفسیر	فقدان رابطه یا ناچیز	کم (ضعیف)	متوسط	قوی	بسیار قوی
نوع رابطه	علامت (+): رابطه مستقیم و علامت (-): رابطه معکوس				

منبع: Miller, 2001

جدول شماره ۴: ضریب همبستگی در نسبت‌های $H(\text{fix})/W(6m-36m)$ (شاخص عرض معابر) و انرژی مصرفی سالانه و نسبت‌های $H(4f-10f)/W(\text{fix})$ (شاخص ارتفاع) و انرژی مصرفی سالانه در قطعات شمالی، الگوهای سه‌گانه در معابر مختلف شهری

ضریب همبستگی در نسبت‌های $H(\text{fix})/W(6m-36m)$ (فاصله افقی بین ساختمان‌ها) و انرژی مصرفی											ارتفاع ساختمان (تایم)	
P3BN			P2BN			P1BN			$H/W = H(\text{fix})/W(6m-36m)$			
متغیر وابسته			متغیر وابسته			متغیر وابسته			متغیر مستقل (W)		ارتفاع ساختمان (تایم)	
انرژی نهایی	انرژی گرمایشی	انرژی سرمایه‌ی	انرژی نهایی	انرژی گرمایشی	انرژی سرمایه‌ی	انرژی نهایی	انرژی گرمایشی	انرژی سرمایه‌ی	$H_{\text{fix}}/W_{6m-36m}$	$H_{\text{fix}}/W_{6m-36m}$		
+۰/۹۸	+۰/۹۷	-۰/۹۹	+۰/۹۹	+۰/۹۹	-۰/۹۸	+۰/۹۶	+۰/۹۷	-۰/۹۴	$H_{\text{fix}}/W_{6m-36m}$	$H_{\text{fix}}/W_{6m-36m}$		H4f
+۰/۹۵	+۰/۹۹	-۰/۹۷	+۰/۹۸	+۰/۹۸	-۰/۹۹	+۰/۹۸	+۰/۹۸	-۰/۹۵	$H_{\text{fix}}/W_{6m-36m}$	$H_{\text{fix}}/W_{6m-36m}$		H5f
+۰/۹۶	+۰/۹۷	-۰/۹۹	+۰/۹۶	+۰/۹۷	-۰/۹۰	+۰/۹۹	+۰/۹۹	-۰/۹۶	$H_{\text{fix}}/W_{6m-36m}$	$H_{\text{fix}}/W_{6m-36m}$		H6f
+۰/۹۴	+۰/۹۶	-۰/۹۹	+۰/۹۴	+۰/۹۵	-۰/۹۹	+۰/۹۹	+۰/۹۸	-۰/۹۴	$H_{\text{fix}}/W_{6m-36m}$	$H_{\text{fix}}/W_{6m-36m}$		H7f
+۰/۹۴	+۰/۹۵	-۰/۹۷	+۰/۹۴	+۰/۹۳	-۰/۹۹	+۰/۹۸	+۰/۹۸	-۰/۹۷	$H_{\text{fix}}/W_{6m-36m}$	$H_{\text{fix}}/W_{6m-36m}$		H8f
+۰/۹۲	+۰/۹۴	-۰/۹۸	+۰/۹۲	+۰/۹۳	-۰/۹۹	+۰/۹۸	+۰/۹۷	-۰/۹۷	$H_{\text{fix}}/W_{6m-36m}$	$H_{\text{fix}}/W_{6m-36m}$		H9f
+۰/۹۲	+۰/۹۴	-۰/۹۷	+۰/۹۷	+۰/۹۲	-۰/۹۹	+۰/۹۷	+۰/۹۷	-۰/۹۹	$H_{\text{fix}}/W_{6m-36m}$	$H_{\text{fix}}/W_{6m-36m}$		H10f
ضریب همبستگی در نسبت‌های $H(4f-10f)/W(\text{fix})$ (شاخص ارتفاع) و انرژی مصرفی												هندسه ارتفاع درکالبد معابر مجاور معابر
P3BN			P2BN			P1BN			متغیر مستقل			
+۰/۰۸	-۰/۳۷	+۰/۸۱	+۰/۰۷	-۰/۰۷	+۰/۸۶	-۰/۱۵	-۰/۲۹	+۰/۹۴	(S/V)	سطح به حجم		
+۰/۰۱۶	+۰/۳۷	-۰/۸۲	+۰/۰۶	+۰/۰۸	-۰/۸۸	+۰/۱۴	+۰/۲۹	-۰/۹۵	(WSR)	پنجره به سطح		
+۰/۰۲	-۰/۳۳	+۰/۷۷	+۰/۰۵	-۰/۰۸	+۰/۸۵	-۰/۰۹	-۰/۲۴	+۰/۹۱	(Ssu/S)	سطوح آفتابی به سطح		
+۰/۰۴	-۰/۳۱	+۰/۷۴	+۰/۰۶	-۰/۰۷	+۰/۸۴	-۰/۰۷	-۰/۲۳	+۰/۹۰	(Ssu/V)	سطح آفتابی به حجم		
+۰/۰۲	-۰/۳۶	+۰/۸۲	+۰/۰۶	-۰/۰۸	+۰/۸۹	-۰/۱۳	-۰/۲۸	+۰/۹۶	(Ssu/Ssh)	سطح آفتابی به سایه		
-۰/۰۰۵	-۰/۳۶	+۰/۷۶	+۰/۰۵	-۰/۰۷	+۰/۸۰	-۰/۱۶	-۰/۲۹	+۰/۸۷	(Ssu/A)	سطح آفتابی به زیربنا		
+۰/۸۴	+۰/۹۵	-۰/۸۵	+۰/۷۸	+۰/۸۵	-۰/۷۶	+۰/۸۸	+۰/۹۴	-۰/۷۳	(H/W)	ارتفاع		

به ترتیب با مقدار بتا؛ $۰/۸۴۸$ و $۰/۲۷۶$ ، بهترین متغیرهای مستقل برای پیش‌بینی و تبیین مصرف انرژی هستند. عوامل ارتفاع به عرض معبر (H/W) و سطح سایه به سطح آفتاب (Ssh/Ssu) با همدیگر ۹۰ درصد واریانس انرژی گرمایشی و ۸۹ درصد واریانس انرژی نهایی را تبیین می‌کنند و هر یک به ترتیب با مقدار (Beta) ؛ $۰/۹۹۷$ و $۰/۱۲۴$ برای انرژی گرمایشی و $۰/۱۰۲$ و $۰/۲۹۰$ برای انرژی نهایی بهترین متغیرهای

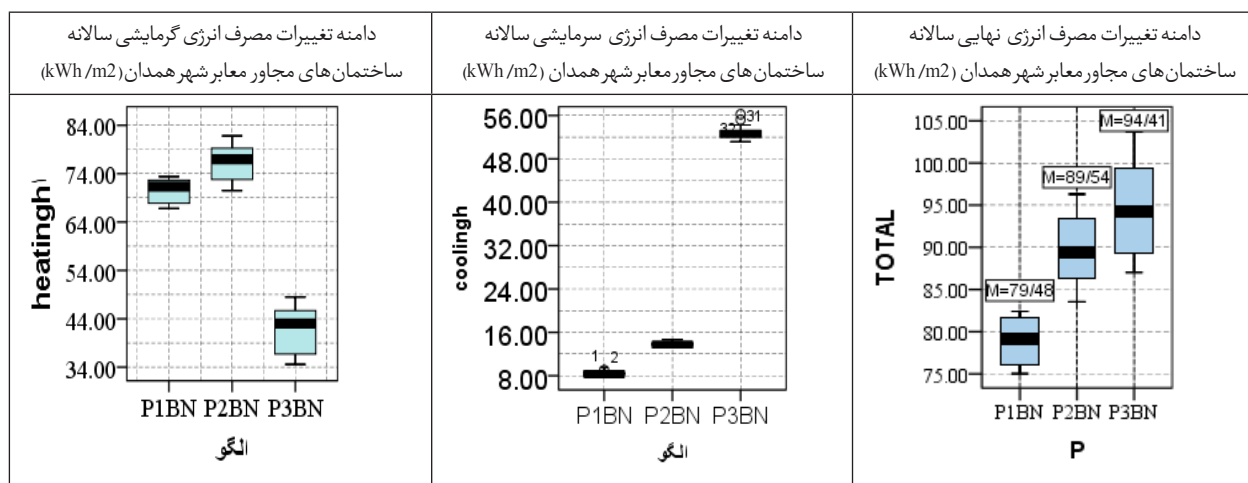
به منظور تعیین دقیق تر رابطه و تشخیص سهم هریک از شاخص‌های هندسی متأثر از افزایش ارتفاع (تغییرات کالبدی) بر میزان مصرف انرژی، از تحلیل رگرسیون چندگانه استفاده شد. با ورود هر هفت متغیر مستقل هندسه کالبدی، در رگرسیون برای الگوی اول عوامل سطح سایه به زیربنا (Ssh/A) و ارتفاع به عرض معبر (H/W) با همدیگر ۹۹ درصد واریانس میزان مصرف انرژی سرمایه‌ی و هر یک

برای تمام الگوها بیشترین صرفه جویی در معبر ۳۶ متری با میانگین (۱-٪) مشاهده گردید. برای شاخص تغییرات ارتفاع (عرض معبر ثابت) بیشترین افزایش مصرف انرژی در ارتفاع ۳ طبقه در تمام معابر با میانگین (۳/۰۷+) و بیشترین کاهش مصرف انرژی در ارتفاع ۵ طبقه در تمام معابر با میانگین (۲/۷۶-) است.

۴/۵. بررسی عملکرد حرارتی ساختمان های فعلی معابر شهر همدان

با توجه به مشخص شدن شاخص های مؤثر کالبدی و هندسه معابر شهری بر میزان مصرف انرژی به بررسی این عوامل در هندسه معابر شهر همدان برای هر سه الگو پرداخته می شود. با تحلیل واریانس که به منظور بررسی معنی داری وجود اختلاف، در بین میانگین های شاخص هندسی معبر و کالبدی الگوها صورت می گیرد، می توان با سطح اطمینان ۹۵ درصد در تمام الگوها بیان کرد که الگوهای مختلف دارای میانگین متفاوتی در شاخص کالبدی هستند ($P=0/0000/0/05$). آزمون توکی نشان می دهد که تفاوت معنی داری در دو الگوی اول و دوم با هم مشاهده نمی گردد ولی در الگوی سوم تفاوت با دو الگوی دیگر وجود دارد. با بررسی شرایط کالبدی و شاخص های هندسی معبر و کالبدی به خصوص مقدار سطح در معرض آفتاب و سایه در نمودار جعبه مشاهده می گردد که میانگین این شاخص ها در الگوی سوم ($H/W=1$), $Ssu=m^2 600$ و $Ssh=m^2 220$ تفاوت زیادی با دو الگوی دیگر ($Ssu=m^2 180$ و $Ssh=m^2 640$) دارد. با تحلیل واریانس، می توان با سطح اطمینان ۹۵ درصد در تمام الگوها بیان کرد که الگوهای مختلف دارای میانگین متفاوتی در مصرف انرژی هستند ($P=0/0000/0/05$). آزمون توکی نشان می دهد که تفاوت معنی داری در مصرف انرژی نهایی هر سه الگو وجود دارد. نمودار جعبه نشان می دهد، در شهر همدان دامنه تغییرات میزان مصرف انرژی گرمایشی در الگوی اول و دوم به هم نزدیک اما در الگوی سوم بسیار متفاوت و تقریباً در محدوده نصف دو الگوی دیگر است. علت این امر در معرض قرار گرفتن سه جداره عمودی در برابر تابش مستقیم نور خورشید و جذب تابش بیشتر جداره های الگوی سوم است (نمودار شماره ۷).

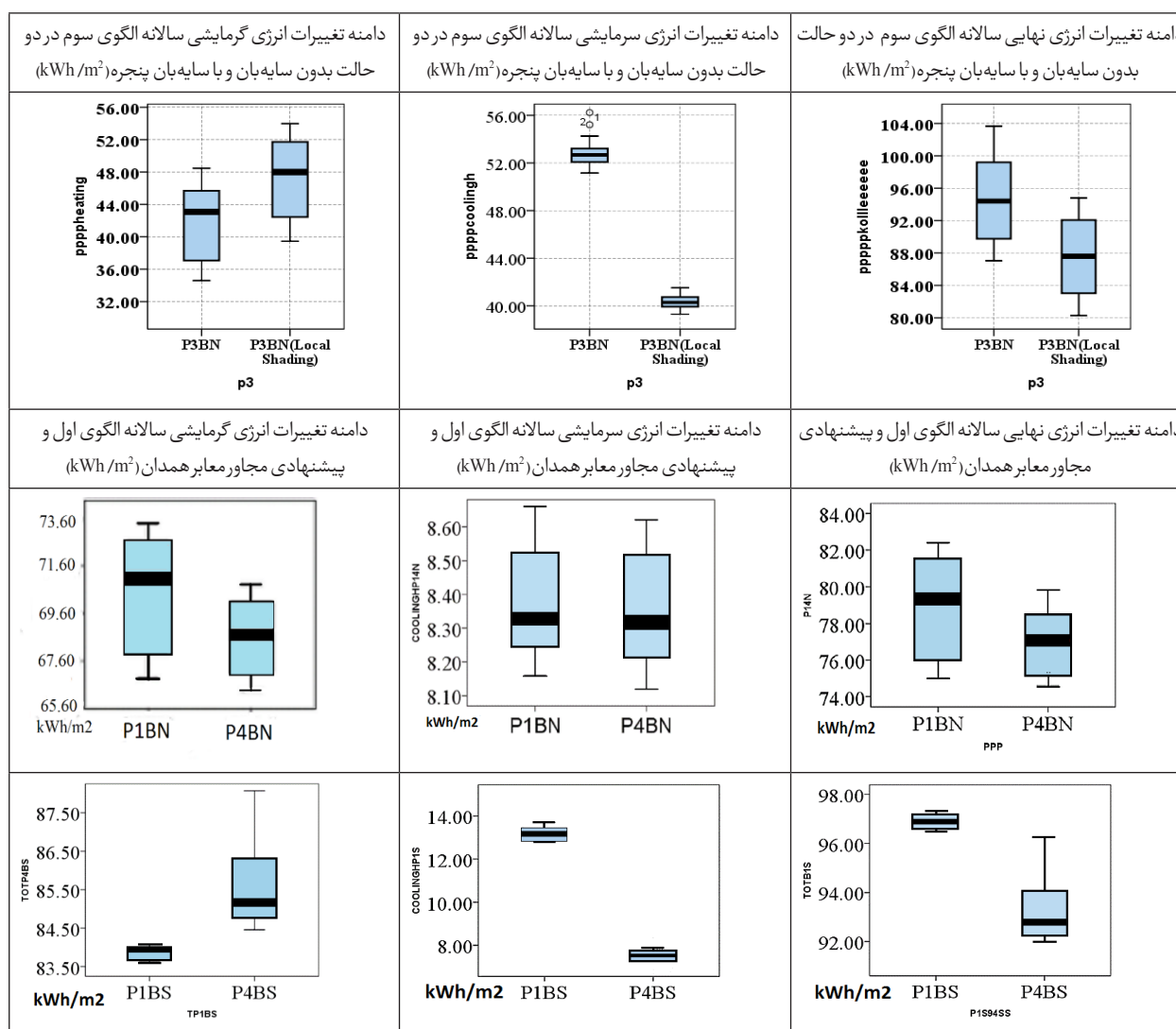
مستقل برای پیش بینی و تبیین مصرف انرژی هستند. برای الگوی دوم عوامل سطح آفتاب به زیرینا، ارتفاع به عرض، سطح آفتاب به سطح کل و سطح سایه، با همدیگر ۹۸ درصد واریانس میزان مصرف انرژی سرمایشی و هریک به ترتیب با مقدار (Beta)؛ $0/419$ ، $0/484$ ، $0/160$ و $0/128$ بهترین متغیرهای مستقل برای پیش بینی و تبیین مصرف انرژی هستند. عوامل ارتفاع به عرض معبر و سطح آفتاب به سطح سایه با همدیگر ۸۲ درصد واریانس انرژی گرمایشی و $0/80$ درصد واریانس انرژی نهایی را تبیین می کند و هر یک به ترتیب $0/992$ و $0/321$ برای انرژی گرمایشی و $0/981$ و $0/468$ برای انرژی نهایی بهترین متغیرهای مستقل برای پیش بینی و تبیین مصرف انرژی هستند. برای الگوی سوم، عوامل ارتفاع به عرض و سطح آفتاب به سایه، با همدیگر ۹۸ درصد واریانس میزان مصرف انرژی سرمایشی و هریک به ترتیب با مقدار (Beta)؛ $0/569$ ، $0/613$ ، $0/569$ و تبیین مصرف انرژی هستند. تنها عامل ارتفاع به عرض معبر با $0/14$ درصد برای انرژی گرمایشی و عوامل ارتفاع به عرض و سطح آفتاب به سطح کل با همدیگر $0/87$ درصد واریانس انرژی نهایی را تبیین می کنند و هر یک به ترتیب با مقدار (Beta) $0/380$ برای انرژی گرمایشی و $0/26$ و $0/442$ برای انرژی نهایی بهترین متغیرهای مستقل برای پیش بینی و تبیین مصرف انرژی هستند. بنابراین مطالعه حاضر آشکار کرده است که نسبت H/W ، مقدار سطوح در معرض تابش مستقیم آفتاب و سطح سایه بر عملکرد حرارتی قطعات مسکونی شهر همدان مؤثر است. برای تعیین میزان درصد صرفه جویی و افزایش انرژی با تغییرات شاخص هندسی (H/W) در هر دو حالت (شاخص عرض معبر و ارتفاع) از مدل مرجع ارتفاع استفاده شده است. مدل مرجع برای انتخاب ارتفاع بهینه با استفاده از حداقل زاویه تابش در همدان (30° درجه) محاسبه گردید. در این صورت $H/W=0/53$ ، مدل مرجع برای شاخص هندسی معابر است. برای شاخص عرض معبر بیشترین درصد افزایش انرژی با ارتفاع ثابت در معابر با عرض کم هست؛ به طوری که میانگین افزایش انرژی برای قطعات شمالی الگوی اول برای معبر ۶ متری ($9/94+$) درصد، برای الگوی دوم افزایش مصرف برابر $12/87+$ درصد و برای الگوی سوم $12/08+$ درصد برای ارتفاع ۳ تا ۱۰ طبقه است. در این شاخص



نمودار شماره ۷: ردیف اول- نمودار جعبه دامنه تغییرات انرژی گرمایشی، سرمایشی و نهایی الگوهای سه گانه معابر با ارتفاع فعلی ساختمان های شهر همدان. ردیف دوم: دامنه تغییرات شاخص کالبدی الگوهای سه گانه ساختمان های معابر همدان

مورد شبیه‌سازی قرار گرفت. به این شکل که عمق حیاط قطعات جنوبی در مجاور معبر قرار دارد. بنابراین شاخص $H/W_{(CO)}$ حذف شده و عمق حیاط به شاخص H/W معبر افزوده می‌شود و در نتیجه سطح جداره سایه کمتر است. بر این اساس بیش از ۵۰ درصد دامنه تغییرات انرژی گرمایشی، سرمایشی و نهایی قطعات شمالی الگوی پیشنهادی (P4BN) با میانگین $۸/۳۱، ۶۸/۸$ و $۷۷/۰۲$ است (نمودار شماره ۸). در مقایسه با الگوی اول برای انرژی گرمایشی $۳/۷$ درصد کاهش، انرژی سرمایشی بدون تغییر و انرژی نهایی $۳/۱$ درصد کاهش رخ می‌دهد و در قطعات جنوبی الگوی پیشنهادی (P4BS) برای انرژی گرمایشی، سرمایشی و نهایی با میانگین $(۹۲/۸ و ۷/۴، ۸۵/۶۳)$ در مقایسه با الگوی اول به ترتیب ۲ درصد افزایش گرمایشی و $۴۲/۹$ درصد کاهش سرمایشی و $۴/۷۳$ کاهش انرژی نهایی رخ می‌دهد. در مقایسه بین هر پنج الگو (سه الگوی اصلی و دو الگوی (سایه بان و پیشنهادی))، عملکرد حرارتی الگوی پیشنهادی بهینه‌ترین و الگوی اول با میانگین انرژی $(E_{(cooling)} = ۸/۳۳, kWh/m^2, E_{(heating)} = ۷۱/۳۲, kWh/m^2)$ در رتبه دوم قرار دارد و الگوی سوم غیر بهینه‌ترین الگو است.

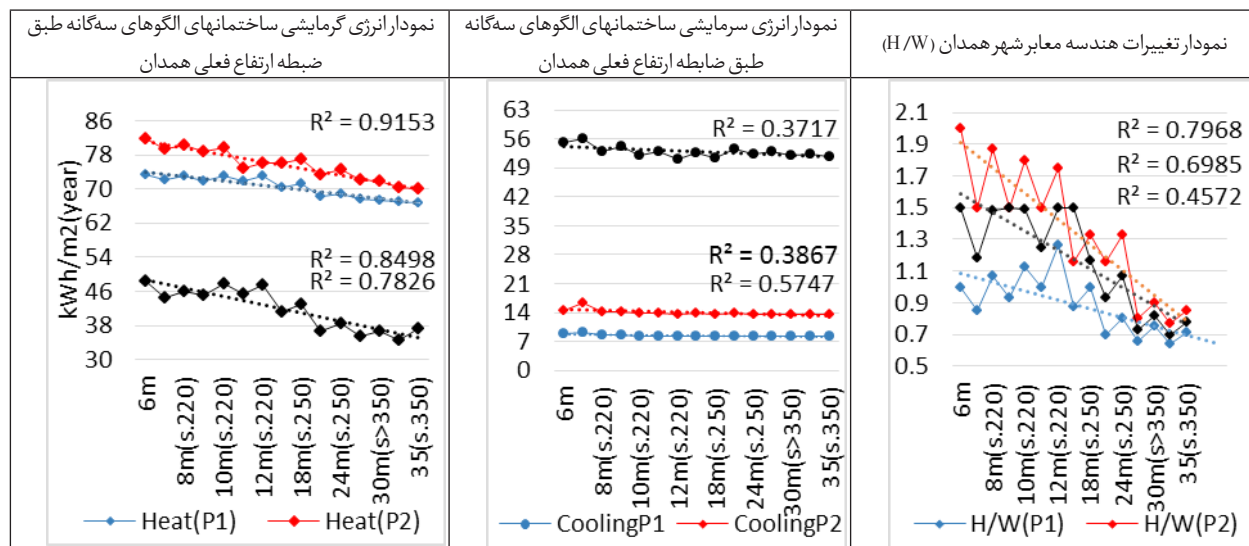
میانگین انرژی سرمایشی در الگوی اول در محدوده $۹ kWh/m^2$ و برای الگوی دوم در محدوده $۱۴ kWh/m^2$ است اما برای الگوی سوم در محدوده $۵۲ kWh/m^2$ است که اختلاف بسیار زیادی دارد. چنانچه تمهیداتی در بحث سایه بان برای بدنه های ساختمان و بحث تهویه طبیعی در الگوی سوم انجام پذیرد، می‌توان این الگو را مناسب اقلیم همدان به منظور بهبود عملکرد حرارتی دانست. بنابراین در الگوی سوم برای کاهش مصرف انرژی سرمایشی دوباره این الگو با حالت ایجاد سایه بان مورد شبیه‌سازی قرار گرفت. طبق نمودار جعبه میانگین دامنه تغییرات انرژی سرمایشی بدون سایه بان $۶۶ kWh/m^2$ و $۵۲ kWh/m^2$ و با سایه بان $۲۹/۴۰ kWh/m^2$ است. با ایجاد سایه بان مقدار انرژی سرمایشی $۲۳/۴۹$ درصد کاهش می‌یابد. برای انرژی گرمایشی بدون سایه بان $۴۳/۰۷ kWh/m^2$ و با حالت سایه بان $۴۸ kWh/m^2$ و مقدار $۱۱/۴۴$ درصد افزایش رخ داده است، ولی در نهایت برای انرژی نهایی بدون سایه بان $۹۴/۴۱ kWh/m^2$ و با سایه بان $۸۷ kWh/m^2$ و مقدار $۷/۸۴$ درصد کاهش رخ می‌دهد. (نمودار شماره ۸). برای کاهش مصرف انرژی یک الگوی پیشنهادی با تغییر استقرار الگوی اول به صورت به هم پیوستگی سطح اشغال قطعات شمالی و جنوبی دوباره



نمودار شماره ۸: نمودار جعبه مقایسه بین الگوی سوم بدون سایه بان و با سایه بان (ردیف اول) - بین الگوی اول و الگوی پیشنهادی ردیف دوم و سوم

از معبر ۶ متری به سمت معبر ۳۵ متری، به دلیل کمتر شدن نسبت H/W است (نمودار شماره ۹). برای تعیین میزان درصد افزایش و کاهش انرژی بر اساس ضابطه ارتفاع طرح تفصیلی همدان، از مدل مرجع بیان شده استفاده گردید. نتایج در مقایسه با مدل مرجع نشان می‌دهد، در معابر ۶، ۸، ۱۰، ۱۲ متری کاهش مصرف انرژی و معبر ۱۸ متری افزایش و معابر ۲۴، ۳۰ و ۳۵ متری بدون تغییر وجود دارد. برای تعیین ارتفاع بهینه، میزان مصرف انرژی برای هر معبر به صورت مجزا، در ارتفاع‌های مختلف مورد بررسی و مقایسه قرار گرفت. نتایج نشان داد که کاهش ارتفاع یک طبقه در معابر ۱۰، ۱۲، ۲۴ و ۳۰ متری و کاهش دو طبقه در معبر ۱۸ متری و همچنین ارتفاع ثابت برای قطعات با هر مساحت، باعث عملکرد بهینه حرارتی ساختمان‌ها در معابر شهر همدان است.

در بررسی ضابطه ارتفاع برای تمام معابر فعلی شهر همدان می‌توان بیان داشت که با توجه به نمودار شماره ۹، شاخص هندسی معابر شهر همدان (H/W) بر اساس ضوابط ارتفاع موجود، با افزایش عرض معابر کاهش یافته و هندسه دره‌شهری معابر در جهت دره‌های کم عمق هدایت می‌شود (همبستگی معکوس) و این نشان‌دهنده دریافت تابش نور خورشید بیشتر در معابر عریض‌تر است. معابر عریض‌تر با دره‌های هندسی کم عمق، عملکرد حرارتی بهتری داشته و در آنها کاهش مصرف انرژی گرمایشی بیشتری دیده می‌شود. مقدار ضریب (R^2) انرژی گرمایشی برای معابر شهر همدان در الگوهای سه‌گانه به ترتیب ۸۴، ۹۱ و ۷۸ درصد، برای انرژی سرمایشی ۳۸، ۵۷ و ۳۷ درصد برای تابع خطی و در جهت معکوس به دست آمده است که نشان‌دهنده تغییرات مصرف انرژی نهایی سالانه در جهت کاهش مصرف انرژی



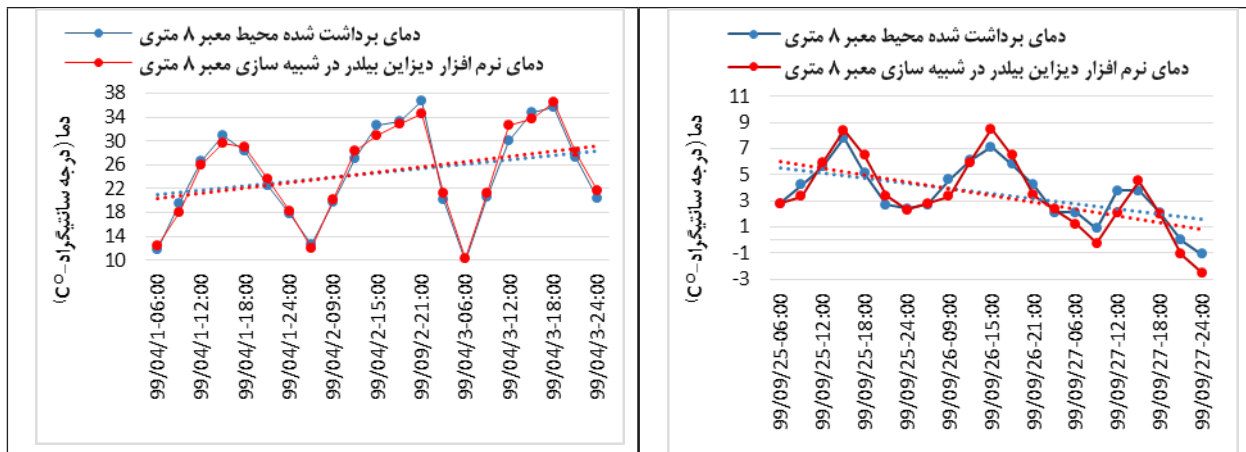
نمودار شماره ۹: ستون چپ (نمودار خطی انرژی گرمایشی ساختمان‌های مجاور معابر همدان) - ستون میانی (نمودار خطی انرژی سرمایشی ساختمان‌های مجاور معابر همدان) - ستون راست (شاخص H/W معابر شهر همدان بر اساس ضابطه ارتفاع)

طبقه در منطقه اعتمادیه همدان انتخاب و در روزهای ۲۰ و ۳ تیرماه و همچنین ۲۵، ۲۶ و ۲۷ آذرماه ۱۳۹۹ با استفاده از دیتالاگرسنجش دما و تحت شرایط استاندارد اقدام به برداشت و ثبت دمای هوا شد. دمای برداشت شده با دمای محاسبه شده در نرم‌افزار دیزاین بیلدر در همان روز مورد مقایسه قرار گرفت. طبق نمودار شماره ۱۰، نتایج به دست آمده بیانگر روند مشابه بین دمای برداشت شده و دمای حاصل از شبیه‌سازی (با تفاوت قابل چشم‌پوشی بین ۰/۱ تا ۱/۶ درجه) است. علاوه بر برداشت میدانی، برای اعتبارسنجی نتایج شبیه‌سازی انرژی، یک قطعه شمالی مجاور معبر ۱۸ متری الگوی اول که با نرم‌افزار دیزاین بیلدر در مرحله قبل شبیه‌سازی شده بود، دوباره با نرم‌افزار کریز نسخه (HAP 4.5) شبیه‌سازی انجام پذیرفت تا نتایج هر دو نرم‌افزار با هم مقایسه گردد. نرم‌افزار کریز برای تخمین انرژی مصرفی ساختمان در یک سال استفاده می‌شود. در این نرم‌افزار ابتدا همان داده‌های اقلیمی ۲۱ ساله شهر همدان (۱۹۹۸ تا ۲۰۱۷) وارد گردید. تمام زون‌بندی^۲ فضاها بر اساس مدل‌های تعریف شده در نرم‌افزار دیزاین بیلدر انتخاب گردید و تمام تنظیمات و داده‌های ورودی از

۴.۶ اعتبارسنجی شبیه‌سازی

علاوه بر تأیید و اعتبارسنجی موتور شبیه‌ساز نرم‌افزار دیزاین بیلدر توسط دپارتمان انرژی آمریکا (Moslehi et al, 2009) این نرم‌افزار در مطالعات مختلفی مورد استفاده و اعتبارسنجی آن، هم از طریق تجربی (اندازه‌گیری‌های میدانی) و هم مقایسه‌ای (مقایسه نتایج نرم‌افزارهای مختلف با همدیگر) قرار گرفته و نتایج قابل قبول ارزیابی شده است (Karimi et al, 2019., Zomorodian & Tahsildost, 2016; Ran & Tang, 2018., Zarghami & adibi, 2016; Blanco et al, 2016; Rubeis et al, 2018.). یکی از مزیت‌های کلیدی نرم‌افزار دیزاین بیلدر، انجام محاسبات شبیه‌سازی انرژی ساختمان اصلی با توجه به تأثیرات سایه‌اندازی و انعکاس نور خورشید از ساختمان‌های مجاور و احجام و اشیاء در همسایگی آن است که تنظیمات در قسمت (Constructio Shades & Reflects-Solar) انجام می‌شود که در این مطالعه مورد استفاده قرار گرفته است. در شهر همدان از این نرم‌افزار در بررسی خانه‌های تاریخی استفاده شده و با استفاده از روش مقایسه‌ای با نرم‌افزارهای مختلف، اعتبارسنجی انجام شده است. برای اطمینان بیشتر از هر دو روش تجربی و مقایسه نرم‌افزار استفاده گردیده است. یک معبر شهری با عرض ۸ متری هماهنگ با الگوی اول با ارتفاع ۴

1 Carrier
2 Zoning



نمودار شماره ۱۰: اعتبار سنجی نرم افزار بر اساس نمودار دمای برداشت شده و نتایج خروجی شبیه سازی نرم افزار دیزاین بیلدر در معبر ۸ متری- سمت راست آخر آذرماه- سمت چپ اوایل تیرماه

شماره ۵ مقایسه نتایج در هر دو نرم افزار نشان می دهد که به ترتیب در مصرف انرژی گرمایشی، سرمایشی و نهایی در حدود ۷/۴، ۹/۵ و ۵/۶ درصد اختلاف وجود دارد. با توجه به این نتایج (برداشت محیطی و مقایسه نرم افزارها) تغییرات قابل قبول و اعتبارسنجی مورد تأیید قرار گرفت.

جمله اطلاعات ساختمان (کاربری پلان معماری، اطلاعات مصالح به کاررفته در دیوارها، سقف ها، پنجره ها، درها، کف سایه بان، پارتیشن بین فضاها و روشنایی)، موقعیت مکانی پروژه و تجهیزات تأسیسات مکانیکی^۱ همانند دیزاین بیلدر انجام پذیرفت. بعد از شبیه سازی میزان بار گرمایشی و سرمایشی و نهایی بر زیربنای ساختمان تقسیم گردید که میزان مصرف انرژی بر حسب زیربنا به دست آید و در جدول

جدول شماره ۵: مقایسه میزان مصرف انرژی گرمایشی، سرمایشی و نهایی قطعات شمالی الگوی اول در معبر ۱۲ متری با دو نرم افزار دیزاین بیلدر و کریبر

نرم افزار	انرژی گرمایشی (Kwh/m ²)	انرژی سرمایشی (Kwh/m ²)	انرژی نهایی (Kwh/m ²)
دیزاین بیلدر	۷۱/۸۶	۸/۴۰	۸۰/۲۷
کریبر	۶۶/۵۴	۹/۲	۷۵/۷۴
میزان درصد اختلاف (%)	۷/۴ درصد	۹/۵ درصد	۵/۶ درصد

شرقی و غربی مورد بررسی قرار گرفته اند. به عنوان مثال در مطالعه زمانی و همکاران (Zamani, et al, 2017) که به بررسی اثر حیات میانی بلوک های شهری در میزان مصرف انرژی پرداخته شده است، مدل های شبیه سازی، فقط در همجواری شرقی و غربی دیده شده و عناصر ردیف های شمالی و جنوبی و اثر شاخص هندسه معابر شهری مورد توجه قرار نگرفته است. با توجه به اکثر مطالعات خارجی، برای اقلیم های مختلف، شاخص هندسه معابر شهری به شدت در عملکرد حرارتی مؤثر است و نمی توان به نتایج شبیه سازی تک بنا اکتفا نمود. نتیجه این بخش همسو با مطالعات گذشته است. به عنوان مثال علی تودرت و میر (Ali-Toudert & Mayer, 2006)، جوانرودی و همکاران (Javanroodi, et al, 2018)، وارثولومایوس (Vartholomaios, 2017) و منگن و همکارانش (Mangan, 2021) در مطالعات خود تأکید دارند که هندسه شهری (H/W) یک عامل کلیدی در مصرف انرژی ساختمان ها است.

- براساس نتایج حاصل از دو شاخص می توان بیان نمود که افزایش ارتفاع باید همراه با افزایش فاصله بین ساختمان ها (عرض معابر شهری) باشد تا شاخص (H/W) به منظور کاهش مصرف انرژی مؤثر واقع گردد. بنابراین هرچه مقدار (H/W) در معابر شهری اقلیم سرد همدان عدد کمتری باشد، میزان مصرف انرژی ساختمان کاهش می یابد. در شهر

۵. نتیجه گیری

در این نوشتار ارزیابی عملکرد حرارتی الگوها منطبق بر الگوی شهری همدان انجام پذیرفت و مشخص شد که تغییرات شاخص هندسه معبر (H/W)، در میزان مصرف انرژی سالانه قطعات شمالی الگوهای سه گانه سطح اشغال، در اقلیم سرد همدان مؤثر بوده و در قطعات جنوبی تأثیر اندک دارد. با توجه به تحلیل یافته ها، در صورت افزایش فاصله افقی بین ساختمان ها، کاهش مصرف انرژی سالانه در ساختمان های مسکونی شمالی تمام الگوها به وجود می آید. دلیل این وضعیت قرارگیری قطعات شمالی در معرض تابش مستقیم نور خورشید در فصول سرد سال در اقلیم همدان است. قطعات جنوبی همواره در معرض سایه قرار دارد که توجه به افزایش عمق حیات در الگوی اول و دوم باعث دریافت بیشتر تابش خورشیدی و کاهش مصرف انرژی گرمایشی می شود. این در حالی است که افزایش ارتفاع بدون توجه به عرض معابر شهری باعث قرارگیری احجام ساختمان ها در سایه شده و مصرف انرژی گرمایشی و نهایی سالانه ساختمان افزایش می یابد. در ادامه مهمترین نتایج آمده است:

- این مطالعه مشخص نمود عملکرد صحیح حرارتی ساختمان های مسکونی، بدون توجه به عناصر همجواری نادرست است. دربرخی از مطالعات ساختمان ها به صورت تک بنا یا فقط با همجواری

همدان معابر ۲۴ تا ۳۵ متری به دلیل داشتن دره‌هندسی یکنواخت و کم‌عمق ($H/W_{(p1)} = 0/86 - 0/69$ ، $H/W_{(p2-3)} = 1/08 - 0/81$) عملکرد بهتری دارند و معبر ۱۲ متری به دلیل نزدیکی به دره هندسی عمیق، عملکرد حرارتی ضعیفی نسبت به معابر دیگر دارد ($H/W_{(p1)} = 1/24$)، $H/W_{(p2-3)} = 1/83$.

- با افزایش عمق حیاط در قطعات جنوبی الگوی اول می‌توان کاهش چشمگیر مصرف انرژی گرمایشی را ایجاد نمود. پیشنهاد می‌گردد عمق حیاط قطعات جنوبی از ۶ متر به ۱۰ متر افزایش یابد تا جداره جنوبی در معرض بیشتر تابش آفتاب قرار گرفته و شاخص $H/W_{(CO)}$ داخل حیاط عدد کمتری داشته باشد. با توجه به ساختار بافت شهر همدان تفکیک قطعات شمالی ۲۰۰ متر مربع (20×10) و جنوبی ۲۴۰ متر مربع (24×10) با طول سطح اشغال ۱۴ متر پیشنهاد می‌گردد که بهتر است در بخش توسعه شهر و تفکیک قطعات شهری لحاظ گردد.

- با بررسی دره‌های هندسی وضع موجود معابر شهر همدان، کاهش یک طبقه‌ی وضعیت فعلی در معابر ۱۰، ۱۲، ۲۴ و ۳۰ متری و برای معبر ۱۸ متری دو طبقه و عدم تأثیر مساحت زمین در افزایش یک طبقه‌ی معابر برای عملکرد بهتر حرارتی الگوها، لازم و ضروری است.

- با توجه به این که مطالعه حاضر در اقلیم سرد انجام شده، طبق تحلیل رگرسیون چندگانه، متغیرهای مستقل (H/W) و عوامل هندسی مؤثر در افزایش ارتفاع (میزان سطح در معرض تابش آفتاب به سطح کل و سایه)، به‌طور معنی‌داری در تبیین میزان مصرف انرژی مؤثر بوده و از قوی‌ترین پیش‌بینی‌کننده‌های انرژی گرمایشی و گرمایشی و نهایی هستند. عامل دسترسی به نور خورشید در اقلیم سرد در فصول سرد سال و طراحی سایه‌سازها در بدنه‌هایی از بنا که در معرض تابش مستقیم نور خورشید در تابستان هستند، بسیار ضروری است، ایجاد سایه‌بان در طراحی نما برای بدنه‌های رو به جنوب الزامی است. این پدیده باعث کاهش ۷/۸۱ درصدی انرژی گرمایشی برای قطعات شمالی الگوی سوم شده است.

- با توجه به نتایج رگرسیون چندگانه و تأثیر پذیری عملکرد مطلوب حرارتی با شاخص‌های سطح در معرض تابش نور خورشید و سطح سایه، اصلاح الگوی سطح اشغال به سمت کاهش سطح سایه و افزایش سطح جداره تابش خورشیدی در قطعات شهری مناسب است. با بررسی یک الگوی پیشنهادی مشخص گردید تغییر در الگوی سطح اشغال می‌تواند باعث کاهش مصرف انرژی و باعث بهبود عملکرد حرارتی گردد. به طوری که الگوی پیشنهادی مطالعه حاضر باعث کاهش ۴۲/۹ درصد انرژی گرمایشی و کاهش ۴/۷۳ درصدی انرژی نهایی می‌شود.

- به‌طور کلی نتیجه به دست آمده، همسو با برخی از مطالعات پیشین در سطح جهان بوده، هرچند این مطالعه ممکن است برای اقلیم گرم و خشک نتیجه متفاوتی داشته باشد. در بیشتر مطالعات، محققان ایرانی به اثر هندسه (H/W) بر آسایش حرارتی، جزیره حرارتی و کیفیت هوا پرداخته‌اند و به اثر شاخص (H/W) بر عملکرد حرارتی ساختمان کمتر پرداخته شده است. به‌عنوان مثال تابان و همکاران (Taban, et al, 2013) و چنگلویایی و همکاران (Changalvaiee, et al, 2018) به اثر هندسه $H/W_{(CO)}$ داخل حیاط خانه‌ها و معیاریافت سنتی در اقلیم گرم پرداخته‌اند و اثر این شاخص در بافت معاصر و طبق ضوابط شهرسازی

برای اقلیم سرد انجام نشده است. مطالعات انجام شده در سطح جهان از جمله هوانگ و لی (Huang & Li, 2017)، شیا و همکارانش (Shia, et al, 2020)، علی تودرت (Ali-Toudert, 2009)، عبدالله (Abdallah, 2015) و اسفور و الشواف (Asfour & Alshawaf, 2015)، نتیجه این مطالعه را تأیید می‌کنند و بیان می‌دارند که نسبت ارتفاع به عرض خیابان (H/W) بر میزان مصرف انرژی گرمایشی ساختمان‌ها تأثیر داشته و همبستگی معکوس بین ارتفاع و مصرف انرژی گرمایشی شکل می‌گیرد. طالقانی و همکاران (Taleghani, et al, 2013)، همسو با این مطالعه به این نتیجه رسیده‌اند که میزان سطح در معرض تابش مستقیم آفتاب به سطح کل و سایه، به‌طور معنی‌داری در تبیین میزان مصرف انرژی مؤثر است. همپنین لوگنر و همکاران (Loughner, et al, 2012)، مهاجری و همکاران (Mohajeri, et al, 2019)، علی تودرت و میر (Ali-Toudert & Mayer, 2009)، شیشه‌گر (Shishegar, 2013) و ون ایچ و همکاران (VanEsch, et al, 2012) در مطالعات خود بیان نموده‌اند که دره‌های کم عمق باعث افزایش دسترسی ساختمان‌ها به تابش خورشید و کاهش مصرف انرژی گرمایشی در زمستان شده و مناسب مناطق سردسیری است که همسو با نتیجه این تحقیق است و بیانگر اهمیت فاصله بین ساختمان‌ها در اقلیم سرد است. در مطالعه دیگری وارتولومایوس (Vartholomaios, 2017)، نشان داده که در دره‌های کم عمق، درختان کنار خیابان برای بهبود شرایط اقلیمی و کاهش انرژی گرمایشی و همچنین سایه‌سازها (سایه بان) در بدنه‌های نما برای ساختمان‌ها مورد نیاز است که در این مطالعه در الگوی پیشنهادی از سایه‌سازها برای کاهش انرژی گرمایشی استفاده گردید. بنابراین وجه تمایز این مطالعه، نسبت به مطالعات دیگر، توجه به استقرار ردیف ساختمان‌ها در دو سوی معابر شهری به‌صورت جداگانه و بررسی و تحلیل عملکرد حرارتی قطعات شمالی و جنوبی است که کمتر در مطالعات مورد بررسی قرار گرفته است. مطالعه فوق برای شهر همدان با ساختار استقرار الگوها و شرایط جغرافیایی و آب‌وهوایی خاص خود انجام شده است، زیرا برای شهرهایی با الگوهای استقرار متفاوت و ضوابط ارتفاع گوناگون و اقلیم متفاوت، اقدامات مشابه، ممکن است نتایج مختلفی را داشته باشد. آنچه از مطالعه حاضر قابل استنتاج است، این است که؛ تحقق کاهش مصرف انرژی در حوزه معماری و شهرسازی و تدوین ضوابط کارآمد، در گرو بازنگری ضوابط و مقررات معماری و شهرسازی، در طرح‌های تفصیلی شهرها، در انواع الگوهای استقرار شهری و ضابطه ارتفاع است که تحقیقاتی به شکل مطالعه حاضر، می‌تواند نقطه شروعی برای چنین مباحثی باشد. در این مطالعه گرمای انسانی، گرمای ناشی از تردد خودروها، تأثیر جزیره حرارتی و اثر ایجاد فضای سبز (درختان) و آبنا در سطح معابر شهری در نظر گرفته نشده است. علاوه بر این، اثر ویژگی‌های بازتابندگی، جذب‌پذیری و زبری مواد سطحی، در ساختمان‌های مجاور و سطوح خیابان، مورد بحث قرار نگرفته و اثر آنها در تنظیمات شبیه‌سازی انجام پذیرفته است. در نهایت پیشنهاد می‌گردد پژوهشی برای بررسی ترکیب انواع الگوهای سطح اشغال با الگوهای مختلف معابر شهری برای اقلیم سرد و همچنین اثر فضای سبز (نوع درختان و فاصله بین آنها) در کاهش بار گرمایشی ساختمان‌ها در تابستان مورد بررسی قرار گیرد.

References:

- Abdallah, A. S. H. (2015). The Influence of Urban Geometry on Thermal Comfort and Energy Consumption in Residential Building of Hot Arid Climate, Assiut, Egypt. *Procedia Engineering*, 121, 158-166.
- Aboelata, A. (2020). Vegetation in different street orientations of aspect ratio (H/W 1:1) to mitigate UHI and reduce buildings' energy in arid climate. *Building and Environment*, 172, 106712.
- Adolphe, L. (2001). A Simplified Model of Urban Morphology: Application to an Analysis of the Environmental Performance of Cities. *Environment and Planning*, 28(2), 183-200.
- Alijani, B., Toulabinejad, M., & Sayadi, F. (2017). Calculating of Heat Island Intensity Based on Urban Geometry (Case Study: District of Kucheh bagh in Tabriz). *Spatial Analysis of Environmental Hazards*. 4(3), 99-112. [in Persian]
- Ali-Toudert, F. & Mayer, H. (2006). Numerical study on the effects of aspect ratio and orientation of an urban street canyon on outdoor thermal comfort in hot and dry climate. *Building and Environment*, 41(2), 94-108.
- Ali-Toudert, F. (2009). Energy efficiency of urban buildings: significance of urban geometry, building construction and climate conditions. The Seventh International Conference on Urban Climate, 29 June-3 July, Yokohama, Japan.
- Asfour, O. S. & Alshawaf, E. S. (2015). Effect of housing density on energy efficiency of buildings located in hot climates. *Energy and Buildings*. 91, 131-138.
- Blanco, J. M.; Aiert, B., Eduardo Roje, C. & Belinda, P. (2016). Energy assessment and optimization of perforated metal sheet double skin fac, ades through Design Builder; A case study in Spain. *Energy and Buildings*, 111, 326-336.
- Bourbia, F. & Boucheriba, F. (2010). Impact of street design on urban microclimate for semiarid climate (Constantine). *Renewable Energy*, 35(2), 343-347.
- Changanvaiee, Y., Behzadfar, M., Mohhamadi, M. & Zarabadid, Z. S. S. (2018). A practical approach to analysis of the generic flows of sustainable urban form with a focus on Eco-Efficient Urban Form (EEUF) model (The case of Isfahan morphological types). *Urban Studies*, 27, 55-64. [in Persian]
- City Energy Project. (2017). <http://www.cityenergyproject.org>. (Accessed February 28).
- Georgakis, Ch. & Santamouris, M. (2006). Experimental investigation of air flow and temperature distribution in deep urban canyons for natural ventilation purposes. *Energy and Buildings*, 38(4), 367-376.
- Huang, j., Jones, Ph., Anqi, Zh., Rong, P., Xiaojun, L. & Pak-wai Ch. (2020). Urban Building Energy and Climate (URBEC) simulation: Example application and field evaluation in Sai Ying Pun, Hong Kong. *Energy and Buildings*, 207, 1-19.
- Huang, K. T. & Li, Y.J. (2017). Impact of street canyon typology on building's peak cooling energy demand: a parametric analysis using orthogonal experiment. *Energy and Buildings*, 154, 448-464.
- Javanroodi, K., Mahdavejad, M. & Nik, V. A. (2018). Impacts of urban morphology on reducing cooling load and increasing ventilation potential in hot-arid climate. *Applied Energy*, (231), 714-746.
- Karamirad, S., Banazadeh, B., Zarei, H. & Ghezelbash, E. (2019). Assessment and Analysis of Thermal Comfort Courtyards of Shiraz Historical Houses in Qajar Era. *PAZHOSH-HA-YE BASTANSHENASI IRAN*, 9(20), 183-202. [in Persian]
- Karimi, M.S., Fazelpour, F., Rosen, M.A., Shams, M. (2019). Comparative study of solar-powered underfloor heating system performance in distinctive climates. *RenewEnergy*. 130, 524-535.
- Khodakarami, J., Nouri, Sh. & Mansouri. R. (2020). Influence of Tall Buildings on the Distribution of Particulate Matter and Air Pollution in the Environment around Them. *Naqshejahan- Basic studies and New Technologies of Architecture and Planning*, 10(3), 193-203. [in Persian]
- Lenga, H., Chena, X., Ma, Y., Wong, N. H. & Ming, T. (2020). Urban morphology and building heating energy consumption: Evidence from Harbin, a severe cold region city. *Energy and Buildings*, 224, 110143.
- Li, Z., Zhang, H., Wen, C-Y., Yang, A-S. & Juan, Y-H. (2020). Effects of height-asymmetric street canyon configurations on outdoor air temperature and air quality. *Building and Environment*, 183, 107195.
- Loughner, C., Allen, D., Zhang, D., Pickering, K., Dickerson, R. & Landry, L. (2012). Roles of urban tree canopy and buildings in urban heat island effects: Paramterization and preliminary results. *Journal of Applied Meteorology and Climatology*, 51, 1775-1793.

- Mangan, M. S., Oral, G. K., Kocagil, I. E. & Sozen, I. (2021). The impact of urban form on building energy and cost efficiency in temperate-humid zones. *Building Engineering*, 33, 101626.
- Martinez, C. I. P. (2015). Energy and sustainable development in cities: A case study of Bogota. *Energy*, 92(3), 612-621
- Miller, D. P. (2011). *Guide to Social Research Assessment*. (Translated by H. Naebi). Tehran: Ney Publishing. [in Persian]
- Mohajeri, N., Gudmundsson, A., Kunckler, T., Upadhyay, G., Assouline, D., Kampfe, J. H. & Scartezzini, J. L. (2019). A solar-based sustainable urban design: The effects of city-scale street-canyon geometry on solar access in Geneva, Switzerland. *Applied Energy*, 240, 173-190.
- Moslehi, H., Abdollahirizy, R., Zolfaghari, R. & Ebrahimiaghane, P. (2009). *Tarāh v mohasebh bar tasisat mekanike dr Design Builder [Designing and Calculating the Load of Mechanical Installations in Design Builder]*. Tehran: Third Edition of Innovative Publications. [in Persian]
- Quan, J. S., Wu, J., Wang, Y., Shi, Z., Yang, T. & Yan, P. (2016). Urban Form and Building Energy Performance in Shanghai Neighborhoods. *Energy Procedia*, 88, 126-132.
- Ran, J. & Tang, M. (2018). Passive cooling of the green roofs combined with night-time ventilation and walls insulation in hot and humid regions. *Sustainable Cities and Society*, 38, 466-75.
- Ratti, C., Baker, N. & Steemers, K. (2005). Energy Consumption and Urban Texture. *Energy and Buildings*, 37(7), 762-776.
- Rubeis, T. d., Nardi, I., Ambrosini, D. & Paoletti, D. (2018). Is a self-sufficient building energy efficient? Lesson learned from a case study in Mediterranean climate. *Applied Energy*, 218, 131-145.
- Sanagar, E., Rafieian, M., Hanaee, T. & Monsefi-Parapari D. (2020). The Effects of Urban Heat Islands Mitigation on Human Health through Change in Urban form Hot and Arid Climate of Mashhad (Case Study: Graticular Texture of Shahed and Organic Texture of Pachenar Neighborhoods). *Environmental Science and Technology*, 22(4), 375-387. [in Persian]
- Shia, Zh., Hsieh, Sh; Fonseca, J. A. & Schlueter, A. (2020). Street grids for efficient district cooling systems in high-density cities, *Sustainable Cities and Society*, 1-14(102224).
- Shishegar, N. (2013). Street Design and Urban Microclimate: Analyzing the Effects of Street Geometry and Orientation on Airflow and Solar Access in Urban Canyons, *Journal of Clean Energy Technologies*, 1 (1), 52-56.
- Steemers, K. (2003). Energy and the City: density, buildings and transport. *Energy and Buildings*, 35(1), 3-14.
- Stromann-Andersen, J. & Sattrup, P. A. (2011). The urban canyon and building energy use: Urban density versus daylight and passive solar gains. *Energy and Buildings*, 43(8), 2011-2020.
- Taban, M., Pourjafar, M. R., Bemanian, M. R. & Heidary, Sh. (2013). Determining Optimal Courtyard Pattern in Dezful Traditional Houses By Relying on Shadow Analysis. *NAZAR research center*, 10(27), 39-48. [in Persian]
- Taleghani, M., Tenpierik, M., Dobbie, A. D. V. & Dear, R. D. (2013). Energy use impact of and thermal comfort in different urban block types in the Netherlands. *Energy and Buildings*, 67, 166-175.
- Tereci, A., Ozkan, S. T. E. & Eicker, U. (2013). Energy benchmarking for residential buildings. *Energy and Buildings*, (60), 92-99.
- Tsirigoti, D. & Tsikaloudaki, K. (2018). The Effect of Climate Conditions on the Relation between Energy Efficiency and Urban Form. *Energies*, 11(3) 582.
- VanEsch, M. M. E., Looman, R. H. J. & De Bruin-Hordijk, G. J. (2012). The effects of urban and building design parameters on solar access to the urban canyon and the potential for direct passive solar heating strategies. *Energy and Buildings*, 47, 189-200.
- Vartholomaios, A. (2017). A parametric sensitivity analysis of the influence of urban form on domestic energy consumption for heating and cooling in a Mediterranean city. *Sustainable Cities and Society*, 28, 135-145.
- Zamani, Z., Heidari, H. & Hanachi, P. (2017). Arranging Courtyards in Urban Blocks to Reduce Energy Consumption (Case Study: Tehran Dwellings). *Journal of Fine Arts - Architecture and Urban Planning*, 22(3), 5-14. [in Persian]
- Zarghami, I. & Adibi, E. (2016). Thermal Performance Evaluation of Green Roof on Sustainability and Energy Efficiency in Residential Buildings in Hot and Dry Climates of Iran. *Sustainable Architecture*, 4 (1), 72-90. [in Persian]

- Zhou, Y., Li, Z. & Tao, X. (2016). Urban Mixed Use and its Impact on Energy Performance of Micro Grid System. Energy Procedia, 103, 339-344.
- Zomorodian, Z. S. & Tahsildost, M. (2015). Validation of Simulation Software in Building with Experimental and Comparative Approach, Iran Energy, 18 (4), 133-115. [in Persian]

نحوه ارجاع به مقاله:

قیاسوند، حجت؛ ثقفی، محمد جواد؛ مدی، حسین؛ (۱۴۰۱) ارزیابی اثر شاخص هندسی خیابان (H/W) بر عملکرد حرارتی مسکن (نمونه مورد مطالعه: آپارتمان های مسکونی همدان)، مطالعات شهری، 11 (42)، 17-34. doi: 10.34785/J011.2022.334/Jms.2022.117

Copyrights:

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to Motaleate Shahri. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.



مطالعه تطبیقی زیست‌پذیری در بافت جدید و قدیمی شهرها

نمونه مورد مطالعه: شهر ارومیه

آرام خضولو - مربی، گروه معماری، دانشکده معماری، شهرسازی و هنر، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران.
اصغر عابدینی - دانشیار، گروه شهرسازی، دانشکده معماری، شهرسازی و هنر، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران.

تاریخ دریافت: ۰۱ شهریور ۱۴۰۰ تاریخ پذیرش: ۰۱ آذر ۱۴۰۰

چکیده

گسترش بی‌ضابطه شهرها و غلبه رویکردهای کیفی نسبت به استانداردهای کمی باعث طرح موضوعاتی مانند زیست‌پذیری شهری شده که در جهت ارتقای ابعاد اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی توسعه پایدار گام برمی‌دارد. این پژوهش بر آن بوده تا با مطالعه تطبیقی، میزان زیست‌پذیری را در بافت قدیمی و جدید شهر ارومیه مورد واکاوی قرار دهد. نوع تحقیق حاضر کاربردی بوده و روش انجام کار توصیفی-تحلیلی و گردآوری اطلاعات نیز از طریق مطالعات کتابخانه‌ای و میدانی صورت گرفته است. برای رسیدن به هدف تحقیق، تعداد ۱۲ شاخص براساس موجود بودن اطلاعات انتخاب شده و در نرم‌افزار سیستم اطلاعات جغرافیایی لایه‌های اطلاعاتی برای آنها تشکیل شده است. برای محاسبه وزن شاخص‌ها از روش تصمیم‌گیری چندمعیاره بهترین-بدترین استفاده شده و نتایج آن در نرم‌افزار گامز مورد تحلیل قرار گرفته است. سرانجام، وزن به دست آمده از روش بهترین-بدترین در شاخص‌های ۱۲ گانه استاندارد ضرب شده و باهم ترکیب شده است. خروجی به دست آمده بیانگر آن بوده که به‌طور کلی میزان زیست‌پذیری در بافت قدیمی شهر ارومیه نسبت به بافت جدید شهر بیشتر بوده است. همچنین میزان زیست‌پذیری در بافت قدیم براساس شاخص‌های دسترسی به معابر اصلی، متوسط قیمت زمین، تراکم جمعیتی، دسترسی به کاربری ورزشی و تفریحی، دسترسی به کاربری درمانی، دسترسی به کاربری آموزشی و فرهنگی، دسترسی به کاربری تجاری، تعداد افراد باسواد و تعداد شاغلان نسبت به بافت جدید در وضعیت بهتری قرار داشته؛ از طرف دیگر میزان زیست‌پذیری براساس شاخص‌های کیفیت ابنیه، محدوده تحت پوشش فاضلاب و دسترسی به کاربری فضای سبز در بافت جدید نسبت به بافت قدیم وضعیت خوبی را دارا بوده است.

واژگان کلیدی: زیست‌پذیری، بافت، روش بهترین-بدترین، شاخص، ارومیه.

نکات برجسته

- بیشترین وزن به دست آمده مربوط به شاخص کیفیت ابنیه و کمترین آن مربوط به شاخص محدوده تحت پوشش فاضلاب بوده است.
- میزان زیست‌پذیری در بافت قدیمی شهر ارومیه نسبت به بافت جدید شهر بیشتر است.
- میزان زیست‌پذیری در بافت قدیم براساس شاخص‌های دسترسی به معابر اصلی، متوسط قیمت زمین، تراکم جمعیتی، دسترسی به کاربری ورزشی و تفریحی، دسترسی به کاربری درمانی، دسترسی به کاربری آموزشی و فرهنگی، دسترسی به کاربری تجاری، تعداد افراد باسواد و تعداد شاغلان نسبت به بافت جدید در وضعیت بهتری قرار دارد.
- میزان زیست‌پذیری براساس شاخص‌های کیفیت ابنیه، محدوده تحت پوشش فاضلاب و دسترسی به کاربری فضای سبز در بافت جدید نسبت به بافت قدیم وضعیت خوبی دارد.

۱. مقدمه

امروزه نیمی از جمعیت کره زمین در مراکز شهری زندگی می‌کنند و این روند رشد شتابان شهرنشینی چالش‌هایی مانند جدایی‌گزینی قومی، تفکیک کاربری‌ها، جدایی محل کار از سکونت، فرسودگی و زوال محلات، افزایش ترافیک خیابان‌ها، محرومیت و نابرابری‌های اجتماعی اقتصادی، سلامت، رفاه، نابرابری در دسترسی به خدمات بهداشتی، آموزشی، تفریحی و... را به دنبال داشته است.

توسعه روزافزون جمعیت شهری و جایگزینی رویکردهای کیفی به جای توجه به استانداردهای کمی باعث طرح موضوعاتی مانند کیفیت زندگی شهری و زیست‌پذیری شهری شده و ضرورت دارد مدیران شهری به ابعاد مختلف آن در شهر اهمیت دهند (Mohammadi Dehcheshmeh, 2020: 206). شهرها وسیله‌ای هستند که انسان‌ها می‌توانند به صورت پایدار در آنها زندگی کنند و میان اولویت‌های زیست‌محیطی، شاخص‌های اقتصادی و فاکتورهای اجتماعی هماهنگی و تعادل ایجاد کنند (Leach et al., 2017: 80). بهبود شرایط زندگی در محیط‌های شهری علاوه بر افزایش میزان جذابیت آنها، بستر مناسبی را برای دستیابی به اهداف کلان توسعه پایدار فراهم می‌کند. با این وجود، رشد شتابان شهرنشینی و دیگر مسائل مرتبط با توسعه شهری، موجب شده تا بر مشکلات این سکونتگاه‌ها افزوده شود. این وضعیت نیز در بسیاری از شهرهای ایران که با پیامدهای رشد شتابان شهری و نبود منابع مالی و انسانی کافی در فرآیند مدیریت دست به گریبان هستند، به خوبی قابل درک است.

امروزه با گسترش مشکلات جوامع انسانی، تشدید روزه‌روز آنها و افت کیفیت شاخص‌های زندگی ساکنان مکان‌های مختلف اعم از تخریب گسترده محیط‌زیست، نابرابری‌های اجتماعی-اقتصادی، نابرابری در توزیع و پراکندگی خدمات و مشکلات کالبدی بسیار قوت گرفته است؛ به نحوی که بیشتر طراحان، برنامه‌ریزان و تصمیم‌گیرندگان شهری به آن توجه و تأکید دارند (Asyabanipoor et al., 2020: 24). زیست‌پذیری که مفهوم تحت بحث و بررسی این پژوهش است، اساساً از اواخر قرن بیستم مورد توجه قرار گرفته است؛ زیرا فضاهای شهری دچار مسائلی چون کیفیت پایین محیط، آلودگی صوتی و هوا و... شده بودند. انتقادات وارده از سوی محققان شهری و اجتماعات انسانی، جین جیکوبز و ایلپارد را بر آن داشت تا بر مفهوم زیست‌پذیری به عنوان یکی از رویکردهای دستیابی به محیط شهری قابل‌زیست و باکیفیت تأکید کنند. هدف اصلی آنها بهبود کیفیت فضاهای شهری با مقیاس انسانی در شهرهای مدرن بود (Soleymani et al., 2016: 28). برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران در ارتباط با ایجاد یا حفظ شهرهای قابل سکونت یا زیست‌پذیر، از مفهوم زیست‌پذیری به عنوان یک اصل هدایت‌کننده برای سرمایه‌گذاری و تصمیم‌گیری که محیط اجتماعی، اقتصادی، فیزیکی و بیولوژیکی شهری را شکل می‌دهند، استفاده می‌کنند (Najafi et al., 2020: 402)؛ که طیف گسترده‌ای از مسائل محیط شهری (مانند تأمین گزینه‌های متنوع حمل‌ونقل، تأمین و ارتقای مسکن ارزان، تقویت رونق اقتصادی، حمایت از جوامع موجود و واحدهای همسایگی مطلوب) را شامل می‌شود که همگی در راستای زیست‌پذیری شهرها به کار برده می‌شوند (Noordin, 2013: 9).

در گذشته شهر در مفهوم عام آن اهمیت داشت، اما در دوران معاصر

این اهمیت هم از نظر مردم و هم از دیدگاه متخصصان شهری مفهوم عامیانه خود را از دست داده است. از این رو پرداختن به تئوری‌های جدید شهر که هر یک با هدف حل مشکلات شهری، بهبود وضعیت کیفی و کمی زندگی شهروندان در شهرها، ارتقای کیفیت محیط شهر، مدیریت شهر، پیشبرد شهر به سوی مطلوبیت و... مطرح شده‌اند، بیش از پیش مهم است (Alavizadeh et al., 2020: 244). به دنبال رشد سریع جمعیت در پی مهاجرت‌ها و نیز گسترش بی‌برنامه شهرارومیه به عنوان مرکز استان آذربایجان غربی و افزایش مشکلات ناشی از آن، ضرورت تلاشی همه‌جانبه برای نجات شهر و بهبود کیفیت زیست در آن بیش از پیش احساس می‌شود. در پاسخ به این مشکلات، نظریه‌ها و رویکردهای مختلفی مطرح شده که یکی از این نظریه‌ها رویکرد شهر زیست‌پذیر است. با توجه به این که زیست‌پذیری مفهومی پیچیده و متشکل از ابعاد کالبدی، اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی بوده و الگوهای آن از یک منطقه به منطقه دیگر کاملاً متفاوت است، تاکنون یک مدل فراگیر از تأثیر شاخص‌های زیست‌پذیری به تفکیک بافت قدیمی و جدید شهرها بر وضع موجود و ارتباط بین آنها ارائه نشده است. از طرفی بررسی‌ها در شهرارومیه گویای آن است که مشکلاتی از قبیل فرسودگی بافت، تراکم کاربری‌های تجاری، کیفیت پایین ابنیه، عدم وجود تأسیسات فاضلاب، کمبود فضای سبز، تراکم بالای جمعیتی و ساختمانی، بالا بودن قیمت زمین، کمبود خدمات آموزشی و فرهنگی-مذهبی در بافت قدیم و جدید باعث بروز نابرابری‌های اجتماعی، اقتصادی، کالبدی و زیست‌محیطی شده که مغایر با اصول توسعه پایدار و زیست‌پذیری است. این پژوهش با هدف پاسخگویی به این سؤال که «چگونه می‌توان میزان زیست‌پذیری در بافت قدیمی و جدید شهرارومیه را مدل‌سازی کرد؟» انجام شده است.

۲. چارچوب نظری

۲.۱. زیست‌پذیری

امروزه در ادبیات توسعه بر مفهوم جدیدی از آن در برنامه‌ریزی شهری تکیه و تأکید می‌شود و آن مفهوم توسعه پایدار در سال‌های اخیر است. تحقق توسعه پایدار در گرو برنامه‌ریزی توسعه‌ای در همه ابعاد زندگی شهری است. برای رسیدن به توسعه شهری راهکارها و نظریه‌های مختلفی از قبیل پایداری، کیفیت زندگی، رشد هوشمند، نوشهرگرایی و زیست‌پذیری مطرح شده است. میزان زیست‌پذیری هر شهر رابطه مستقیمی با وجود خدمات شهری، تراکم جمعیت، هویت مکانی، وجود فضای سبز، وضعیت اقتصادی ساکنان و سهولت دسترسی به امکانات و زیرساخت‌های شهری دارد. نظریه زیست‌پذیری برای نخستین بار بر مبنای بررسی آبراهام مازلو در ۱۹۴۵ درباره نیازهای انسانی شکل گرفت. براساس هرم مازلو، انسان در درجه نخست برای رفع احتیاجات پایه ای خود و سپس برای رفع نیازهای لایه بالاتر تلاش می‌کند. این نظریه را وینهون در حوزه مباحث کیفیت زندگی به‌طورکلی توسعه داده است. زمانی که مردم در اجتماع‌های بهتر و زیست‌پذیرتری زندگی می‌کنند، احساس عمومی به زندگی بهتری برای آنها منجر می‌شود (Poorahmad et al., 2020: 3). نظریه زیست‌پذیری شهری تمامی شرایط توسعه پایدار شهر را دربر می‌گیرد، با این تفاوت که شهر زیست‌پذیر در اکنون اتفاق می‌افتد و در نهایت منجر به پایداری

جمع بندی کلی می توان مجموعه اصول زیست پذیری را به صورت زیر برشمرد:

- ۱- طراحی در مقیاس انسانی، ۲- ارتقای عدالت و مسکن مقرون به صرفه، ۳- در نظر گرفتن ملاحظات اقتصادی، ۴- حمایت از اجتماعات موجود، ۵- حفظ ارزش اجتماع و محله، ۶- برنامه ریزی برای بازسازی و رشد دراز مدت، ۷- پذیرش تنوع فضایی، ۸- نزدیک کردن طبیعت به مردم، ۹- فضاهای سبز و طبیعی، ۱۰- توسعه با عملکرد چندگانه، ۱۱- حمایت از منابع محیط زیست، ۱۲- کاهش انواع آلودگی، ۱۳- استفاده از انرژی پاک و طبیعی و حفظ آن، ۱۴- دسترسی به آب سالم، ۱۵- دسترسی به هوای پاک و سالم، ۱۶- دسترسی به فضای باز و سبز، ۱۷- کیفیات زیبایی شناختی و ۱۸- ساخت مسکن سازگار با شرایط محیطی و اقلیمی (Saraf et al., 2019: 418-419).

رده بندی زیست پذیرترین شهرهای جهان براساس شاخص هوای کیفیت زندگی (جدول شماره ۱) در دو مؤسسه مرسر و اکونومیست صورت گرفته است.

شهری در طول زمان می شود (Ruth & Franklin, 2014, Gough, 2015). در بسیاری از متون، مفهوم زیست پذیری و کیفیت زندگی به صورت مترادف بیان شده است. کیفیت زندگی که توسط شهروندان یک شهر تجربه می شود، با توانایی آنها برای دسترسی به زیرساخت ها (حمل و نقل، ارتباطات، آب و فاضلاب)، غذا، هوای پاک، مسکن ارزان قیمت، اشتغال مؤثر، فضای سبز و پارک ها گره خورده است. همچنین میزان زیست پذیری یک شهر با نحوه و میزان مشارکت ساکنان آن شهر در تصمیم گیری برای برآوردن نیازهای خود تعیین می شود. زیست پذیری به عنوان کیفیت زندگی تجربه شده، توسط ساکنان یک شهر یا یک منطقه تعریف می شود (Bandarabad, 2020: 152). کندی و بای معتقدند که مفهوم زیست پذیری با عبارت هایی مانند رفاه جامعه، تعریف می شود و معرف ویژگی هایی است که یک مکان را به جایی تبدیل می کند که همواره مردم تمایل دارند در آن زندگی کنند (Kennedy & Buys, 2010).

محققان و پژوهشگران مختلف اصول و معیارهای مختلفی را برای شهرهای زیست پذیر و یا جوامع زیست پذیر متذکر شده اند که طی

جدول شماره ۱: شاخص های مؤثر در رتبه بندی زیست پذیری شهرهای جهان

ردیف	شاخص های زیست پذیری اکونومیست (۲۰۰۵)	شاخص های زیست پذیری مرسر (۲۰۰۷)
۱	درآمد	محیط سیاسی و اجتماعی
۲	بهداشت	محیط فرهنگی و اجتماعی
۳	ثبات سیاسی و امنیت	محیط اقتصادی
۴	زندگی خانوادگی	تفریح و سرگرمی
۵	زندگی اجتماعی	کالاهای مصرفی
۶	اقلیم و جغرافیا	مسکن
۷	امنیت شغلی	ملاحظات پزشکی و سلامت
۸	آزادی سیاسی	مدارس و آموزش
۹	برابری جنسیتی، پیش بینی انعطاف قوانین	خدمات عمومی، حمل و نقل و محیط طبیعی

منبع: (Abedini & Karimi, 2016: 738)

شهر عینیت پیدا کرده است. عناصر تشکیل دهنده بافت قدیم عبارتند از: مسجد جامع، بازار و محلات مسکونی و شبکه ارتباطی ارگانیک؛ هر یک از عناصر کالبدی فوق از تناسب و هماهنگی خاصی برخوردار بوده و به صورت سلسله مراتبی با یکدیگر نمود عینی پیدا کرده است. در مقابل آغاز شکل گیری بافت جدید مربوط به سال های بعد از ۱۳۵۰ است. وقوع انقلاب اسلامی و شروع جنگ تحمیلی از عوامل تأثیرگذار بر بافت یادشده است. در این دوره توسعه کالبدی شهر، بدون توجه به ساختارهای هویتی شهر قدیم به توسعه خود ادامه داده است. لکه های سکونتگاهی که نتوانسته اند در داخل بافت های قدیمی و درونی استقرار یابند، به ناچار در میان اراضی مسئله دار بافت شکل یافته اند. به عبارتی ساخت و ساز در بافت بیرونی در دو بخش انجام یافته است. بخش نخست ساخت و سازهایی که توسط ادارات و سازمان ها و بخش خصوصی انجام شده و بخش دیگر همان ساخت و سازهای حاشیه ای است که عموماً توسط افراد غیربومی و مهاجران بنا شده است (Consulting Engineers of Armanshahr, 2006).

تحقیقات مختلفی در سطح جهانی و داخلی در ارتباط با زیست پذیری

مؤلفه های زیست پذیری، متعدد و پیچیده است که علاوه بر محیط ساخته شده، شامل عوامل اجتماعی، اقتصادی و طبیعی نیز می شود. این عوامل در شهرها و فرهنگ های مختلف، تا حدودی متغیر هستند و مطلق نیستند (Southworth, 2016: 570). در ادامه، برای دستیابی به اجماع نظر درباره شاخص های زیست پذیری، به شاخص های مورد توجه برخی از مهم ترین مطالعات انجام گرفته در زمینه زیست پذیری پرداخته شده است (جدول شماره ۲).

۲.۲. بافت قدیمی و جدید شهر

در مباحث مرتبط با سنجش زیست پذیری شهرها، مطالعه زیست پذیری بافت های شهری اهمیت ویژه ای دارد. در این بین بافت قدیم، نشان دهنده هویت تاریخی و فرهنگی شهر است. روند شکل گیری این بافت از زمان پیدایش تا شروع شهرسازی مدرن (دوران پهلوی اول) است. در این بافت، شهر به فراخور نیاز با توجه به شرایط زیست محیطی، اقتصادی، اجتماعی و کالبدی شکل گرفته است. به عبارت دیگر در این نوع بافت، رابطه مفهومی بین شکل و ساکنان

جدول شماره ۲: شاخص‌های مورد استفاده پژوهشگران مختلف در بررسی زیست‌پذیری

پژوهشگر	شاخص	پروژه فضاهای عمومی	کنفرانس بین‌المللی ساخت شهرهای زیست‌پذیر (۱۹۸۵)	هنری لنارد (۱۹۹۷)	آموثا (۱۹۹۸)	چارلاندری (۲۰۰۰)	پروژه ایجاد جوامع زیست‌پذیر در ایالات متحده آمریکا (۲۰۰۰)	هولت - جیسن (۲۰۰۱)	ویپر (۲۰۰۱)	سائورت (۲۰۰۳)	باسلاسی (۲۰۰۴)	پروژه رشد هوشمند شهری اتاوا (۲۰۰۴)	لیتمن (۲۰۰۴)	دولت نیوزلند (۲۰۰۴)	انجمن معماران ایالات متحده (۲۰۰۵)	AAARP (۲۰۰۵)	طرح ونکوور (۲۰۰۵)	هیبن (۲۰۰۶)	مؤسسه حمل‌ونقل و تکنولوژی (۲۰۰۸)	لینگ و بین (۲۰۰۹)	هاولی و همکاران (۲۰۰۹)	دیانتان حمل‌ونقل آمریکا (۲۰۱۰)	لویس و همکاران (۲۰۱۰)	سانگ (۲۰۱۱)	تعداد تکرار هر شاخص
	آموزش و کیفیت آن	*							*													*	*		۴
	بهداشت و سلامت						*	*								*			*			*	*		۶
	مسکن مطلوب و متنوع			*				*	*						*		*	*	*	*	*	*	*		۸
	اقتصاد و اشتغال			*		*		*	*	*									*	*	*	*	*		۶
	امنیت			*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	۱۳
	زیرساخت‌های شهری										*	*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	۶
	دسترسی به نیازهای روزمره		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	۸
	حمل‌ونقل متنوع و مطلوب		*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	۱۱
	کاربری مختلط		*	*						*					*				*						۵
	عوامل فرهنگی و تاریخی								*	*	*	*	*	*						*		*	*	*	۶
	تراکم مردم و ساختمان‌ها					*				*	*	*	*	*					*			*	*	*	۵
	تنوع و خلاقیت					*								*				*			*	*	*	*	۴
	فضای سبز و پارک					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	۹
	پیاده‌محوری		*					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	۶
	پاکیزگی							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	۸
	کیفیت هوا و آلودگی								*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	۵
	تفریح و فراغت								*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	۶
	دسترسی به پلیس														*						*	*	*	*	۲
	طراحی در مقیاس انسانی	*		*										*					*		*	*	*	*	۵
	فضاهای عمومی		*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	۶
	چشم‌اندازهای زیبا			*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	۱۰
	تعامل اجتماعی و کرامت			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	۱۴
	اجتماعات محلی و مشارکت	*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	۱۱
	هویت و حس تعلق به مکان					*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	۶
	جمع شاخص‌های تحت مطالعه هر پژوهشگر	۱-۳	۳	۷	۶	۵	۵	۶	۲	۱۱	۱۰	۵	۱۱	۳	۸	۵	۶	۶	۱۰	۵	۳	۱۵	۱۱	۱۶	-

منبع: (Soleymani et al., 2016:43)

شهر در سال ۲۰۱۰ است که فقط براساس عوامل اقتصادی بود (Onnom et al., 2018).

الوری در مقاله‌ای با عنوان "شاخص‌های زیست‌پذیری (مقایسه کیفیت زندگی در مناطق شهری نیویورک برای کمک به ساکنان خود برای جامعه بهتر)" عوامل مؤثر بر کیفیت زندگی ساکنان در محله‌های نیویورک را شناسایی می‌کند که این عوامل عبارتند از: خدمات بهداشتی و انسانی، جوانان، آموزش و رفاه کودکان، امنیت عمومی، زیرساخت‌ها و خدمات شهر، استفاده از زمین، مسکن و توسعه انسانی، حمل‌ونقل، امکانات اجتماعی، پارک‌ها و امکانات فرهنگی (Aluri, 2017).

بدلند در پژوهش خود با عنوان "زیست‌پذیری شهری: درس‌هایی

شهرها انجام گرفته که در ذیل به برخی از آنها اشاره می‌شود. آنوم و همکاران در مقاله‌ای با عنوان "توسعه شاخص‌های زیست‌پذیری با استفاده از مدل‌های جغرافیایی چند معیاره در کشورهای در حال توسعه (مطالعه موردی: منطقه کون کائن تایلند)" شاخص‌های (ایمنی، اقتصاد، محیط زیست، آموزش، بهداشت، حمل‌ونقل، تفریح، تراکم جمعیت و سودمندی عمومی) با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی و از طریق فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی بررسی نموده و به این نتیجه رسیده‌اند که براساس نقشه شاخص زیست‌پذیری تنها ۳/۴۹ درصد از منطقه کون کائن در بالاترین سطح زیست‌پذیری شهری قرار دارد. این در تناقض با رتبه‌بندی قبلی شهر به عنوان زیست‌پذیرترین

آرویین و همکاران در مقاله‌ای با عنوان "ارزیابی شاخص‌های زیست‌پذیری شهری براساس ادراک ساکنان (نمونه موردی: شهر اهواز)" برای بررسی زیست‌پذیری شهری از نه شاخص امنیت، آموزش، اوقات فراغت، مشارکت، تعلق مکانی، درآمد و اشتغال، امکانات و خدمات زیربنایی، حمل‌ونقل و آلودگی با ۴۳ گویه استفاده کرده‌اند. نتایج تکنیک‌های آنالیز و کوپراس نشان می‌دهد که محله کیانپارس بهترین وضعیت و بعد از آن محلات زیتون کارمندی، گلستان جنوبی، خروسی، پردیس ۱، آخر آسفالت، شلنگ‌آباد و در بدترین وضعیت زیست‌پذیری محله منبع آب قرار گرفته است (Arvin et al, 2018).

ساسانپور و همکاران در تحقیقی با عنوان "قابلیت سنجی زیست‌پذیری مناطق شهری ارومیه با مدل RALSPI" پس از تدوین ۲۴ شاخص در چهار بعد کالبدی-زیست محیطی، اقتصادی، اجتماعی و سلامت در مناطق ۵ گانه شهری ارومیه با مدل RALSPI مورد سنجش قرار گرفته و مناطق در دامنه بسیار زیست‌پذیر تا غیرقابل تحمل جا گرفته‌اند، به طوری که منطقه ۱ با امتیاز ۰/۳۱ زیست‌پذیرترین و منطقه ۲ با امتیاز ۰/۰۰۷ به عنوان منطقه غیرقابل تحمل شناخته شده است (Sasanpoor et al, 2018).

مرور تجارب فوق نشان می‌دهد که زیست‌پذیری یک رویکرد صرفاً کالبدی نبوده و ابعاد اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی را شامل می‌شود. به طوری که با حذف هر یک از این ابعاد، نتایج بسیار متفاوتی می‌تواند حاصل شود. بر همین اساس نوآوری پژوهش حاضر به دلیل کاربرد ترکیبی ابعاد گوناگون زیست‌پذیری در تلفیق با روش بهترین-بدترین در مقام مقایسه بافت جدید و قدیم است تا کارایی این دو بافت مشخص گردد.

۲.۳. شناخت محدوده مورد مطالعه

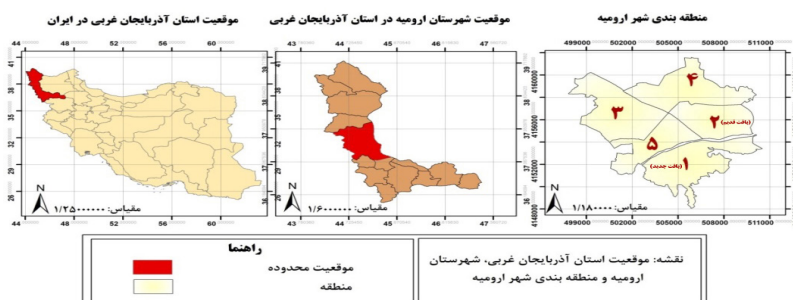
شهر ارومیه مرکز استان آذربایجان غربی است که در شمال غربی کشور واقع شده است. در سرشماری عمومی سال ۱۳۹۵ جمعیت شهر ارومیه ۷۳۶ هزار و ۲۲۴ نفر و مساحت این شهر ۸۵۷۷/۳ هکتار است که از شمال به شهرستان سلماس، از جنوب به شهرستان نقده، از شرق به دریاچه ارومیه و از غرب به مرز ترکیه و عراق محدود می‌گردد (Design and Planning Consulting Engineers, 2010). براساس نظام تقسیمات شهرداری، شهر ارومیه دارای پنج منطقه بوده، به طوری که در بین این مناطق، منطقه ۴ قدیمی‌ترین بافت و منطقه ۱ جدیدترین بافت شهر ارومیه را تشکیل می‌دهد (تصویر شماره ۱).

از استرالیا برای کشف شاخص‌های اندازه‌گیری سلامت اجتماعی» به دنبال انجام پژوهش در ۱۱ حوزه کلی مرتبط با سلامت اجتماعی و رفاه بوده است که شامل جرم و امنیت، آموزش، شغل و درآمد، سلامت و خدمات اجتماعی، مسکن، تفریح و فرهنگ، غذای محلی و دیگر کالاها، محیط طبیعی، فضای باز عمومی، حمل‌ونقل و انسجام اجتماعی و دموکراسی محلی بوده است (Badland et al, 2014).

بوم‌وان در پژوهش موردی خود بر روی شهر سنگاپور برای زیست‌پذیری شهرها ده اصل تنوع، توسعه واحدهای همسایگی، گسترش فضاهای عمومی، برنامه‌ریزی درازمدت رشد، همراه کردن مردم با طبیعت، حمل‌ونقل عمومی و پیاده‌محوری، تعدیل تراکم و ایجاد فضاهای سبز، بومی‌گرایی در راه حل‌ها، ارتقای سطح مشارکت بخش‌های مختلف دولتی، عمومی، خصوصی و مردمی و فعال نمودن فضاها برای امنیت را ارائه می‌دهد (Boom Wan, 2013).

صدیقی اقدام و همکاران در مقاله‌ای با عنوان «تبیین زیست‌پذیری بخش مرکزی کلانشهر تبریز با رویکرد آینده‌نگاری» ۳۷ شاخص را در قالب پنج مؤلفه اقتصادی، اجتماعی-فرهنگی، کالبدی، زیست محیطی و دسترسی برای تبیین زیست‌پذیری بخش مرکزی استفاده کرده‌اند. برای بررسی رابطه و اثرات استخراج عامل‌ها از نرم‌افزار میک‌مک^۱ و برای تعیین وضعیت‌های محتمل آینده زیست‌پذیری این عامل‌ها در قالب گمانه‌ها از سناریو ویزارد استفاده شده است. نتایج تحقیق نشان داده است که از ۳۷ شاخص مورد بررسی ۱۰ شاخص (سرمایه‌گذاری، سازگاری کاربری، امنیت، درآمد، کیفیت فضای سبز، کیفیت ابنیه، آلودگی، حمل‌ونقل عمومی، میزان جرائم و کیفیت روابط همسایگی) به عنوان کلیدی‌ترین شاخص‌ها شناخته شده‌اند (Sedighiaghdas et al, 2020).

احد نژاد روشتی و همکاران در مقاله‌ای با عنوان "تحلیل و ارزیابی شاخص‌های زیست‌پذیری در نواحی شهری (مطالعه موردی: نواحی ۳ گانه شهر زنجان)" با استخراج شاخص‌های پژوهش از نقشه کاربری اراضی و بهره‌گیری از مدل تصمیم‌گیری چندمعیاره تودیم به این نتیجه رسیده‌اند که با توجه به معیارهای ارزیابی زیست‌پذیری در ۲۵ ناحیه شهری زنجان، نواحی واقع در شمال و شمال شرق به دلیل قدمت کم و بافت مسکونی جدید که نظام محلی و شبکه دسترسی منظم نیز دارند، دارای وضعیت بالاتر از متوسط و نواحی مرکزی و جنوبی شهر که محلات قدیمی و تاریخی را پوشش می‌دهند، به دلیل داشتن بافت قدیم و گاه مسئله‌دار همراه با شرایط پایین‌تر از حد متوسط در اکثر شاخص‌ها ارزیابی می‌گردند (Ahadnezhad Rooshti et al, 2019).

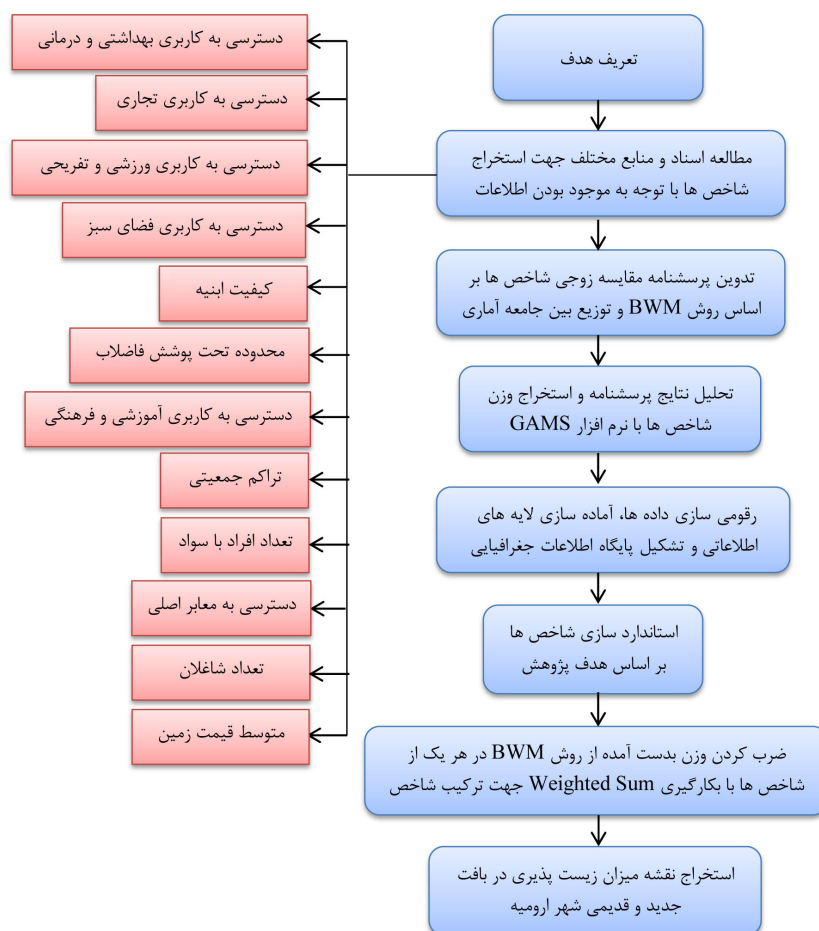


تصویر شماره ۱: موقعیت استان آذربایجان غربی و شهر ارومیه در کشور به همراه منطقه بندی شهر

۳. روش تحقیق

این تحقیق با توجه به هدف آن از نوع تحقیقات کاربردی بوده و با توجه به روش انجام کار، از ماهیتی توصیفی-تحلیلی برخوردار است. گردآوری اطلاعات از طریق مطالعات کتابخانه‌ای، مقالات موجود، مطالعات میدانی و اطلاعات سرشماری مرکز آمار ایران در سال ۱۳۹۵ صورت گرفته است. بدین صورت که پس از مطالعه منابع مرتبط با زیست‌پذیری، باتوجه به موجود بودن داده‌ها برای شهر ارومیه، ۱۲ شاخص از بین عوامل مختلف تأثیرگذار برای رسیدن به خروجی تحقیق انتخاب شده است. شاخص‌های انتخابی براساس نظرات نخبگان (اساتید شهرسازی دانشگاه ارومیه) و از تحقیقات پیشین و ابعاد کالبدی، اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی زیست‌پذیری اقتباس شده که شامل دسترسی به کاربری درمانی، دسترسی به کاربری تجاری، دسترسی به کاربری ورزشی و تفریحی، دسترسی به کاربری فضای سبز، کیفیت ابنیه، محدوده تحت پوشش فاضلاب، دسترسی به کاربری آموزشی و فرهنگی، تعداد افراد با سواد، تراکم جمعیتی، متوسط قیمت زمین، تعداد شاغلان و دسترسی به معابر اصلی است. باتوجه به این که هرکدام از شاخص‌های مؤثر در تعیین زیست‌پذیری ضریب اهمیت متفاوتی دارند، در این مقاله از نظرات نخبگان (شامل

اساتید شهرسازی دانشگاه ارومیه، مدیران شهری استانداری استان آذربایجان غربی، راه‌شهرسازی و شهرداری ارومیه) برای تعیین وزن (ضریب اهمیت) شاخص‌ها استفاده شده است. برای وزن‌دهی به شاخص‌ها براساس روش بهترین-بدترین^۱، تعداد ۳۰ پرسشنامه که محتوای آن براساس مقایسه زوجی شاخص‌ها که مبتنی بر ارجحیت بهترین شاخص بر سایر شاخص‌ها و نیز ارجحیت شاخص‌های دیگر بر بدترین شاخص است، تدوین شده است. در قدم بعدی داده‌های پرسشنامه‌ها وارد نرم افزار گامز^۲ شده و مورد محاسبه و تحلیل قرار گرفته است. وزن‌های محاسبه شده با مقدار 18 به دست آمده برای ۳۰ پرسشنامه 0/081 بوده که با توجه به نزدیکی آن به عدد صفر نشان دهنده ثبات و سازگاری وزن‌های محاسبه شده است. به منظور انجام تحلیل‌های مکانی ابتدا لایه‌های اطلاعاتی شاخص‌ها در نرم‌افزار سیستم اطلاعات جغرافیایی رقوم سازی و ویرایش شده و با تبدیل لایه‌های اطلاعاتی به رستر و طبقه‌بندی آنها، ضریب اهمیت محاسبه شده از روش بهترین-بدترین در هریک از شاخص‌ها ضرب شده و با به کارگیری جمع‌وزنی به ترکیب شاخص‌ها برای سنجش میزان زیست‌پذیری در بافت قدیمی و جدید شهر ارومیه پرداخته شده است (تصویر شماره ۲).



تصویر شماره ۲: فرآیند انجام تحقیق

1 BWM (Best Worst Method)

2 GAMS

۴. بحث و یافته‌ها

است که اهمیت کمتری نسبت به دیگر معیارها دارد. از جمله ویژگی‌های برجسته این روش نسبت به سایر روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره می‌توان به موارد زیر اشاره نمود (Rezaei, 2015: 49-57). این روش به‌طور گسترده‌ای در دستیابی به یکپارچگی و سهولت، نسبت به روش فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی سنتی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این روش به دلیل چندین ویژگی برجسته یک روش قوی به حساب می‌آید؛ از جمله داده‌های کمتر و مقایسات نیز سازگارتر هستند که می‌توان پیچیدگی و زمان لازم را برای ارزیابی تصمیم‌گیری کاهش دهد، دوم به پاسخ‌دهندگان کمتری نیازمند است، سوم فقط از اعداد صحیح استفاده کرده که در مقایسه با روش‌های کسری برای تصمیم‌گیرندگان قابل فهم‌تر است و در نهایت از رویکرد جمع‌آوری داده‌های ساخته یافته برای به حداقل رساندن تناقضات در مقایسات زوجی استفاده می‌کند.

مجموع محاسبات مربوط به روش بهترین-بدترین در نرم‌افزار گامز انجام گرفته و نشان‌دهنده وزن نهایی شاخص‌های ۱۲ گانه است که بیشترین وزن به دست آمده مربوط به شاخص متوسط قیمت زمین با ۰/۱۶۹ و کمترین وزن مربوط به محدوده تحت پوشش فاضلاب با ضریب اهمیت ۰/۰۱۵ است (جدول شماره ۳). میانگین مقدار ۴ (نرخ ناسازگاری) به دست آمده برای ۳۰ پرسشنامه ۰/۰۸۱ بوده که باتوجه به نزدیکی آن به عدد صفر نشان‌دهنده ثبات و سازگاری وزن‌های محاسبه شده است.

پس از مطالعه و بررسی اسناد و منابع مرتبط با زیست‌پذیری، ۱۲ شاخص از بین عوامل مختلف تأثیرگذار برای رسیدن به خروجی تحقیق انتخاب شده است. برای مقایسه وضعیت شاخص‌ها و وزن دهی به آنها در شهر مورد مطالعه، از بین روش‌های ارزیابی چندمعیاری متعددی که تاکنون مورد استفاده قرار گرفته‌اند، روش چندمعیاری بهترین-بدترین انتخاب شده است. روش بهترین-بدترین یکی از روش‌های نوین تصمیم‌گیری چندمعیاره است که هدف آن محاسبه وزن شاخص‌های پژوهش است. این روش توسط رضایی برای نخستین بار در سال ۲۰۱۵ طی یک مدل غیرخطی بیان شد. سپس در سال ۲۰۱۶ مدل خطی آن نیز در مقاله‌ای ارائه گشت. براساس روش بهترین-بدترین که در سال ۲۰۱۵ توسط رضایی ارائه شده است، شاخص به‌وسیله تصمیم‌گیرنده مشخص شده و مقایسه زوجی بین هر یک از این دو شاخص (بهترین و بدترین) و دیگر شاخص‌ها انجام می‌شود. سپس یک مسئله حداکثر-حداقل برای مشخص کردن وزن شاخص‌های مختلف فرموله و حل می‌گردد. همچنین در این روش یک فرمول برای محاسبه نرخ ناسازگاری به منظور بررسی اعتبار مقایسات در نظر گرفته شد. برای تحلیل این روش نیز همانند دیگر روش‌های تصمیم‌گیری باید ماتریس تصمیم یا پرسشنامه بهترین-بدترین طراحی گردد. این پرسشنامه در واقع مقایسه زوجی بهترین معیار با دیگر معیارها و دیگر معیارها با بدترین معیار است. منظور از بهترین معیار، آن معیاری است که در سیستم اهمیت بیشتری نسبت به بقیه دارد و بدترین معیار آن معیاری

جدول شماره ۳: وزن محاسبه شده شاخص‌ها با روش بهترین-بدترین

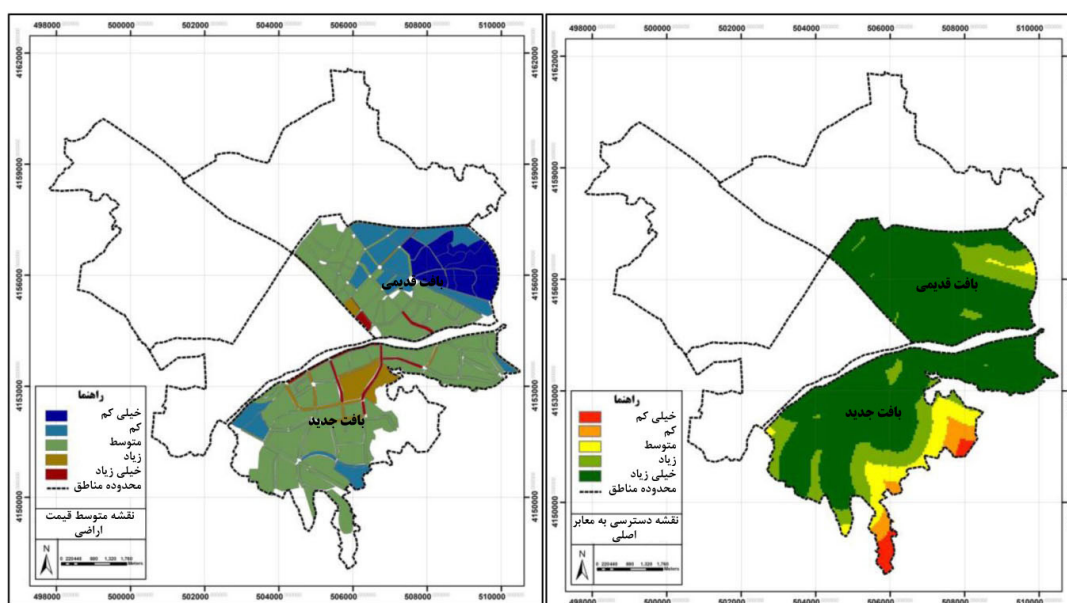
ردیف	شاخص	وزن
۱	دسترسی به کاربری بهداشتی و درمانی	۰/۰۵۰
۲	دسترسی به کاربری تجاری	۰/۰۲۸
۳	دسترسی به کاربری ورزشی و تفریحی	۰/۰۳۶
۴	دسترسی به کاربری فضای سبز	۰/۰۸۳
۵	کیفیت آب‌نیه	۰/۱۸۳
۶	محدوده تحت پوشش فاضلاب	۰/۰۱۵
۷	دسترسی به کاربری آموزشی و فرهنگی	۰/۰۸۳
۸	تراکم جمعیتی	۰/۰۶۲
۹	تعداد افراد باسواد	۰/۰۴۲
۱۰	دسترسی به معابر اصلی	۰/۱۲۵
۱۱	تعداد شاغلان	۰/۱۲۵
۱۲	متوسط قیمت زمین	۰/۱۶۹

به نقشه‌های رستر تبدیل شده است. باتوجه به این که نقشه‌های رستری فاقد جدول توصیفی برای تحلیل شاخص‌ها هستند و برای انجام تحلیل شاخص‌ها و سنجش میزان زیست‌پذیری در شهر ارومیه نیاز به طبقه‌بندی مجدد شاخص‌ها براساس هدف تحقیق وجود دارد، بر همین اساس پس از تبدیل تمامی لایه‌های اطلاعاتی به فرمت رستر، عملیات طبقه‌بندی مجدد رسترهای تولید شده در نرم‌افزار سیستم اطلاعات جغرافیایی صورت گرفته تا تمامی شاخص‌ها براساس هدف تحقیق استاندارد شوند. نتایج حاصل از تحلیل شاخص‌های ۱۲ گانه (استاندارد شده) زیست‌پذیری در بافت جدید و قدیمی شهر ارومیه به شرح ذیل است.

پس از تعیین وزن شاخص‌ها با مدل بهترین-بدترین، در مرحله بعد برای انجام تحلیل‌های مکانی به رقوم‌سازی و ایجاد پایگاه اطلاعاتی هر یک از شاخص‌ها در نرم‌افزار سیستم اطلاعات جغرافیایی پرداخته شده است. این اطلاعات از طرح‌های توسعه شهر ارومیه شامل طرح جامع، طرح تفصیلی و برداشت‌های میدانی محقق به دست آمده، به‌طوری که این مرحله بیشترین زمان تحقیق را به خود اختصاص داده است. در گام بعدی عملیات ژئورفرنس کردن لایه‌های اطلاعاتی براساس قرارگیری شهر ارومیه در زون ۳۸ اجرا شده و در نهایت ساخت نقشه‌های معیار انجام شده است. پس از تهیه لایه‌های اطلاعاتی، تمامی شاخص‌های فوق با استفاده از ابزار تبدیل فرمت

ارزیابی نتایج زیست‌پذیری در بافت قدیمی شهر ارومیه براساس شاخص دسترسی به معابر اصلی نشان می‌دهد که یک درصد از محدوده شهر در پهنه زیست‌پذیری متوسط، ۱۳ درصد در پهنه زیست‌پذیری زیاد و ۸۶ درصد در پهنه زیست‌پذیری خیلی زیاد قرار گرفته است. همچنین در بافت جدید شهر ارومیه سه درصد از محدوده بافت در پهنه زیست‌پذیری خیلی کم، پنج درصد در پهنه زیست‌پذیری کم، ۱۰ درصد در پهنه زیست‌پذیری متوسط، ۱۷ درصد در پهنه زیست‌پذیری زیاد و ۶۵ درصد در پهنه زیست‌پذیری خیلی زیاد قرار گرفته است (تصویر شماره ۳).

تحلیل زیست‌پذیری براساس شاخص متوسط قیمت زمین در بافت قدیمی شهر ارومیه، بیانگر آن است که دو درصد از محدوده بافت قدیمی در پهنه زیست‌پذیری خیلی کم، یک درصد در پهنه زیست‌پذیری کم، ۴۷ درصد در پهنه زیست‌پذیری متوسط، ۲۵ درصد در پهنه زیست‌پذیری زیاد و ۲۵ درصد در پهنه زیست‌پذیری خیلی زیاد قرار گرفته است. همچنین در بافت جدید شهر ارومیه سه درصد از محدوده بافت در پهنه زیست‌پذیری خیلی کم، نه درصد در پهنه زیست‌پذیری کم، ۸۰ درصد در پهنه زیست‌پذیری متوسط، هشت درصد در پهنه زیست‌پذیری زیاد و ۱۷ درصد در پهنه زیست‌پذیری خیلی زیاد قرار گرفته است.



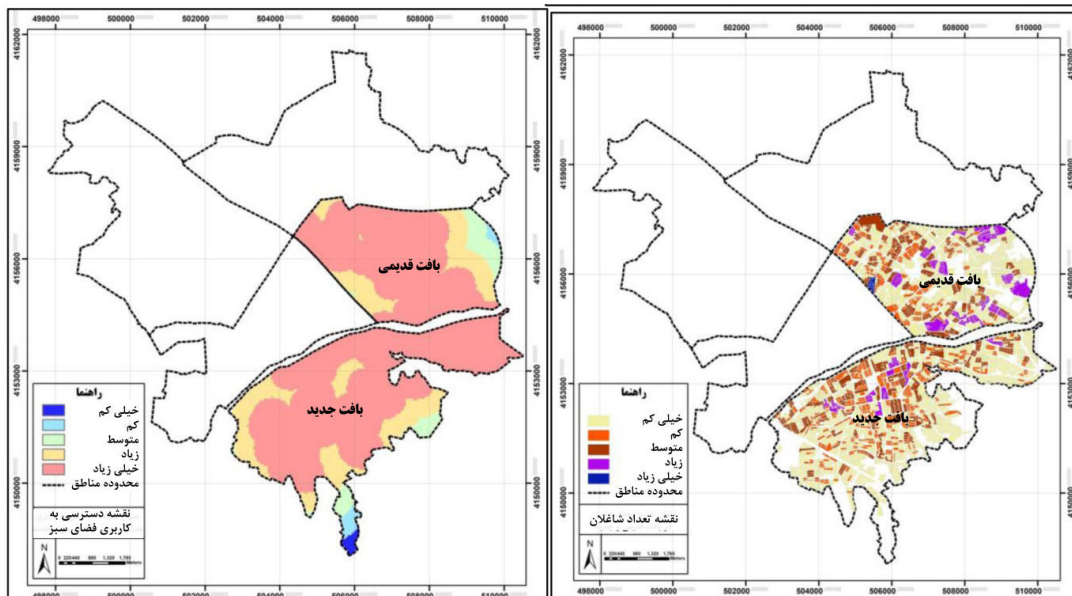
تصویر شماره ۳: زیست‌پذیری بافت قدیمی و جدید شهر ارومیه براساس شاخص‌های متوسط قیمت اراضی و دسترسی به معابر اصلی

تحلیل زیست‌پذیری براساس شاخص دسترسی به کاربری تجاری در بافت قدیمی شهر ارومیه، بیانگر آن است که ۱۰۰ درصد از محدوده بافت قدیمی در پهنه زیست‌پذیری خیلی زیاد قرار گرفته است. همچنین در بافت جدید شهر ارومیه یک درصد از محدوده بافت در پهنه زیست‌پذیری خیلی کم، یک درصد در پهنه زیست‌پذیری کم، دو درصد در پهنه زیست‌پذیری متوسط، هفت درصد در پهنه زیست‌پذیری زیاد و ۸۹ درصد در پهنه زیست‌پذیری خیلی زیاد قرار گرفته است.

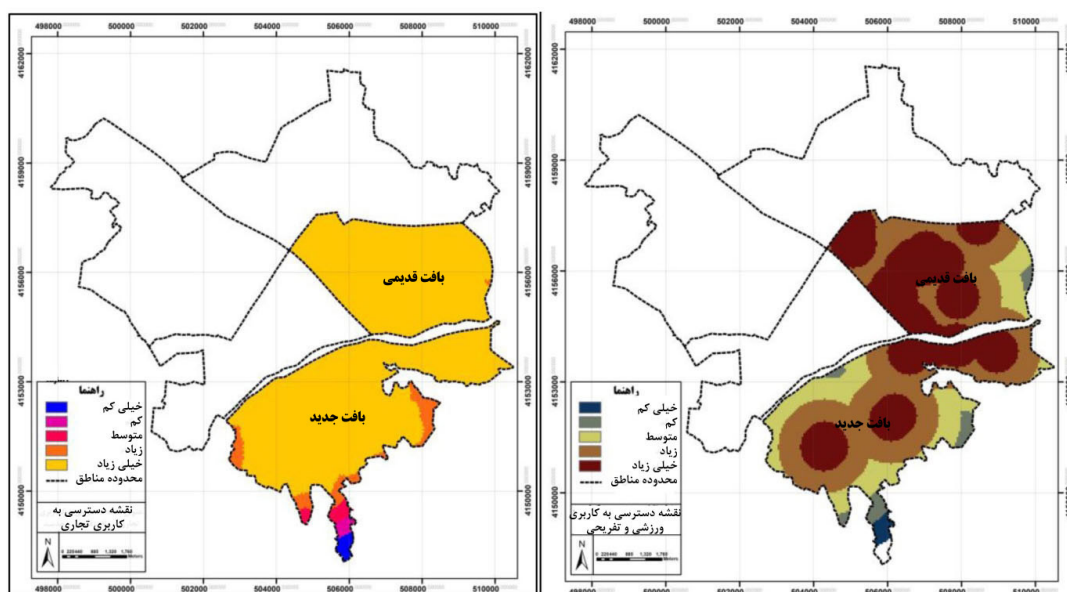
ارزیابی نتایج زیست‌پذیری در بافت قدیمی شهر ارومیه براساس شاخص دسترسی به کاربری ورزشی و تفریحی نشان می‌دهد که یک درصد از محدوده شهر در پهنه زیست‌پذیری کم، ۱۰ درصد در پهنه زیست‌پذیری متوسط، ۳۴ درصد در پهنه زیست‌پذیری زیاد و ۵۵ درصد در پهنه زیست‌پذیری خیلی زیاد قرار گرفته است. همچنین در بافت جدید شهر ارومیه دو درصد از محدوده بافت در پهنه زیست‌پذیری خیلی کم، چهار درصد در پهنه زیست‌پذیری کم، ۲۳ درصد در پهنه زیست‌پذیری متوسط، ۴۳ درصد در پهنه زیست‌پذیری زیاد و ۲۸ درصد در پهنه زیست‌پذیری خیلی زیاد قرار گرفته است (تصویر شماره ۵).

بررسی نتایج زیست‌پذیری در بافت قدیمی شهر ارومیه براساس شاخص دسترسی به کاربری فضای سبز، نشان می‌دهد که یک درصد از محدوده شهر در پهنه زیست‌پذیری کم، هفت درصد در پهنه زیست‌پذیری متوسط، ۱۹ درصد در پهنه زیست‌پذیری زیاد و ۷۳ درصد در پهنه زیست‌پذیری خیلی زیاد قرار گرفته است. همچنین در بافت جدید شهر ارومیه یک درصد از محدوده بافت در پهنه زیست‌پذیری خیلی کم، یک درصد در پهنه زیست‌پذیری کم، چهار درصد در پهنه زیست‌پذیری متوسط، ۱۹ درصد در پهنه زیست‌پذیری زیاد و ۷۵ درصد در پهنه زیست‌پذیری خیلی زیاد قرار گرفته است.

تحلیل زیست‌پذیری براساس شاخص تعداد شاغلان در بافت قدیمی شهر ارومیه، بیانگر آن است که ۵۴ درصد از محدوده بافت قدیمی در پهنه زیست‌پذیری خیلی کم، ۱۳ درصد در پهنه زیست‌پذیری کم، ۱۹ درصد در پهنه زیست‌پذیری متوسط، ۱۳ درصد در پهنه زیست‌پذیری زیاد و یک درصد در پهنه زیست‌پذیری خیلی زیاد قرار گرفته است. همچنین در بافت جدید شهر ارومیه ۵۷ درصد از محدوده بافت در پهنه زیست‌پذیری خیلی کم، ۲۰ درصد در پهنه زیست‌پذیری کم، ۲۰ درصد در پهنه زیست‌پذیری متوسط و سه درصد در پهنه زیست‌پذیری زیاد قرار گرفته است (تصویر شماره ۴).



تصویر شماره ۴: زیست‌پذیری بافت قدیمی و جدید شهر ارومیه براساس شاخص‌های دسترسی به کاربری فضای سبز و تعداد شاغلان

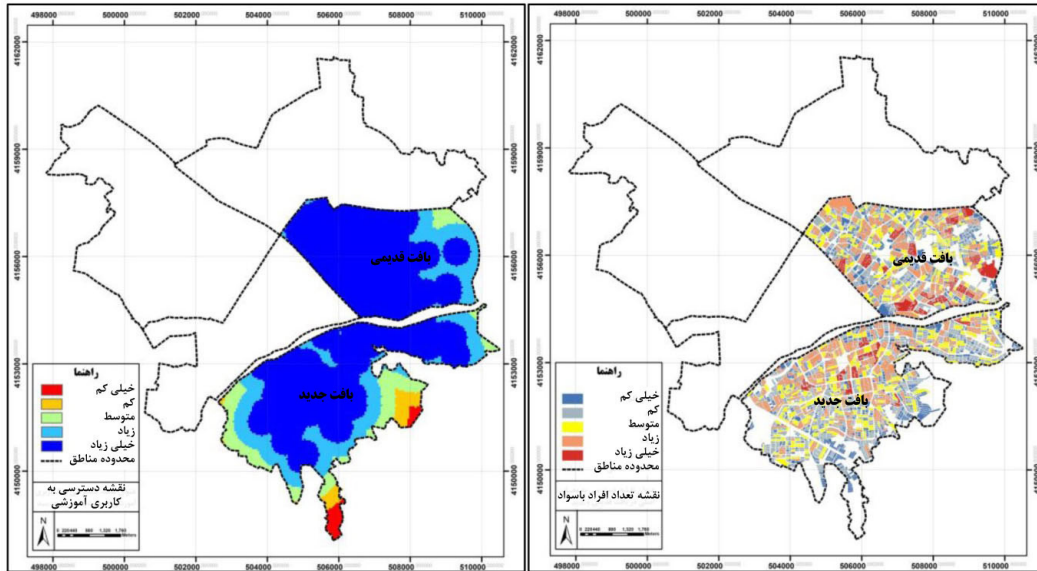


تصویر شماره ۵: زیست‌پذیری بافت قدیمی و جدید شهر ارومیه براساس شاخص‌های دسترسی به کاربری تجاری و دسترسی به کاربری ورزشی و تفریحی

قدیمی شهر ارومیه، بیانگر آن است که ۱۷ درصد از محدوده بافت قدیمی در پهنه زیست‌پذیری خیلی کم، ۲۰ درصد در پهنه زیست‌پذیری کم، ۲۱ درصد در پهنه زیست‌پذیری متوسط، ۲۹ درصد در پهنه زیست‌پذیری زیاد و ۱۳ درصد در پهنه زیست‌پذیری خیلی زیاد قرار گرفته است. همچنین در بافت جدید شهر ارومیه ۱۸ درصد از محدوده بافت در پهنه زیست‌پذیری خیلی کم، ۲۸ درصد در پهنه زیست‌پذیری کم، ۲۱ درصد در پهنه زیست‌پذیری متوسط، ۲۹ درصد در پهنه زیست‌پذیری زیاد و چهار درصد در پهنه زیست‌پذیری خیلی زیاد قرار گرفته است (تصویر شماره ۶).

بررسی نتایج زیست‌پذیری در بافت قدیمی شهر ارومیه براساس شاخص دسترسی به کاربری آموزشی، نشان می‌دهد که سه درصد از محدوده بافت در پهنه زیست‌پذیری متوسط، ۱۵ درصد در پهنه زیست‌پذیری زیاد و ۸۲ درصد در پهنه زیست‌پذیری خیلی زیاد قرار گرفته است. همچنین در بافت جدید شهر ارومیه دو درصد از محدوده بافت در پهنه زیست‌پذیری خیلی کم، چهار درصد در پهنه زیست‌پذیری کم، ۱۳ درصد در پهنه زیست‌پذیری متوسط، ۲۳ درصد در پهنه زیست‌پذیری زیاد و ۵۸ درصد در پهنه زیست‌پذیری خیلی زیاد قرار گرفته است.

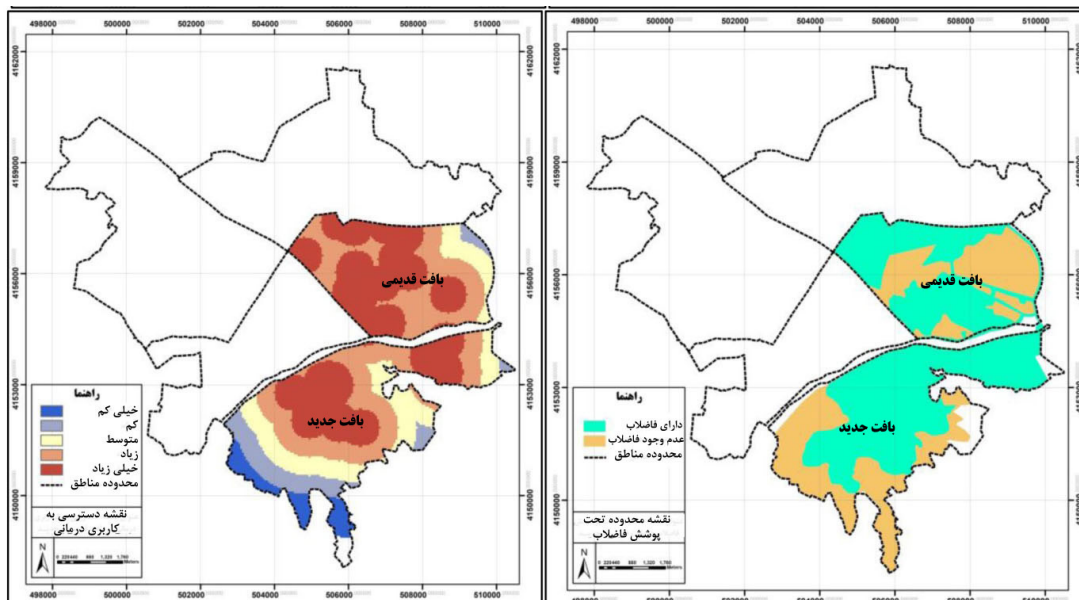
تحلیل زیست‌پذیری براساس شاخص تعداد افراد باسواد در بافت



تصویر شماره ۶: زیست‌پذیری بافت قدیمی و جدید شهر ارومیه براساس شاخص‌های دسترسی به کاربری آموزشی و تعداد افراد باسواد

زیست‌پذیری خیلی زیاد قرار گرفته است. ارزیابی نتایج زیست‌پذیری در بافت قدیمی شهر ارومیه براساس شاخص محدوده تحت پوشش فاضلاب نشان می‌دهد که ۴۰ درصد از محدوده شهر در پهنه زیست‌پذیری خیلی کم و ۶۰ درصد در پهنه زیست‌پذیری خیلی زیاد قرار گرفته است. همچنین در بافت جدید شهر ارومیه ۳۴ درصد از محدوده بافت در پهنه زیست‌پذیری خیلی کم و ۶۶ درصد در پهنه زیست‌پذیری خیلی زیاد قرار گرفته است (تصویر شماره ۷).

تحلیل زیست‌پذیری براساس شاخص دسترسی به کاربری درمانی در بافت قدیمی شهر ارومیه، بیانگر آن است که دو درصد از محدوده بافت قدیمی در پهنه زیست‌پذیری کم، ۳۴ درصد در پهنه زیست‌پذیری متوسط، ۳۴ درصد در پهنه زیست‌پذیری زیاد و ۵۵ درصد در پهنه زیست‌پذیری خیلی زیاد قرار گرفته است. همچنین در بافت جدید شهر ارومیه هشت درصد از محدوده بافت در پهنه زیست‌پذیری خیلی کم، ۱۲ درصد در پهنه زیست‌پذیری کم، ۲۲ درصد در پهنه زیست‌پذیری متوسط، ۲۹ درصد در پهنه زیست‌پذیری زیاد و ۲۹ درصد در پهنه



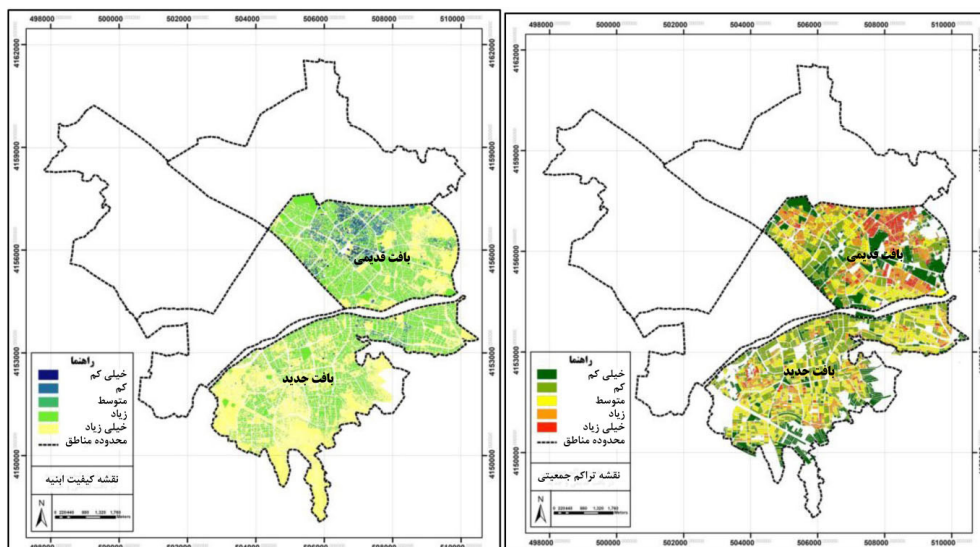
تصویر شماره ۷: زیست‌پذیری بافت قدیمی و جدید شهر ارومیه براساس شاخص‌های دسترسی به کاربری درمانی و محدوده تحت پوشش فاضلاب

زیاد و ۳۴ درصد در پهنه زیست‌پذیری خیلی زیاد قرار گرفته است. همچنین در بافت جدید شهر ارومیه یک درصد از محدوده بافت در پهنه زیست‌پذیری متوسط، ۳۷ درصد در پهنه زیست‌پذیری زیاد و ۶۲ درصد در پهنه زیست‌پذیری خیلی زیاد قرار گرفته است.

بررسی نتایج زیست‌پذیری در بافت قدیمی شهر ارومیه براساس شاخص کیفیت ابنیه، نشان می‌دهد که یک درصد از محدوده بافت در پهنه زیست‌پذیری خیلی کم، دو درصد در پهنه زیست‌پذیری کم، هشت درصد در پهنه زیست‌پذیری متوسط، ۵۵ درصد در پهنه زیست‌پذیری

همچنین در بافت جدید شهر ارومیه ۱۷ درصد از محدوده بافت در پهنه زیست‌پذیری خیلی کم، ۳۴ درصد در پهنه زیست‌پذیری کم، ۳۸ درصد در پهنه زیست‌پذیری متوسط، ۱۰ درصد در پهنه زیست‌پذیری زیاد و دو درصد در پهنه زیست‌پذیری خیلی زیاد قرار گرفته است (تصویر شماره ۸).

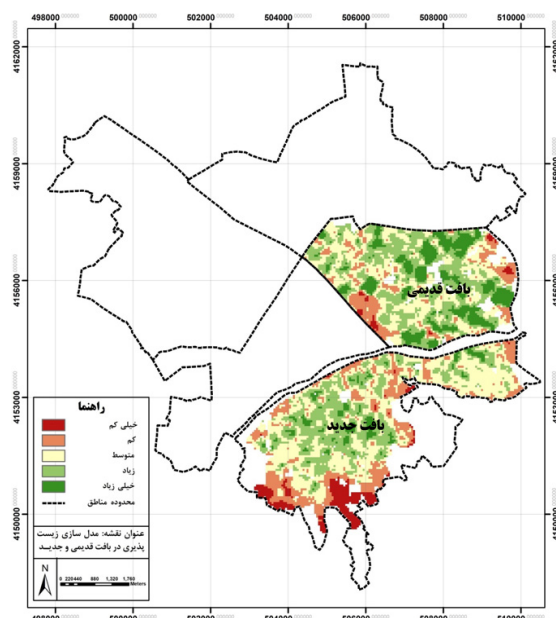
تحلیل زیست‌پذیری براساس شاخص تراکم جمعیتی در بافت قدیمی شهر ارومیه، بیانگر آن است که ۲۶ درصد از محدوده بافت قدیمی در پهنه زیست‌پذیری خیلی کم، ۲۰ درصد در پهنه زیست‌پذیری کم، ۲۶ درصد در پهنه زیست‌پذیری متوسط، ۱۷ درصد در پهنه زیست‌پذیری زیاد و ۱۱ درصد در پهنه زیست‌پذیری خیلی زیاد قرار گرفته است.



تصویر شماره ۸: زیست‌پذیری بافت قدیمی و جدید شهر ارومیه براساس شاخص‌های کیفیت آبنه و تراکم جمعیتی

در پهنه زیست‌پذیری خیلی کم، ۱۳ درصد در پهنه زیست‌پذیری کم، ۳۲ درصد در پهنه زیست‌پذیری متوسط، ۳۵ درصد در پهنه زیست‌پذیری زیاد و ۱۸ درصد در پهنه زیست‌پذیری خیلی زیاد قرار گرفته است. همچنین در بافت جدید شهر ارومیه هفت درصد از محدوده بافت در پهنه زیست‌پذیری خیلی کم، ۲۱ درصد در پهنه زیست‌پذیری کم، ۳۹ درصد در پهنه زیست‌پذیری متوسط، ۲۹ درصد در پهنه زیست‌پذیری زیاد و چهار درصد در پهنه زیست‌پذیری خیلی زیاد قرار گرفته است (تصویر شماره ۹).

پس از این که شاخص‌های ۱۲ گانه زیست‌پذیری در نرم‌افزار سیستم اطلاعات جغرافیایی، با استفاده از دستور طبقه‌بندی مجدد و براساس اهداف تحقیق مورد طبقه‌بندی و تحلیل قرار گرفتند، برای مطالعه تطبیقی زیست‌پذیری در بافت قدیمی و جدید شهر ارومیه، از دستور جمع‌وزنی^۱ و اعمال وزن‌های به دست آمده از روش بهترین-بدترین (جدول شماره ۳) به ترکیب شاخص‌ها اقدام شده است. نتایج حاصل از ترکیب شاخص‌های ۱۲ گانه زیست‌پذیری در بافت قدیمی شهر ارومیه بیانگر آن است که دو درصد از محدوده بافت قدیمی



تصویر شماره ۹: مدل‌سازی زیست‌پذیری در بافت قدیمی و جدید شهر ارومیه

1 Weighted Sum

۵. نتیجه گیری

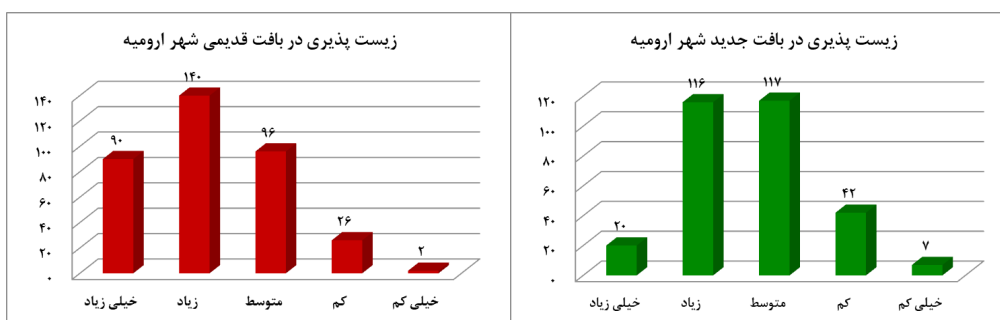
توسعه روزافزون جمعیت شهری و جایگزینی رویکردهای کیفی به جای توجه به استانداردهای کمی باعث طرح موضوعاتی مانند کیفیت زندگی شهری و زیست پذیری شهری شده و ضرورت دارد مدیران شهری به ابعاد مختلف آن در شهر اهمیت دهند. این پژوهش بر آن بوده تا با مطالعه تطبیقی، میزان زیست پذیری در بافت قدیمی و جدید شهر ارومیه را براساس شاخص‌ها مورد واکاوی قرار دهد. به همین منظور پس از مطالعه منابع مرتبط با زیست پذیری، باتوجه به موجود بودن داده‌ها برای شهر ارومیه، ۱۲ شاخص شامل دسترسی به کاربری درمانی، دسترسی به کاربری تجاری، دسترسی به کاربری ورزشی و تفریحی، دسترسی به کاربری فضای سبز، کیفیت ابنیه، محدوده تحت پوشش فاضلاب، دسترسی به کاربری آموزشی و فرهنگی، تعداد افراد باسواد، تراکم جمعیتی، متوسط قیمت زمین، تعداد شاغلان و دسترسی به معابر اصلی انتخاب شده است. برای تعیین وزن شاخص‌ها از روش بهترین-بدترین و پرسشنامه مقایسه زوجی که توسط ۳۰ نفر از نخبگان تکمیل شده، استفاده گردیده و در نرم‌افزار گامز مورد محاسبه و تحلیل قرار گرفته است. بیشترین وزن به دست آمده مربوط به شاخص کیفیت ابنیه و کمترین آن مربوط به شاخص محدوده تحت پوشش فاضلاب بوده است. برای انجام تحلیل‌های مکانی ابتدا لایه‌های اطلاعاتی شاخص‌ها در نرم‌افزار سیستم اطلاعات جغرافیایی رقومی سازی و ویرایش شده و با تبدیل لایه‌های اطلاعاتی به رستر و طبقه‌بندی آنها، ضریب اهمیت محاسبه شده از روش بهترین-بدترین در هریک از شاخص‌ها ضرب شده و با به کارگیری جمع‌وزنی به ترکیب شاخص‌ها به منظور سنجش میزان زیست پذیری در بافت قدیمی و جدید شهر ارومیه پرداخته شده است. نتایج حاصله نشان می‌دهد که به طور کلی میزان زیست پذیری در بافت قدیمی شهر ارومیه نسبت به بافت جدید شهر بیشتر است (تصویر شماره ۱۰). همچنین میزان زیست پذیری در بافت قدیم براساس شاخص‌های دسترسی به معابر اصلی، متوسط قیمت زمین، تراکم جمعیتی، دسترسی به کاربری ورزشی و تفریحی، دسترسی به کاربری درمانی، دسترسی به کاربری آموزشی و فرهنگی، دسترسی به کاربری تجاری، تعداد افراد باسواد و تعداد شاغلان نسبت به بافت جدید در وضعیت بهتری قرار دارد؛ از طرف دیگر میزان زیست‌پذیری براساس شاخص‌های کیفیت ابنیه، محدوده تحت پوشش فاضلاب و دسترسی به کاربری فضای سبز در بافت جدید نسبت به بافت قدیم وضعیت خوبی را داراست.

بررسی شاخص دسترسی به معابر اصلی نشان می‌دهد که قسمت‌های حاشیه‌ای بافت جدید واقع در بخش جنوبی آن در پهنه زیست‌پذیری نامطلوب قرار داشته و همچنین براساس شاخص متوسط قیمت اراضی، زیست‌پذیری در بخش‌های شرقی بافت قدیم به دلیل وجود سکونتگاه‌های حاشیه‌ای وضعیت مناسبی ندارد. یافته‌های حاصل از تحلیل شاخص تعداد شاغلان بیانگر کم بودن تعداد آن در قسمت‌های حاشیه‌ای هر دو بافت بوده و براساس شاخص دسترسی به فضای سبز، بافت جدید به دلیل قرار گرفتن در کناره رودخانه شهرچای و بالا بودن سرانه فضای سبز در وضعیت قابل‌قبولی قرار دارد. براساس شاخص دسترسی به کاربری تجاری هر دو بافت در شرایط تقریباً مشابه بوده ولی برتری زیست‌پذیری با بافت قدیمی به دلیل تنوع فعالیت‌هاست. به لحاظ شاخص دسترسی به کاربری ورزشی و تفریحی، کاربری آموزشی و کاربری درمانی در بافت جدید به دلیل کسب سود بیشتر معمولاً فضاهای مسکونی نسبت به فضاهای خدماتی ارجحیت بیشتری داشته و به همین دلیل کمبود فضاهای خدماتی در این بافت‌ها وجود دارد.

سکونت تعداد افراد با تحصیلات دانشگاهی در بافت جدید به دلیل ترکیب اجتماعی، مرغوبیت بافت و دور بودن از آلودگی‌های مرکز شهر بیشتر است ولی تعداد افراد با تحصیلات غیردانشگاهی به دلیل تراکم جمعیتی در بافت قدیم میزان بالایی دارد. زیست‌پذیری براساس شاخص محدوده تحت پوشش فاضلاب نشان می‌دهد، در بافت جدید به دلیل نو بودن ساخت‌وسازها و اعمال ضوابط مرتبط با تأسیسات فاضلاب وضعیت قابل‌قبولی نسبت به بافت قدیمی دارد. به لحاظ شاخص تراکم جمعیتی، بافت قدیمی به دلیل ریزدانه‌گی قطعات، معابر باریک، تراکم خانوارها و استقرار بافت فرسوده و بخشی از مناطق حاشیه‌نشین شهر در سطح زیست‌پذیری پایینی نسبت به بافت جدید داشته و براساس شاخص کیفیت ابنیه، بافت جدید به دلیل کاربرد مصالح و سازه‌های مقاوم وضعیت خوبی نسبت به بافت قدیم قرار دارد.

در مقایسه نتایج به دست آمده با تحقیق انجام شده توسط عابدینی و کریمی در مورد زیست‌پذیری شهر ارومیه، این نتیجه حاصل شده که بافت جدید زیست‌پذیری بهتری نسبت به بافت قدیم داشته است (Abedini & Karimi, 2016).

همچنین در تحقیقی دیگر ساسان پور و همکاران، با بررسی زیست‌پذیری شهر ارومیه به این نتیجه رسیده‌اند که منطقه یک



تصویر شماره ۱۰: زیست‌پذیری در بافت قدیمی و جدید شهر ارومیه

- Effect of City Shape on Environmental Components of Livability in Selected Areas of Tehran, *Architecture and Urban Planning*, 8 (1), 151-163. [in persian]
- Boon Wan, Kh. (2013). 10 Principles for Livable High- Density Cities, Lessons from Singapore, Urban Land Institute.
 - Badland, H., Whitzman, C., Lowe, M., Davern, M., Aye, L., Butterworth, I., Hes, D., Corti, B.G. (2014). Urban Liveability: Emerging Lesson from Australian for Exploring the Potential for Indicators to Measure the Social Determinants of Health, *Social Science and Medicine*, 111: 64-73.
 - Consulting Engineers of Armanshahr. (2006). Studies and Strategic Plan of Worn Textures of Urmia, Ministry of Housing and Urban Development, Civil Engineering and Improvement Organization. [in persian]
 - Design and Planning Consulting Engineers. (2010). Studies of the Comprehensive Revision Plan of Urmia City, General Department of Roads and Urban Development of West Azerbaijan Province. [in persian]
 - Gough, I. (2015). Climate Change and Sustainable Welfare: The Centrality of Human Needs. *Cambridge Journal of Economics*, 39 (5): 1191-1214.
 - Kennedy, R.J. Buys, L. (2010). Dimension of Liveability: A Tool for Sustainable Cities, In Proceedings of SB10mad Sustainable Building Conference.
 - Leach, J. M., Lee, S. E., Hunt, D. V. L., Rogers Ch. D. F. (2017). Improving City-Scale Measures of Livable Sustainability: A Study of Urban Measurement and Assessment through Application to the City of Birmingham, UK, *Cities*, 71: 80-87.
 - Mohammadi Dehcheshmeh, P. (2020). Investigating the Status of Urban Livability Indicators in Shahrekord based on the Position of Urban Management, *Applied Research in Geographical Sciences*, 20 (57), 205- 222. [in persian]
 - Najafi, E., Ghasemiyan, H., & Sadeghi, A.R. (2020). Evaluation of Livability in Urban Spaces (Case Study: Old Texture of Khorramabad), *Geography and Human Relations*, 2 (4), 401- 412. [in persian]
 - Noordin, MD., Nazrimohad (2013). Planning for Livable Cities, Organized by JPBW Sabah, 3 (8): 1-13.
 - Onnom, W., Tripathi, N., Nitivattananon, V., Ninsawat, S. (2018), Development of a Liveable City Index
- زیست‌پذیرترین و منطقه دو غیر قابل تحمل شناخته شده که مؤید نتایج به دست آمده از تحقیق حاضر است (Sasanpoor et al, 2018). در پایان پیشنهادهایی مبتنی بر نتایج تحقیق در ذیل ارائه شده است: - افزایش سرانه کاربری‌های خدماتی در بافت جدید شهر ارومیه، - تکمیل سیستم دفع فاضلاب شهری، - نظارت بر قیمت زمین شهری برای جلوگیری از دوقطبی‌سازی شهر، - پیشنهاد تراکم جمعیتی مبتنی بر ظرفیت‌های کالبدی و محیطی در ساخت‌وسازهای جدید، - توانمندسازی اقتصادی و کسب اعتماد ساکنان بافت‌های فرسوده و حاشیه‌نشین برای نوسازی مساکن، - رعایت اصل عدالت در توزیع خدمات، - در نظر گرفتن نیاز تمام قشرهای سنی و جنسی در جهت ارتقای زیست‌پذیری و - استفاده از پتانسیل‌های موجود در بافت قدیمی اعم از بناهای تاریخی، بازار قدیمی ارومیه، سرمایه اجتماعی موجود در بین ساکنان بافت و ... در جهت بهبود فضای کالبدی و اجتماعی.
- References:**
- Abedini, A., & Karimi, R. (2016). Measurement of Viability in Cities based on F'ANP Method (Case Study: Fifteen Districts of Urmia City), *Ecology*, 42 (4), 735- 752. [in persian]
 - Aluri, J. (2017). Livability Index, from Columbia University GSAPP, Prepared for Manhattan Community Board.
 - Ahadnezhad Rooshti, M., Sajadi, Zh., & Yarigoli, V. (2019). Analysis and Evaluation of Livability Indicators in Urban Areas Case Study: 23 Districts of Zanzan, *Regional Planning Quarterly*, 9 (34), 131-148. [in persian]
 - Alavizadeh, A.M., Kiyoomars, S., & Ebrahimi T. E. (2020). Assessing the Viability of Small Towns from the Perspective of Citizens Case Study: Kashmar City, *Geographical Explorations of Desert Areas*, 8 (1). 243- 267. [in persian]
 - Arvin, M., Farhadikhah, H., Poorahmad, A., & Moniri, E. (2018). Evaluation of Urban Livability Indicators based on Residents' Perception (Case Study: Ahvaz City), *Urban Planning Knowledge*, 2 (2), 1-17. [in persian]
 - Asyabanipoor, E., Panahi, A., & Ahmadzadeh, H. (2020). The Effect of Urban Livability Factors on the Current Situation Using Structural Equation Modeling with Partial Least Squares Method (Case Study: Ten Areas of Tabriz Metropolis), *Geography and Planning*, 24 (73), 23-46. [in persian]
 - Bandarabad, A.R. (2020). Comparative Analysis of the

- (LCI) Using Multi Criteria Geospatial Modelling for Medium Class Cities in Developing Countries, Sustainability, 10 (520): 1-19.
- Poorahmad, A., Darban Astaneh, A.R., Zanghaneh Shahraki, S., & Poorghorban, Sh. (2020). Evaluation and Analysis of Factors Affecting the Urban Livability of Kish Island, Geographical Research in Urban Planning, 8 (1), 1-22. [in persian]
 - Rezaie, J. (2015). Best- Worst Multi- Criteria Decision-Making Method, Omega, (53): 49-57.
 - Ruth, M., Franklin, R. S. (2014). Livability for all? Conceptual Limits and Practical Implications, Applied Geography, 49: 18-23.
 - Southworth, M. (2016). Learning to Make Liveable Cities, Journal of Urban Design, 21 (5): 570-573.
 - Sasanpoor, F., Alizadeh, S., & Arabimoghaddam, H. (2018). Feasibility Study of Urmia Urban Areas with RALSPI Model, Applied Research in Geographical Sciences, 18 (48), 241-258. [in persian]
 - Soleymani, M.T Tavahayi, S., Rafieyan, M., Zanghaneh, A., & Khazaeinezhad, F. (2016). Urban Livability: Concept, Principles, Dimensions and Indicators, Geographical Researches of Urban Planning, 4 (1), 27-50. [in persian]
 - Sedighiaghdas, A.R., Ezatpanah, B., & beyghbabaie, B. (2020). Explaining the Livability of the Central Part of Tabriz Metropolis with a Futuristic Approach, Geography (Regional Planning), 10 (2). 547-565.] in persian]
 - Sarafi, M., Razaviyan, M.T., Taliban, M.H., & Akbari, M.R. (2019). Assessing and Evaluating the Status of Street Livability Components from the Perspective of Citizens (Case Study: Valiasr St., Tehran), New Attitudes in Human Geography, 11 (3), 415-430. [in persian]

نحوه ارجاع به مقاله:

خضزلو، آرام؛ عابدینی، اصغر؛ (۱۴۰۱) مطالعه تطبیقی زیست‌پذیری در بافت جدید و قدیمی شهرها (نمونه مورد مطالعه: شهر ارومیه)، مطالعات شهری، ۱۱ (۴۲)، ۳۵-۴۸. doi: 10.34785/J011.2022.107/Jms.2022.117.35-48.

Copyrights:

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to Motaleate Shahri. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.



بررسی عوامل مؤثر بر نرخ شهرنشینی در استان‌های ایران: روش اقتصادسنجی فضایی

بختیار جواهری^۱ - استادیار، گروه علوم اقتصادی، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه کردستان، سنندج، ایران.
صلاح ابراهیمی - دکترای علوم اقتصادی، دانشکده اقتصاد و علوم اجتماعی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران.

تاریخ دریافت: ۲۵ مرداد ۱۴۰۰ تاریخ پذیرش: ۰۳ آبان ۱۴۰۰

چکیده

در مراحل مختلف تاریخی، کشورها اشکال مختلفی از شهرنشینی را با توجه به تأثیرات مختلف سیاسی، اقتصادی، جغرافیایی و شرایط فرهنگی و سیستم‌های اجتماعی توسعه داده‌اند. مطالعات تجربی در زمینه فاکتورهای مؤثر بر نرخ شهرنشینی، به منظور درک میزان، روند و الگوی شهرنشینی و همچنین پیامدهای آن در زمینه‌های اجتماعی و اقتصادی برای هدایت توسعه سالم و پایدار آینده شهرنشینی اهمیت دارد. راهبرد های رشد و توسعه نوین، با تمرکز بر شهرها، راه را برای تغییرات ساختاری- عملکردی هموار کرده است. امروزه شهرها با توجه به توسعه زیرساخت‌های اقتصاد شهری، نقشی برجسته در اقتصاد جهانی و منطقه‌ای بازی می‌کنند. با توجه به رشد سریع شهرنشینی در ایران طی سال‌های اخیر، بررسی عوامل مؤثر بر شهرنشینی از جنبه سیاست‌گذاری در زمینه شهری مهم و ضروری است. هدف این مطالعه بررسی اثر عوامل مؤثر بر شهرنشینی در استان‌های ایران با رویکردی اقتصادی طی دوره زمانی ۱۳۹۶-۱۳۸۵ با روش اقتصادسنجی فضایی ترکیبی است. نتایج بیانگر وجود خودهمبستگی فضایی و همچنین تأیید مدل دوربین فضایی (SDM) در برابر سایر روش‌های فضایی است. سایر نتایج نشان داد که ارزش افزوده بخش‌های کشاورزی، صنعت و خدمات و نرخ بیکاری مناطق روستایی، اثرات مثبت و معنی‌داری بر نرخ شهرنشینی در هر استان و استان‌های مجاور داشته است. همچنین شاخص قیمت مناطق و مساحت زمین‌های کشاورزی در مناطق روستایی اثر منفی و معنی‌دار بر نرخ شهرنشینی داشته است. مطالعات آینده در این زمینه می‌توانند به بررسی مقایسه‌ای تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی بر نرخ شهرنشینی در استان‌های مختلف به صورت انفرادی پرداخته و تفاوت‌های منطقه‌ای در نرخ شهرنشینی در مناطق مختلف را توضیح دهند.

واژگان کلیدی: شهرنشینی، اقتصادسنجی فضایی، ایران.

نکات برجسته

- ایران در زمره کشورهای دارای نرخ شهرنشینی سریع بوده و امروزه در حدود ۷۵ درصد از جمعیت ایران در مناطق شهری زندگی می‌کنند.
- دامنه تغییرات نرخ شهرنشینی در استان‌های ایران از ۴۸ درصد تا ۹۵ درصد در نوسان بوده است.
- بخش کشاورزی و صنعتی شدن، اصلی‌ترین متغیرهای توضیح‌دهنده شهرنشینی در ایران هستند.

۱. مقدمه

طی چند دهه اخیر، نسبت جمعیت شهری در جهان افزایش یافته است. از آغاز قرن بیستم، نسبت جمعیت جهان در مناطق شهری از حدود ۱۴ درصد در سال ۱۹۰۱ به حدود ۵۰ درصد در سال ۲۰۰۰ رسیده است (United Nations Population Division, 2020). رشد سریع شهرنشینی در جهان پس از انقلاب صنعتی^۱ در کشورهای اروپایی آغاز شده و سپس در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه مشاهده شد (Bocquier, 2015). اگر بخواهیم تحول جامعه بشری از انقلاب صنعتی در اروپا تا کنون را در سه کلمه خلاصه کنیم، شاید جایگزینی بهتر از صنعتی شدن،^۲ شهرنشینی و جهانی شدن^۳ وجود نداشته باشد. این سه بعد روابط نزدیکی با یکدیگر دارند. صنعتی شدن منجر به خروجی مستقیم رشد اقتصادی می شود که به روند رو به رشد شهرنشینی در کشورهای در حال توسعه از طریق تخصص کار و توسعه بخش های غیر کشاورزی منجر می شود. آمارهای تاریخی نشان می دهند که اکثر کشورهای توسعه یافته دارای سطح بالایی از تولید ناخالص داخلی سرانه و همچنین سطح بالایی از شهرنشینی هستند. شهرنشینی در جهان به سرعت در حال تغییر است و سرعت تغییر در سه دهه گذشته سریع تر از قبل بوده است؛ در این دوره جهانی شدن افزایش یافته است. امروزه نرخ شهرنشینی در جهان به حدود ۵۰ درصد در کشورهای در حال توسعه رسیده است (Chen et al, 2016). در قرن ۲۱ بیش از هر دوره دیگری به قرن زندگی شهری اشاره می شود. انتظار می رود جمعیت شهری جهان از ۲/۸ میلیارد نفر در سال ۲۰۰۰ به ۶/۲۵ میلیارد نفر در سال ۲۰۵۰ برسد و پیش بینی می شود که بیشترین رشد در آسیا و آفریقا رخ دهد (World Bank, 2020). از طرفی، یکی از نیروهای اصلی و به جلو راننده توسعه در کشورهای مختلف دنیا شهرنشینی بوده است (Fang and Yu, 2017) و این روند طبق برآورد سازمان ملل (۲۰۲۰) ادامه خواهد داشت. شهرنشینی یک موتور متحرک مدرنیزه شدن و رشد اقتصادی است و به عنوان یک روند اجتناب ناپذیر توسعه انسانی محسوب می شود (Chen et al, 2016). ماهیت شهرنشینی توسعه ساختار اقتصادی، اجتماعی و فضایی یک منطقه یا یک کشور است. از لحاظ ساختار اقتصادی، شهرنشینی شامل فرآیند انتقال فعالیت های کشاورزی به فعالیت های غیر کشاورزی و ارتقای ساختار صنعتی است. در ساختار اجتماعی، شهرنشینی شامل فرآیند مهاجرت روستاییان به شهر و گسترش فرهنگ شهری، شیوه زندگی و گسترش ارزش های شهری به حومه شهرها می شود و در ساختار فضایی، شهرنشینی شامل فرآیندهای گوناگون فاکتورها و فعالیت های صنعتی جمع آوری شده در مناطق شهری و توزیع مجدد است (Zhu, 2012). شهرنشینی عمدتاً مبتنی بر بهره‌وری بالاتر است که ناشی از فعالیت های بخش صنعت، کشاورزی و خدمات است. فاکتور جذب^۴ مانند شغل بهتر یا فرصت درآمدی بالاتر سبب می شود تا افراد از مناطق روستایی به مناطق شهری منتقل شوند (Tolley and Kripalani, 1974). به تازگی مطالعات متعدد نشان داده اند که سطح شهرنشینی با سطح تولید ناخالص

- 1 Industrial Revolution
- 2 Industrialization
- 3 Globalization
- 4 Pull Factor

داخلی و به ویژه برخی اجزای آن ارتباط نزدیکی دارد (Henderson, 2007; Freidman, 2003). مناطق شهری در کنترل اقتصاد ملی و افزایش در مقیاس و قدرت اقتصادی نقش تعیین کننده ای دارند (Lee and Yu, 2010; et al, 2012).

رشد گسترده شهرنشینی در کشورهای در حال توسعه، باعث علاقه به مطالعه این مسئله شده است که چگونه ویژگی های جغرافیایی و اقتصادی بر توزیع نرخ شهرنشینی تأثیر می گذارند. بررسی مطالعات شهرنشینی و اقتصاد شهری در ایران گویای یک شکاف تحقیقاتی گسترده در این زمینه است. شواهد نظری و تجربی گسترده ای در زمینه اثر ویژگی های اقتصادی جغرافیایی بر شهرنشینی وجود دارد (Davis, 2013:P: 84). براساس آمارهای رسمی، طی یک دوره حدود ۵۰ ساله (۱۳۴۸-۱۳۹۸) جمعیت شهرنشین در ایران حدود ۳۷ درصد رشد داشته است (Statistical Center of Iran, 2020). عوامل و دلایل گسترده ای برای توضیح شهرنشینی سریع در ایران وجود دارد. از جمله دلایل رشد شهرنشینی در ایران مهاجرت جمعیت روستایی به مناطق شهری است که به دلیل سیاست های صنعتی، رشد بهره‌وری بخش کشاورزی، شکاف دستمزد بین مناطق شهری و روستایی و همچنین فرصت های اشتغال در بخش خدمات و صنعت در مناطق شهری بوده است. با وجود ادبیات نظری تقریباً کاملی در مطالعات شهرنشینی، کمتر مطالعه ای در حوزه اقتصاد بر نقش متغیرهای اقتصادی تغییرات نرخ شهرنشینی در ایران متمرکز بوده است. مطالعات اقتصادسنجی در زمینه تعیین عوامل مؤثر بر نرخ شهرنشینی در ایران بسیار محدود هستند و ادبیات عوامل اقتصادی مؤثر بر نرخ شهرنشینی در ایران هنوز بسیار ناقص است و عمده مطالعات در حوزه شهری، به بررسی تأثیر شهرنشینی بر متغیرهای کلان اقتصادی مانند رشد اقتصادی یا نابرابری متمرکز بوده است. مفهوم شهرنشینی و عوامل تعیین کننده آن در توسعه و برنامه ریزی اقتصادی اهمیت اساسی داشته است؛ زیرا تلاش های بسیاری هم از بعد نظری و هم از بعد تجربی در ایجاد ادراکات مختلف در مورد آنچه که پدیده ای را بهتر توضیح می دهد، از نظر نظری و تجربی شده است. شهرنشینی به طور جدایی ناپذیر با صنعتی شدن و نوسازی ارتباط دارد. با توجه به گسترش حاشیه نشینی در اطراف شهرهای بزرگ و تبعات منفی ناشی از آن، شناسایی عوامل مؤثر بر شهرنشینی و به ویژه صنعتی شدن و کشاورزی در سیاست های صنعتی سازی و توسعه کشاورزی و جلوگیری از مهاجرت بی رویه به مناطق شهری باید بررسی شود. این مطالعه در صدد شناسایی عوامل مؤثر بر نرخ شهرنشینی در ایران طی دوره زمانی ۱۳۹۶-۱۳۸۵ با رویکرد اقتصادسنجی فضایی ترکیبی^۵ است که کمتر مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته و از لحاظ سیاست های توسعه و شهرنشینی و همچنین توسعه بخش صنعت و خدمات حائز اهمیت است. در ادامه مقاله ابتدا مفهوم شهرنشینی و تحولات آن مرور خواهد شد. در بخش بعد به روندها و ویژگی های شهرنشینی در جهان و ایران پرداخته خواهد شد. در بخش سوم نیز مطالعات تجربی داخلی و خارجی ارائه می شود. در ادامه نیز روش شناسی و مدل تحقیق مورد بررسی قرار خواهد گرفت. سپس برآورد و مدل و نتایج آماری بحث شده و در بخش پایانی نیز نتیجه گیری و توصیه های سیاستی ارائه خواهد شد.

۲. چارچوب نظری

شهرنشینی در دوران انقلاب صنعتی آغاز شد و به افزایش روزافزون مردمی که در مناطق شهری زندگی می‌کنند، اشاره می‌کند. شهرنشینی نه تنها در مورد افزایش ساده تعداد ساکنین شهر است، بلکه شامل تغییر ساختار از روستا به سبک شهری از نظر صنعت، اشتغال، شرایط زندگی و خدمات اجتماعی عمومی است (Bruckner et al, 2012). از طرفی شهرنشینی به فرآیند گسترش در جمعیت و مقیاس شهری اشاره دارد و شامل تغییرات اقتصادی، اجتماعی و جغرافیایی است (Wang et al, 2015). شهرنشینی سریع یکی از برجسته‌ترین ویژگی‌های توسعه جهانی امروز است. به طور کلی، شهرنشینی را می‌توان به عنوان یک انتقال فرآیند از یک جهان غالب در روستا و فعالیت‌های کشاورزی به یک جهان غالب شهری و مبتنی بر فعالیت‌های غیر کشاورزی تعریف کرد (Awokuse, 2009).

۲.۱. عوامل مؤثر بر شهرنشینی

دو نیروی اصلی که اقتصاددانان شناسایی کرده‌اند و منجر به تمرکز فضایی شغل‌ها می‌شود، مقیاس اقتصادی و تجمیع اقتصادی است. مقیاس اقتصادی، همچنین تحت عناوینی مانند صرفه‌های اقتصادی یا بازده افزایشی نسبت به مقیاس شناخته می‌شود. تعاملات کسب و کار در مقیاس بزرگ عملیاتی، تولیدی بیشتر تولید در هر واحد ورودی در مقایسه با مقیاس‌های کوچکتر دارند. بنابراین مقیاس اقتصادی به تشکیل شرکت‌های بزرگ کمک می‌کند. از آنجاکه مقیاس اقتصادی به یک بنگاه تجاری واحد (به عنوان مثال، یک کارخانه) اعمال می‌شود، آنها از ایجاد کارخانه‌های بزرگ حمایت می‌کنند و به این ترتیب تمرکز فضایی اشتغال را ترجیح می‌دهند. در حالی که صرفه‌های اقتصادی در داخل یک شرکت بدون در نظر گرفتن محیط خارجی کاربرد دارد، تراکم اقتصادی در خارج از یک شرکت قرار دارد. تراکم اقتصادی، مزایای یک شرکت را زمانی که در بین سایر بنگاه‌های تجاری قرار می‌گیرد، جذب می‌کند. این مزایا عبارتند از: صرفه‌جویی بالقوه در هزینه‌های ورودی که ممکن است پایین باشد و همچنین سود حاصل از بهره‌وری که در بسیاری از شرکت‌ها وجود دارند. یک اثر بهره‌وری رخ می‌دهد، زیرا ورودی‌ها (به ویژه نیروی کار) زمانی که یک شرکت در بین سایر بنگاه‌های تجاری قرار می‌گیرد و نه در یک نقطه جداگانه، ممکن است مولدتر باشد (Bruckner, 2007).

شهرنشینی به طور گسترده‌ای با صنعتی شدن در ارتباط است؛ دلایل اقتصادی خوبی برای این رابطه وجود دارد که توسط هر دو مطالعات نظری و تجربی حمایت می‌شود. شهرها نشان داده‌اند که از تولیدات بالادستی و فعالیت‌های با رشد بسیار بالا حمایت می‌کنند؛ زیرا مناطق روستایی به دلیل ضعف زیرساخت‌ها، امکان فعالیت‌های اقتصادی و صنعتی گسترده را ندارد. از طرفی، توسعه از بعد اقتصادی شامل تحولات ساختاری از یک اقتصاد مبتنی بر کشاورزی به یک صنعت مبتنی بر خدمات است. به نظر می‌رسد صنعتی شدن به نوبه خود، شهرنشینی را شامل می‌شود، زیرا اثرات خارجی در مقیاس تولید و خدمات، جذب گردشگران و کارگران به شهرها می‌شود (Wang et al, 2015). این حقیقت درباره تمرکز صنعتی و شهرنشینی که به گونه‌ای

مستقل در اثر وجود ویژگی‌های منحصربه‌فرد و خصوصیات ویژه محلی ایجاد می‌شود، پدیده‌ای است که زیربنای آن یک طرح تحقیقاتی بوده و از یک برنامه پژوهشی با عنوان جغرافیای اقتصادی جدید (NEG) سرچشمه گرفته است. رابطه درونی بین صنعتی شدن، شهرنشینی و رشد اقتصادی همواره به‌عنوان یک رابطه نسبتاً مستقیم و در حال تحول بوده است که در آن به‌طور کلی، صنعتی‌ترین کشورهای جهان، شهرنشینی‌ترین و همچنین ثروتمندترین کشورهای جهان بوده‌اند. این رابطه کم و بیش به صورت بی وقفه در طی سده‌های اخیر و از زمان گذار از قرون وسطی به رنسانس و دقیقاً تا اواخر سده نوزدهم و همچنین آغاز سده بیستم میلادی ادامه داشته است (Henderson, 2003).

از سوی دیگر، افزایش نرخ شهرنشینی با مهاجرت از روستاها به شهرها به‌عنوان بخشی از فرآیند توسعه اقتصادی مطرح شده است؛ به‌طوری که برخی اقتصاددانان، توسعه اقتصادی را معادل انتقال نیروی کار از بخش کشاورزی به صنعت در مناطق شهری تعریف کرده‌اند. تودارو (Todaro, 1976) از نخستین نظریه‌پردازان اقتصادی است که در مدل توسعه خود روند انتقال نیروی کار از روستا به شهر و به‌طور ضمنی علل مهاجرت روستایی را مورد بررسی قرار داده است. وی معتقد است که در جریان توسعه اقتصادی، همگام با رشد بخش صنعت، ایجاد اشتغال در بخش جدید سرعت پیدا می‌کند. به دلیل وجود بهره‌وری بالاتر نیروی کار در بخش صنعت، دستمزد در شهرها بالاتر از روستاها قرار می‌گیرد و این دستمزد بالاتر انگیزه مهاجرت را به وجود می‌آورد. فرض اصلی تودارو این است که هر مهاجر بالقوه با هدف بیشینه‌سازی درآمد انتظاری تصمیم به مهاجرت می‌گیرد که درآمد انتظاری خود متأثر از دو عامل اقتصادی تفاوت واقعی دستمزد شهری و روستایی و احتمال کسب شغل جدید در شهر خواهد بود.

همچنین شهرنشینی مدرن عمدتاً مبتنی بر بهره‌وری بالاتر است که ناشی از فعالیت‌های بخش صنعت، کشاورزی و خدمات است. فاکتور جذب مانند فرصت‌های شغلی با درآمد بالاتر سبب می‌شود تا افراد از مناطق روستایی به مناطق شهری منتقل شوند. با این حال، حتی اگر یک کشور دارای شهرنشینی بسیار بالایی باشد و تولید خوبی از مناطق شهری داشته باشد، باز هم مقدار مناسبی از نیروی کار آن باید در مناطق روستایی باقی بمانند تا بخش کشاورزی بتواند از بهره‌وری لازم برای تغذیه جمعیت شهری برخوردار باشد (Tolley and Kripalani, 1974). نورکس (Nurkse, 1953) بیان می‌کند که انقلاب صنعتی بدون انقلاب کشاورزی که پیش از آن بود، امکان‌پذیر نبود. جانستون و مولر (Johnston and Mellor, 1961) بیان می‌کنند که بخش کشاورزی به پنج روش به رشد کلی اقتصاد کمک می‌کند.

- (۱) تأمین مواد غذایی برای بخش شهری،
- (۲) تأمین ارز از طریق صادرات محصولات کشاورزی،
- (۳) تأمین نیروی کار اضافی برای بخش صنعت،
- (۴) تأمین پس‌انداز برای سرمایه‌گذاری صنعتی و
- (۵) تهیه بازار داخلی برای گسترش بخش صنعتی.

از دیدگاه اقتصادی، مهاجرت ناشی از تفاوت‌های درآمدی و هزینه‌ای بین مناطق شهری و روستایی است. در واقع موقعیت نسبی خانوارها نسبت به یک گروه مرجع خاص و همچنین درآمد مطلق خانوارها به عنوان انگیزه اصلی برای مهاجرت محسوب می‌شود (Stark and

بررسی روند شهرنشینی در استان‌های کشور حاکی از افزایش نرخ شهرنشینی در تمامی استان‌های ایران است. در سال ۱۳۹۰، جمعیت روستانشین فقط در یک استان کمتر از ۵۰ درصد بوده؛ در حالی که در سایر استان‌ها شهرنشینی چهره غالب جمعیتی بوده است. تفاوت‌های فاحشی در این زمینه بین استان‌های کشور دیده می‌شود. جهش نرخ شهرنشینی به بالای ۵۰ درصد در سطح جهانی، نخستین بار در سال ۲۰۰۸ رخ داد؛ در حالی که این جهش در ایران در سال ۱۳۵۹ (۱۹۷۸ میلادی) رخ داد و نرخ شهرنشینی به بالای ۵۰ درصد جمعیت کل رسید. تحولات نرخ شهرنشینی در ایران نشان می‌دهد که نرخ شهرنشینی از حدود ۶۸/۵ درصد در سال ۱۳۸۵ به حدود ۷۴/۵ درصد در سال ۱۳۹۶ رسید. در بین استان‌های ایران، در سال ۱۳۹۶، قم بالاترین نرخ شهرنشینی را با حدود ۹۵/۲ درصد و سپس تهران با ۹۳/۹ را داشته است. طی همین سال، کمترین نرخ شهرنشینی در ایران نیز مربوط به استان‌های سیستان و بلوچستان و گلستان به ترتیب با ۴۸/۵ و ۵۳/۳ درصد بوده است. روند شهرنشینی در استان‌های ایران نیز نشان می‌دهد که بالاترین نرخ شهرنشینی در ایران مربوط به استان‌های قم، تهران، اصفهان و یزد بوده است.

(Bloom, 1985). افزایش مخارج زندگی در مناطق شهری و همچنین نرخ تورم شهری شکاف مخارج بین روستا و شهر را افزایش و انگیزه برای مهاجرت از شهر به روستا و شهر را کاهش می‌دهد (Lipton, 1980). به عبارتی دیگر، مهاجرت داخلی شهری-روستایی به عنوان پاسخی به تفاوت‌های دستمزد و همچنین مخارج در بخش‌های شهری و روستایی شکل گرفته است (Taylor, 1984). همچنین، تحرک نیروی کار اثراتی بر نابرابری درآمدی جوامع مهاجر فرست و مهاجرپذیر ایجاد می‌کند. به لحاظ مفهومی، این اثر بستگی به عوامل ساختاری جوامع شهری و روستایی دارد که بر مخارج زندگی در منطقه مورد نظر و هزینه‌های مهاجرت تأثیر می‌گذارد (Bloom et al, 2008).

۲.۲. مروری بر تحولات روند شهرنشینی در جهان و ایران

طی سال‌های ۱۹۵۰ تا ۲۰۱۸، جمعیت شهرنشین جهان بیش از چهار برابر شده و از حدود ۸۰۰ میلیون نفر به حدود ۴/۲ میلیارد نفر رسیده است. به طور متوسط جمعیت شهرنشین جهان حدود ۲/۴ درصد بوده و در سال ۲۰۰۹ به حدود ۵۰ درصد جمعیت کل رسیده است (World Bank, 2020). جدول شماره ۱۰ جمعیت کل، روستایی و شهری و نرخ تغییرات آن را در بازه‌های انتخابی در مناطق مختلف جهان نشان می‌دهد.

جدول شماره ۱۰: متوسط نرخ تغییرات جمعیت شهری و روستایی در جهان

منطقه	جمعیت (میلیارد نفر)					متوسط نرخ تغییرات (درصد) مقادیر ۲۰۳۰ برآورد بانک جهانی (۲۰۲۰) است			
	۱۹۵۰	۱۹۷۰	۱۹۹۰	۲۰۱۸	۲۰۳۰	۱۹۷۰-۱۹۵۰	۱۹۹۰-۱۹۷۱	۲۰۱۸-۱۹۹۱	۲۰۳۰-۲۰۱۹
کل جمعیت جهان	۲/۵۴	۳/۷۰	۵/۳۳	۷/۶۳	۸/۵۵	۱/۸۹	۱/۸۳	۱/۲۸	۰/۹۵
مناطق توسعه یافته‌تر	۰/۸۱	۱/۰۱	۱/۱۵	۱/۲۶	۱/۲۹	۱/۰۷	۰/۶۴	۰/۳۴	۰/۱۷
مناطق کمتر توسعه یافته	۱/۷۲	۲/۶۹	۴/۱۸	۶/۳۷	۷/۲۶	۲/۲۳	۲/۲۱	۱/۵۰	۱/۰۹
جمعیت شهرنشین جهان	۰/۷۵	۱/۳۵	۲/۲۹	۴/۲۲	۵/۱۷	۲/۹۵	۲/۶۳	۲/۱۸	۱/۶۹
مناطق توسعه یافته‌تر	۰/۴۵	۰/۶۷	۰/۸۳	۰/۹۹	۱/۰۵	۲/۰۶	۱/۰۴	۰/۶۴	۰/۴۶
مناطق کمتر توسعه یافته	۰/۳۰	۰/۶۸	۱/۴۶	۳/۲۳	۴/۱۲	۴/۰۲	۳/۸۲	۲/۸۳	۲/۰۳
جمعیت روستانشین جهان	۱/۷۹	۲/۳۵	۳/۰۴	۳/۴۱	۳/۲۸	۱/۳۷	۱/۳۰	۰/۴۱	-/۰۷۰
مناطق توسعه یافته‌تر	۰/۳۷	۰/۳۳	۰/۳۲	۰/۲۷	۰/۲۴	-/۰۴۸	-/۰۲۷	-/۰۵۸	-/۰۹۵
مناطق کمتر توسعه یافته	۱/۴۲	۲/۰۱	۲/۷۲	۳/۱۴	۳/۱۴	۱/۷۵	۱/۵۲	۰/۵۱	۰/۰۰

منبع: World Bank Population Section (2020)

بخش کشاورزی در GDP بر شهرنشینی در ۴۱ کشور آفریقایی طی دوره ۲۰۰۶-۱۹۶۰ با روش پانل دیتا پرداخت. نتایج این مطالعه نشان داد که در کشورهای مورد بررسی نرخ شهرنشینی طی سال‌های مورد بررسی افزایش قابل توجهی داشته است. براساس سایر نتایج، اثر رشد اقتصادی و سهم بخش کشاورزی بر نرخ شهرنشینی در کشورهای مورد مطالعه، اگرچه مثبت بوده، اما از لحاظ آماری معنی‌دار نبوده است. کریستیان و مک‌کورد (Christensena and McCord, 2016) در مطالعه‌ای به بررسی عوامل جغرافیایی مؤثر بر شهرنشینی در ایالت‌های چین طی دوره زمانی ۲۰۰۰-۱۹۹۰ با اقتصاد سنجی فضایی پرداختند. نتایج این مطالعه بیانگر وجود اثرات فضایی در نمونه مورد مطالعه بوده است. همچنین براساس سایر نتایج این مطالعه دوری و نزدیکی به ساحل، مساحت ایالت و صنعتی شدن مهم‌ترین متغیرهای تعیین کننده سطح شهرنشینی در ایالت‌های مورد مطالعه بوده است. تریپاتی و رانی (Tripathi and Rani, 2017) به بررسی اثر ارزش افزوده

۳. مطالعات تجربی

۳.۱. مطالعات خارجی

لی و یو (Lee and Yu, 2010) با به‌کارگیری مفهوم اقتصاد تراکم با تخمین اثرات مکانیابی، شهرنشینی و رقابت محلی بر بهره‌وری نیروی کار را با به‌کارگیری اطلاعات صنایع کارخانه‌ای کره جنوبی طی دوره زمانی ۲۰۰۷-۱۹۹۷ با رویکرد هندرسن^۱ با استفاده از بسط سری تیلور^۲ تابع تولید کلی برای استقرار یک کارخانه در یک منطقه مشخص بررسی کردند. نتایج نشان داد که وقتی یک بنگاه تخصصی‌تر مکانیابی شود، تنوع شهری بیشتر شده و قدرت رقابتی منطقه بالا می‌رود و هرچه یک بنگاه متمرکز و با فناوری پیشرفته‌تر باشد، بهره‌وری نیروی کار بیشتر به علت منافع خارجی ناشی از اقتصاد تراکم است. بروکنر (Bruckner, 2012) در مطالعه‌ای به بررسی اثر رشد اقتصادی و سهم

- 1 Henderson
- 2 Taylor

بخش کشاورزی منجر به کاهش روند مهاجرت به شهرها خواهد شد. همچنین افزایش شاخص قیمت محصولات کشاورزی، افزایش نرخ باسادی، رشد اقتصادی و افزایش سطح زیر کشت و افزایش بهره‌وری نیروی کار، منجر به کاهش مهاجرت از روستا به شهر خواهند شد (Jafari, 2014). محمودیان در مطالعه‌ای به بررسی وضعیت و تحولات شهرنشینی ایران با تأکید بر دوره ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۵ پرداخته است. یافته این مطالعه نشان داد که جمعیت شهری کشور در سرشماری ۱۳۹۵ به ۷۴ درصد رسیده و تعداد شهرهای کشور نیز بیش از شش برابر شده است. تحلیل‌ها نشان می‌دهد، بیش از ۵۰ درصد جمعیت شهری کشور در شهرهایی ساکن‌اند که کمتر از ۱۰ هزار نفر جمعیت دارند. یافته‌ها همچنین نشان داد که حدود ۲۵ درصد جمعیت کشور در شهرهای بزرگ ساکن هستند. محقق پیشنهاد نموده است که سیاست‌گذاری‌ها باید بر تقویت برنامه‌ریزی شهری برای رسیدن به توسعه پایدار شهری با هدف تأمین رفاه برای تمامی شهرنشینان متمرکز نماید (Mahmoudian, 2019). ابراهیمی و همکاران در مطالعه‌ای به بررسی اثر ارزش افزوده بخش کشاورزی، خدمات و کشاورزی بر نرخ شهرنشینی در ایران طی دوره ۱۳۸۵-۱۳۹۵ پرداختند. نتایج این مطالعه با روش رگرسیون چندگانه نشان داد که ارزش افزوده‌های بخش‌های کشاورزی، خدمات و صنعت، اثرات مثبت و متقارنی بر نرخ شهرنشینی در ایران داشته‌اند (Ebrahimi et al., 2020).

۴. روش پژوهش

در این مطالعه برای برآورد مدل از روش اقتصادسنجی فضایی استفاده خواهد شد. اقتصادسنجی فضایی زیر مجموعه‌ای از اقتصادسنجی است که با اثرات متقابل بین واحدهای جغرافیایی سر و کار دارد. واحدهای می‌توانند کد پستی، شهر، شهرداری‌ها، نواحی، استان، دولت، حوزه قضایی، کشورها و غیره باشند که به ماهیت مطالعه بستگی دارد. اقتصادسنجی فضایی بسط ساده اقتصادسنجی سری‌های زمانی به دو بعد نیست. یک تفاوت آشکار این است که دو واحد جغرافیایی می‌توانند متقابلاً بر یکدیگر اثر گذار باشند؛ در حالی که دو مشاهده در طی زمان نمی‌توانند بر یکدیگر اثر بگذارند (Elhorst, 2012). اقتصادسنجی فضایی جغرافیایی از یکی از دو معیار ارتباط به صورت زیر استفاده می‌کند. یکی معیار اندازه‌گیری دودویی مجاورت است که در آن واحدهای مورد نظر از یک مقدار آستانه معین و مشخص شده به یکدیگر نزدیک‌تر هستند و دیگری یک معیار پیوسته است که فاصله بین دو واحد را اندازه‌گیری می‌کند که می‌توان این معیار را بر اساس دو نقطه مرجع مانند شهرهای پایتخت دو کشور یا مینیمم فاصله بین دو تا از نزدیک‌ترین نقاط به مرزهای خارجی دو کشور اندازه‌گیری کرد. هر چند که واژه «همجوار» معمولاً به معنای نزدیکی جغرافیایی است. در این مطالعه از نرم‌افزارهای ArcGIS برای ایجاد ماتریس وزنی فضایی و از نرم‌افزار استاتا نسخه ۱۴ برای برآورد مدل استفاده شده است. در این پژوهش از الگوی رخ‌مانند برای تعریف ماتریس مجاورت مرتبه اول برای استان‌های مورد مطالعه استفاده شده است. نرمال‌سازی ماتریس مجاورت به دو صورت ردیفی و ستونی صورت می‌پذیرد. نرمال‌سازی ردیفی برابر کننده تأثیر بر هر واحد توسط تمام عناصر دیگر است، در حالی که نرمال‌سازی ستونی یکسان‌کننده تأثیر هر واحد بر تمام عناصر

بخش کشاورزی بر شهرنشینی در هند طی دوره زمانی ۲۰۱۵-۱۹۸۱ پرداختند. در این مطالعه برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش پانل دیتا استفاده شده است. نتایج نشان داد که افزایش سهم کشاورزی در تولید ناخالص داخلی، مقدار زمین‌های کشت شده و افزایش اشتغال روستاییان در بخش کشاورزی تأثیر منفی و معنی‌داری بر شهرنشینی در هند داشته است. همچنین افزایش سطح سواد روستاییان، اثر مثبت و معنی‌داری بر شهرنشینی داشته است. همچنین بر اساس سایر نتایج این مطالعه، بهره‌وری بخش کشاورزی بر شهرنشینی مثبت و معنی‌دار بوده است. گوان و همکاران (Guan et al 2018) در مطالعه‌ای به ارزیابی راهبرد شهرسازی در چین در قالب دستاوردها، چالش‌ها و بازتاب‌های آن پرداخته‌اند. این مقاله به صورت اسنادی و مروری بر تحولات شهرنشینی با تلفیقی از تئوری‌های شهرنشینی به بررسی جریان شهرنشینی و تبعات و اثرات آن پرداخته است. بر اساس یافته‌های این مطالعه، دستاورد بزرگ شهرنشینی در چین این است که کشوری تحت سلطه هزاران ساله کشاورزی به پایان رسیده و یک کشور مبتنی بر نظام شهری جدید شکل گرفته است. زیرساخت‌های شهری کشور، شرایط زندگی و خدمات عمومی شهروندان شهری پیشرفت‌های زیادی کرده‌اند. همچنین توسعه شهرنشینی، منجر به تحولات اجتماعی و اقتصادی چین شده و بزرگ‌ترین فرصت برای شهرنشینی و رشد اقتصادی طی دهه‌های اخیر را ایجاد کرده است. به طور کلی، شهرنشینی سنتی در چین نوعی شهرنشینی ناقص و شهرنشینی با کیفیت پایین است. شهرنشینی در چین با سرمایه‌گذاری، مصرف، انتشار دی‌اکسید کربن و افزایش تراکم شهری همراه بوده است.

۳.۲. مطالعات داخلی

در زمینه بررسی اثر عوامل اقتصادی و جغرافیایی مؤثر بر متغیر شهرنشینی در ایران مطالعه‌ای برای محققان یافت نشده است. اما برخی مطالعات در زمینه بررسی عوامل اقتصادی و انگیزشی در مهاجرت از روستا به شهر و یا از شهر به شهر انجام شده است. در ادامه برخی از این مطالعات مرور می‌شود. نصیری، با مطالعه نقش صنایع کوچک شهری بر توسعه شهری، بهره‌وری عوامل تولید را به عنوان متغیری تأثیر گذار در نظر گرفته و با استفاده از روش اسنادی و داده‌های پرسشنامه‌ای و برداشت‌های میدانی، شاخص‌های بهره‌وری کل عوامل تولید را در صنایع کوچک کارگاهی خرم‌دشت شهر بومهن از توابع کلانشهر تهران طی سال‌های ۱۳۸۸-۱۳۸۶ محاسبه کرده و با استفاده از روش‌های آماری پارامتریک، ناپارامتریک تأثیر آن بر شاخص‌های توسعه شهری مورد مطالعه قرار داده است. این مطالعه برای تجزیه تحلیل داده‌های بهره‌وری صنایع از مدل کاب-داگلاس استفاده شده است. نتایج نشان داد که صرفه‌های مقیاس صنایع کوچک کارگاهی اثر مثبتی بر توسعه شهر بومهن دارد (Nasiri, 2012). جعفری به بررسی عوامل مؤثر بر مهاجرت روستاییان و تأثیر بر تولید کشاورزی و تحلیلی بر عوامل مؤثر بر تمایل و انگیزه بر مهاجرت روستاییان به شهر در روستاهای شهرستان مرودشت با استفاده از مدل لاجیت پرداخت. نتایج نشان داد که کاهش ضریب جینی، بهبود توزیع درآمد، افزایش مخارج دولتی در عمران روستاها، کاهش شکاف دستمزد میان شهر و روستا و همچنین سرمایه‌گذاری در

تحلیل داده‌ها نیز از نرم افزار استاتا و ایویوز استفاده خواهد شد. مدلی که در این مطالعه مورد بررسی قرار می‌گیرد به صورت زیر است که مدل پایه آن از مطالعه کریستیان و مک‌کورد اقتباس شده است (Christensena and McCord, 2016):

دیگراست. در این پژوهش، از روش نرمال سازی ردیفی استفاده شده تا مجموع عناصر هر ردیف برابر با ۱ باشد. در این مطالعه انواع مختلف مدل‌های اقتصادسنجی فضایی برآورد می‌شود و از بین آنها مدل‌های بهینه انتخاب خواهد شد. برای تجزیه و

$$Urb_{it} = \beta_0 + \beta_1 Agri_{it} + \beta_2 Ind_{it} + \beta_3 Ser_{it} + \beta_4 Une_{it} + \beta_5 Tem_{it} + \beta_6 Tf_{it} + \beta_7 Urcpi_{it} + \beta_8 Wage_{it} + \sum W_{it} X_{it} + \varepsilon_{it} + \varphi_i \quad (1)$$

شرح متغیرهای معادله (۱) و منبع آن به صورت جدول شماره ۲ است:

جدول شماره ۲: لیست متغیرها و منبع آنها

منبع	نماد	متغیر
Statistical Center of Iran (2020)	URB	نرخ شهرنشینی (درصد جمعیت شهرنشین از کل جمعیت)
Statistical Center of Iran (2020)	IND	ارزش افزوده بخش صنعت (میلیون ریال)
Statistical Center of Iran (2020)	AGRI	ارزش افزوده بخش کشاورزی (میلیون ریال)
Statistical Center of Iran (2020)	SER	ارزش افزوده بخش خدمات (میلیون ریال)
Statistical Center of Iran (2020)	UNE	نرخ بیکاری مناطق روستایی (درصد)
Statistical Center of Iran (2020)	URCPI	شاخص قیمت مناطق شهری (ریال)
Meteorological Organization of Iran (2020)	TEM	میانگین دمای سالانه
Statistical yearbooks of the Statistics Center of Iran (2020)	TF	مساحت زمین‌های زیر کشت کشاورزی (هکتار)
Ministry of Labor + Statistical Center of Iran (2020)	WAGE	شاخص دستمزد بخش صنعت

جامعه مورد مطالعه در این تحقیق شامل ۳۰ استان ایران طی دوره زمانی ۱۳۹۶-۱۳۸۵ است.

ولین (Levin and Lin, 1992) و ایم، پسران و شین (Im, Pesaran, shin, 1997) کامل شد. لین، لویین و چو (LLC) نشان دادند که در داده‌های ترکیبی استفاده از آزمون ریشه واحد مربوط به این داده‌ها دارای قدرت آزمون بیشتری نسبت به استفاده از آزمون ریشه واحد برای هر مقطع به طور جداگانه است. نتایج آزمون ریشه واحد لویین، لین و چو (LLC) و ایم، پسران و شین (IPS) در جدول شماره ۳ گزارش شده است. بر اساس نتایج جدول شماره ۳ فرض صفر مبنی بر وجود ریشه واحد را می‌توان رد کرد و از این رو متغیرهای مطالعه در سطح ایستا هستند. در ادامه نتایج برآورد مدل، ارائه می‌شود.

۵. نتایج آزمون‌های آماری

۵.۱. ایستایی

پیش از برآورد مدل لازم است که ایستایی متغیرهای مطالعه مورد بررسی قرار گیرد. برای داده‌های ترکیبی در سطح کلان (برای مثال، در سطح کشوری، استانی و منطقه‌ای) به طور معمول فرض می‌شود که تعداد مقاطع ثابت و تعداد دوره‌های زمانی به سمت بی‌نهایت میل می‌نماید و با توجه به این مسئله لازم است که آزمون ریشه واحد مناسب انتخاب گردد. آزمون‌های ریشه واحد در داده‌های ترکیبی به وسیله کواه (Quah, 1994) پایه‌ریزی شد. این مطالعات به وسیله لویین

جدول شماره ۳: نتایج آزمون ریشه واحد LLC

IPS	LLC	متغیر	نماد
احتمال	احتمال		
۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	نرخ شهرنشینی	URB
۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	ارزش افزوده بخش صنعت	IND
۰/۰۰۵	۰/۰۰۰	ارزش افزوده بخش کشاورزی	AGRI
۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	ارزش افزوده بخش خدمات	SER
۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	نرخ بیکاری مناطق روستایی	UNE
۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	شاخص قیمت مناطق شهری	URCPI
۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	میانگین دما	TEM
۰/۰۰۰	۰/۰۰۴	مساحت زمین‌های زیر کشت کشاورزی	TF
۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	شاخص دستمزد صنعتی	WAGE

۵٫۲. بررسي خودهمبستگي فضايي

اثرات ثابت و تصادفي با هم مقايسه مي‌شوند. فرض صفر در اين آزمون بيانگر عدم همبستگي بين متغيرهاي توضيحي و خطاي تخمين بوده و فرض مقابل نشان‌دهنده وجود ارتباط است. مقدار آماره هاسمن در جدول شماره ۴ نشان داده شده است. آزمون اثرات ثابت مکان و زمان با استفاده از آزمون هاسمن فضايي در جدول شماره ۴ نشان داده شده و نتايج حاكي از تأييد اثرات ثابت در مقابل اثرات تصادفي است. نتايج نشان مي‌دهد كه فرضيه صفر مبني بر معنادار نبودن اثرات ثابت مکان و زمان را نمي‌توان پذيرفت. بنا بر اين با توجه به معناداري مشترك هر دو اثر، بر اساس كار بالتاجي (Baltagi, 2005) مدل فضايي مورد استفاده در پژوهش به مدل اثرات ثابت دو جانبه موسوم خواهد بود. نتايج مدل دوربين فضايي با اثرات ثابت مكاني در جدول شماره ۵ ارائه شده است:

براي آزمون اين مسئله كه آيا مدل دوربين فضايي را مي‌توان به مدل خطاي فضايي يا مدل وقفه فضايي تقليل داد يا خير، از آزمون ضريب لاگرانژ (LR) و ضريب لاگرانژ پرقدرت (RLM) استفاده مي‌گردد كه فرض صفر آن براي مدل خطاي فضايي $H_0: \gamma + \beta\delta = 0$ و براي مدل وقفه فضايي $H_0: \gamma = 0$ است. نتايج جدول شماره ۵ نمايانگر آن است كه فرض صفر در هر دو آزمون نسبت راستنمايي رد مي‌شود و بر اين اساس مي‌توان چنين نتيجه گرفت كه مدل دوربين فضايي براي برآورد الگوي تحقيق مناسب است. براي انتخاب روش برآورد بين اثرات ثابت و اثرات تصادفي در رويكرد داده‌هاي تركيبی فضايي از آزمون هاسمن استفاده مي‌شود. آزمون هاسمن در حقيقت آزمون فرضيه ناهمبسته بودن اثرات انفرادي و متغيرهاي توضيحي است كه بر طبق آن، ضرايب تخميني در برآوردهاي

جدول شماره ۴: نتايج آزمون‌هاي آماري

نام آزمون	فرضيات آزمون	آماره آزمون	ارزش احتمال
چاو	فرض صفر: داده‌هاي تلفيقي	F	۰/۰۰۸
	فرض مقابل: داده‌هاي تابلويي		
موران	فرض صفر: نبود خودهمبستگي فضايي	Z	۰/۰۰۰
	فرض مقابل: وجود خودهمبستگي فضايي		
نسبت راستنمايي	فرض صفر: مدل خطاي فضايي	χ^2	۰/۰۰۰
	فرض مقابل: مدل دوربين فضايي		
نسبت راستنمايي	فرض صفر: مدل خطاي فضايي	χ^2	۰/۰۰۰
	فرض مقابل: مدل دوربين فضايي		
نسبت راستنمايي	فرض صفر: مدل وقفه فضايي	χ^2	۰/۰۰۰
	فرض مقابل: مدل دوربين فضايي		
هاسمن	اثرات ثابت مکان مشتركاً معنادار نيست	H	۰/۰۰۰
	اثرات ثابت زمان مشتركاً معنادار نيست		۰/۰۰۰

جدول شماره ۵: نتايج برآورد مدل دوربين فضايي با اثرات ثابت مكاني

متغير	اثرات ثابت مكاني		اثرات ثابت زماني		اثرات ثابت زماني - مكاني	
	ضريب	آماره t	ضريب	آماره t	ضريب	آماره t
LAGRI	۰/۱۰۶	۳/۰۰	۰/۰۷۸۹	۱/۸۸	۰/۰۸۷۶	۱/۹۹
LIND	۰/۰۵۵	۳/۵۰	۰/۰۳۵۴	۱/۹۷	۰/۰۶۵۴	۱/۸۳
LSER	۰/۸۱۳	۲۹/۹۶	۰/۰۴۷۸	۷/۲۸	۰/۰۶۵۷	۳/۰۴
LUNE	۰/۱۲۰	۲/۳۳	۰/۰۳۶۵	۲/۴۵	۰/۰۳۶۵	۲/۷۶
LTEM	-۰/۲۶۳	-۴/۳۰	-۰/۱۸۷	-۱/۱۱	-۰/۱۰۴	-۱/۵۱
LTF	-۰/۲۴۳	-۱۰/۹۸	-۰/۲۹۸	-۴/۲۱	-۰/۱۹۵	-۳/۵۴
LURCPI	-۰/۱۵۰	-۲/۵۱	-۰/۲۶۸	-۱/۷۸	-۰/۳۰۴	-۱/۷۸
LWAGE	۰/۴۷۳	۶/۱۷	۰/۴۳۱	۳/۱۱	۰/۳۷۸	۲/۷۸
حاصل ضرب ماتريس مجاورت در متغيرهاي توضيحي						
LAGRI	۰/۰۴۳۴	۳/۱۲	۰/۰۴۳۲	۳/۱۲	۰/۰۲۶۳	۲/۶۷
LIND	۰/۰۰۱۰	۰/۱۶	۰/۰۰۲۸	۰/۱۶	۰/۰۰۵۴	۰/۵۲
LSER	۰/۰۷۰۷	۴/۷۴	۰/۱۳۷	۱/۶۷	۰/۰۹۷	۱/۷۱
LUNE	۰/۰۲۱۸	۱/۸۸	۰/۰۹۸۶	۱/۷۹	۰/۰۶۷۵	۱/۷۹
LTEM	-۰/۰۳۱۱	-۱/۳۷	-۰/۰۸۷	-۱/۰۲	-۰/۰۳۷۶	-۱/۱۱
LTF	-۰/۰۲۹۹	-۳/۲۶	-۰/۰۱۷	-۱/۶۵	-۰/۰۳۴	-۱/۶۷
LURCPI	-۰/۰۳۰۸	-۲/۳۲	-۰/۰۳۶	-۲/۷۶	-۰/۰۲۷۶	-۲/۴۲
LWAGE	۰/۲۳۳	۸/۰۳	۰/۲۵۴	۳/۱۱	۰/۱۸۵	۳/۳۴

براساس معیار اطلاعات آکائیک (Akaic Information Criteria | AIC)، اثرات مستقیم و غیر مستقیم برای این مدل در مدل دوربین فضایی با اثرات ثابت مکانی نسبت به دو مدل دیگر در وضعیت بهتری قرار داشته و به عنوان مدل برتر انتخاب شده است.

جدول شماره ۶: نتایج برآورد مدل (اثرات کل، مستقیم و غیر مستقیم)

متغیر	اثرات کل	اثرات مستقیم	اثرات غیر مستقیم
LAGRI	* ⁰ /۱۰۶	* ⁰ /۰۷۰۳	* ⁰ /۰۳۳۵
LIND	* ⁰ /۰۵۵	* ⁰ /۰۳۶۵	** ⁰ /۰۱۷۴
LSER	* ⁰ /۸۱۳	* ⁰ /۵۳۶۲	** ⁰ /۲۵۵۴
LUNE	* ⁰ /۱۲۰	* ⁰ /۰۷۹۳	** ⁰ /۰۳۷۸
LTEM	- ⁰ /۲۶۳	- ⁰ /۱۷۳۶	- ⁰ /۰۸۲۷
LTF	- ⁰ /۲۴۳	- ⁰ /۱۶۰۴	- ⁰ /۰۷۶۴
LURCPI	- ⁰ /۱۵۰	- ⁰ /۰۹۹۴	- ⁰ /۰۴۷۴
LWAGE	* ⁰ /۴۷۳	* ⁰ /۳۱۲۷	* ⁰ /۱۴۸۹
حاصل ضرب ماتریس مجاورت در متغیرهای توضیحی			
LAGRI	* ⁰ /۰۴۲۴	* ⁰ /۰۲۸۷	* ⁰ /۰۱۳۷
LIND	⁰ /۰۱۰	⁰ /۰۰۰۷	⁰ /۰۰۰۳
LSER	* ⁰ /۰۷۰۷	* ⁰ /۰۴۶۷	* ⁰ /۰۲۲۲
LUNE	* ⁰ /۰۲۱۸	* ⁰ /۰۲۰۵	** ⁰ /۰۰۹۸
LTEM	- ⁰ /۰۳۱۱	- ⁰ /۰۵۱۱	- ⁰ /۰۲۴۴
LTF	- ⁰ /۰۲۹۹	- ⁰ /۰۱۹۸	** ⁰ /۰۰۹۴
LURCPI	** ⁰ /۰۳۰۸	** ⁰ /۰۳۰۸	** ⁰ /۰۰۹۷
LWAGE	* ⁰ /۲۳۳	* ⁰ /۱۵۳۹	* ⁰ /۰۷۳۳

توجه: (* معنی داری در سطح ۱ درصد؛ ** معنی داری در سطح ۵ درصد؛ *** معنی داری در سطح ۱۰ درصد)

با توجه به جدول شماره ۶، هر متغیر توضیحی، یک اثر مستقیم، یک اثر غیر مستقیم و یک اثر کل بر متغیر وابسته، یعنی نرخ شهرنشینی دارد. اثر مستقیم هر متغیر بر نرخ شهرنشینی نشان می‌دهد که اگر آن متغیر در استان آ تغییر کند، به طور متوسط چه تأثیری بر نرخ شهرنشینی همان استان خواهد داشت. اثر غیر مستقیم (سرریز) هر متغیر بر نرخ شهرنشینی نشان می‌دهد که اگر آن متغیر در استان آ تغییر کند، به طور متوسط چه تأثیری بر نرخ شهرنشینی سایر استان‌ها خواهد داشت، که این به معنی سرریز فضایی آن متغیر بر نرخ شهرنشینی سایر استان‌ها است. اثر کل هر متغیر بر نرخ شهرنشینی نشان می‌دهد که اگر آن متغیر در استان آ تغییر کند، به طور متوسط چه تأثیری بر نرخ شهرنشینی همه استان‌ها (شامل استان آ) خواهد داشت.

بر اساس نتایج روش SDM با اثرات ثابت کشش ارزش افزوده بخش کشاورزی نسبت به نرخ شهرنشینی ۰/۱۰۶ و آماره t محاسباتی نیز ۳/۰۰ بوده است که از مقادیر بحرانی در سطح ۹۵ درصد اطمینان (۱/۹۶) بیشتر است. نتایج این متغیر با مطالعات بروکنر و همکاران، کریستیان و مک‌کرد، تریپسی و رانی و گوان و همکاران در خارج از کشور و ابراهیمی و همکاران در ایران همخوانی و سازگاری دارد. همچنین اثرات مستقیم و غیر مستقیم ارزش افزوده بخش صنعت بر نرخ شهرنشینی به ترتیب ۰/۰۳۶۵ و ۰/۰۱۷۴ بوده که مقداری مثبت است. به عبارتی دیگر افزایش ارزش افزوده بخش صنعت در یک استان دارای اثرات مثبت بر نرخ شهرنشینی در همان استان و استان‌های مجاور خواهد بود (Bruckner, 2012; Christensena and McCord, 2016; Tripathi and Ebrahimi et al, 2020; Rani, 2017; Guan et al 2018). کشش ارزش افزوده بخش خدمات نسبت به نرخ شهرنشینی ۰/۰۴۲۸ و آماره t محاسباتی نیز ۴/۲۸ بوده است که از مقادیر بحرانی در سطح ۹۵ درصد اطمینان (۱/۹۶) بیشتر است. نتایج این متغیر نیز با مطالعه بروکنر و همکاران و گوان و همکاران در خارج از کشور و ابراهیمی و همکاران در ایران همخوانی و سازگاری دارد. همچنین اثرات مستقیم و غیر مستقیم ارزش افزوده بخش خدمات بر نرخ شهرنشینی به ترتیب ۰/۰۵۳۶ و ۰/۰۲۵۵ بوده که مقداری مثبت است. به عبارتی دیگر افزایش ارزش افزوده بخش خدمات در یک استان دارای اثرات مثبت بر نرخ شهرنشینی در همان استان و استان‌های مجاور خواهد بود. این نتایج بیانگر تأیید فرضیه فوق در سطح ۹۵ درصد اطمینان است (Bruckner, 2012; Christensena and McCord, 2016; Tripathi and Rani, 2017; Guan et al 2018; Ebrahimi et al, 2020). کشش نرخ بیکاری

با توجه به جدول شماره ۶، هر متغیر توضیحی، یک اثر مستقیم، یک اثر غیر مستقیم و یک اثر کل بر متغیر وابسته، یعنی نرخ شهرنشینی دارد. اثر مستقیم هر متغیر بر نرخ شهرنشینی نشان می‌دهد که اگر آن متغیر در استان آ تغییر کند، به طور متوسط چه تأثیری بر نرخ شهرنشینی همان استان خواهد داشت. اثر غیر مستقیم (سرریز) هر متغیر بر نرخ شهرنشینی نشان می‌دهد که اگر آن متغیر در استان آ تغییر کند، به طور متوسط چه تأثیری بر نرخ شهرنشینی سایر استان‌ها خواهد داشت، که این به معنی سرریز فضایی آن متغیر بر نرخ شهرنشینی سایر استان‌ها است. اثر کل هر متغیر بر نرخ شهرنشینی نشان می‌دهد که اگر آن متغیر در استان آ تغییر کند، به طور متوسط چه تأثیری بر نرخ شهرنشینی همه استان‌ها (شامل استان آ) خواهد داشت.

بر اساس نتایج روش SDM با اثرات ثابت کشش ارزش افزوده بخش کشاورزی نسبت به نرخ شهرنشینی ۰/۱۰۶ و آماره t محاسباتی نیز ۳/۰۰ بوده است که از مقادیر بحرانی در سطح ۹۵ درصد اطمینان (۱/۹۶) بیشتر است. نتایج این متغیر با مطالعات بروکنر و همکاران، کریستیان و مک‌کرد و تریپسی و رانی در خارج از کشور و ابراهیمی و همکاران در ایران همخوانی و سازگاری دارد. همچنین اثرات مستقیم و غیر مستقیم ارزش افزوده بخش کشاورزی بر نرخ شهرنشینی به ترتیب ۰/۰۷۰۳ و ۰/۰۳۳۵ بوده که مقداری مثبت است. به عبارتی دیگر افزایش ارزش افزوده بخش کشاورزی در یک استان دارای اثرات مثبت بر نرخ شهرنشینی در همان استان و استان‌های مجاور خواهد بود. این نتایج بیانگر تأیید فرضیه فوق در سطح ۹۵ درصد اطمینان است (Bruckner, 2012; Christensena and McCord, 2016; Tripathi and Rani, 2017; Guan et al 2018; Ebrahimi et al, 2020). کشش نرخ بیکاری

۶. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

هدف این مطالعه بررسی اثر عوامل جغرافیایی و اقتصادی مؤثر بر شهرنشینی در استان‌های ایران طی دوره زمانی ۱۳۹۶-۱۳۸۵ با رویکرد اقتصادسنجی فضایی بود. نتایج نشان داد، ارزش افزوده بخش‌های کشاورزی، صنعت و خدمات اثرات مثبت و معنی‌داری بر نرخ شهرنشینی در هر استان و استان‌های مجاور داشته است. این نتایج نشان می‌دهد که توسعه بخش کشاورزی و استفاده از فناوری‌های نوین و در نتیجه افزایش بهره‌وری بخش کشاورزی، سبب آزاد شدن بخشی از نیروی کار شاغل در بخش کشاورزی در مناطق روستایی و انتقال به بخش شهری و به کارگیری در بخش خدمات و صنعت خواهد شد. بالاتر بودن نرخ دستمزد در بخش خدمات و صنعت نیز همچنین به عنوان یک فاکتور جذب عمل می‌کند که سبب جذب نیروی کار آزاد شده بخش روستایی به بخش شهری خواهد شد که در این مطالعه نیز نشان داده شد. در مقابل افزایش شاخص قیمت بخش شهری که سبب افزایش هزینه‌های مهاجرت از روستا به شهر می‌شود، همانند یک عامل دفع عمل خواهد کرد و اثرات معکوسی بر مهاجرت از شهر به روستا خواهد گذاشت. این اثر مشابه افزایش مساحت زمین‌های کشاورزی در مناطق روستایی است که سبب مانع یا تاخیر در انتقال جمعیت روستایی به مناطق شهری می‌شود که در این مطالعه نیز علامت منفی و معنی‌دار آن مؤید این واقعیت است. عامل دیگر که نقش کلیدی در مهاجرت از شهر به روستا دارد، نرخ بیکاری مناطق روستایی بود که افزایش این نرخ، سبب تشویق افراد بیکار برای مهاجرت به مناطق شهری برای جست‌وجوی شغل و انتقال از روستا به شهر خواهد شد. در مجموع این نتایج نشان می‌دهد که تحلیل تحولات نرخ شهرنشینی به صورت تک بعدی ممکن نیست و لازم است مجموعی از عوامل در تحلیل روند تحولات شهرنشینی مورد توجه قرار بگیرد که طیفی از عوامل اقتصادی، جغرافیایی و اقتصادی را در بر می‌گیرد. طی سال‌های اخیر، تمرکز بر شهرها و مناطق دوباره از سر گرفته شده است، اما این توجه و تمرکز مجدد بر نقش شهرها و مناطق لزوماً شبیه به تفکر رایج در اوایل قرن بیستم نیست که صرفه‌های ناشی از تجمع را نیروی محرک رشد در شهرهای بزرگ و کشورهای ثروتمند می‌دانست. امروزه نیروهای محرک شهرنشینی در کشورهای مختلف و حتی مناطق مختلف یک کشور نیز متفاوت هستند. در حالی که این موضوع امروزه در کشورهای در حال توسعه اتفاق می‌افتد، این حقیقت که تعداد اندکی از بزرگترین شهرهای جهان در کشورهای پیشرفته و ثروتمند واقع شده‌اند، نشان می‌دهد که در کشورهای ثروتمند، تصویر مورد نظر ممکن است تا حدودی پیچیده‌تر باشد. به نظر می‌رسد که برای بسیاری از کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه، مقیاس‌های شهری و نرخ شهرنشینی دیگر مانند دوره‌های گذشته شاخص خوبی برای رشد و توسعه نیست؛ در حالی که این گونه برداشت می‌شود که هنوز هم این رابطه در کشورهای فقیر و در حال توسعه وجود دارد. بنابراین درک این الگوهای نوظهور پیچیده، نیازمند آن است که عوامل مؤثر بر شهرنشینی به صورتی ویژه در کشورهای مختلف مورد تحلیل و بررسی قرار بگیرد. تغییرات ناشی از گسترش شهرنشینی و افزایش نقش شهرها و مناطق در توسعه اقتصادی نیز نیازمند بازنگری در بسیاری از بحث‌های سنتی در مورد سیاست‌گذاری شهری و منطقه‌ای است. تفکر پیرامون سیاست‌گذاری

مناطق روستایی نسبت به نرخ شهرنشینی ۰/۱۲ و آماره t محاسباتی نیز ۲/۳۳ بوده که از مقادیر بحرانی در سطح ۹۵ درصد اطمینان (۱/۹۶) بیشتر است. همچنین اثرات مستقیم و غیر مستقیم نرخ بیکاری مناطق روستایی بر نرخ شهرنشینی به ترتیب ۰/۰۷۹ و ۰/۰۳۷ بوده که مقداری مثبت است. به عبارتی دیگر افزایش نرخ بیکاری مناطق روستایی در یک استان دارای اثرات مثبت بر نرخ شهرنشینی در همان استان و استان‌های مجاور خواهد بود. این نتایج بیانگر تأیید فرضیه فوق در سطح ۹۵ درصد اطمینان است. نتایج این متغیر نیز با مطالعات بروکنر و همکاران (۲۰۱۲) و کریستیان و مک‌کورد (۲۰۱۶) در خارج از کشور و ابراهیمی و همکاران (۱۳۹۸) در ایران همخوانی و سازگاری دارد (Bruckner, 2012; Christensena and McCord, 2016; Ebrahimi et al, 2020). برای دستمزد صنعتی نیز نتایج برآورد نشان داد که کشش شاخص دستمزد صنعتی نسبت به نرخ شهرنشینی ۰/۴۷۳ و آماره t محاسباتی نیز ۶/۱۷ بوده که از مقادیر بحرانی در سطح ۹۵ درصد اطمینان (۱/۹۶) بیشتر است. همچنین اثرات مستقیم و غیر مستقیم شاخص دستمزد صنعتی بر نرخ شهرنشینی به ترتیب ۰/۳۱۲ و ۰/۱۴۸ بوده که مقداری مثبت است. به عبارتی دیگر افزایش شاخص دستمزد صنعتی در یک استان دارای اثرات مثبت بر نرخ شهرنشینی در همان استان و استان‌های مجاور خواهد بود. همچنین کشش دما نسبت به نرخ شهرنشینی ۰/۲۶۳- و آماره t محاسباتی نیز ۴/۳- بوده که قدر مطلق آن از مقادیر بحرانی در سطح ۹۵ درصد اطمینان (۱/۹۶) بیشتر است. همچنین اثرات مستقیم و غیر مستقیم دما بر نرخ شهرنشینی به ترتیب ۰/۱۷۳- و ۰/۰۸۲- بوده که مقداری منفی است. به عبارتی دیگر افزایش دما در یک استان دارای اثرات منفی بر نرخ شهرنشینی در همان استان و استان‌های مجاور خواهد بود. این نتایج بیانگر تأیید فرضیه فوق در سطح ۹۵ درصد اطمینان است. از سوی دیگر اثر متغیر مساحت زمین‌های زراعی بر نرخ شهرنشینی ۰/۲۴۳- و آماره t محاسباتی نیز ۱۰/۹۸- بوده که قدر مطلق آن از مقادیر بحرانی در سطح ۹۵ درصد اطمینان (۱/۹۶) بیشتر است. نتایج این متغیر با مطالعات گوان و همکاران در خارج از کشور و ابراهیمی و همکاران در ایران همخوانی و سازگاری دارد. همچنین اثرات مستقیم و غیر مستقیم مساحت زمین‌های زراعی بر نرخ شهرنشینی به ترتیب ۰/۰۷۶- و ۰/۰۱۶- بوده که مقداری منفی است. به عبارتی دیگر افزایش مساحت زمین‌های زراعی در یک استان، اثرات منفی بر نرخ شهرنشینی در همان استان و استان‌های مجاور خواهد داشت. این نتایج بیانگر تأیید فرضیه فوق در سطح ۹۵ درصد اطمینان است (Guan et al 2018; Ebrahimi et al, 2020). در نهایت براساس سایر نتایج، کشش شاخص قیمت مناطق شهری نسبت به نرخ شهرنشینی ۰/۰۳۰۸- و آماره t محاسباتی نیز ۱۰/۹۸- بوده است که قدر مطلق آن از مقادیر بحرانی در سطح ۹۵ درصد اطمینان (۱/۹۶) بیشتر است. همچنین اثرات مستقیم و غیر مستقیم شاخص قیمت مناطق شهری بر نرخ شهرنشینی به ترتیب ۰/۰۳۰۴- و ۰/۰۰۴۱- بوده که مقداری منفی است. به عبارتی دیگر افزایش شاخص قیمت مناطق شهری در یک استان دارای اثرات منفی بر نرخ شهرنشینی در همان استان و استان‌های مجاور خواهد بود. این نتایج بیانگر تأیید فرضیه فوق در سطح ۹۵ درصد اطمینان است.

References:

- Akbari, N., Asgari, A., & Farahmand, Sh. (2007). Analysis of the size distribution of cities in the urban system of Iran, *Journal of Pajouheshaye Eghtesadi*, 6(4): 83-104. [in Persian]
 - Awokuse, T.O. (2009). Does Agriculture Really Matter for Economic Growth in Developing Countries? Selected Paper prepared for presentation at the American Agricultural Economics Association Annual Meeting, Milwaukee, WI, July.
 - Baltagi, B.H. (2005). *Econometric Analysis of Panel Data*. 3rd Edition, John Wiley & Sons Inc., New York.
 - Bloom, D. E., Canning, D., Fink, G. (2008). Urbanization and the wealth of nations. *Science*, 319(3): 772-775.
 - Bocquier, P. (2015). World urbanization prospects: an alternative to the UN model of projection compatible with urban transition theory. *Demographic Research* 12(9): 197-236.
 - Brueckner, Jan K. (2007). Urban Growth Boundaries: An Effective Second-Best Remedy for Unpriced Traffic Congestion? *Journal of Housing Economics*, 16: 263 – 273.
 - Brueckner, Jan K., Robert, H. (2012). Sprawl and Blight. *Journal of Urban Economics*, 69(3): 205 – 213.
 - Chen, K., Zhou, L., Chen, X., Ma, Z., Liu, Y., Huang, L., Bi, J., & Kinney, P. (2016). Urbanization level and vulnerability to heat-related mortality in Jiangsu Province, China. *Environ Health Perspect* 5(124):1863–1869
 - Christensena, P., McCord, G. (2016). Geographic determinants of China's urbanization, *Regional Science and Urban Economics* 59(2): 90–102.
 - Davis, M. (2007). *Planet of Slums*. London: Verso Books.
 - Ebrahimi, Salah., Khodapanah, Masood., & Zarrnezhad, Mansour. (2020). Investigating the Effect of Value Added in Agriculture, Industry and Services on Urbanization in Iranian Provinces: An Application of Quantile Regression, *Journal of Eghtesad Shahri*, 4(6) 41-54. [in Persian]
 - Elhorst, J. P. (2012). Dynamic spatial panels: models, methods, and inferences. *Journal of geographical systems*, 14(1): 5-28.
 - Fang, C., Yu, D. (2017). Urban agglomeration: An evolving concept of an emerging phenomenon, *Landscape and Urban Planning Journal*, 4(162), 126-
- اقتصادی شهری و منطقه‌ای در سال های اخیر به سرعت در حال پیشرفت و تکامل است. مفهوم شهرنشینی و عوامل تعیین کننده آن در توسعه و برنامه‌ریزی اقتصادی اهمیت اساسی دارد. نتایج نشان داد که شهرنشینی به طور جدایی ناپذیر با برخی متغیرهای اقتصادی و جغرافیایی ارتباط دارد. پیشنهادات زیر می‌تواند با توجه به نتایج آماری مورد بحث قرار بگیرد. گفتنی است که در ابتدا در روند افزایش شهرنشینی، سهم بخش کشاورزی به وضوح کاهش خواهد یافت، اما باید توجه داشت که بهره‌وری کشاورزی باید افزایش یابد تا عرضه دانه‌های غذایی به شهروندان شهری تأمین شود. برای افزایش بهره‌وری، استفاده از فناوری‌های پیشرفته کشاورزی برای محصولات اصلی (مانند برنج، گندم و دانه‌های روغنی) ضروری است. این موضوع را می‌توان با افزایش مخارج دولت در کشاورزی و افزایش تحقیقات در زمینه کشاورزی انجام داد. این کار نه تنها بهره‌وری کشاورزی را افزایش خواهد داد، بلکه نیروی کار اضافی در بخش کشاورزی را نیز آزاد می‌کند و مهاجرت از روستا به شهر و همچنین شهرنشینی را تسهیل می‌کند. این مطالعه نیز همانند هر پژوهشی دارای محدودیت‌هایی است. مهم‌ترین محدودیت در این مطالعه مربوط به داده‌ها بود. داده‌های لازم برای این مطالعه در دوره‌ای محدود (۱۱ ساله) استفاده شده است. بانک آماری داده‌های مرکز آمار ایران در زمینه داده‌های استانی بسیار محدود هستند و امکان بررسی موضوع در یک دوره طولانی‌تر وجود نداشته است. بنابراین نتایج فوق قابل تعمیم به دوره‌های خارج از این دوره نیست. مطالعات آینده در این زمینه نیز می‌توانند به بررسی مقایسه‌ای تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی بر نرخ شهرنشینی در استان‌های مختلف به صورت انفرادی پرداخته و تفاوت‌های منطقه‌ای در نرخ شهرنشینی در استان‌های مختلف را توضیح دهند. همچنین مطالعات می‌توانند به تأثیر دوری و نزدیکی به پایتخت، مناطق ساحلی یا دوری و نزدیکی به مرز بر نرخ شهرنشینی متمرکز شوند.

- 136.
- Friedman, T. L. (2007). *The World is Flat: A Brief History of the Twenty-First* (3rd edn), Picador, New York.
 - Guan, X., Wei, H., Lu, S., & Hongjian Q. (2018). Assessment on the urbanization strategy in China: Achievements, challenges and reflections, *Journal of Habitat International*, 71(3): 97-109.
 - Henderson, V. (2003). The urbanization process and economic growth: The so-what question. *Journal of Economic Growth*, 5(8), 47-71.
 - Im, K.S., Pesaran, H., & Shin, Y., (1995). Testing for unit roots in heterogenous panels. Unpublished manuscript.
 - Jafari, S. (2014). Factors affecting the migration of villagers and the effect on agricultural production and analysis on the factors affecting the desire and motivation of villagers to migrate to the city Case study: Marvdasht villages. [Avamel-e moaser bar mohajerat-e roustaeian va tasir bar tolidat-e keshavarzi va tahlil-e avamel-e moser bar tamaiol va angize-ye roustaeian baraye mohajerat, motale'e moredi: roustahaye Marvdasht] Master Thesis. Islamic Azad university Marvdasht. [in Persian]
 - Johnston, B. F., and J.W. Mellor. (1961). The Role of Agriculture in Economic Development." *The American Economic Review* VOL. 51(4), 566-593.
 - Lee LF., Yu, J. (2010). A spatial dynamic panel data model with both time and individual fixed effects. *Econometric Throe*, VoL. 26(2), 564-597.
 - Levin, A., Lin, C. (1992). Unit root tests in panel data: asymptotic and "nite-sample properties. UC San Diego, Working Paper, PP: 92-23.
 - Lewis, W. A. (1954). Economic Development with Unlimited Supplies of Labor. *The Manchester School*, 22(2), 139-191.
 - Lipton, M. (1980). Migration from the Rural Areas of Poor Countries: The Impact on Rural Productivity and Income Distribution. *World Development Journal*, Vol 8: 1-24.
 - Mahmoudian, S. (2019). A study of the situation and urban development in Iran with emphasis on the period 2006 to 2016; *Journal of Barresihaye Amari Rasmi Iran*, 4(29); 49-97. [in Persian]
 - Nasiri, A. (2012). Theoretical-experimental analysis to balance the spatial distribution of population in the Iranian urban system, *Journal of Pjougheshhaye Joghrafi*, 3(14), 70-89. [in Persian]
 - Nurkse, R.. (1953). *Problems of Capital Formation in Underdeveloped Countries*. New York: Oxford University Press.
 - Quah, D., (1994). Exploiting cross section variation for unit root inference in dynamic data. *Economic Letters* 44, 9-19.
 - Taylor. P.J. (2004). *World City Network: A Global Urban Analysis*, Routledge. London.
 - Todaro, M.P. (1976). Migration and economic development: a review of theory, evidence, methodology and research priorities. Occasional Paper 18, Nairobi: Institute for Development Studies, University of Nairobi
 - Tolley, G.S., and G.K, Kripalani. (1974). Stages of Development and Urbanization. In A.A. Brown, J.A. Licori, and E. Neuberger, eds., *Urban and Social Economics in Market and Planned Economies*. New York: Praeger.
 - Tripathi; S. Rani, H. (2017). The impact of agricultural activities on urbanization: evidence and implications for India, *International Journal of Urban Sciences*, 4(3). 34-47.
 - United Nations Population Division. (2020). Report 2020. <https://www.un.org/development/desa/pd/>.
 - Wang, Y. Chen, L. Kubota, J. (2015). The relationship between urbanization, energy use and carbon emissions: evidence from a panel of Association of Southeast Asian Nations (ASEAN) countries. *Journal of Cleaner Production*, 21(2): 1-7.
 - World Bank. (2020). *World Development Report*. <https://data.worldbank.org/indicator/SP.URB.TOTL.IN.ZS>.
 - Zhu, H., You, W., & Zeng, Z. (2012). Urbanization and CO2 emissions: A semi-parametric panel data analysis. *Economics Letters*, 117(3), 848-850.

نحوه ارجاع به مقاله:

جواهری، بختیار؛ ابراهیمی، صلاح؛ (۱۴۰۱) بررسی عوامل مؤثر بر نرخ شهرنشینی در استان‌های ایران: روش اقتصادسنجی فضایی، مطالعات شهری، ۱۱ (۴۲)، ۴۹-۶۰. doi: 10.34785/J011.2022.599/Jms.2022.117

Copyrights:

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to Motaleate Shahri. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.



معرفی الگوی کاربردی مقتدرسازی اجتماع منسجم محلی در فضای سایبرنتیک به منظور ارتقاء سطح مشارکت ساکنان در بازآفرینی نواحی دچار افت شهری اصفهان^۱

خاطر امیری - دانشجوی دکتری، گروه شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران.
محمد مسعود^۲ - استاد، گروه شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان، ایران.
داریوش مرادی چادگانی - استادیار، گروه شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان، ایران.
نگین صادقی - استادیار، گروه شهرسازی و معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران.
فرامرز صافی اصفهانی - دانشیار، دانشکده مهندسی کامپیوتر، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، اصفهان، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۶ بهمن ۱۳۹۹ تاریخ پذیرش: ۲۳ مهر ۱۴۰۰

چکیده

بازآفرینی نواحی دچار افت شهری با مشکلات درهم تنیده اقتصادی، اجتماعی، کالبدی و زیست محیطی، نیازمند ارتقای سطح مشارکت ساکنان بر پایه فرایند مقتدرسازی اجتماع منسجم محلی است، به گونه ای که با قلمرو زدایی از ساختارهای نهادی و قدرت رسمی و استفاده از ظرفیت های فضای سایبرنتیک در چارچوب مقتدرسازی الکترونیکی، بستر مناسبی به منظور تحقق راهکارهای مقابله با مشکلات این نواحی فراهم شود. این مقاله باهدف دستیابی به الگوی مورد کاربرد (Use Case) فرایند مقتدرسازی الکترونیکی ساکنان نواحی دچار افت شهری اصفهان با استفاده از مهندسی خواسته بر پایه یک پژوهش با ویژگی های استقرایی، کاربردی و توصیفی-تحلیلی استوار شده است. به این منظور، با به کارگیری تحلیل ذی نفعان و انجام تحلیل های کمی (آزمون میانگین فریدمن - آزمون همبستگی اسپیرمن) در محیط نرم افزار SPSS، مراحل فرایند مقتدرسازی الکترونیکی تطبیق یافته برای این نواحی معرفی شده است. سپس با انجام تحلیل محتوا در محیط نرم افزار Atlas ti سازوکار پیاده سازی فرایند مقتدرسازی (تعیین خواسته ها) بر پایه معرفی کاربران مؤثر در فرایند و فعالیت های آنها و ارتباط آنها با فعالیت ها مشخص می شود. بر این اساس الگوی مورد کاربرد (Use case) فرایند مقتدرسازی الکترونیکی در محیط نرم افزار Visual paradigm طراحی می شود. در این فرایند کاربران اصلی شامل ساکنان، مسئولان (تصمیم گیرندگان)، کارشناس تسهیلگر، کارشناس پشتیبان، مربی و کارشناس فنی هستند و در یک چرخه پیوسته پنج گانه به ترتیب فرایندهای (۱) عضویت در گروه های محلی و تشکیل شبکه های اجتماعی در فضای سایبرنتیک، (۲) عضویت در برنامه و فرایند مقتدرسازی الکترونیکی، (۳) انجام مراحل مقتدرسازی الکترونیکی (شامل آموزش، یادگیری و کسب مهارت، آگاهی، تعامل، مطالبه گری و پاسخگویی)، (۴) تبادل نظر در مورد کاستی ها و اصلاح فرایند (ارتقا و بهبود سازوکار مقتدرسازی الکترونیکی) و (۵) تصمیم گیری با همکاری و مشارکت ساکنان و مسئولان (تصمیم گیرندگان) در راستای ارتقای مشارکت در بازآفرینی شهری نواحی دچار افت شهری اصفهان را انجام می دهند و زمینه را برای ارتقای سطح مشارکت ساکنان نواحی دچار افت شهری در بازآفرینی محلات خود، فراهم می سازند.

واژگان کلیدی: مقتدرسازی اجتماع منسجم محلی، فضای سایبرنتیک، مقتدرسازی الکترونیکی، مهندسی خواسته، الگوی مورد کاربرد، بازآفرینی شهری.

نکات برجسته

- فرایند مقتدرسازی الکترونیکی مؤثر در ارتقای مشارکت شهروندان و بازآفرینی محلات دچار افت شهری اصفهان است.
- الگوی مورد کاربرد فرایند مقتدرسازی الکترونیکی ساکنان نواحی دچار افت شهری اصفهان ارتباط بین کاربران و فعالیت های آنان را نشان می دهد.
- به منظور تهیه الگوی مورد کاربرد فرایند مقتدرسازی الکترونیکی ساکنان نواحی دچار افت شهری اصفهان از مهندسی خواسته استفاده می شود.

۱ این مقاله برگرفته از رساله دکتری رشته شهرسازی با عنوان «تبیین الگوی فرایند مقتدرسازی اجتماع منسجم محلی با به کارگیری ظرفیت های فضای سایبرنتیک در بافت های دچار افت شهری اصفهان» است که توسط نویسنده اول و با راهنمایی نویسنده دوم و نویسنده سوم و مشاوره نویسنده چهارم و پنجم در دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان) دفاع شده است.

۲ نویسنده مسئول مقاله: m.masoud@aui.ac.ir

۱. مقدمه

نواحی دچار افت شهری با ترکیب درهم تنیده‌ای از مشکلات کالبدی، اجتماعی و اقتصادی دیگر هستند که منجر به تشدید ابعاد مختلف افت شهری (افت اقتصادی، افت اجتماعی، افت کالبدی و افت زیست‌محیطی) در این نواحی می‌شود و کاهش کیفیت زندگی را برای ساکنان این نواحی به همراه دارد (Habibi & Saedi rezvani, 2010). Habibi & Maghsoudi, 2002: 68؛ از این رو انگیزه کافی برای مداخله در این نواحی از سوی سیستم‌های مدیریت و برنامه‌ریزی شهری ایجاد می‌شود. یکی از روش‌های نوین مداخله در این نواحی، به کارگیری رهیافت بازآفرینی شهری است. این رهیافت، بر پایه مشارکت عمومی و خصوصی، منجر به بازتولید فضاهای شهری پویا، در راستای پایداری و ارتقای کیفیت زندگی شهری می‌شود (Roberts and Skyes, 2000: 135). بر این اساس بازآفرینی شهری، فرایند مقتدرسازی اجتماع منسجم محلی را در پی ارتقای سطح مشارکت ساکنان این نواحی به منظور حل مشکلات آنان در دستور کار خود قرار داده است. مقتدرسازی اجتماع منسجم محلی در پی افزایش سهم ساکنان در تصمیم‌سازی برای محیط زندگی در تعامل با تصمیم‌گیرندگان و سیاستمداران است (Rappaport, 1990: 78).

با گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات و پذیرش ارتباطات تعاملی در این فناوری توسط ساکنان، فرایند مقتدرسازی اجتماع منسجم محلی در بستر فضای سایبرنتیک با هدف کاهش فاصله بین تصمیم‌سازان و ساکنان و با عنوان مقتدرسازی الکترونیکی معرفی می‌شود (Al-dalou, Navarro, Baros, Costs and Righi, and Abu-Shanab, 2013: 338; 2018: 72). تجارب به کارگیری فرایند مقتدرسازی اجتماع منسجم محلی در فضای سایبرنتیک (مقتدرسازی الکترونیکی) در جوامع گوناگون مانند اجتماعات محلی در برزیل و آلمان بیانگر نقش مؤثر این فرایند در افزایش کمیّت و کیفیت تعامل چندگانه و ارتقای مشارکت عمومی و بهبود سطح دموکراسی جامعه است (De Filippi and Balbo, 2016: 51; Porwal, Ojo and Breslin, 2011: 72). از این رو به کارگیری این فرایند در راستای بازآفرینی و حل مشکلات نواحی دچار افت شهری مطرح می‌شود. سازوکار پیاده‌سازی فرایند مقتدرسازی اجتماع منسجم محلی در فضای سایبرنتیک (مقتدرسازی الکترونیکی) برای نواحی دچار افت شهری اصفهان، نیازمند الگوی یکپارچه (UML) است که ارتباط عناصر و اجزای فرایند را در پی ساخت و مستندسازی یک سیستم نرم‌افزاری معرفی کند؛ یکی از انواع آنها الگوی مورد کاربرد (Use Case) است که کنش‌ها، وظایف و فعالیت‌های کاربران و ارتباط کاربران با فعالیت‌های خود و دیگر کاربران مؤثر در فرایند را به صورت نمودار نمایش می‌دهد (Wiggers & Beatty, 2017: 128).

این مقاله باهدف دستیابی به الگوی مورد کاربرد به منظور پیاده‌سازی فرایند مقتدرسازی الکترونیکی در فضای سایبرنتیک برای ساکنان نواحی دچار افت شهری اصفهان در راستای پاسخ به پرسش‌های مقاله است که شامل موارد زیر است: (۱) ویژگی‌های الگوی ارتقای مشارکت ساکنان نواحی دچار افت شهری اصفهان در بازآفرینی سکونتگاه خود بر پایه مقتدرسازی در فضای سایبرنتیک چیست؟ (۲) نیازها برای پیاده‌سازی فرایند مقتدرسازی ساکنان نواحی دچار افت شهری اصفهان در فضای سایبرنتیک (مقتدرسازی الکترونیکی) چیست؟

(۳) الگوی پیاده‌سازی فرایند مقتدرسازی الکترونیکی به منظور ارتقای مشارکت ساکنان دچار افت شهری اصفهان در بازآفرینی محل سکونت خود چگونه است؟ اهداف متناظر با پرسش‌ها هم به ترتیب، دستیابی به ویژگی‌های الگوی مقتدرسازی الکترونیکی به منظور ارتقای مشارکت ساکنان نواحی دچار افت شهری اصفهان، تعیین نیازهای پایه برای پیاده‌سازی فرایند مقتدرسازی الکترونیکی نواحی دچار افت شهری اصفهان و چگونگی پیاده‌سازی الگوی مورد کاربرد فرایند مقتدرسازی الکترونیکی ساکنان نواحی دچار افت شهری اصفهان تدوین شده است.

۲. چارچوب نظری

چارچوب نظری این مقاله بر پایه انگاشت‌های سه‌گانه نواحی دچار افت شهری، مقتدرسازی اجتماع منسجم محلی و الگوی مورد کاربرد (Use Case) نگاشته شده است و در آن تعاریف، نظریه‌ها و رهیافت‌های قابل به کارگیری بیان می‌شود.

۲.۱. نواحی دچار افت شهری^۱

نواحی دچار افت شهری، مکان‌هایی با زیرساخت‌های فرسوده شهری، خدماتی و دسترسی‌های محدود هستند که قادر به تأمین نیاز ساکنان خود نیستند و به دلیل وجود افشار کم‌درآمد در این نواحی و نبود انگیزه کافی برای سرمایه‌گذاران، بهسازی و نوسازی این نواحی بسیار دشوار است (Andalib, 2008: 57). افت شهری در ابعاد اقتصادی، اجتماعی، کالبدی و زیست‌محیطی رخ می‌دهد، به‌گونه‌ای که افت اقتصادی با تضعیف توان جذب سرمایه و کاهش سطح درآمد خانوار و افت کیفیت سکونت خانوار همراه است (Imani, et al., 2018: 725). افت اجتماعی بر تغییر ساختارهای اجتماع، خانوارها و ادراک ارزش‌ها مؤثر است و این شرایط بر شدت فقر و جدایی گروه‌های اجتماعی دامن می‌زند و جذابیت‌های منظر شهری را کاهش می‌دهد (Varesi, et al., 2015: 60). افت کالبدی که همراه با افت اقتصادی و افت اجتماعی است، اثر خود را در افت متراژ واحدهای مسکونی به پایین‌تر از حد استانداردهای محلی و بین‌المللی، زمین‌های متروکه و خالی، تأسیسات و خدمات زیربنایی فرسوده و ناکافی نشان می‌دهد (Habibi, et al., 2010: 54). در یک ترکیب پیچیده از مشکلات کالبدی، اجتماعی و اقتصادی، ناسازگاری فعالیت‌ها و افت زیست‌محیطی بر پایه افت کالبدی و استفاده نامناسب از منابع محیطی و آلودگی هوا ایجاد می‌شود که سلامت شهروندان و زیست اجتماعی در نواحی دچار افت شهری را با خطر روبه رو می‌کند (Imani, et al., 2018: 730; Andalib, 2008: 121; Amiri, et al., 2021: 59). سنجه‌ها و شاخص‌هایی چون قدمت ۵۰ سال به بالا در ۸۰ درصد ابنیه، ریزدانی با مساحت کمتر از ۲۰۰ مترمربع برای ۶۰ درصد ابنیه، فراوانی در به کارگیری مصالح خشتی، خشت و آجر و چوب، عدم بهره‌گیری از سیستم‌سازهای مناسب در بسیاری از ابنیه و فراوانی ساختمان‌های یک یا دوطبقه در شناسایی و طبقه‌بندی نواحی دچار افت شهری (بافت‌های فرسوده) قابل به کارگیری هستند. براساس این سنجه‌ها و شاخص‌ها، این نواحی در چهار گونه دسته‌بندی می‌شوند. نخست: نواحی شهری دارای میراث

مشارکت جو را در راستای مشارکت در تصمیم‌گیری در فرایندهای مرتبط با بهبود شرایط سکونت محل سکونت خود فعال می‌کند (White, 1972: 156; Freire, 2004). بر این اساس، یک فرایند مقتدرسازی الکترونیکی کارآمد، نیازمند برخورداری از آموزش، یادگیری و آگاهی است (Sadden, 1997: 140). افزون بر این، اطلاع‌رسانی الکترونیکی^۴ در راستای تبادل دانش و اطلاعات و ارتقای آگاهی شهروندان از سیاست‌ها و برنامه‌های تصمیم‌گیرندگان در بستر فضای سایبرنتیک، مشاوره الکترونیکی^۵ در راستای مشورت با شهروندان و گردآوری بازخورد شهروندان از گزینه‌های تصمیم بر پایه ارتباطات دوطرفه بین ساکنان و تصمیم‌گیرندگان، همکاری الکترونیکی^۶ با هدف ارتقای درک تصمیم‌سازان از مشکلات ساکنان نواحی و ارائه راه‌حل توسط شهروندان بر پایه مشارکت متقابل بین آنها، درگیری الکترونیکی^۷ در پی گسترش تعامل ساکنان و تصمیم‌سازان همکاری و مشارکت فعالانه شهروندان در شناسایی راه‌حل‌ها از عوامل تأثیرگذار بر فرایند مقتدرسازی الکترونیکی است که می‌تواند سطح کارآمدی یک فرایند مقتدرسازی الکترونیکی را به میزان قابل توجهی افزایش دهد (Amichai - Mackintosh, 2004: 45; Hamburger and McKenna and Azran, 2008: 1780). در یک نگاه یکپارچه و کل‌نگر^۸، الگوی کلان فرایند مقتدرسازی اجتماع منسجم محلی در فضای سایبرنتیک (مقتدرسازی الکترونیکی) برای نواحی دچار افت شهری به صورت فشرده، شامل یک چرخه تکرارشونده از مراحل آموزش الکترونیکی، یادگیری الکترونیکی، آگاهی، اطلاع‌رسانی الکترونیکی، مشاوره الکترونیکی، همکاری الکترونیکی، درگیری الکترونیکی در بستر فضای سایبرنتیک است؛ که قابلیت به‌کارگیری در حل مشکلات و دستیابی به اهداف برنامه بازآفرینی شهری در این نواحی را دارد (تصویر شماره ۱).

۲.۳. الگوی مورد کاربرد (Use Case)^۹

به منظور دستیابی به الگوی ارتباط بین کاربران و فعالیت‌های آنها در فضای سایبرنتیک بر پایه فناوری اطلاعات و ارتباطات از شبیه‌سازی ارتباطی مبتنی بر الگوهای مورد کاربرد (Use Case) استفاده شده است. الگوی مورد کاربرد در فضای سایبرنتیک بیان تصویری از پیاده‌سازی یک فرایند با استفاده از کنش‌ها، وظایف و فعالیت‌های کاربران آن فرایند است که منطبق و سلسله‌مراتب فعالیت‌ها را به منظور حل یک مشکل یا تولید یک محصول یا ارائه گونه‌ای از خدمات به یک جمعیت هدف نشان می‌دهد (Pressman, 2012: 136; Somerville, 2007: 127). توسعه نرم‌افزار، مدیریت سیستم و پشتیبانی آن در فضای سایبرنتیک بر پایه ویژگی‌های الگوی مورد کاربرد (Use Case) و سازمان‌دهی فعالیت‌ها و کاربران (عاملین فعالیت) و نیازهای آنها

4 E- Information

5 E- Consulting

6 E- Collaboration

7 E- Involving

8 Holistic and integrated view

9 Use Case Diagram.

الگوی مورد کاربرد معادل عبارت (Use Case Diagram) یک اصطلاح تخصصی در رشته نرم‌افزار کامپیوتر است و یکی از زبان‌های مدل‌سازی (UML) در راستای ساخت و مستندسازی یک سیستم نرم‌افزاری است.

فرهنگی (با ارزش تاریخی) که دربرگیرنده آثار به‌جامانده از گذشته است. این نواحی در آگاهی جوامع از ارزش‌های فرهنگی و گذشته خود، برانگیختن غرور ملی و ایجاد حس هویت نقش دارند. برخی از این بافت‌ها به ثبت ملی رسیده‌اند و یا در لیست میراث‌های با ارزش سازمان میراث فرهنگی قرار گرفته‌اند. دوم: نواحی شهری فاقد میراث شهری (فاقد ارزش تاریخی) که در محدوده قانونی شهر قرار دارند و دربردارنده بناهای فاقد ایمنی و استحکام و خدمات شهری مناسب هستند. سوم: نواحی حاشیه‌ای (سکونتگاه‌های غیررسمی) که خارج از برنامه رسمی توسعه شکل گرفته‌اند. ساکنان این نواحی عموماً افراد کم‌درآمد و مهاجران روستایی هستند. چهارم: نواحی روستا-شهر که بر اثر گسترش شهرها و پیوستگی کالبدی اطراف شهر به محدوده شهری پیوسته است (Habibi, 2006: 4; Saface, 2008: 29; Andalib, 2010: 8 & Saedi rezvani, 2010: 8).

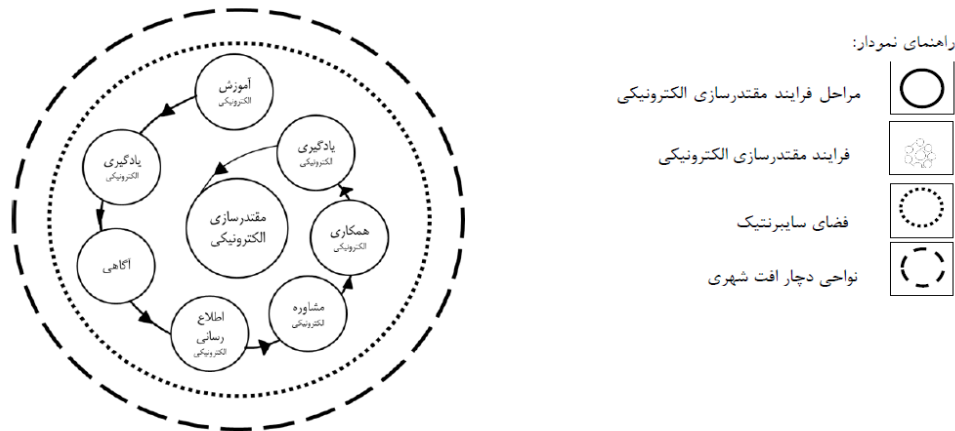
۲.۲. مقتدرسازی اجتماع منسجم محلی در فضای سایبرنتیک (مقتدرسازی الکترونیکی)

فرایند مقتدرسازی اجتماع منسجم محلی^۱ به معنای کنترل افزایش یافته ساکنان و دستاورد جمعی برآمده از آن است (Shareefian, 2001: 42). این فرایند قدرت نهادی، اجرایی و سیاسی را در یک اجتماع افزایش داده و به آنها توانایی بهبود شرایط زندگی خود را می‌دهد (Rappapot, 1990: 131). مقتدرسازی اجتماع منسجم محلی بر پایه نظریه قدرت در پی تمرکززدایی از قدرت و پخشایش آن در طبقات گوناگون اجتماعی است (Ahmad Shakil and Abu Talib, 2015: 305). افزون بر این فرایند مقتدرسازی اجتماع منسجم محلی از راه ارتقای قدرت ساکنان در تصمیم‌گیری برای محیط زندگی آنان، ارتقای مشارکت شهروندی را در پی دارد (Zimmerman, 1988: 112; Qi, Wang, Ma, Zhang and Zhu, 2018: 57; ارتباطات زمینه مناسبی برای تعامل شهروندان و مسئولان و همچنین کسب اطلاعات و ترویج آن برای شهروندان فراهم نمود (Nemar and Alharbi, Kyeong and Sohaib, 2017: 51; Tasikerdekis, 2017: 15). توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در دهه ۱۹۹۰ میلادی، زمینه به‌کارگیری فضای سایبرنتیک را در قلمرو برنامه‌ریزی شهری برای گسترش مشارکت و مقتدرسازی الکترونیکی فراهم نموده است (Makin, Touch and Hanpachern, 2018: 13; 2008: 117). فرایند تسهیل ارتباط بین شهروندان و تصمیم‌گیرندگان در راستای مشارکت آگاهانه و ارتقای قدرت شهروندان در تصمیم‌گیری در بستر فضای سایبرنتیک است (Lazaro and Mackintosh, 2008: 42; Tery, 2019: 259). ارتقای قدرت شهروندان در تصمیم‌گیری نیازمند به‌کارگیری آموزش الکترونیکی در راستای درک مفهوم گفت‌وگو و آموزش منتقدانه در محیط گفت‌وگوشنود است که افزایش یادگیری و استفاده از مهارت‌ها و آگاهی^۲ (عقلانیت و وجود رفتار تحلیلی) را به همراه دارد (Ferire, 1972: 165). به بیان دیگر، آگاهی برآمده از آموزش منتقدانه و یادگیری بر پایه قابلیت‌های فضای سایبرنتیک، شهروندان نقاد و

1 Empowerment Community

2 E-Empowerment

3 Awareness



تصویر شماره ۱: معرفی نمودار کلان فرایند مقتدرسازی اجتماع منسجم محلی در فضای سایبرنتیک (مقتدرسازی الکترونیکی) - (Amiri, et al., 2021: 59)

مدل‌های رفتاری طبقه‌بندی می‌شود، به‌گونه‌ای که در یک سطح انتزاعی، کاربران، فعالیت‌های آنان و ارتباط بین فعالیت‌ها و کاربران را قابل ردیابی می‌کند (Pressman, 2012: 136). از این‌رو الگوی مورد کاربرد، نمایشی از ارتباطات درون سیستم، به منظور پیاده‌سازی آن در فضای سایبرنتیک است. این الگو دارای سه جزء کاربر، فعالیت و ارتباطات است. کاربر، فعالیت را انجام می‌دهد. فعالیت، فعلی است که در الگوی مورد کاربرد محقق می‌شود و ارتباطات، روابط کاربر و فعالیت و فعالیت‌ها با یکدیگر را در پنج نوع نمایش می‌دهد. این پنج نوع رابطه شامل نخست: ارتباط بین کاربر و فعالیت (Association)، دوم: ارتباط کاربران با یکدیگر (Generalization)، سوم: ارتباط فعالیت‌ها با یکدیگر (به صورت اختیاری) (Extend)، چهارم: ارتباط فعالیت‌ها با یکدیگر (به صورت الزامی) (Include) و پنجم: ارتباط فعالیت‌ها با یکدیگر به صورت شبکه‌ای (Generalization) است. این ارتباطات متناسب با نوع فرایند در الگوی مورد کاربرد به کار گرفته می‌شود؛ به این معنا که ممکن است تمامی انواع ارتباطات در یک الگوی مورد کاربرد استفاده نشود (Somerville, 2007: 157; Pressman, 2012: 136) (جدول شماره ۱).

استوار می‌شود (Wiggers & Beatty, 2017: 128). یکی از پرکاربردترین روش‌ها در راستای توسعه نرم‌افزارها در فضای سایبرنتیک بر اساس الگوی مورد کاربرد (Use Case)، تعیین نیازهای سیستم با به‌کارگیری روش مهندسی خواسته است که در پی تعریف و توصیف ساختارهای نرم‌افزار، طیف وسیعی از وظایف و فنون را به منظور شناخت نیازها، معرفی و دستیابی به محصول کارآمد تضمین می‌کند (Gholami, 2017: 142). مراحل به‌کارگیری این روش به ترتیب شامل تعیین خواسته، تحلیل خواسته، تثبیت خواسته، مدل‌سازی (برای تأمین خواسته) و سنجش اعتبار عملکرد سیستم است (Pressman, 2012: 151). تعیین خواسته در پی گردآوری و مشخص کردن خواسته‌های سیستم از کاربران و ذی‌نفعان است (غلامی، ۱۳۹۶: ۱۲۴). در تحلیل خواسته‌ها، ارتباطات بین نیازمندی‌ها و کاربران به منظور دستیابی به راه‌حل مشکلات، شناسایی و طبقه‌بندی می‌شود. شناخت ارتباطات و تحلیل آنها بر پایه نمودارهای مدل یکپارچه (UML) معرفی می‌شود (Somerville, 2007: 107; Wiggers & Beatty, 2017: 84). این نمودارها نمایش ارتباطات و نوع تعاملات بین سیستم و کاربران و کاربران با یکدیگر را نمایش می‌دهند. الگوی مورد کاربرد (Use Case) یکی از انواع نمودارهای مدل یکپارچه (UML) است که در گونه‌بندی

جدول شماره ۱: معرفی عناصر الگوی مورد کاربرد

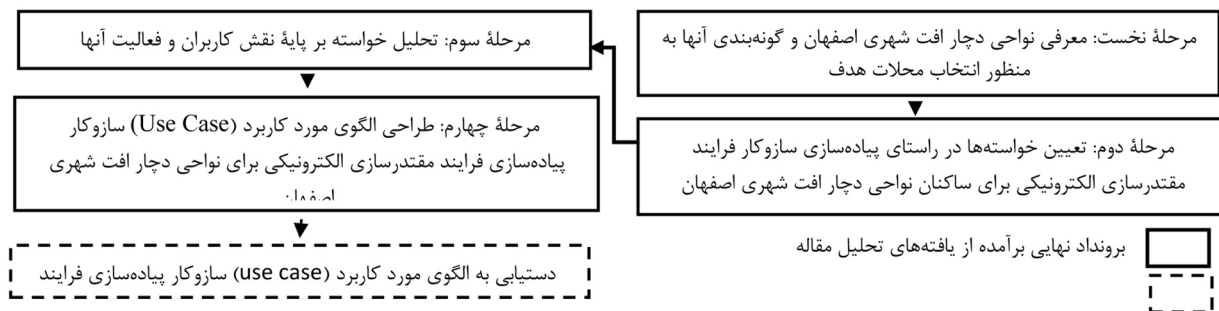
نمایش در الگوی مورد کاربرد	شرح	اجزای الگوی مورد کاربرد
	فعالیت‌ها توسط کاربر انجام می‌شود، با اسمی نامگذاری می‌شود و دارای نقش است (امکان داشتن نقش‌های مختلف را دارد).	کاربر
	فعلی که در سیستم انجام می‌شود؛ به طوری که هر کاربر باید به یک فعالیت متصل باشد.	فعالیت
	ارتباط بین کاربر و فعالیت را نمایش می‌دهد.	Association
	ارتباط بین کاربران یک سیستم را در صورت وجود نمایش می‌دهد.	Generalization
	ارتباط فعالیت‌ها را با یکدیگر نمایش می‌دهد؛ به طوری که انجام فعالیت مورد نظر به صورت اختیاری و در راستای توسعه بیشتر سیستم است.	Extend
	ارتباطات بین فعالیت‌ها (اجباری) را نمایش می‌دهد؛ به طوری که فعالیتی را در ادامه فعالیت دیگر تعریف می‌کند.	Include
	ارتباط بین فعالیت‌ها (دارای تأثیر متقابل) با یکدیگر را نمایش می‌دهد؛ به طوری که تعمیم فعالیت‌ها را برعهده دارد.	Generalization

منبع: Pressman, 2012: 222

۳. روش‌شناسی پژوهش

تحلیل‌هایی چون تحلیل خواسته‌ها و تحلیل ذی نفعان با استفاده از روش‌های کمی (همچون آزمون میانگین و آزمون همبستگی) و تحلیل فرایند پیاده‌سازی الگوی مورد کاربرد با استفاده از روش‌های کیفی (مانند تحلیل محتوا) به این پژوهش ماهیت تحلیلی داده است. با طراحی و پیشنهاد الگوی مورد کاربرد (Use case) فرایند مقتدرسازی الکترونیکی بر پایه نقش کاربران و فعالیت آنها و نزدیک شدن یافته‌های پژوهش به سطح عمل ماهیت تجویزی پژوهش محقق می‌شود. افزون بر این، پژوهش در این مقاله یک پژوهش کاربردی (به واسطه تولید دستور کار اجرایی برای پیاده‌سازی فرایند مقتدرسازی الکترونیکی در فضای سایبرنتیک) و نیز یک پژوهش نمونه موردی (به واسطه انجام پژوهش در سطح نمونه موردی محلات دچار افت شهری اصفهان) است. به منظور دستیابی به اهداف بیان شده، فرایند انجام پژوهش در چهار مرحله طراحی، تدبیر و پیموده شده است (تصویر شماره ۲).

به منظور دستیابی به الگوی مورد کاربرد (Use Case) فرایند مقتدرسازی الکترونیکی ساکنان نواحی دچار افت شهری اصفهان از روش مهندسی خواسته استفاده می‌شود. تجارب استفاده از این روش نشان می‌دهد، به منظور تعیین خواسته‌ها از روش‌های کیفی مبتنی بر تشکیل هیأت‌منصفه (پانل متخصصان و ذی نفعان) و تحلیل محتوای متون برآمده از مصاحبه با آنها استفاده می‌شود (Modiri & Saberi, 2016). در این مقاله افزون بر روش‌های کیفی، از روش‌های کمی در راستای تعیین ذی نفعان کلیدی و تدقیق خواسته‌ها و تعیین مراحل فرایند مقتدرسازی الکترونیکی ساکنان نیز استفاده شده است. بر این اساس این مقاله بر پایه یک پژوهش استقرایی با ویژگی‌های دوگانه توصیفی-تحلیلی و تحلیلی-تجویزی استوار شده است. ماهیت توصیفی این پژوهش به معرفی ویژگی‌های محلات دچار افت شهری اصفهان و ویژگی‌های جمعیت هدف (ساکنان) مرتبط می‌شود. انجام



تصویر شماره ۲: معرفی فرایند انجام پژوهش

گام دوم: ابتدا با انجام پیمایش اجتماعی مبتنی بر اندازه‌گیری رفتار بر پایه مقیاس‌گذاری پنج‌گانه طیف لیکرت در جمعیت هدف ساکنان نواحی دچار افت شهری اصفهان، مراحل فرایند مقتدرسازی اجتماع منسجم محلی در فضای سایبرنتیک (مقتدرسازی الکترونیکی) ارزش‌گذاری شدند. سپس با انجام آزمون میانگین فریدمن (اولویت بندی بین سنج‌ها و نشانگرها) و آزمون همبستگی اسپیرمن (تشخیص چگونگی اثرات متقابل سنج‌ها و نشانگرها) در محیط نرم‌افزار SPSS، مراحل فرایند مقتدرسازی الکترونیکی مناسب برای ساکنان نواحی دچار افت شهری اصفهان معرفی می‌شود. به منظور اعتبارسنجی و اطمینان از یافته‌های برآمده از پرسشنامه ویژه ساکنان، از ضریب آلفای کرونباخ (0/852) و ضریب واریانس یک‌طرفه (0/05) و آزمون سطح معناداری^۱ (کمتر از 0/05) استفاده شد.

گام سوم: سازوکار پیاده‌سازی فرایند مقتدرسازی الکترونیکی ساکنان نواحی دچار افت شهری در فضای سایبرنتیک با به‌کارگیری روش هیأت‌منصفه^۲، نظرات کارشناسان و متخصصان از طریق مصاحبه با آنها گردآوری می‌شود. با انجام کدگذاری متون در محیط نرم‌افزار Atlas Ti و تحلیل محتوا، سازوکار پیاده‌سازی فرایند مقتدرسازی الکترونیکی معرفی می‌شود.

فنون و روش‌های به‌کارگرفته شده و فرایند به‌کارگیری آنها، داده‌ها و اطلاعات، شیوه گردآوری و یافته‌های برآمده از انجام تحلیل‌ها در هر مرحله، به‌گونه‌ای که قابل به‌کارگیری در ارائه الگوی مورد کاربرد (Use Case) فرایند مقتدرسازی الکترونیکی ساکنان نواحی دچار افت شهری اصفهان باشند، به شرح زیر می‌باشد:

۳.۱. مرحله نخست

تحلیل شدت فرسودگی در گونه‌بندی چهارگانه محلات شهر اصفهان با استفاده از روش تحلیل متن (بر پایه مصوبه بافت فرسوده شهر اصفهان مصوب کمیسیون ماده ۵ مورخ ۹۴/۹/۲۴) انجام می‌شود؛ داده‌ها بر اساس برنامه‌ها و گزارش‌های نوسازی و بهسازی براساس بازبینی متون استخراج می‌شود.

۳.۲. مرحله دوم

در این مقاله از روش مهندسی خواسته در سه‌گام برای تعیین نیازهای فرایند مقتدرسازی الکترونیکی استفاده می‌شود (ن.ک به بخش چارچوب نظری):

گام نخست: در این گام با استفاده از تحلیل ماتریس قدرت و منفعت بر پایه نظرات کارشناسان و متخصصان با به‌کارگیری پرسشنامه ساختاریافته و انجام آزمون میانگین، طبقه‌بندی ذی نفعان انجام شده و ذی نفعان کلیدی معرفی می‌شوند.

1 Anova

2 Sig

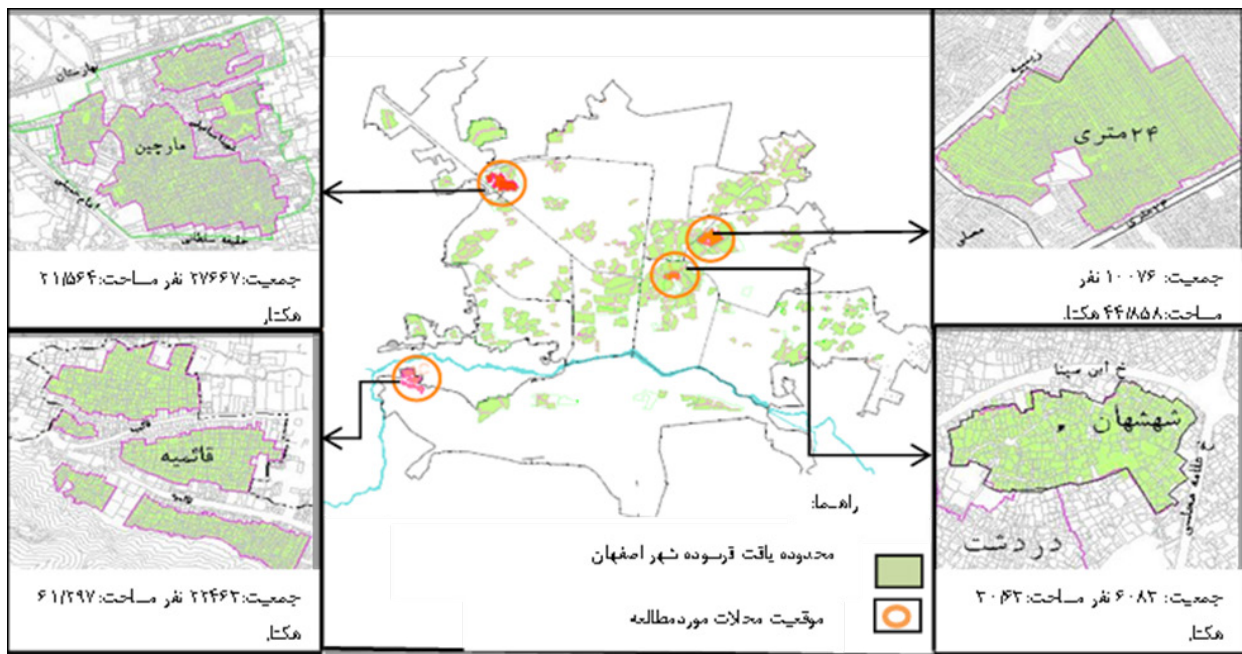
3 Paneling

فعالیت‌های آنها و نیز خدمات ارائه‌شده به جمعیت هدف (ساکنان نواحی دچار افت شهری) معرفی می‌شود.

۴. مباحث و یافته‌ها

۴.۱. مرحله نخست

انتخاب محلات هدف در دو مرحله انجام شد. نخست: انتخاب بر پایه شناسایی نواحی دچار افت شهری با شاخص‌های ریزدانی، نفوذناپذیری و فرسودگی کالبدی و طبقه‌بندی آنها براساس دسته‌بندی چهارگانه مبتنی بر پیشینه فرسودگی محلات. دوم: انتخاب محلات هدف از بین محلات واجد شرایط از هر یک از طبقه‌بندی‌های چهارگانه محلات فرسوده شهر اصفهان محله‌ای که دچار فرسودگی شدیدتری است. بر این اساس محله شهشهان (نواحی دچار افت شهری با ارزش تاریخی)، محله ۲۴ متری (نواحی دچار افت شهری فاقد ارزش تاریخی)، محله مارچین (نواحی دچار افت شهری با هسته روستایی) و محله قائمیه (سکونتگاه‌های غیررسمی) محلات منتخب و مورد مطالعه در این پژوهش هستند (تصویر شماره ۳).



تصویر شماره ۳: معرفی نواحی مورد مطالعه

از قدرت و منفعت برای هر یک از ذی‌نفعان درگیر در نواحی دچار افت شهری اصفهان بر پایه ارزش‌گذاری در مقیاس پنج‌گانه طیف لیکرت توسط مدیران و کارشناسان شاغل در سازمان‌های درگیر در نواحی دچار افت شهری مشخص شد. بر پایه این ارزش‌گذاری و رتبه‌بندی ذی‌نفعان با استفاده از آزمون میانگین، در چارچوب تحلیل ماتریس قدرت-منفعت، ذی‌نفعان درگیر در چهار دسته ذی‌نفعان کلیدی ساکنان نواحی دچار افت شهری اصفهان^۱، ذی‌نفعان فاعل، ذی‌نفعان

۱ از آنجاکه در این پژوهش ساکنان نواحی دچار افت شهری اصفهان، جمعیت مورد هدف هستند، فرایند مقتدرسازی الکترونیکی ویژه آنها طراحی و تدبیر شده است. به صورت پیش فرض، ساکنان نواحی دچار افت شهری اصفهان به عنوان یکی از ذی‌نفعان کلیدی در فرایند تحلیل ذی‌نفعان در نظر گرفته شده و صرفاً اولویت بندی دیگر ذی‌نفعان مورد ارزش‌گذاری قرار گرفته است.

۳.۳. مرحله سوم

با تعیین خواسته‌ها (بر پایه انجام مصاحبه) با ذی‌نفعان و متخصصان و تحلیل محتوای آنها و سپس تحلیل آنها خواسته‌ها، کنشگران سیستم، فعالیت هر کنشگر و ترتیب انجام هر فعالیت بر پایه اصول مهندسی خواسته معرفی می‌شود. به منظور اعتبارسنجی یافته‌های این مرحله، از تحلیل تطبیقی خواسته‌ها با برونداد آنها استفاده شده است.

۳.۴. مرحله چهارم

طراحی و ترسیم فرایند مقتدرسازی اجتماع منسجم محلی در فضای سایبرنتیک (مقتدرسازی الکترونیکی) با به‌کارگیری شیوه مدل‌سازی الگوی مورد کاربرد (Use Case) بر پایه تحلیل خواسته‌ها (فهرست کاربران و فعالیت آنها) انجام شده است. الگوی مورد کاربرد در محیط نرم‌افزار Visual Paradigm (نرم‌افزار تخصصی ترسیم الگوی مورد کاربرد (مدل‌سازی)) ترسیم می‌شود. در این الگو کاربران، فعالیت‌های مرتبط با آنها (بر اساس تحلیل خواسته) و نوع ارتباط کاربران با یکدیگر و

۴.۲. مرحله دوم

تعیین خواسته‌ها در سه‌گام معرفی ذی‌نفعان کلیدی در فرایند مقتدرسازی اجتماع منسجم محلی، معرفی مراحل فرایند مقتدرسازی اجتماع منسجم محلی در فضای سایبرنتیک مناسب برای نواحی دچار افت شهری اصفهان و معرفی سازوکار پیاده‌سازی فرایند مقتدرسازی ساکنان نواحی دچار افت شهری اصفهان در فضای سایبرنتیک انجام می‌شود.

گام نخست: به منظور معرفی ذی‌نفعان درگیر در فرایند مقتدرسازی ساکنان نواحی دچار افت شهری اصفهان، با به‌کارگیری نتایج برآمده از چارچوب نظری، فنی و تجربی فهرست اولیه ذی‌نفعان درگیر در نواحی دچار افت شهری (فهرست ۲۵ بازیگر اصلی) با استفاده از ترکیب روش‌های چک‌لیست و گلوله برفی معرفی شد. سپس میزان برخورداری

سودمندی اجتماعی)، مشورت الکترونیکی (با ویژگی‌های وجود اعتماد بین ساکنان و مسئولان، شناخت از خود، اعتماد ساکنان به یکدیگر) و درگیری الکترونیکی (با ویژگی‌های شدت مطالبه‌گری و شدت پاسخگویی) می‌شود.

گام سوم: ویژگی‌های سازوکار پیاده‌سازی فرایند مقتدرسازی اجتماع منسجم محلی در محلات دچار افت شهری اصفهان در فضای سایبرنتیک با به‌کارگیری روش هیأت منصفه (پنل متخصصان) به دست آمده است. براین اساس برای انجام مصاحبه، پرسشنامه بدون ساختار باهدف شناسایی ابزار و چگونگی تحقق فرایند مقتدرسازی الکترونیکی در فضای سایبرنتیک توسط مدیران و کارشناسان سازمان‌های درگیر در بازآفرینی شهری نواحی دچار افت شهری اصفهان (ذی نفعان کلیدی) تکمیل شد. پرسش‌ها به‌گونه‌ای طراحی شده‌اند که چگونگی مراحل فرایند مقتدرسازی اجتماعات محلی را در فضای سایبرنتیک با یک ذهن آزاد موردسنجش قرار می‌دهند. یافته‌های تحلیل محتوای متون برآمده از مصاحبه‌ها (در محیط نرم‌افزار Atlas Ti) بیانگر آن است که فرایند مقتدرسازی الکترونیکی به‌گونه‌ای است که ساکنان نواحی دچار افت شهری اصفهان را قادر به مشارکت در بازآفرینی محل سکونت خود نماید. یک فرایند پنج مرحله‌ای شامل نخست، آموزش الکترونیکی (با ویژگی‌های آموزش فرایند مقتدرسازی و اطلاع‌رسانی در آموزش)، دوم، یادگیری الکترونیکی (با ویژگی‌های انگیزه ارتقای مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، انگیزه ارتقای مهارت‌های رویارویی با مشکلات محله و شناخت از مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات)، سوم، آگاهی (با ویژگی‌های تمایل مسئولان به مقتدرسازی، تمایل ساکنان به مقتدرسازی و سودمندی اجتماعی)، چهارم، مشورت الکترونیکی (با ویژگی‌های حس تعلق، تعامل بین افراد و مسئولان، گره خوردن منافع فردی به منافع جمعی) و پنجم، درگیری الکترونیکی (با ویژگی‌های شدت مطالبه‌گری، پاسخگویی) است (Amiri, et al., 2021: 56).

تطابق ویژگی‌های برآمده از یافته‌های گام‌های سه‌گانه در مرحله دوم انجام پژوهش مقاله پیمایش اجتماعی و هیأت منصفه (تحلیل‌های کمی و کیفی) سازوکار پیاده‌سازی فرایند مقتدرسازی ساکنان نواحی دچار افت شهری اصفهان را در فضای سایبرنتیک معرفی می‌کند (تصویر شماره ۴).

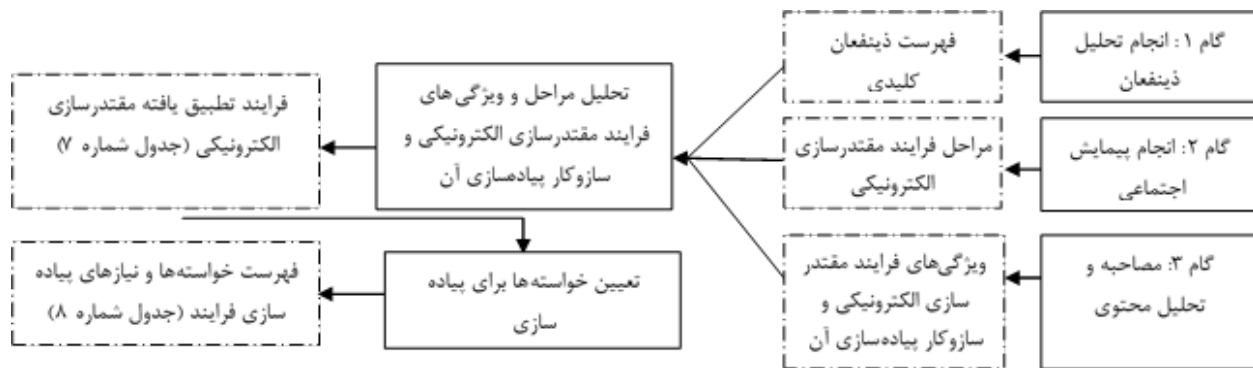
این سازوکار از مراحل آموزش الکترونیکی، یادگیری الکترونیکی، آگاهی، مشورت الکترونیکی و درگیری الکترونیکی تشکیل می‌شود و ابزارهای لازم برای پیاده‌سازی این مراحل در فضای سایبرنتیک شامل ابزار آموزش و تعامل، ابزار تعامل، ابزار مشورت، ابزار آموزش، ابزار نظرسنجی و مهارت‌سنجی، ابزار مقتدرسازی و مشارکت هستند (جدول شماره ۲).

پس از دستیابی به ویژگی‌های فرایند مقتدرسازی الکترونیکی و همچنین ظرفیت‌های قابل به‌کارگیری برای پیاده‌سازی این فرایند در فضای سایبرنتیک (جدول شماره ۲)، در یک تحلیل تطبیقی یکپارچه، مناظر با هر یک از ویژگی‌های فرایند مقتدرسازی الکترونیکی، ابتدا فهرست خواسته‌های خرد و سپس فهرست خواسته‌های کلان معرفی می‌شود (جدول شماره ۳).

زمینه‌ای، ذی نفعان حاشیه‌ای طبقه‌بندی و معرفی شده‌اند. بر این اساس ذی نفعان کلیدی شامل شهرداری مرکزی، شهرداری منطقه، سازمان نوسازی و بهسازی شهری (وابسته به شهرداری اصفهان)، شورای شهر اصفهان، استانداری اصفهان، مهندسین مشاور نوسازی و بهسازی (دفاتر تسهیلگری)، سازمان میراث فرهنگی، صنایع گردشگری استان اصفهان، شرکت عمران و مسکن (وابسته به اداره کل شهرداری اصفهان)، اداره کل شهرداری استان اصفهان، سرمایه‌گذاران، سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان اصفهان و شرکت توزیع برق استان اصفهان هستند.

گام دوم: به منظور دستیابی به مراحل فرایند مقتدرسازی اجتماع منسجم محلی مناسب برای ساکنان نواحی دچار افت شهری اصفهان در فضای سایبرنتیک، پرسشنامه ساختاریافته بر پایه اندازه‌گیری رفتار در طیف پنج‌گانه لیکرت به منظور سنجش سطح آمادگی ساکنان نواحی دچار افت شهری اصفهان در فرایند مقتدرسازی اجتماع محلی تهیه شد. این پرسشنامه سنج‌ها و نشانگرهای مراحل کلان فرایند مقتدرسازی اجتماع منسجم محلی در فضای سایبرنتیک برآمده از مطالعات نظری، تجربی و فنی را در بین تعداد حجم نمونه برآمده از جمعیت آماج محلات چهارگانه بر پایه فرمول متغیر وابسته کمی با در نظر گرفتن جمعیت کل مورد ارزیابی قرار داده است. بر این اساس حجم نمونه هر محله برای محله‌های شهشهان با جمعیت شش هزار و ۸۳ نفر، محله ۲۴ متری با جمعیت ۱۰ هزار و ۷۶ نفر، محله قائمیه با جمعیت ۲۲ هزار و ۴۶۳ نفر، محله مارچین با جمعیت ۲۷ هزار و ۶۶۷ نفر، ۱۴۰ نفر است و در مجموع حجم نمونه برابر ۵۶۰ نفر است.

یافته‌های برآمده از پرسشنامه‌ها با استفاده از آزمون میانگین فریدمن و آزمون همبستگی اسپیرمن مورد تحلیل قرار گرفته است. نتایج آزمون میانگین فریدمن نشان می‌دهد، سنج‌های یادگیری الکترونیکی، آگاهی و مشاوره الکترونیکی ارزش بیشتری نسبت به میانگین را به خود اختصاص داده‌اند و سنج‌های اطلاع‌رسانی الکترونیکی و همکاری الکترونیکی از ارزش اندکی برخوردار شده‌اند. همچنین نتایج آزمون همبستگی اسپیرمن نشان می‌دهد، سنج‌های مشاوره الکترونیکی و یادگیری الکترونیکی همبستگی بالایی با یکدیگر دارند؛ به طوری که به‌کارگیری سرمایه‌های اجتماعی (اعتماد، رضایت‌مندی و سودآوری در مشارکت مردمی) به منظور افزایش مهارت رویارویی با مشکلات محله توسط ساکنان مؤثر است. از این رو مشاوره الکترونیکی مؤثر بر یادگیری الکترونیکی است. بیشترین واگرایی را سنج همکاری الکترونیکی با سایر نشانگرها دارد و بیشترین دشواری و چالش در فرایند مقتدرسازی ریشه در زیرساخت‌های پشتیبان همکاری متقابل بین ساکنان و تصمیم‌گیرندگان است. بر پایه یافته‌های برآمده از نتایج تحلیل‌های گام دوم از مرحله دوم تطبیق نتایج آزمون‌ها با یکدیگر، مراحل فرایند مقتدرسازی الکترونیکی بر پایه نظرات ساکنان نواحی دچار افت شهری اصفهان، شامل مراحل آموزش الکترونیکی (با ویژگی‌های جذابیت فضایی آموزشی، آموزش فرایند مقتدرسازی اجتماع محلی)، یادگیری الکترونیکی (با ویژگی‌های مهارت استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات، مهارت رویارویی با مشکلات محله)، آگاهی (با ویژگی‌های تمایل مسئولان به مقتدرسازی، تمایل ساکنان به مقتدرسازی و



تصویر شماره ۴: فرایند دستیابی به سازوکار پیاده سازی فرایند مقتدرسازی الکترونیکی

راهنمای نمودار:

معرفی مراحل و روش های قابل به کارگیری

معرفی پروتکل برآمده از انجام هر مرحله

جدول شماره ۲: معرفی تطبیق الگوی مقتدرسازی با سازوکار پیاده سازی آن

مراحل فرایند مقتدرسازی اجتماع منسجم محلی در فضای سایبرنتیک	ویژگی های فرایند مقتدرسازی الکترونیکی (برآمده از پیمایش اجتماعی)	ویژگی های سازوکار پیاده سازی فرایند مقتدرسازی الکترونیکی (برآمده از مصاحبه با ذی نفعان کلیدی)	تطبیق ویژگی های فرایند مقتدرسازی با سازوکار پیاده سازی آن (ویژگی های فرایند مقتدرسازی الکترونیکی)
آموزش الکترونیکی	<ul style="list-style-type: none"> جذابیت فضای آموزشی آموزش فرایند مقتدرسازی اجتماع محلی 	<ul style="list-style-type: none"> اطلاع رسانی تناسب آموزش با شرایط محله انعطاف پذیری آموزش آموزش فرایند مقتدرسازی اجتماع محلی 	<ul style="list-style-type: none"> آموزش فرایند مقتدرسازی با ویژگی های انعطاف پذیری و اطلاع رسانی در آموزش
یادگیری الکترونیکی	<ul style="list-style-type: none"> مهارت استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات مهارت رویارویی با مشکلات محله 	<ul style="list-style-type: none"> انگیزه ارتقای مهارت شناخت از مهارت 	<ul style="list-style-type: none"> انگیزه ارتقای مهارت های فناوری اطلاعات و ارتباطات انگیزه ارتقای مهارت های رویارویی با مشکلات محله شناخت از مهارت های فناوری اطلاعات و ارتباطات شناخت از رویارویی با مشکلات محله
آگاهی	<ul style="list-style-type: none"> تمایل مسئولان به مقتدرسازی تمایل ساکنان به مقتدرسازی سودمندی اجتماعی 	<ul style="list-style-type: none"> تمایل مسئولان به مقتدرسازی تمایل ساکنان به مقتدرسازی سودمندی اجتماعی 	<ul style="list-style-type: none"> تمایل مسئولان به مقتدرسازی تمایل ساکنان به مقتدرسازی سودمندی اجتماعی
مشاوره الکترونیکی	<ul style="list-style-type: none"> وجود اعتماد بین ساکنان و مسئولان شناخت از خود (حس تعلق) اعتماد ساکنان به یکدیگر 	<ul style="list-style-type: none"> تعامل بین افراد و مسئولان شناخت از خود (حس تعلق) وجود انگیزه برای ارتقای مشارکت 	<ul style="list-style-type: none"> حس تعلق خاطر تعامل بین افراد و مسئولان گره خوردن منافع فردی به منافع جمعی
درگیری الکترونیکی	<ul style="list-style-type: none"> شدت مطالبه گری شدت پاسخگویی 	<ul style="list-style-type: none"> شدت مطالبه گری شدت پاسخگویی 	<ul style="list-style-type: none"> شدت مطالبه گری شدت پاسخگویی
ویژگی فضای سایبرنتیک قابل به کارگیری در فرایند مقتدرسازی الکترونیکی	<ul style="list-style-type: none"> عضویت در اجتماعات مجازی سهولت دسترسی افراد به اجتماعات مجازی میزان برخورداری ساکنان به ابزار فناوری اطلاعات و ارتباطات ضریب نفوذپذیری اینترنت 	<ul style="list-style-type: none"> ابزار آموزش و تعامل ابزار تعامل ابزار آموزش ابزار مهارت سنجی ابزار مشارکت ابزار مقتدرسازی در فضای سایبرنتیک عضویت در اجتماعات مجازی ابزار نظرسنجی 	<ul style="list-style-type: none"> ابزار آموزش و تعامل ابزار تعامل ابزار آموزش ابزار مهارت سنجی ابزار مشارکت ابزار مقتدرسازی در فضای سایبرنتیک عضویت در اجتماعات مجازی ابزار نظرسنجی

جدول شماره ۳: معرفی فهرست خواسته‌ها بر پایه تحلیل تطبیقی یکپارچه فرایند مقتدرسازی الکترونیکی با فهرست خواسته‌های خرد و کلان (به منظور پیاده‌سازی فرایند مقتدرسازی الکترونیکی در فضای سایبرنتیک)

ویژگی‌های فرایند مقتدرسازی الکترونیکی	ظرفیت فضای سایبرنتیک	فهرست خواسته‌های خرد	تعیین خواسته‌های کلان
-	• تشکیل گروه‌های اجتماع مجازی	• تشکیل گروه‌های اجتماع مجازی	• بسترسازی فرایند مقتدرسازی
• آموزش فرایند مقتدرسازی با ویژگی‌های انعطاف‌پذیری و اطلاع‌رسانی در آموزش	• ابزار آموزش	• آموزش فرایند مقتدرسازی ساکنان نواحی دچارافت شهری اصفهان در فضای سایبرنتیک	• آموزش الکترونیکی
• انگیزه ارتقای مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات • انگیزه ارتقای مهارت‌های رویارویی با مشکلات محله • شناخت از مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات • شناخت از رویارویی با مشکلات محله	• ابزار مهارت سنجی	• فرایند مهارت سنجی	• یادگیری الکترونیکی
• تمایل مسئولان به مقتدرسازی • تمایل ساکنان به مقتدرسازی سودمندی اجتماعی	• ابزار تعامل و آموزش (جلسات مجازی، جلسات آنلاین)	• فرایند جلسات آگاهی بخش	• آگاهی
• حس تعلق خاطر • تعامل بین افراد و مسئولان • گره خوردن منافع فردی به منافع جمعی	• ابزار تعامل (جلسات آنلاین، تالارهای گفت‌وگو)	• فرایند تعاملات	• مشاوره الکترونیکی
• شدت مطالبه‌گری • شدت پاسخگویی	• استفاده از ابزار تعامل، جلسات مجازی و تالارهای گفت‌وگو	• فرایند مطالبه‌گری و پاسخگویی	• درگیری الکترونیکی
-	• ابزار نظرسنجی • (نظرسنجی در هر مرحله، نظرسنجی برای تصمیم‌گیری)	• فرایند اعلام نظر	• فرایند ارتقای سیستم مقتدرسازی الکترونیکی
-	• ابزار نظرسنجی و مشارکت	• فرایند تصمیم‌گیری	• مقتدرسازی ساکنان

۴.۳. مرحله سوم

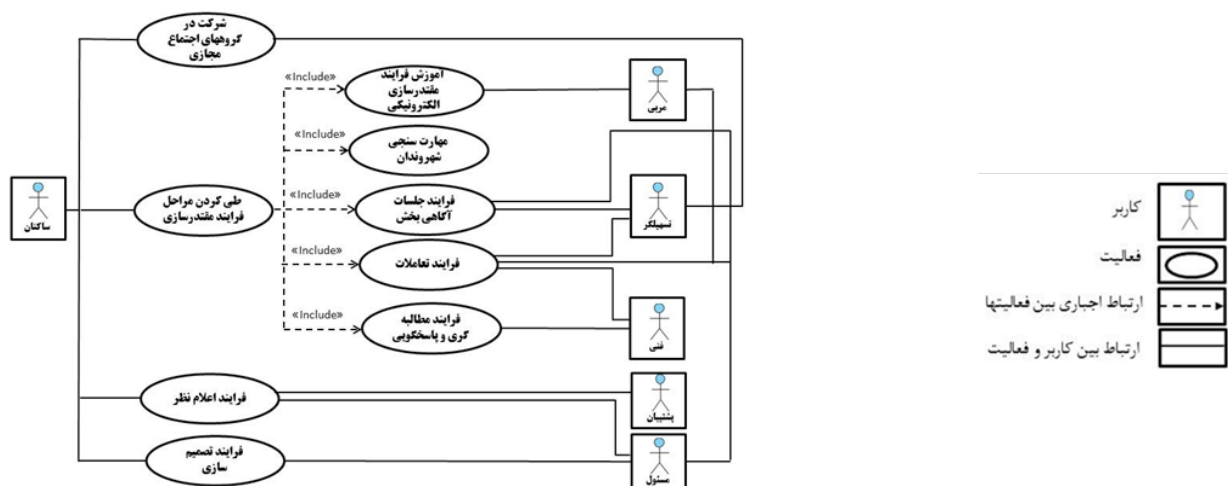
به‌کارگیری روش هیأت‌منصفه و مصاحبه با کارشناسان و متخصصان و انجام تحلیل محتوا با استفاده از جداول کدگذاری (کدگذاری باز، کدگذاری محوری و کدگذاری گزینشی) تعیین شد. براین اساس کاربران مؤثر در فرایند مقتدرسازی الکترونیکی اجتماع منسجم محلی شامل کاربران، ساکنان، کارشناس تسهیلگر، کارشناس فنی، مربی، کارشناس پشتیبان و مسئول می‌شود (جدول شماره ۴).

تعیین فعالیت‌ها، کاربران سیستم و ارتباطات بین آنها بر پایه یافته‌های برآمده از تحلیل خواسته‌های (یا نیازها) یک سیستم نرم‌افزاری امکان‌پذیر می‌شود. فعالیت‌های کاربران سیستم مقتدرسازی الکترونیکی بر اساس فهرست خواسته‌های کلان معرفی شده است (جدول شماره ۳) و فهرست کاربران سیستم و ویژگی‌های آنها با

جدول شماره ۴: معرفی کاربران درگیر در فرایند مقتدرسازی اجتماع منسجم محلی در فضای سایبرنتیک و فعالیت‌های آنها

معرفی کاربران سیستم مقتدرسازی الکترونیکی	ویژگی‌های کاربران	فعالیت‌های هر یک از کاربران در فرایند مقتدرسازی الکترونیکی
ساکنان	فرد ساکن در نواحی دچارافت شهری اصفهان است که در راستای تصمیم‌گیری برای محیط زندگی خود اقدام به مقتدرسازی می‌کند. این فرد در گروه‌های اجتماعی مرتبط با این فرایند عضو می‌شود و از نرم‌افزار این فرایند بهره می‌برد.	• برقراری گروه‌های اجتماع مجازی • آموزش فرایند مقتدرسازی ساکنان نواحی دچارافت شهری اصفهان در فضای سایبرنتیک • فرایند مهارت سنجی • فرایند جلسات آگاهی بخش • فرایند تعامل • فرایند مطالبه‌گری و پاسخگویی • فرایند اعلام نظر (ثبت نظر - پرسش) در هر مرحله • فرایند تصمیم‌سازی
کارشناس تسهیلگر	کارشناس فرایند مقتدرسازی اجتماعات محلی و رابط بین اعضای گروه (ساکنان نواحی دچارافت شهری) و مسئولان (تصمیم‌گیران) در راستای مقتدرسازی ساکنان است که در جهت هدایت گروه به سمت مقتدر شدن اعضا اقدام می‌کند.	• فرایند شرکت در گروه‌های اجتماع مجازی • فرایند جلسات آگاهی بخش • فرایند تعاملات
کارشناس فنی	فردی است که در مرحله پاسخگویی در فرایند مقتدرسازی با توجه به تخصص خود پرسش‌های مطرح‌شده را پاسخ می‌دهد و امور را پیگیری می‌کند.	• فرایند مطالبه‌گری و پاسخگویی • فرایند تعاملات
مربی	فردی است که آموزش‌های در نظر گرفته شده در فرایند مقتدرسازی ساکنان نواحی دچارافت شهری اصفهان در فضای سایبرنتیک را به ساکنان می‌دهد. این فرد باید صلاحیت علمی، تجربی و پژوهشی در این زمینه داشته باشد.	• آموزش فرایند مقتدرسازی ساکنان نواحی دچارافت شهری اصفهان در فضای سایبرنتیک • فرایند تعامل
کارشناس پشتیبانی	فردی است که مسائل و مشکلات نرم‌افزاری به وجود آمده در نرم‌افزار مقتدرسازی ساکنان نواحی دچارافت شهری در فضای سایبرنتیک را حل و فصل می‌کند.	• پشتیبانی از فرایند مقتدرسازی اجتماع محلی • فرایند اعلام نظر (ثبت نظر - پرسش) در هر مرحله
مسئول	فردی است که دربارہ رویدادهای پیش‌آمده در طول فرایند مقتدرسازی الکترونیکی امور تصمیم‌گیری می‌کند.	• فرایند جلسات آگاهی بخش • فرایند تعامل • فرایند اعلام نظر (ثبت نظر - پرسش) در هر مرحله • فرایند تصمیم‌گیری

سطح عملیاتی و اجرایی را بر پایه تحلیل خواسته‌های کلان (ن.ک به جدول شماره ۴)، ارتباط بین کاربران (ساکنان، کارشناس تسهیلات، کارشناس فنی، کارشناس پشتیبان، مسئول) و فعالیت‌های هر کاربر معرفی می‌کند و برای طراحی آن از نرم‌افزار visual paradigm 15/2 استفاده شده است؛ به‌گونه‌ای که نمایش منظم از کاربران و فعالیت‌های آنها در فضای سایبرنتیک داشته باشد و نیز از قابلیت جرح و تعدیل در جهت انطباق با شرایط و ویژگی‌های یک اجتماع محلی برخوردار باشد. در این الگو (مورد کاربرد) ارتباطات از نوع ارتباط کاربر با فعالیت (Association) و ارتباط فعالیت‌ها با یکدیگر (به صورت الزامی) (Include) است (تصویر شماره ۵).



تصویر شماره ۵: معرفی نمودار مورد کاربرد سازوکار پیاده‌سازی فرایند مقتدرسازی ساکنان نواحی دچارافت شهری در فضای سایبرنتیک (مقتدرسازی الکترونیکی)

به‌ویژه افزایش سطح مشارکت در بازآفرینی شهری نواحی دچارافت شهری اصفهان که با پیمودن مراحل چرخه مقتدرسازی به شرح گام‌های الف: آموزش ساکنان توسط مربی، ب: شرکت در آزمون‌های مهارت سنجی ساکنان، پ: جلسات آگاهی‌بخش با ساکنان، کاربر مسئول و کاربر تسهیلات، ت: تعاملات با کاربر کارشناس تسهیلات، مربی، کارشناس فنی و مسئول، ث: مطالبه‌گری و پاسخگویی بین ساکنان و کاربر فنی حاصل می‌شود.

سکانس چهارم: ساکنان در مورد پیمودن و انجام مراحل فرایند مقتدرسازی الکترونیکی و شرکت در گروه‌های اجتماع مجازی اعلام نظر می‌کنند. نظرات آنان توسط کارشناس پشتیبان و مسئول ردیابی می‌شود. فرایند اعلام نظر نظرات تخصصی ساکنان را در بهبود و رفع نواقص و کاستی‌های نرم‌افزار برای هر مرحله دارد و برای تصمیمات نهایی آزمون‌های نظرسنجی می‌تواند مسئولان را در جهت تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری یاری کند.

سکانس پنجم: تصمیم‌گیری با همکاری و مشارکت ساکنان و مسئولان (تصمیم‌گیرندگان) در راستای ارتقای مشارکت در بازآفرینی شهری نواحی دچارافت شهری اصفهان امکان‌پذیر می‌شود.

بر پایه انجام تحلیل محتوای مصاحبه‌ها در برابر هر یک از کاربران، فعالیت‌های مرتبط با فرایند مقتدرسازی الکترونیکی برآمده از فهرست خواسته‌های کلان (جدول شماره ۳) قرار می‌گیرد؛ به‌گونه‌ای که برای کاربران امکان پشتیبانی از خواسته‌های خرد و کلان سیستم (فرایند مقتدرسازی الکترونیکی ساکنان نواحی دچارافت شهری اصفهان) فراهم شود و ترتیب قرارگیری فعالیت‌های کاربران بر پایه فعالیت‌های آنها برای تحقق فرایند مشخص گردد (جدول شماره ۴).

۴.۴. مرحله چهارم

الگوی مورد کاربرد (use case) سازوکار پیاده‌سازی فرایند مقتدرسازی ساکنان نواحی دچارافت شهری اصفهان در فضای سایبرنتیک در

پیاده‌سازی فرایند مقتدرسازی الکترونیکی ساکنان نواحی دچارافت شهری اصفهان در فضای سایبرنتیک در یک توالی پنج‌گانه (سکانس‌ها) قابل انجام است:

سکانس نخست: ساکنان نواحی دچارافت شهری اصفهان برای تحقق فرایند مقتدرسازی اجتماع منسجم محلی در گروه اجتماع منسجم محلی که توسط کارشناس تسهیلات در فضای سایبرنتیک تشکیل و هدایت می‌شود، عضو می‌شوند. در این گروه بستر تحقق فرایند مقتدرسازی ساکنان با انجام مباحث انگیزشی و معرفی برنامه‌ها در راستای تحقق فرایند مقتدرسازی ساکنان نواحی دچارافت شهری اصفهان به ساکنان فراهم می‌شود.

سکانس دوم: ساکنان با عضویت در برنامه فرایند مقتدرسازی ساکنان نواحی دچارافت شهری در فضای سایبرنتیک وارد برنامه مقتدرسازی می‌شوند و مراحل فرایند مقتدرسازی را به صورت گام‌به‌گام طی می‌کنند. این فرایند در برنامه شامل مراحل آموزش فرایند مقتدرسازی الکترونیکی، مهارت سنجی شهروندان، فرایند جلسات آگاهی‌بخش، فرایند تعاملات، فرایند مطالبه‌گری و پاسخگویی است.

سکانس سوم: دستیابی به نتایج مورد انتظار از فرایند مقتدرسازی،

۵. نتیجه‌گیری

فناوری اطلاعات و ارتباطات، انگیزه ارتقای مهارت‌های رویارویی با مشکلات محله و شناخت از مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات)، پ- آگاهی (با ویژگی‌های تمایل مسئولان به مقتدرسازی، تمایل ساکنان به مقتدرسازی و سودمندی اجتماعی)، ت- مشورت الکترونیکی (با ویژگی‌های حس تعلق، تعامل بین افراد و مسئولان، گره خوردن منافع فردی به منافع جمعی)، ث- درگیری الکترونیکی (با ویژگی‌های شدت مطالبه‌گری و پاسخگویی).

۵.۲. دوم (پیاپی) و اجرای فرایند

کاربران فرایند مقتدرسازی الکترونیکی (ساکنان، کارشناس تسهیلگر، کارشناس فنی، مربی، کارشناس پشتیبان و مسئول) در چارچوب یک نمودار مورد کاربرد (use case diagram) از راه انجام فعالیت‌ها و فرایندهای زیر با یکدیگر در فضای سایبرنتیک ارتباط برقرار می‌کنند (جدول شماره ۴ و تصویر شماره ۵):

الف- شرکت و عضویت در گروه‌ها و اجتماعات مجازی،

ب- پیمودن مراحل مقتدرسازی الکترونیکی (آموزش فرایند مقتدرسازی، مهارت سنجی شهروندان، برگزاری جلسات آگاهی‌بخش، ایجاد ارتباطات و تعاملات و تقویت آنها، ایجاد روحیه مطالبه‌گری و پاسخگویی)،

پ- اطلاع‌رسانی و اعلام نظر متقابل،

ت- ایجاد مهارت‌های تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری.

تحقق‌پذیری اهداف برنامه‌های بازآفرینی نواحی دچار افت شهری اصفهان، ارتباط مستقیم با چگونگی مشارکت ساکنان این نواحی در این برنامه‌ها دارد. به بیان دیگر، ارتقای سطح مشارکت (از سطوح پایین‌تر چون تبادل اطلاعات به سطوح بالاتر چون تصمیم‌گیری) و نیز گسترش دامنه مشارکت در ابعادی چون زمینه‌های موضوعی متنوع و گسترده‌تر و افزایش تنوع‌پذیری اجتماعی در مشارکت، اثرات مستقیم در دستیابی به اهداف برنامه‌های بازآفرینی شهری بافت‌های فرسوده در شهر اصفهان دارد. در یک نگاه کل‌نگر، دگرگونی در ساختار قدرت و سهم ذی‌نفعان رسمی و غیررسمی درگیر در برنامه‌های بازآفرینی شهری به دگرگونی در سطح، دامنه، زمینه‌های موضوعی و تنوع‌پذیری مشارکت منجر می‌شود. این دگرگونی، برآمده از پیمودن چرخه مقتدرسازی اجتماع منسجم محلی است که در طول زمان تداوم داشته باشد.

قیود و محدودیت‌هایی که در جوامع کمتر توسعه‌یافته به واسطه کاستی در نهادهای پشتیبان مردم‌سالاری (دموکراسی) وجود دارد (مانند تمرکزگرایی در قدرت نهادهای رسمی، دیوانسالاری گسترده در سطوح ملی و محلی، ضعف تشکلهای حزبی و صنفی) چرخه مقتدرسازی اجتماع منسجم محلی را با دشواری‌هایی چون انقطاع در تداوم و تکرار چرخه، اجرای ناقص و سوگیری به سمت حذف گروه‌های اجتماعی متنوع و گسترده روبه‌رو می‌کند. مقتدرسازی الکترونیکی با بهره‌گیری از ظرفیت‌های فضای سایبرنتیک (فضای مجازی) که بر پایه قلمرو زدایی از حکمرانی رسمی و پشتیبانی از جریان آزاد داده، اطلاعات، سرمایه‌های مالی و انسانی و فناوری استوار شده است، گزینه جایگزین برای مقتدرسازی اجتماع منسجم محلی در جوامع دارای ساختار قدرت متمرکز و نهادهای رسمی دیوان‌سالار معرفی شده است. مشارکت برآمده از مقتدرسازی الکترونیکی (که آن را مشارکت الکترونیکی می‌نامند) سوگیری مشارکت را از نهادها و ساختارهای رسمی به سمت نهادها و ساختارهای اجتماعات محلی و جامعه مدنی دگرگون می‌کند و با بهره‌گیری از قلمرو زدایی از قدرت ساختارهای نهادی رسمی، به گسترش سطح، زمینه‌های موضوعی و تنوع‌پذیری مشارکت اجتماعات محلی در زمینه‌های مختلف (به‌ویژه بازآفرینی محلات فرسوده و دچار افت شهری) می‌انجامد.

به‌منظور پیاده‌سازی فرایند مقتدرسازی الکترونیکی و دستیابی به سازوکار اجرایی و عملیاتی آن در فضای سایبرنتیک (باهدف ارتقای سطح و تمایل مشارکت ساکنان نواحی دچار افت شهری اصفهان)، تولید یک نرم‌افزار با ویژگی‌هایی که به‌صورت فشرده این‌گونه معرفی می‌شوند، می‌تواند در دستور کار سیستم مدیریت و برنامه‌ریزی شهری قرار گیرد.

۵.۱. نخست (طراحی) فرایند

فرایند مقتدرسازی الکترونیکی یک چرخه پنج مرحله‌ای تکرار شونده به شرح زیر است (تصویر شماره ۴):

الف- آموزش الکترونیکی (با ویژگی‌های آموزش فرایند مقتدرسازی و اطلاع‌رسانی در آموزش)،

ب- یادگیری الکترونیکی (با ویژگی‌های انگیزه ارتقای مهارت‌های

References:

- Ahmad Shakil, M., Abu Talib, N. (2015). Empowering local Communities: Decentralization, empowerment and community driven development. *International Journal of Trade, Economics and Finance*, 12, 1403-1433.
- Al-Dalou, R., Abu-Shanab, E. (2013). E-Participation levels and Technologies ICT. The 6th International Conference on Information Technology, octobr 2013.
- Alharbi, A., Kyeong, K., & Sohaib, O. (2017). Citizens Engagement In E-participation On Government Websites Through SWAT model: A case of Saudi Arabia. *Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS) in Taiwan*, June 2016.
- Amiri, Kh., Masoud, M., & Moradi Chadegani, D., & Sadeghi, N., & Safi-Esfahani, F. (2021). Designing an E- empowerment pattern to improve the level of participation in the urban decline regeneration of Isfahan. *Honar- Ha-Ye Ziba*, 25(2), 69-81. [in Persian]
- Amiri, Kh., Masoud, M., & Moradi Chadegani, D., & Sadeghi, N., & Safi-Esfahani, F. (2021). Designing an E- Participation Pattern to Regeneration in the Urban Decline of Isfahan. *Geography and Environmental Studies*, 10(39), 73-85. [in Persian].
- Amichai-Hamburger, Y., McKenna, K., & Azran Tal, S. (2008). E-empowerment: Empowerment by the Internet. *Computers in Human Behavior*, 24, 1776-1789.
- Andalib, A. (2010). *Principles of Urban Renovation: A New Approach to Worn Textures*. Tehran: azarakhsh. [in Persian]
- De Filippi, F., Balbo, R. (2011). Planning for real: ICT as a tool in urban regeneration. *The Built and Human Environment Review*, 4, 12-16.
- Freire, P. (1972). *Cultural action for freedom*, 1, Published by Penguin.
- Gholami, Z. (2017). *Engineer Toolbox Requirements*. Tehran: sokhanvaran. [in Persian]
- Habibi, M., & Maghsoudi, M. (2002). *Urban restoration: definitions, theories, experiences, global charters and resolution, urban methods and practices*. Tehran: University of Tehran. [in Persian]
- Iman, B., & Joudi Gollar, P., & Heydarvand, M. (2019). Role of Sustainable Urban Development Indices in Organizing the Declined Urban Areas (Case Study: Neighborhood Alighapoo Ardabil). *Geographical Urban Planning Research*, 6(4), 717-733. [in Persian].
- Lazaro L.L, B., Théry N.A, M. (2019). Empowering communities? Local stakeholders' participation in the Clean Development Mechanism in Latin America, *World Development*, 114, 254-267.
- Macintosh, Anna (2004). *Characterizing E-Participation in Policy-Making*. *Proceedings of the 37th Hawaii International Conference on System Sciences*, 5, 50117.
- Makinen, M. (2008). Digital Empowerment as a Process for Enhancing Citizens' Participation. *E-Learning*, 3, 115-140.
- Modiri, N., Saber, L. (2016). *Software Requirements Engineering: A reference for software engineering course*. Tehran: mehregan ghalam. [in Persian]
- Navarro, N., Barbosa, J., Costa, C., & Righi, R. (2018). Spontaneous Social Network: toward dynamic virtual communities based on context-aware computing. *Journal of Expert Systems with Applications*, 95, 1011-1021.
- Nemer, D., Tsikerdekis, M. (2017). Political Engagement and ICTs: Internet Use in Marginalized Communities. *Journal of The Association for Information Science and Technology*, 24, 1539-1550.
- Office of Applied Studie and Extention. (2016). *Sustainable Urban Regeneration RuLE and Regulations, Sections, AND Instructions for Improving, Renovating, and Empowering Target Tissues*. Tehran: Ministry of Housing and urban Development, urban development and improvement organization. [in Persian]
- Pressman, R. (2012). *Software Engineering*. (Translated by A. Mehrabi & A. Jafar Nejade Ghomi). Tehran: danesh negar Publication. [in Persian]
- Porwol, L., Ojo, A., & Breslin, J. (2016). Social Software Infrastructure For E- participation. *Government Information Quarterly*, 35, 588-598.
- Rappaport, J. (1987). *Terms Of Empowerment, exemplars Of Community Psychology*. *American Journal of Community Psychology*, 15, 112-126.
- Roberts, P., Skyes, H (2000). *Urban Regeneration: Hand book*, 1, Sage Publication.
- Sadden, E. (1997). *Empowerment and Community Planning: Theory and Practice of People-Focused Social Solutionons*, (Translated Robert flantz), Hakibbutz hameuchad publication.
- Saeedi rezvani, H., & Habibi, M. (2006). *Participatory urban planning: Theoretical exploration in the context*

- of Iran. Honar- Ha-Ye Ziba, 24(0), 24-50. [in Persian]
- Shafaei, S. (2006). Approved by the Supreme council of Urban planning and architecture of iran. Tehran: eede pardazan fan va honar. [in Persian]
 - Sharifian Thani, M. (2001). Citizenship participation, Urban governance and urban management. Urban Management, 8. 82-91. [in Persian]
 - Somerville, Y. (2005). Software engineering. (Translated by A. Jafar nejade ghomi). Tehran: olome rayane publication. [in Persian]
 - Touch, S., Hanpachern, R. (2018). Fundamentals of citizen participation in the municipal planning system: A case study of Khon Kaen City, Thailand. Conference Sustainable Development Goal in Asia at: Bang Kok, Thailand, 1, 37.
 - Qi, T., Wang, T., & Ma, Y., & Zhang, W., & Zhu, Y (2018). A scientometric analysis of e-participation research. International Journal of Crowd Science, 2, 54-75.
 - Varesi, Hr., & Mohammadi, j., & Abkbarzadeh, R. (2015). Studying the role of citizens in reformation and modernization of old worn out civil textures (case study: 6th zone of Isfahan). Urban Regional Studies and Research, 7(25). 59-82. [in Persian]
 - White, R. (2004). Is 'Empowerment' the Answer? Current Theory and Research on Development Communication. International Communication Gazette – SAGE Journals, 66, 7-24.
 - Wiggers, c., Beatty, J. (2015). Engineering software requirements. (Translated by A. Zare ravaan, & S. Rotbeie). Tehran: Adiban Rooz publication. [in Persian]
 - Zimmerman, M. (1988). Empowerment Theory: Psychological, Organizational and Community Levels of Analysis, 1, Published by Kluwer Academic.
 - www.amar.org
 - www.new Isfahan.ir

نحوه ارجاع به مقاله:

امیری، خاطر؛ مسعود، محمد؛ مرادی چادگانی، داریوش؛ صادقی، نگین؛ صافی اصفهانی، فرامرز؛ (۱۴۰۱) معرفی الگوی کاربردی مقتدرسازی اجتماع منسجم محلی در فضای سایبرنتیک به منظور ارتقاء سطح مشارکت ساکنان در بازآفرینی نواحی دچار افت شهری اصفهان، مطالعات شهری، ۱۱ (۴۲)، ۶۱-۷۴. doi: 10.34785/J011.2022.717/Jms.2022.117

Copyrights:

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to Motaleate Shahri. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.



بررسی رفتارهای محیط زیستی با تأکید بر سواد زیست محیطی نمونه مورد مطالعه: شهر مشهد^۱

پریا دری^۲ - دانشجوی دکتری آموزش محیط زیست، گروه آموزشی محیط زیست، دانشکده علوم تربیتی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.
سید محمد شبیری - استاد، گروه آموزش محیط زیست، دانشکده علوم تربیتی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.
مهديه رضایی - استادیار، گروه آموزش محیط زیست، دانشکده علوم تربیتی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۰۲ مرداد ۱۴۰۰ تاریخ پذیرش: ۳۰ آبان ۱۴۰۰

چکیده

هدف از این پژوهش، بررسی رفتارهای محیط زیستی شهری شهروندان ۱۸ ساله و بالاتر شهر مشهد بوده است. در این پژوهش از رویکرد پژوهشی قیاسی برای تبیین و از پرسشنامه برای گردآوری داده‌ها استفاده شد. در مبانی نظری، مفاهیم شهروندی محیط زیستی و سواد محیط زیستی توضیح داده شده است. نمونه‌ای با حجم ۶۸۹ نفر در شهر مشهد به روش تصادفی سیستماتیک انتخاب شدند. در این مرحله آگاهی، دانش، دغدغه و رفتار محیط زیستی به عنوان ابعاد سواد محیط زیستی سنجیده شده و در قالب پرسشنامه، با مراجعه پرسشگران به در منازل و گفت و گوی حضوری تکمیل شد. آزمون فرضیه‌ها و تجزیه و تحلیل داده‌ها به کمک آزمون‌های آماری ناپارامتریک انجام شد. نتایج مطالعه نشان داد که سواد محیط زیستی جامعه مورد مطالعه در ابعاد آگاهی و دانش در سطح بالایی است، در حالی که در ابعاد دغدغه و رفتار محیط زیستی نمره پاسخگویان تنها اندکی از حد متوسط بالاتر بود. همچنین میان سواد محیط زیستی در همه ابعاد آن با متغیر تحصیلات رابطه معنادار در جهت مستقیم، اما ضعیف مشاهده شد. رفتار محیط زیستی جمعی مردان بیش از زنان، اما رفتار فردی محیط زیست در میان زنان بیش از مردان است. هیچ‌کدام از شاخص‌های سواد محیط زیستی با سن رابطه نداشتند. در نهایت این که بین متغیرهای آگاهی، دانش و دغدغه محیط زیستی با رفتار محیط زیستی رابطه معنادار در جهت مستقیم و با شدت ضعیف برقرار بود.

واژگان کلیدی: سواد محیط زیستی، آگاهی محیط زیستی، دانش محیط زیستی، دغدغه محیط زیستی، مشهد.

نکات برجسته

- سواد محیط زیستی شهروندان در آگاهی و دانش محیط زیستی بالا بوده است.
- رفتار محیط زیستی جمعی مردان بیشتر از زنان بوده است.
- بین آگاهی، دانش دغدغه و رفتار محیط زیستی رابطه معنادار وجود داشته است.
- بین شاخص‌های سواد محیط زیستی و سن رابطه وجود نداشته است.
- بین تحصیلات و آگاهی محیط زیستی رابطه معناداری وجود داشته است.

۱ این مقاله برگرفته از رساله دکتری با عنوان «طراحی و اعتباریابی الگوی جذب مشارکت‌های مردمی در توسعه سواد محیط زیستی شهروندان شهر مشهد» است که در دانشگاه پیام نور تهران در دست انجام است.

۲ نویسنده مسئول مقاله: dorripariya@yahoo.com

۱. مقدمه

شهر مشهد دومین شهر پرجمعیت ایران بعد از تهران است. این شهر به دلیل این که یک شهر زیارتی است، علاوه بر جمعیت بومی خود گردشگران و مسافران زیادی را از سایر استان‌ها پذیراست (Rezayei, et al., 2018:43). این شهر به عنوان یک کلانشهر، مشکلات محیط‌زیستی خاص خود را دارد. در شهرهایی مانند مشهد که جمعیتی نزدیک به پنج میلیون نفر دارد، دمای هوا یک تا سه درجه گرم‌تر از پیرامونش است که این اختلاف دما در شب‌هایی که آسمان صاف است، به ۱۲ درجه سانتی‌گراد می‌رسد. این اختلاف دما پدیده جزایر حرارتی شهری نام دارد که باعث بروز تغییراتی در اکوسیستم، آزار شهروندان از گرمای بیش‌ازحد هوا، تهدید سلامتی آنها، استفاده از وسایل خنک‌کننده در فصل گرما و ایجاد آلودگی‌های محیط‌زیستی می‌شود (Sedaghati & Talebkhah, 2019:3). در کنار این معضل شهری، بی‌آبی، خشکسالی و پسماندها مهم‌ترین معضل محیط‌زیستی استان خراسان رضوی است. مصارف شرب شهر مشهد در سال ۱۴۲۰، حدود ۴۰۰ میلیون مترمکعب در سال برآورد شده است. با توجه به این که در بهترین شرایط بتوان سطح تأمین آب حال حاضر را تا سال ۱۴۲۰ نگاه داشت، حدود ۲۲۵ میلیون مترمکعب در سال کسری آب وجود دارد که باید از منابع آب زیرزمینی شهر مشهد از دشت ممنوعه مشهد تأمین شود که به دلیل برداشت‌های اضافی از منابع آبی این دشت، کیفیت آب در این منطقه به شدت در حال تنزل بوده و به طور مستقیم سلامت شهروندان را تهدید می‌کند (Ansari et al., 2017:126). در رابطه با مدیریت پسماند، با وجود تلاش‌های صورت گرفته توسط سازمان مدیریت پسماند، حجم پسماندهای خانگی قابل دفع بالاست و ماهیانه هزینه‌های بسیاری صرف ساماندهی و دفع آن می‌گردد (Tousi Nezami et al., 2014). بیشترین درصد پسماند تولیدی در شهر مشهد مربوط به منابع پسماند شهری است (Rastegar, et al., 2015, 938). از جمله مواد زائد شهری، مانند پسماندهای غذایی، آشغال، خاکستر و ضایعات ساختمانی و نوسازی بناها، مواد زائد ناشی از عملیات تصفیه آب و فاضلاب و مواد زائد صنعتی مانند زباله‌های ناشی از فعالیت‌های صنعتی و تجاری. به طور متوسط روزانه حدود ۳۵۰ تن زباله که حدود ۳۰ درصد کل زباله شهر مشهد است، به کارخانه کمپوست مشهد منتقل می‌شود که حجم تولید شیرابه در ماه‌های تابستان به دلیل مصرف زیاد میوه و سبزیجات ۲/۵ برابر حجم تولید آن در فصل‌های دیگر است (Danesh, et al., 2019). حدود ۷۵ درصد ترکیبات آن را زباله‌های خانگی تشکیل می‌دهد که تنها سه درصد از مبدأ تفکیک شده است (Mashhad municipality, 2018). همچنین کلانشهر مشهد از نظر وضعیت آلودگی هوا وضعیت مناسبی ندارد. گزارش سالانه انتشار آلاینده‌های سطح مشهد در سال ۱۳۹۷ نشان داده در سطح شهر مشهد شدت اشعه فرابنفش که ناشناخته مانده است و بسیاری از وجود و مضرات آن اطلاع کافی ندارند، در فصل گرم سال بیشتر از سطح سلامت و امنیت است. به طوری که در ساعات ۱۲ تا ۱۳ بعضاً به سطح ۴ نیز می‌رسد. بیان مشکلات محیط‌زیستی هم نگرانی ایجاد می‌کند و هم به همکاری متخصصان و مردم برای یافتن راه‌حل نیازمند است. پژوهشگران برای حل معضلات محیط‌زیستی، راه‌حل‌های گوناگون مطرح می‌کنند که اغلب این راه‌حل‌ها، تکنولوژیکی هستند، اما امروزه به دلیل هزینه‌های زیاد این طرح‌ها، به تغییر شیوه‌های زندگی مردم

و راه‌حل‌های رفتاری علاقه‌مند شده‌اند، زیرا مخاطرات محیط‌زیستی نتیجه مداخله انسان است و تنها از طریق تغییر طرز تلقی‌ها و رفتارهای انسان می‌توان بر آنها غلبه کرد. Sutton (2013) در کتاب خود درآمدی بر جامعه‌شناسی محیط‌زیست معتقد است که انسان‌ها نه تنها یاد می‌گیرند، بلکه همچنین باید یاد بگیرند که چگونه برای بقا و پیشرفت در جامعه رفتار کنند. انسان‌ها این قابلیت جمعی را دارند که خود را با محیط‌های متغیر طبیعی و حوادث اجتماعی انطباق دهند. افراد می‌توانند از یکدیگر یاد بگیرند و دانش و اقدامات موفق خود را حتی در فواصل دور به یکدیگر منتقل کند. این فرایند توسعه اجتماعی است که بر یادگیری از منبع مشترک دانش مبتنی است. پس برای مقابله با مشکلات محیط‌زیستی دو عامل مرتبط با هم مطرح می‌شود. نخست دانش، آگاهی و دوم مشارکت در یادگیری و اقدام. برخورداری افراد از سواد و آگاهی محیط‌زیستی زمینه مناسبی را برای رفتار درست با سایر مخلوقات و جلوگیری از صدمه به محیط‌زیست فراهم می‌آورد (Najafloo & Yaghoobi, 2019: 3). بنابراین، از مؤثرترین راهکارها برای حفظ محیط‌زیست، جلب مشارکت‌های مردمی و ایجاد انگیزه مشارکت است. بر اساس نکات پیش‌گفته، مسئله اصلی پژوهش آن بوده است که نخست با انجام یک مطالعه میدانی، وضعیت موجود سواد محیط‌زیستی مردم مشهد را مورد بررسی قرار دهد. اهداف جزئی و کاربردی مطالعه حاضر شامل محورهای زیر بوده‌اند:

- سنجش سطح سواد محیط‌زیستی شهروندان مشهد به تفکیک متغیرهای زمینه‌ای،
 - بررسی ارتباط خصوصیات جمعیتی (سن، جنس و تحصیلات) با سطح سواد محیط‌زیستی افراد و
 - بررسی رابطه بین ابعاد سواد محیط‌زیستی با یکدیگر.
- در چارچوب اهداف فوق، سئوالات تحقیق در پیمایش به شرح زیر است:
- سواد محیط‌زیستی شهروندان ۱۸ ساله و بالاتر شهر مشهد به تفکیک ابعاد چهارگانه آن چقدر است؟
 - سطح سواد محیط‌زیستی جمعیت مورد مطالعه بر اساس خصیصه‌های جمعیتی افراد (سن، جنس، تحصیلات) چقدر است؟
 - دانش، آگاهی و دغدغه چه تأثیری بر رفتار محیط‌زیستی فردی و جمعی دارند؟

۲. چارچوب نظری

۲.۱. رویکرد شهروندی محیط‌زیستی

با وجود گسترش خارج از وصف زیرساخت‌های شهری، مدیریت‌های کلان اقتصادی و اجتماعی شهرها نمی‌توانند پاسخگوی نیازهای اجتماعی و روانی انسان شهری امروز باشند. شهرها و شهرک‌های در حال رشد درآمد بهتری فراهم کردند، ولی از لحاظ کیفیت زندگی با زندگی در حومه شهر که عمدتاً موجد سلامتی، اصالت و حتی زیبایی تلقی می‌شود، قابل مقایسه نیست. ظهور کلانشهرها نوع خاصی از زندگی روحی و روانی را در ساکنان خود ایجاد کرد. از دید یک ناظر بیرونی، شهرنشینان ممکن است گوشه‌گیر، وازده و حتی مغرور نسبت به دیگران به نظر برسند. شهرنشین به وضوح به یک فرایند اجتماعی بنیادین و غالب برای الگوی معاصر استقرار جهانی انسان تبدیل شده

داشته و رویکرد ذره انگارانه ای را به مسئله حقوق و مسئولیت‌ها تشویق نموده است. دوم این که شهروند محیط‌زیستی باعث می‌شود که در مورد شهروندی درکی فراتر از علایق مادی مان به حقوق رفاهی و حقوق مالکیت و مبادلات بازار داشته باشیم. بررسی شهروندی محیط‌زیستی به ما کمک می‌کند که پیوندهای مفهومی میان شهروندی خصوصی و مشکلات جهانی را درک کنیم. افراد با تلاش برای عمل مسئولانه در روابطشان، الگوهای مصرفشان و نحوه برخوردشان با محیط‌زیست می‌توانند از معیارهای کاملاً کمی موفقیت انسان به سمت ارزیابی‌های عمیق‌تر و کیفی‌تر حرکت کنند؛ مانند کیفیت هوایی که تنفس می‌کنند، زیبایی طبیعی و بهره‌مندی از غذای تازه. چنین درکی از شهروندی چالش‌عظیمی را برای سلطه تفرقه‌افکنانه زبان مبتنی بر بازار ایجاد می‌کند (Zare, 2010: 125). زبانی که بر معیارهای تنگ‌نظرانه اقتصادی به‌عنوان معیارهای اصلی دستاوردهای بشر تأکید نموده است. محیط‌زیست‌گرایی به پذیرش گسترده‌تر این حقیقت منجر شده که رفاه اقتصادی به‌خودی‌خود مدنیت، انسجام اجتماعی یا حتی یک احساس نفع شخصی روشنفکرانه را ارتقا نمی‌دهد. سوم این که ایده پیشرفت بی‌نهایت که با لیبرالیسم نوآوری علمی و رشد اقتصادی مرتبط است، به‌وضوح توسط جهانی شدن که محدودیت‌های مدرنیته را آشکار نموده به چالش کشیده شده است. شهروندی محیط‌زیستی مستلزم این است که ما موضوعات مربوط به حفظ محیط‌زیست را حداقل به اندازه پیشرفت در علم و اقتصاد حائز اهمیت بدانیم؛ بنابراین، مسئولیت‌های ما به‌عنوان شهروند نه تنها شامل افرادی که فعلاً با هم در یک جامعه یا سیاره زندگی می‌کنند بلکه شامل تمام گونه‌های دیگر محیط‌زیست و نسل‌های آینده شهروندان نیز می‌گردد. شهروندی محیط‌زیستی دربردارنده این موضوع نیز خواهد بود که حقوق و مسئولیت‌ها را در محیط‌های غیرمتعارف نظیر خانواده، سوپرمارکت (به‌وسیله انتخاب‌هایی که به‌عنوان مصرف‌کننده انجام می‌دهیم)، خیابان (داشتن خودروهای تک‌سرنشین) و محیط کار جدی‌تر بگیریم. براین اساس، بسیاری از مسئولیت‌های این نوع شهروندی، پس‌الیرال و داوطلبانه خواهند بود و نه وظایف اجباری (Ibid: 126).

۲.۲. سواد محیط‌زیستی

سواد محیط‌زیستی از دهه ۱۹۶۰ تاکنون مورد مطالعه واقع شده، با این حال تعریف جامعی از آن ارائه نشده است. در بسیاری از تعاریف تلاش شده تا سواد محیط‌زیستی بر اساس دامنه بررسی و بستر مربوطه مطالعه شود که عمده این تعاریف شامل مفاهیمی مانند مهارت‌های پایه، شناخت، احساسات مربوط به روابط انسان و محیط‌زیست، شناخت تعامل بین انسان‌ها و محیط طبیعی‌شان برحسب موجودات زنده و غیر جاندار، مهارت‌های شناختی و دانش موردنیاز در سطح کلان برای تغییرات رفتاری در جهت محیطی بهتر است. شناخت محیط‌زیست شامل ارزش‌ها، نگرش‌ها و مهارت‌هایی است که قابلیت تبدیل شدن به رفتار و عمل را دارند. (Liang, et al., 2018: 2). سواد محیط‌زیستی قابلیت درک، تفسیر سلامت سیستم‌ها در محیط‌زیست و اقدامات مناسب برای نگهداری، بازیابی یا بهبود شرایط موجود سیستم‌های محیط‌زیستی است. تعریف دیگر سواد محیط‌زیستی، دانش مفاهیم، مسائل، نگرش‌ها، انگیزه‌ها توانایی‌های

است؛ اما از حیث حفاظت و نگهداشت محیط طبیعی به احتمال زیاد شهرها بیشتر غول‌های پتئی عظیم به نظر می‌رسند که مقادیر زیادی از انرژی را می‌بلعند، مضافاً این که تقریباً به همان اندازه ضایعات انسانی و محصولات ضایعات تولید می‌کنند که سرانجام همه آنها در گورستان زباله، رودخانه‌ها و دریاها و حتی در هوایی که ما در آن نفس می‌کشیم، تخلیه می‌شوند (Sutton, 2014: 119). بحران‌های محیط‌زیستی در واقعیت بحران‌های مدرنیته روشننگری هستند که در آن انسان‌ها وظیفه دارند طبیعت را در جهت اهدافشان تغییر دهند. ضمن این که همه تبعات منفی را نیز ملاحظه می‌کنند. از نظر طرفداران محیط‌زیست گستردگی بی‌رویه مراکز شهری جهان مدرن خارج از کنترل بوده و بسیاری از آرمان‌های زندگی مدرن را زیر سؤال برده است. با وجود این مسائل محیط‌زیستی تنها بر اثر صنعتی شدن و شهرنشینی به وجود نیامده‌اند (Ibid: 120). بلکه به واسطه نوعی انسان شهری مدرن منفعت طلب شکل گرفته‌اند که لازم است در عصر کنونی پارادایم‌ها تغییر کند و انسان مدرن شهری به شهروند محیط‌زیستی مبدل شود. در جامعه پایدار بر نقش شهروند بیش از مصرف‌کننده تأکید می‌شود. مصرف‌کننده کسی است که فقط خریدار و مصرف‌کننده کالا و خدمات است. مصرف‌کننده گرایش به مصرف کالاهایی دارد که به او تشخیص اجتماعی دهد و بتواند با آن تعریفی از پایگاه اجتماعی خود به جامعه ارائه دهد. در واقع، او رفاه طلب بوده و حاضر نیست برای حفاظت از محیط‌زیست در تمایلات خود تجدید نظر نماید (Casimir & Dutilh, 2003: 317). درحالی‌که شهروند کسی است که نسبت به جامعه و آینده آن شناخت و دغدغه دارد. هر فردی می‌تواند هر دو این نقش‌ها را داشته باشد. این نقش‌ها یکدیگر را تحت تأثیر قرار می‌دهند و نیز می‌توانند با هم تناقض داشته باشند. در واقع، لازمه تغییر الگوهای مصرفی در جامعه، شکل‌گیری و گسترش پدیده شهروندی محیط‌زیستی است. در شهروندی محیط‌زیستی تصریح شده است که شهروندان به دنبال گسترش اصول جهانی مرتبط با حقوق محیط‌زیستی و گنجاندن آن در قانون، فرهنگ و سیاست هستند. یک شهروند محیط‌زیستی به پیامدهای محیط‌زیستی تصمیماتش در زندگی روزمره-این که با انواع زباله چه باید کرد، چگونه سفر کرد و چه چیزی را مصرف کرد- توجه خاصی نشان می‌دهد و به دولت‌ها کمک می‌کند تا جوامع مصرفی خود را به جوامعی تبدیل کنند که در آن تأکید عمده بر محیط‌زیست باشد (Barry, 2001). امروزه شهروندی محیط‌زیستی، ابزاری مؤثر در تحقق اهداف توسعه پایدار محسوب می‌شود. مشارکت شهروندان به معنی دخالت همه‌جانبه آنان اعم از همفکری، همکاری، تصمیم‌گیری و اجراء امور اقتصادی، سیاسی و محیط‌زیستی است که به آنان امکان می‌دهد تا در فرایند مدیریت جامعه مشارکت فعال داشته باشند (Rahmani & Majidi, 2009: 17).

این نوع شهروندی دربردارنده گسترش اخلاق مراقبت است. اخلاقی که برای بسیاری از تفاسیر فمینیستی از شهروندی جنبه محوری دارد. درباره شهروندی محیط‌زیستی توجه به نکته‌های زیر ضروری است: نخست این که شهروند محیط‌زیستی به‌گونه‌ای فزاینده از فرایند ارگانیک تولد و رشدش در زمین به‌عنوان یک ارگانیکم زنده آگاه می‌شود. چنین برداشتی از شهروندی نگرش مرد محوری و تجریدی به شهروندی را به چالش می‌کشد، دیدگاهی که برای لیبرالیسم محوریت

طبیعی است (McBride, 2011: 380). مؤلفه احساس به حساسیت و نگرش شخص نسبت به مسائل محیط‌زیستی مربوط می‌شود. مانند آلودگی، فناوری، اقتصاد، حفاظت و کنش محیط‌زیستی. همچنین احساس میل و خواستن به تشخیص و انتخاب کردن فرد بین دیدگاه‌های ارزشی مختلف و شجاعت فرد برای بیان ارزش‌های خودش اشاره دارد (Ibid: 383). عنصر رفتاری هم باوریک فرد یا گروهی از افراد درباره توانایی‌شان برای تأثیرگذاری روی پیامدهای مشکلات محیط‌زیستی تمرکز دارد. رفتار مسئولانه اقدامات مسئولانه‌ای است که می‌تواند به حفظ محیط‌زیست کمک کند. کانون این عنصر بررسی قصد و نیت‌های افراد برای عمل کردن مطابق با راهبردها و مهارت‌های رفتاری محیط‌زیستی و برآورد مشکلات و مسائل محیط‌زیستی و مشارکت فعال در مقابله با آنهاست (Liang, et al., 2018: 3).

مروری بر پیشینه تحقیقات در زمینه سواد زیست‌محیطی، حاکی از کثرت پژوهش‌های انجام‌شده در داخل و خارج از کشور است. در تحقیقات خارجی دانش محیط‌زیستی، آگاهی محیط‌زیستی و دغدغه محیط‌زیستی به‌عنوان سه رکن سواد محیط‌زیستی مدنظر قرار گرفتند که در عناوین مقاله به‌طور مستقیم به این موارد اشاره نشده است. در بررسی پیشینه تحقیق سعی شد پژوهش‌هایی موردتوجه قرار گیرند که تا حد امکان با جامعه آماری متنوع انجام شده باشند. بنابراین به تحقیقاتی رجوع شد که جامعه آماری‌شان فراتر از معلمان، دانش‌آموزان یا دانشجویان بودند. با توجه به حساسیت مسائل محیط‌زیستی در شهر مشهد تلاش شد عمده تحقیقاتی انتخاب شوند که ارتباط ابعاد سواد محیط‌زیستی را با رفتارهای محیط‌زیستی شهروندان می‌سنجند.

شناختی باورها، مهارت‌ها و رفتارهای مناسب برای اتخاذ تصمیم‌های درست در بسترهای محیط‌زیستی مختلف است. برخورداری از سواد محیط‌زیستی، توانایی فرد برای عمل به شیوه‌ای مناسب در زندگی روزمره، درک و شناخت روابط انسان‌ها با محیط‌زیست، ایجاد و حفظ توازن پایدار را ممکن می‌سازد. هدف سواد محیط‌زیستی، بهره‌مندی از دانش محیط‌زیستی، بسط مهارت‌ها برای شناخت و درک مسائل محیط‌زیستی، تربیت شهروندی و آشنایی با مسئولیت‌ها در برابر محیط‌زیست و منابع طبیعی است (Nurwaqidah & Ramli, 2019). بر اساس نظر هلوگ و همکاران سواد محیط‌زیستی مشتمل بر چهار مؤلفه است: دانش و آگاهی محیط‌زیستی، احساسات و رفتار مسئولانه محیط‌زیستی (Hollweg, et al., 2011).

عناصر شناختی به توانایی برای تشخیص، بررسی، تحلیل و ارزیابی مشکلات محیط‌زیستی براساس شناخت بنیان‌های بوم‌شناختی، اجتماعی و سیاسی اشاره دارد. این عنصر شامل شناخت و توانایی لازم برای گسترش و ارزیابی راهبردهای عملی برای کاهش و حل مشکلات محیط‌زیستی است. عنصر عاطفی به نگرش و عواطف فردی در برابر محیط‌زیست اشاره دارد که سبب درک ارزش محیط‌زیست و منابع موجود در آن و تمایل به انجام رفتارهای مسئولانه و کاهش مشکلات محیط‌زیستی می‌شود. مهارت‌های شناختی و دانش محیط‌زیستی برای تغییرات رفتاری لازم‌اند. دانش اکولوژیکی یا توانایی برای ایجاد ارتباط بین مفاهیم عمده اکولوژیکی و کاربرد آن است مانند درک چگونگی تولید و انتقال انرژی، وابستگی‌ها، سازگاری، تداوم، عوامل محدودکننده و چگونگی تأثیر نظام‌های اجتماعی بر سیستم‌های

جدول شماره ۱: خلاصه یافته‌های تحقیقات داخلی و خارجی درباره تبیین رفتارهای محیط‌زیستی مسئولانه

نام محققان	زمان تحقیق	مهم‌ترین یافته‌ها
Yaghobi & Najafloo	2016	موانع رعایت رفتارهای محیط‌زیستی مناسب در شش عامل شامل، ضعف در فرهنگ‌سازی، ضعف آموزشی، مشکلات مدیریتی، فقدان قوانین جامع، ضعف نگرشی و آموزه‌های اجتماعی و عدم وحدت عمل میان نهادها خلاصه شدند.
Karami, et al	2017	دانش زیست‌محیطی، ادراک زیست‌محیطی، نگرش زیست‌محیطی و نیت زیست‌محیطی با رفتارهای زیست‌محیطی رابطه مستقیم و معنی‌دار داشتند.
Mihanpour, et al	2017	بین سن، میزان درآمد و سطوح آگاهی محیط‌زیستی ارتباط معنادار بود، اما با سطوح نگرش ارتباط معناداری یافت نشد. ارتباط معناداری بین جنسیت، سطح تحصیلات، وضعیت تأهل، محل سکونت و سطوح آگاهی و نگرش مشاهده نشد. بین نمرات آگاهی، نگرش و عملکرد همبستگی مثبت و قوی وجود داشت.
Jamshidi & Dehghani	2021	بیشترین اثر بر سواد آبی را رفتار و سپس نگرش نسبت به آب داشت. همچنین تحلیل‌های آماری نشان می‌دهد برخورداری از تحصیلات دانشگاهی، شغل ثابت یا درآمد بالا بر افزایش سواد آبی به‌صورت قابل ملاحظه‌ای اثرگذار است. مردان و افراد بالاتر از ۵۲ سال از سواد آبی بیشتری برخوردارند.
Zare, et al	2019	متغیرهای سن، تحصیلات، سرمایه اجتماعی و نیت زیست‌محیطی بیشترین اندازه اثر و متغیرهای فردگرایی، جنسیت و سبک زندگی کمترین اندازه اثر را در رفتارهای زیست‌محیطی افراد داشتند.
Salehi & Ebrahimi	2021	فرض رابطه بین عوامل فرهنگی (ارزش محیط‌زیستی، نگرش نسبت به منابع آب، باورهای دینی) و پیش‌بینی رفتار مصرف‌آب دانش‌آموزان مورد تأیید تجربی قرارگرفت و تنها رابطه دانش محیط‌زیستی با پیش‌بینی رفتار مصرف‌آب تأیید نشد.
Hajilou, et al	2021	دغدغه محیط‌زیستی با رفتار محیط‌زیستی رابطه معنادار داشته است اما سرمایه اجتماعی و تحصیلات رابطه معکوس داشته‌اند.
Wu, et al	2013	دانش، دغدغه و نگرش محیط‌زیستی بر رفتار مصرفی مصرف‌کنندگان تأثیر داشته است.
Pothitou, et al	2016	دانش محیط‌زیستی با رفتار مصرف انرژی همبستگی مثبت داشته است. رفتار مصرف انرژی برحسب جنس و وضعیت اشتغال متفاوت است.
Carmela & Fiorillo	2017	دانش محیط‌زیستی و دغدغه‌های محیط‌زیستی بر رفتار مصرف‌آب شهروندان تأثیر داشتند. رفتار مصرف‌آب برحسب جنس متفاوت بود.
Vanderploeg, & Lee	2018	باورهای محیط‌زیستی و دانش محیط‌زیستی بر رفتار محیط‌زیستی تأثیر مثبت داشته است.
Nurwaqidah & Ramli	2019	وضعیت سواد محیط‌زیستی زنان بهتر از مردان بوده است. سواد محیط‌زیستی برحسب سن متفاوت نبود. بین نگرش، دانش و رفتار محیط‌زیستی همبستگی مثبت دیده شد. البته این همبستگی برای دانش محیط‌زیستی ضعیف‌تر بوده است.
Goulgouti, et al	2019	معلمان نگرش مثبت به محیط‌زیست داشتند و سطح دانش محیط‌زیستی‌شان در سطح متوسط بود. سطح رفتارهای محیط‌زیستی معلمان کمتر از سطح نگرش محیط‌زیستی‌شان بود. هیچ تفاوت معناداری برحسب جنس در سواد محیط‌زیستی معلمان دیده نشد.
Jakučionytė - Skodienė, et al	2020	برخلاف نگرش محیط‌زیستی، دانش محیط‌زیستی بر رفتار محیط‌زیستی تأثیر داشت و رفتار محیط‌زیستی برحسب جنس و تحصیلات متفاوت بود.
Amoah & Addoa	0192	دانش محیط‌زیستی و دغدغه‌های محیط‌زیستی بر رفتار محیط‌زیستی تأثیر مستقیم داشتند و رفتار محیط‌زیستی برحسب درآمد، تحصیلات و جنس متفاوت بود.
Suryawati, et al	2020	نتایج این بررسی نشان داد که بین دانش محیط‌زیستی و مهارت‌های فکری همبستگی مستقیم وجود دارد، اما دانش محیط‌زیستی با رفتار محیط‌زیستی و حساسیت محیط‌زیستی همبستگی غیرمستقیم داشت.

- برای حل مشکلات محیط‌زیستی باید فرهنگ و سبک زندگی مان را تغییر دهیم.
- دولت باید برای تحقیقات مربوط به توسعه منابع انرژی جایگزین مانند انرژی خورشیدی، کمک‌های مالی (یارانه) ارائه دهد.

گویه‌های سنجش بعد دانش

- خطر پسماندهای پلاستیکی در محیط‌زیست بیشتر از پسماندهای شیشه و کاغذ است.
- ایران از نظر اقلیمی جزو کشورهای معتدل است.
- بیشترین مصرف آب در ایران مربوط به مصرف آب شرب شهری است.
- لایه اوزن، سطح زمین را از اشعه فرابنفش خورشید محافظت می‌کند.
- در بین ضایعات خانگی مواد غذایی فاسد جزو پسماندهای خطرناک محسوب می‌شود.
- لامپ‌های کم مصرف جزو پسماندهای خطرناک محسوب می‌شود.
- دستمال کاغذی پسماند خشک محسوب می‌شود.
- دو منبع طبیعی و تجدید پذیر نیرو برای تولید برق انرژی خورشیدی و باد است.
- عامل اصلی خشک شدن دریاچه‌ها و رودخانه‌ها مصرف زیاد منابع آبی است.

گویه‌های سنجش دغدغه محیط‌زیستی

- نگران میزان استفاده از منابع انرژی در کشورمان هستیم.
- از بین بردن جنگل‌ها برای کشاورزی یا ساخت‌وساز من را آزار می‌دهد.
- اخبار و برنامه‌های مربوط به محیط‌زیست را دنبال می‌کنم.
- شخصاً احساس می‌کنم در کمک به حل مشکلات محیط‌زیستی مسئول هستیم.
- دوست دارم به یک گروه محیط‌زیستی بپیوندم و در آن فعالانه مشارکت کنم.
- مایلیم اگر درآمد اضافی داشته باشم، بخشی از آن را برای حفظ منابع طبیعی هزینه کنم.

گویه‌های سنجش بعد رفتار جمعی

- شرکت در برنامه‌های کاشت درخت، تفکیک زباله، بازیافت و ...
- شرکت در فعالیت‌های گروهی مثل پیاده‌روی، کوه‌پیمایی و دوچرخه‌سواری.
- کمک مالی به فعالیت‌ها و برنامه‌های محیط‌زیستی.
- صحبت و تشویق اطرافیان به رفتارهای محیط‌زیستی، تفکیک زباله و ...
- ارتباط با یک نهاد یا مقام شهری درباره مسائل محیط‌زیستی.
- اقدام برای ایجاد یک تشکل محیط‌زیستی.

گویه‌های سنجش بعد رفتار فردی

- در طول زمستان سیستم گرمایش را کنترل می‌کنم تا بیش از حد لازم

در جمع‌بندی مطالعات مربوط به میزان سواد محیط‌زیستی می‌توان اشاره کرد که در اکثر تحقیقات داخلی صرفاً به توصیف ابعاد سواد محیط‌زیستی اشاره شده و رابطه میان این ابعاد را نسنجیده اند. یا در پیشینه داخلی یا خارجی رفتار محیط‌زیستی، کلی نگریسته شده و ابعادی برای آن در نظر گرفته نشده است یا موضوع تحقیقات گذشته مفاهیمی مثل رفتار، دانش، آگاهی و نگرش به صورت مجزا و نه به عنوان ابعاد سواد محیط‌زیستی بوده‌اند. این نکته مقایسه میان یافته‌های تحقیقات پیشین با تحقیق حاضر و ارائه تصویری کلی از وضعیت سواد محیط‌زیستی بر اساس مطالعات پیشین را دشوار می‌کند. به طور مشخص، هریک از مطالعات قبلی بر اساس رهیافت نظری خاص مورد نظر محقق به بعد یا ابعادی از آنچه در ادبیات موضوع «سواد محیط‌زیستی» خوانده می‌شود، توجه کرده‌اند و در برداشتی که از هر یک از ابعاد مورد مطالعه داشته‌اند نیز اشتراک نظر و اجماع وجود ندارد. مثلاً، در مواردی نگرش محیط‌زیستی^۱ و دغدغه محیط‌زیستی^۲ به جای هم استفاده شده‌اند. از این رو، مقایسه دقیق مطالعات متعددی که در این پژوهش معرفی شده‌اند، دشوار است و تنها می‌توان با احتیاط به تصویری عمومی از واقعیت سواد محیط‌زیستی از خلال این مطالعات دست یافت.

۳. روش

در این پژوهش از رویکرد پژوهشی قیاسی برای تبیین واز پرسشنامه برای گردآوری داده استفاده شده است. داده‌هایی که با روش کمی گردآوری میشوند، به صورت عدد هستند و با آزمون‌های توصیفی و استنباطی، تحلیل و گزارش میشوند. موضوع محوری تحقیق حاضر سواد محیط‌زیستی است که در چهار بعد آگاهی، دانش، دغدغه محیط‌زیستی و بالاخره رفتار (شامل رفتار فردی و رفتار در حوزه عمومی) مورد سنجش قرار گرفت. ابعاد آگاهی، دغدغه و رفتار محیط‌زیستی با گویه‌های پنج گزینه‌ای در قالب طیف لیکرت و بعد دانش محیط‌زیستی از طریق سئوالات سه گزینه‌ای مورد سنجش قرار گرفت. گویه‌ها و سئوالات موجود در ابزار سنجش به قرار زیر است.

گویه‌های سنجش بعد آگاهی

- بقای انسان به طبیعت وابسته است.
- همه موجودات اعم از حیوانات و گیاهان مثل انسان حق زیستن دارند.
- شناخت مسائل محیط‌زیستی وظیفه همه مردم است.
- قوانین مربوط به حفظ طبیعت باید سخت‌گیرانه‌تر از وضع فعلی باشد.
- حل مسائل زیست‌محیطی باید یکی از اولویت‌های کشور باشد.
- آموزش محیط‌زیستی باید در برنامه درسی دانش‌آموزان قرار گیرد.
- با شرایط فعلی مصرف انرژی، نسل‌های آینده با کمبود منابع مواجه می‌شوند.
- آلودگی‌های ایجاد شده به وسیله خودروها و صنایع یک خطر جدی است.

- 1 Environmental Attitude
- 2 Environmental Concern

۴٫۱. توصیف ابعاد سواد محیط زیستی

در جدول شماره ۳، میانگین و انحراف معیار ابعاد سواد محیط زیستی پاسخگویان آورده شده است.

جدول شماره ۳: میانگین و انحراف معیار ابعاد سواد محیط زیستی پاسخگویان

انحراف معیار	میانگین	ابعاد سواد محیط زیستی
۰/۸۸	۴/۲۵	آگاهی محیط زیستی
۱/۵۷	۲/۴۸	دانش محیط زیستی
۱/۰۹	۳/۱۹	دغدغه محیط زیستی
۱/۱۹	۳/۶۳	رفتار محیط زیستی در سطح فردی
۱/۴۸	۲/۲۵	رفتار محیط زیستی در حوزه عمومی

آگاهی محیط زیستی پاسخگویان در حد بالا ارزیابی می شود. این بدان معناست که پاسخگویان ما درک مناسبی از مسئله محیط زیست و اهمیت رابطه انسان با آن دارند. دانش محیط زیستی جمعیت نمونه در حد نسبتاً بالایی قرار دارد. با توجه به جدول فوق، دغدغه محیط زیستی پاسخگویان به مقدار اندکی بیش از حد متوسط (در بازه ۵-۱) است. در بعد آگاهی باز هم گرایش عملی افراد در قیاس با گرایش نظری و عاطفی آنان در حوزه محیط زیست نمره پایین تری دریافت می کند. رفتار محیط زیستی فردی پاسخگویان در میانه حد متوسط و بالا (حداصل ۳ تا ۴) قرار دارد. میانگین رفتارهای محیط زیستی در حوزه عمومی پاسخگویان با فاصله ای قابل توجه از حد متوسط پایین تر و نزدیک به کم (حداصل ۲ تا ۳) است. همچنین با توجه به میانگین های به دست آمده، این گونه رفتارهای پاسخگویان در حوزه عمومی در فاصله ای قابل توجه با رفتار فردی دوستدار محیط زیست در جامعه مورد مطالعه دارد.

۴٫۲. بررسی رابطه سواد محیط زیستی با خصوصیات جمعیتی پاسخگویان

در این قسمت رابطه بین متغیرهای جمعیتی با شاخص های سواد محیط زیستی بررسی می شود. قبل از هر نوع آزمونی باید بررسی کنیم که آیا متغیرهای وابسته، در اینجا شاخص های سواد محیط زیستی دارای مفروضات آزمون های پارامتری یا ناپارامتری اند. بنابراین ابتدا باید بررسی کنیم که شاخص های سواد محیط زیستی دارای توزیع نرمال یا غیرنرمال اند. برای بررسی نرمالیتی داده ها از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف استفاده شد.

جدول شماره ۴: سنجش وضعیت نرمال / غیر نرمال بودن شاخص های سواد محیط زیستی

شاخص	آماره ی آزمون	سطح معناداری
آگاهی محیط زیستی	۰/۱۳۱	۰/۰۰
دانش محیط زیستی	۰/۱۳۶	۰/۰۰
دغدغه محیط زیستی	۰/۰۵۹	۰/۰۰
رفتار محیط زیستی در حوزه عمومی	۰/۰۹۲	۰/۰۰
رفتار محیط زیستی فردی	۰/۵۷	۰/۰۰

با توجه به نتایج جدول فوق، سطح معناداری از سطح آزمون با خطای ۰/۰۵ کوچکتر است. پس شاخص های سواد محیط زیستی دارای توزیع نرمال نیستند و در بررسی تمام رابطه ها از آزمون های ناپارامتری استفاده خواهد شد.

روشن یا درجه بالا نباشد.

- هنگام شستن دست یا ظروف شیرآب را بسته نگه می دارم.
- چراغ های غیر ضروری را در خانه خاموش نگه می دارم.
- هنگام خرید وسایل برقی به برچسب انرژی دستگاه توجه می کنم.
- زباله های خشک و تر را در خانه تفکیک می کنم.
- در پایان تفریح و گردش در طبیعت زباله هایی را که تولید کرده ام، جمع آوری می کنم.
- در فضاهای عمومی آشغال را در سطل زباله می اندازم.
- اگر در سطح معابر زباله ای ببینم آن را برمی دارم.
- برای انجام کارها در محدوده اطراف منزل پیاده روی یا از دوچرخه استفاده می کنم.
- برای جابه جایی در شهر تا حد ممکن از وسایل نقلیه عمومی استفاده می کنم.

در این تحقیق برای سنجش اعتبار ابزار، پرسشنامه با نمونه ۵۰ نفری به منظور رفع نقایص احتمالی و به دست آوردن پایایی ابزار سنجش تکمیل شد. در این مرحله ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شد. نتایج به دست آمده نشان دهنده سطح مطلوب آلفاست که در جدول شماره ۲ آمده است.

جدول شماره ۲: سنجش پایایی شاخص های سواد محیط زیستی

شاخص	آلفای کرونباخ
آگاهی محیط زیستی	۰/۸۴
دانش محیط زیستی	۰/۷۰
دغدغه محیط زیستی	۰/۸۴
رفتار محیط زیستی جمعی	۰/۷۷
رفتار محیط زیستی فردی	۰/۸۰

جامعه آماری تحقیق، ساکنان ۱۸ ساله و بالاتر ساکن شهر مشهد در مرداد و شهریور ماه سال ۱۳۹۹ هستند. در مرحله گردآوری اطلاعات، ۶۸۹ نفر انتخاب شدند. محل برداشت اطلاعات در سطح مناطق ۱۳ گانه شهر مشهد بوده است که به صورت تصادفی تعدادی محله در هر یک از مناطق شهر، تعدادی بلوک مسکونی در محلات منتخب و انتخاب منازل مسکونی به شیوه تصادفی و منظم (یک درمیان) و مصاحبه با واحد پاسخگو که حائز شرایط پاسخگویی (۱۸ سال به بالا و ساکن شهر مشهد) باشد و تمایل به همکاری نیز داشته باشد.

۴. بحث و یافته ها

برحسب متغیرهای جمعیت شناختی، تعداد زنان اندکی بیش از پاسخگویان مرد بوده است. از لحاظ ترکیب سنی بیشترین تعداد پاسخگویان با ۶۰ درصد در رده سنی ۳۵ - ۴۵ سال و پس از آن حدود یک چهارم پاسخگویان در گروه سنی ۴۵-۶۴ سال قرار دارند. از حیث وضعیت تأهل، تقریباً سه چهارم پاسخگویان متأهل هستند. از نظر سطح تحصیلات، به ترتیب حدود یک سوم پاسخگویان دارای تحصیلات دیپلم اند و حدود یک چهارم از تحصیلات کمتر از دیپلم برخوردارند. تحصیلات حدود ۴۱ درصد پاسخگویان نیز بالاتر از دیپلم است.

افراد ۶۵ سال به بالا در این بررسی، ۳/۳۲ گزارش شد که نشان می‌دهد با افزایش سن انتظار می‌رود رفتار محیط‌زیستی (کل) اندکی افزایش یابد. رابطه رفتار با تحصیلات: در بررسی وجود رابطه بین دو متغیر تحصیلات و شاخص رفتار محیط‌زیستی، از آزمون پارامتری Anova یا همان تحلیل واریانس تک متغیره استفاده شد.

جدول شماره ۷: بررسی وجود رابطه بین دو متغیر تحصیلات و شاخص رفتار محیط‌زیستی

سطح معناداری	F آماره	میانگین مربعات	درجه آزادی	مجموع مربعات
۰/۰۰۰	۹/۷۸۱	۱/۸۰	۳	۵/۴۰
		۰/۱۷	۹۹۶	۱۸۳/۳۰
			۹۹۹	۱۸۸/۷۱
				کل

۴.۴. بررسی رابطه درونی بین آگاهی، دانش و دغدغه محیط‌زیستی با رفتار دوستدار محیط‌زیست

در این قسمت به بررسی رابطه میان مؤلفه‌های آگاهی، دانش و دغدغه محیط‌زیستی با رفتار دوستدار محیط‌زیست می‌پردازیم. برای بررسی وجود رابطه میان رفتار با دیگر ابعاد سواد محیط‌زیستی از آزمون ضریب همبستگی اسپیرمن که آزمونی ناپارامتری است، استفاده شده است.

با توجه به نتایج جدول شماره ۶، بین سن و رفتار محیط‌زیستی شهروندان در شهر مشهد رابطه معناداری وجود دارد. با توجه به میانگین‌ها در جدول زیر جهت رابطه مشخص می‌شود. میانگین شاخص رفتار محیط‌زیستی گروه سنی ۲۴ تا ۱۸ سال (۳/۱۷)، ۴۴ تا ۲۵ سال (۳/۲۹)، ۶۴ تا ۴۵ سال (۳/۳۱) و میانگین رفتار محیط‌زیستی

بین تحصیلات و رفتار محیط‌زیستی رابطه معناداری وجود دارد. با توجه به میانگین‌ها در جدول زیر جهت رابطه مشخص می‌شود. بررسی رابطه بین تحصیلات و شاخص رفتار محیط‌زیستی نشان می‌دهد که پاسخگویانی که کمتر از دیپلم داشتند میانگین رفتار محیط‌زیستی شان (۳/۲۰)، دیپلم (۳/۲۵)، کاردانی و کارشناسی (۳/۳۳) و کارشناسی ارشد و بالاتر (۳/۴۸) گزارش شده است؛ بنابراین، با افزایش تحصیلات انتظار می‌رود رفتار محیط‌زیستی (کل) اندکی افزایش یابد (جدول شماره ۷).

جدول شماره ۸: نتایج آزمون ضریب همبستگی اسپیرمن - بررسی رابطه بین ابعاد سواد محیط‌زیستی

متغیرها	مقدار ضریب همبستگی اسپیرمن	سطح معناداری
آگاهی* رفتار محیط‌زیستی جمعی	۰/۱۷۹	۰/۰۰۰
آگاهی* رفتار محیط‌زیستی فردی	۰/۳۷۳	۰/۰۰۰
دانش* رفتار محیط‌زیستی جمعی	۰/۲۱۱	۰/۰۰۰
دانش* رفتار محیط‌زیستی فردی	۰/۲۲۷	۰/۰۰۰
دغدغه* رفتار محیط‌زیستی جمعی	۰/۳۵۰	۰/۰۰۰
دغدغه* رفتار محیط‌زیستی فردی	۰/۴۳۴	۰/۰۰۰

۵. نتیجه‌گیری

توسعه پایدار شهری نیازمند ایجاد تعادل میان موضوعات مختلف اقتصادی، اجتماعی و محیط‌زیستی است. فعالیت‌هایی مانند ساخت‌وسازهای شهری، حمل‌ونقل، فعالیت‌های صنعتی و رفتارهای شهروندان با محیط‌زیست هر یک به گونه‌ای بر محیط‌زیست و پایداری محیط‌زیست شهری تأثیراتی می‌گذارند که می‌تواند مفید یا مضر محیط‌زیست باشند. پویایی محیط‌زیست شهری در گرو تعامل صحیح میان انسان شهری و محیط‌زیست است (Yaghoobi & Najafloo, 2016). یکی از این تعاملات در قالب رفتارها و اقداماتی است که شهروندان در شهر انجام می‌دهند که مستقیم یا غیرمستقیم موجب حفاظت از محیط‌زیست یا تخریب آن می‌شود؛ مانند مصرف کالا و خدمات، تولید پسماندها و نحوه دفع و تجزیه آنها، حمل‌ونقل، نحوه گذران اوقات فراغت و غیره. اصلاح چرخه تولید و مصرف برای تولید کمتر آلاینده‌ها و حفظ منابع طبیعی مستلزم حفظ یا تجدید پیوندهای لازم اجتماعی انسان شهری با محیط‌زیست شهری است، تغییر شیوه تفکر و برخورداری از دانش و سبک زندگی پایدار است (Sutton, 2014). هدف از انجام پژوهش حاضر، بررسی سواد محیط‌زیستی شهروندان ۱۸ ساله و بالاتر شهر مشهد با حجم نمونه حدود ۶۸۹ نفر بوده است. بررسی میدانی سواد محیط‌زیستی جامعه مورد بررسی در چهار بعد

متغیر آگاهی محیط‌زیستی با رفتار محیط‌زیستی فردی و رفتار محیط‌زیستی جمعی رابطه مستقیم و ضعیفی دارد، اما شدت رابطه بین متغیرهای آگاهی و رفتار محیط‌زیستی فردی بیشتر است؛ بنابراین، با افزایش آگاهی محیط‌زیستی شهروندان در شهر مشهد انتظار می‌رود رفتار محیط‌زیستی جمعی با شیب اندک افزایش یابد و رفتار محیط‌زیستی فردی به نسبت بیشتری افزایش یابد. متغیر دانش محیط‌زیستی با رفتار محیط‌زیستی فردی و رفتار محیط‌زیستی جمعی رابطه مستقیم و ضعیفی دارد. شدت رابطه بین متغیرهای دانش با رفتار محیط‌زیستی فردی و دانش با رفتار محیط‌زیستی جمعی تقریباً به یک میزان است؛ بنابراین با افزایش دانش محیط‌زیستی شهروندان در مشهد انتظار می‌رود رفتار محیط‌زیستی جمعی و رفتار محیط‌زیستی فردی تقریباً به یک میزان و با شیب اندک افزایش یابد. متغیر دغدغه محیط‌زیستی با رفتار محیط‌زیستی فردی و رفتار محیط‌زیستی جمعی رابطه مستقیم و متوسطی دارد؛ اما شدت رابطه بین متغیرهای دغدغه و رفتار محیط‌زیستی فردی بیشتر است؛ بنابراین، با افزایش دغدغه محیط‌زیستی شهروندان در مشهد انتظار می‌رود رفتار محیط‌زیستی جمعی با شیب اندک افزایش یابد و رفتار محیط‌زیستی فردی به نسبت بیشتری افزایش یابد (جدول شماره ۸).

تحصيلات رابطه منفي داشتند (Hajilou, et al., 2020; Mihanpour, et al., 2017).

از لحاظ بررسي رابطه بين ابعاد سواد محيط زيستي با رفتارهاي محيط زيستي، ميزان همبستگي دغدغه محيط زيستي با رفتار دوستدار محيط زيست بيش از دو بعد ديگر است. اين بدان معناست كه آگاهي و دانش در زمينه محيط زيست، مادام كه منشأ دغدغه فرد نسبت به سلامت محيط زيست نشود كمتر به بروز رفتار محيط زيستي مي انجامد و دغدغه مندي بيش از دو عامل ديگر محرک رفتارهاي حامي محيط زيست است. اين يافته با يافته هاي حاجيلو و ديگران، كارميلا و فيوريلو و همچنين سورباواتي و ديگران، همسويي داشت (Hajilou et al., 2020; Carmela & Fiorillo, 2017; Suryawati et al., 2020). در بررسي ميهن پور و ديگران، با افزايش آگاهي محيط زيستي رفتار محيط زيستي بهتر شد (Mihanpour et al., 2017). در بررسي هاي انجام شده از سوي جيکوئنت اسكودين و آموها و آدوها، دانش با رفتار محيط زيستي رابطه مثبت داشت (Jakučionytė-Skodienė, 2020). توسعه نگرش هاي زيست محيطي شامل مجموعه اي از ارزش ها و احساس دغدغه براي محيط محيط زيست و انگيزه براي مشاركت فعال براي حفظ و بهبود محيط زيست است. هانس و ديگران با انجام يك فراتحليل برروي 128 رفتار محيط زيستي دريافتند كه دغدغه و عواطف محيط زيستي جزو عوامل حوزه كنترل دروني رفتار هستند كه بر رفتار محيط زيستي تأثير مستقيم دارند (Hanse, et al., 1986).

همان طور كه در بخش يافته ها مشاهده شد، ابعاد سواد محيط زيستي ارتباط قوي با هم نداشته و در مؤلفه هاي رابطه بين آگاهي محيط زيستي با رفتار محيط زيستي در سطح جمعي، رابطه دانش محيط زيستي با رفتارهاي محيط زيستي در دو سطح فردي و جمعي در سطح ضعيف مشاهده شده و در حوزه رابطه بين آگاهي محيط زيستي و رفتار محيط زيستي در سطح فردي، رابطه دغدغه محيط زيستي با رفتار محيط زيستي در سطح فردي و جمعي، اين روابط در سطح متوسط برآورد گرديده است. آگاهي محيط زيستي تنها قابليت تغييراتي در رفتارهاي محيط زيستي فردي دارد كه در فضاي كوچكي مانند خانواده قابل رؤيت است و فراتر از آن و در سطح جامعه مشاهده نمي شود. شهروندان وظيفه حفظ محيط زيست در خارج از فضاي شخصي خود مانند خانه يا خودرو يا محل كسب و كار خود را در حيطه وظيفه نهادهاي مسؤل شهري مي دانند و كمتر در فعاليت هاي داوطلبانه حفظ محيط زيست شهري مشاركت مي كنند. اين وظيفه در سطح هر كشوري هم وجود دارد و هر كشوري از نهادها، دستگاه ها و ارگان هايي برخوردار است كه متولي امر حفاظت و آموزش محيط زيست هستند؛ اما آنچه موجب بروز تفاوت ها مي شود اين است كه مردم خودشان را چه قدر مسؤل مي دانند و چه اندازه براي دولت نقش قائل اند. براي توسعه سواد محيط زيستي، آموزش عملاً لازم است؛ اما آموزش خود به امكانات، تجهيزات، منابع مالي و نيروي انساني، وضع قوانين جديد، تضمين اجرائي قوانين، وجود ضمانت هاي رسمي و شفافيت وابسته است. با وقوع بحران هاي زيست محيطي، ارائه برنامه هاي زيست محيطي و توجه به آموزش زيست محيطي در سطح جامعه و خانواده، ضرورت يافته است. دولت ها با ارائه برنامه بلند مدت و کوتاه مدت در

آگاهي، دانش، دغدغه و رفتار محيط زيستي براي گردآوري اطلاعات از پرسشنامه حاوي سئوالات بسته پاسخ استفاده شد كه به شيوه حضوري (مصاحبه) و با مراجعه به واحدهاي مسكوني تكميل شدند. نمره افراد در دانش محيط زيستي كمتر از متوسط و در دو بعد دغدغه و رفتار محيط زيستي تنها اندكي از حد متوسط بالاتر بوده است. با توجه به اهميت دو مؤلفه اخير از منظر مراقبت و حمايت از محيط زيست اين نتايج قابل تأمل به نظر مي رسند. در بعد دغدغه محيط زيستي، در هيچ يك از گويه هاي حاكي از دغدغه نسبت به محيط زيست نسبت افراد كاملاً موافق به 40 درصد نيز نرسيده و ميانگين اين بعد تنها اندكي بيش از حد متوسط (در بازه 1-5) است و ديگر اين كه افراد بسيار دغدغه مند در حوزه محيط زيست نسبت كمی از جامعه مورد مطالعه را شامل مي شوند. بالاخره اين كه به طور كلي يك سوم افراد دغدغه محيط زيستي پاييني دارند. در بعد رفتار، نتايج مطالعه حاكي از تمايل نسبتاً ضعيف شهروندان نسبت به رفتار دوستدار محيط زيست، به ويژه در حوزه عمومي است.

تحليل هاي آمري درباره تفاوت هاي ابعاد سواد محيط زيستي با متغيرهاي زمينه اي حاكي از آن است كه اين ابعاد در شهر مشهد تنها در بعد رفتار محيط زيستي فردي برحسب جنس متفاوت نبوده است. اين يافته با بررسي هاي انجام شده از سوي ميهن پور و ديگران، صالحی و ابراهيمی و گولگوتی و ديگران، همسويي داشت (Goulgouti, 2020; Salehi & Ebrahimi, 2019; Mihanpour, et al., 2017). درحالي كه در بررسي كارميلا و فيوريلو و فاتيتو و ديگران، رفتار محيطي زيستي زنان مطلوب تر از مردان بود (Pothitou et al., 2016; Carmela & Fiorillo, 2017). آموها و آدوها، جيکوئنت اسكودين و جمشيدی آگاهي و دانش محيط زيستي مردان بيشتر از زنان بود (Jamshidi, 2020; Jakučionytė-Skodienė, 2020; Aomah & Addoha, 2020). در بررسي نورواپيدا و راملي آگاهي، دانش و دغدغه زنان بهتر از مردان بوده است (Nurwaqidah & Ramli, 2019). در بررسي حاضر، رفتار فردي دوستدار محيط زيست در ميان زنان بيش از مردان است درحالي كه در نقطه مقابل، رفتارهاي محيط زيستي مردان در حوزه عمومي بيش از زنان است.

در بررسي حاضر بين ابعاد سواد محيط زيستي با سن رابطه معناداري ديده نشد كه اين نتيجه با نتايج به دست آمده توسط صالحی و ابراهيمی و نورواپيدا و راملي عدم وجود رابطه بين سن و دانش و سن و آگاهي محيط زيستي همسو بود (Nurwaqidah & Ramli, 2019; Salehi & Ebrahimi, 2020). درحالي كه در بررسي ميهن پور و ديگران، نمره آگاهي با متغير سن رابطه منفي داشت، برخلاف بررسي ميهن پور و ديگران، سن با سواد محيط زيستي، دانش و آگاهي رابطه مثبت داشت (Mihanpour, et al, 2017). همچنين در پژوهش حاضر، ميان متغير تحصيلات با همه ابعاد سواد محيط زيستي رابطه مستقيم و نسبتاً ضعيف ديده شد. اين يافته با بررسي هاي انجام شده از سوي زارع، رابطه مثبت تحصيلات با رفتار محيط زيستي، جيکوئنت اسكودين، تفاوت رفتار برحسب تحصيلات و نهايتاً آموها و آدوها، تفاوت رفتار محيط زيستي برحسب تحصيلات همسويي داشت (Zare, 2018; Jakučionytė-Skodienė, 2020; Amoha & Addoha, 2020). در بررسي حاجيلو و ديگران و ميهن پور و ديگران، رفتار محيط زيستي با

- Consumer Studies, 24(4), 316-326.
- Danesh, S., YazdanBacksh, M., HosseinGokt, M.R., & Abedini, J. (2019). Investigation of leachate characteristics of Mashhad municipal waste, Nab Andish Pasmand Site, <http://www.nabpasmand.com/index.php/articles/download-comp> [In Persian]
 - Goulgouti, A., Plakitsi, K., & Stylos, G. (2019). Environmental Literacy: Evaluating Knowledge, Affect, and Behavior of Pre-service Teachers in Greece, *Interdisciplinary Journal of Environmental and Science Education*, 15(1), 1-9.
 - Hajilou, F., Alizadeh Aghdam, M. B., & Saqli, S. (2021). The relationship between ecological literacy, social capital and life satisfaction with environmental concern (Case Study of Tabriz University Students), *Journal of Environmental Sciences*, 18 (4), 69-86. doi: 10.52547/envs.18.4.69 [In Persian]
 - Hollweg, K. S., Taylor, J. R., Bybee, R. W., Marcinkowski, T. J., McBeth, W. C., & Zoido, P. (2011). *Developing a framework for assessing environmental literacy*, Washington, DC: North American Association for Environmental Education. Available at <http://www.naaee.net>.
 - Jakučionytė-Skodienė, M., & Dagiliūtė, R., & Liobikienė, G. (2020). Savings and climate change mitigation in the residential sector?, *Energy*, Vol.193, <https://doi.org/10.1016/j.energy.2019.116784>, 116784
 - Jamshidi, S., & Dehghani, H. (2021). Assessing the level of water literacy in urban society (Case study: Isfahan), *Environmental Science*, 46 (4), 555-570. [In Persian]
 - Karami Darabkhani, R., Hejazi, Y., Hosseini, M., & Rezaei, A. (2017). Investigating the factors affecting the environmental behavior of members of environmental NGOs in Tehran province, *Environmental Science*, 43 (1), 17-30. [In Persian]
 - Kollmuss, A. & Agyeman, J. (2002). Mind the Gap: why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behaviour, *Environmental Education Research*, 8(3): 239-260.
 - Liang, S.W., Fang, W.T., Yeh, S., Liu, S.W., Tsai, H.M., Chou, J.M., & Ng, E. (2018). A Nationwide Survey Evaluating the Environmental Literacy of Undergraduate Students in Taiwan, *Sustainability*, No.10, 1-20 doi:10.3390/su10061730
 - Mihanpour H., Khashij, M., Shamsizadeh Z., Gholami, M., Ebrahimi, A. A., Rezaei Pendari, H., et al. (۲۰۱۷). Environmental Literacy: A Case Study of Knowledge, این حوزه با تأکید بر مشارکت شهروندان، الزامات مورد نیاز در این حوزه فراهم نموده اند.
- ۵٫۱. پیشنهادهای تحقیق**
- ارائه برنامه آموزشی-ترویجی در حوزه محیط زیست شهری متناسب با گروه های هدف .
 - استفاده از ظرفیت هنر در افزایش سطح آگاهی و دانش زیست محیطی و ارتقای میزان تأثیرگذاری آموزش های زیست محیطی به طور مثال: برگزاری نمایشگاه های نقاشی یا نمایش خیابانی با موضوع سواد محیط زیستی یا مسابقه بادبادک سازی و برگزاری مسابقات آن در هوای آزاد با هدف تبلیغ داشتن هوای پاک و ایجاد دغدغه محیط زیستی.
 - بهره گیری از ظرفیت تشکل های مردم نهاد ایجاد مشارکت و همکاری بین سمن ها برای ترویج رفتار محیط زیستی مسئولانه با تأکید بر ارائه آموزش های زیست محیطی توسط سازمان های مردم نهاد و تشکل های زیست محیطی.
 - استفاده از ظرفیت فضاهای مجازی و شبکه های اجتماعی الکترونیک به عنوان ابزار آموزش محیط زیست.
 - تشویق نوجوانان و جوانان و زنان به مستندسازی و فیلم سازی با شعار حفظ منابع طبیعی و محیط زیست به عنوان گروه های تأثیرگذار در حوزه تغییر رفتار.
 - تأکید بر نقش سازمان های دولتی به عنوان تسهیلگر با هدف هماهنگی بین دستگاهی با سازمان های مردم نهاد و عدم متولی گری در حوزه ارائه آموزش های زیست محیطی.
- References:**
- Amoah, A., & Addoah, T. (2019). Does environmental knowledge drive pro-environmental behavior in developing countries? Evidence from households in Ghana. *Environ Dev Sustain*, 23: 2719–2738, <https://doi.org/10.1007/s10668-020-00698-x>
 - Ansari, H., Bustani, A., Tabatabai, A., & Foroozeh, M. (2017). Consumption management and estimation of Mashhad drinking water demand in the horizon of 1420 (technical note), *Journal of Water and Sustainable Development*, 4(1), 132-125. [In Persian]
 - Barry, J. (2001). *Environment and Social Theory*, translated by Hassan Pouyan and Nayreh Tavakoli, Tehran: Environmental Protection Agency Publications. [In Persian]
 - Carmela Aprile, M., & Fiorillo, D. (2017). Water conservation behavior and environmental concerns: Evidence from a representative sample of Italian individuals, *Journal of Cleaner Production*, Vol.159, 119-129. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.05.036>
 - Casimir, G., & Dutilh, C. (2003). Sustainability: A gender studies perspective, *International Journal of*

- Attitude and Practice of Yazd People in ۲۰۱۷, Journal of Health Research. ۳(۹), ۱۰۸-۱۴۹. [In Persian]
- McBeth, W., Hungerford, H., Marcinkowski, T., Volk, T., & Meyers, R. (2008). National Environmental Literacy Assessment Project: Year 1: National baseline study of middle grades students. Final report. Bethesda, MD: NOAA. Available at http://www.oesd.noaa.gov/NAEE_Report/Final_NELA%20minus%20MSELS_8-12-08.pdf
 - McBride, B. B. (2011). Essential Elements of Ecological Literacy and the Pathways to Achieve It: Perspectives of Ecologists, Graduate Student Theses, Dissertations, & Professional Papers. 380. <https://scholarworks.umt.edu/etd/380>
 - Najafloo, P., & Yaghobi, J. (۲۰۱۹). A Survey of Zanjan Citizens' Awareness of Environmental Challenges and Strategies for Institutionalizing Correct Environmental Behaviors, Human and Environment Quarterly, ۴۸, ۱۰۳-۱۱۷. [In Persian]
 - Nurwaqidah, Su. & Ramli, M. (2019). Environmental Literacy Mapping Based on Adiwiyata and Non Adiwiyata at Junior High School in Ponorogo, in The First International Conference on Education, Science and Training: Empowering Educational Human Resources for Global Competitiveness, Social Sciences, pages 179–190. DOI 10.18502/kss.v3i15.4365
 - Pothitou, M., Hanna, R., & Chalavtzis, K. (2016). Environmental knowledge, pro-environmental behavior and energy savings in households: An empirical study, Applied Energy, Vol.184, 1217-1229.
 - Rahmani, B., & Majidi, B. (۲۰۰۹). Factors Affecting Women's Participation in Preserving the Urban Environment with Emphasis on Feminist Attitude, Amayesh Geographical Quarterly, ۷, ۳۷-۱۵. [In Persian]
 - Rezaei, M., Shabbiri, S. M., Sarmadi, M. R. & Larijani, M. (2015). The Impact of Radio Environmental Programs on Promoting Students' Environmental Literacy, Quarterly Journal of Environmental Education and Sustainable Development, 4(4), 54-41. [In Persian]
 - Rastegar, A., Ghasemi, L., Abadi, A., & Farzadkia, M. (۲۰۱۵). Investigation of the amount of solid waste produced in Mashhad, Journal Medical Sciences of Sabzevar University, ۶(۲۲), ۹۳۷-۹۴۳. [In Persian]
 - Salehi, S., & Ebrahimi, H. (۲۰۲۰). Analysis of students' knowledge and behavior towards water (with emphasis on the Danab project in Mazandaran), Environmental Sciences, ۲(۱۸), ۴۱-۵۸. [In Persian]
 - Sedaghati, A., & Talekhah, H. (۲۰۱۹). Development Based on Public Transportation and Reduction of Thermal Islands in Cities: Suggestions for Integrating Solutions (Case Study: Bojnourd City), Human and Environment Quarterly, ۴۹, ۱-۱۴. [In Persian]
 - Suryawati, E., Zulfarina, S., Putriana, A.R., & Febrianti, L. (2020). The implication of local environmental problem-based learning student worksheets to strengthen environmental literacy, Journal Pendidikan IPA Indonesia, 9(2), 169-178.
 - Sutton, P. (2013). An Introduction to the Sociology of the Environment, translated by Sadegh Salehi, Tehran: Samat Publications. First Edition. [In Persian]
 - Tusi Nezami, M., Najafpour, A. A., & Omrani, Q. A. (۲۰۱۴). Investigation of the status of household waste separation and recycling plan in Mashhad (Case study: Municipality of Region ۱), ۲th national conference on planning, protection and protection of the environment and sustainable development, published on the site <https://elmnet.ir>.
 - Vanderploeg, J., & Lee, S.E. (2018). Factors influencing pro-environmental behaviors in Craft Businesses, Clothing and Textiles Research Journal, 37 (1), 51-65.
 - Wu, S., Huang, D., & Teng, Y. (2013). Environmental concerns, attitudes and behavior intention toward Patronize green restaurant, Life Science Journal, 10(3), 2329-2340.
 - Yaghobi, J., & Najafloo, P. (2016). Analysis of barriers to compliance with appropriate environmental behaviors by citizens (Case study: Zanjan city), Journal of Natural Environment, 69 (2), 565-579. [In Persian]
 - Zare, H. (2010). Citizenship Behaviors in Religious Society, Philosophy of Religion, 7(7), 142-119. [In Persian]
 - Zare, B., Niazi Komaleh, A., Habibpour Gotabi, K., & Karami, N. (2019). Meta-analysis of factors affecting environmental behaviors among citizens, Iranian Social Issues Quarterly, 11(1), 281-297. [In Persian]

نحوه ارجاع به مقاله:

دری، پریا؛ شبیری، سید محمد؛ رضایی، مهدیه؛ (۱۴۰۱) بررسی رفتارهای محیط زیستی با تأکید بر سواد زیست محیطی (نمونه مورد مطالعه: شهر مشهد)، مطالعات شهری، ۱۱ (۴۲)، ۷۵-۸۶. doi: 10.34785/J011.2022.928/Jms.2022.117

Copyrights:

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to Motaleate Shahri. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.



واکاوی تعاملات اجتماعی در بازار تاریخی تبریز با تأکید بر بعد کالبدی فضا

نمونه مورد مطالعه: سرای امیر و سرای دودری

آزینا بلالی اسکویی^۱ - دانشیار دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، تبریز، ایران.
پرستو جعفری - کارشناسی ارشد معماری اسلامی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، تبریز، ایران.

تاریخ دریافت: ۲۵ آذر ۱۳۹۹ تاریخ پذیرش: ۰۳ بهمن ۱۴۰۰

چکیده

انسان فطرتاً موجودی اجتماعی است و فضای احاطه کننده وی، محل شکل گیری و برقراری روابط اجتماعی اوست. میزان و چگونگی اثرگذاری محیط بر عملکرد انسان، همواره یکی از دغدغه‌های مهم طراحان محیطی بوده است. در این بین بازارها به عنوان مکان‌هایی عمومی، پررونق و پررفت و آمد، در درجه بالایی از اهمیت قرار دارند. هدف از این تحقیق دستیابی به مؤلفه‌های اثرگذار کالبد بر تعامل موجود در آن و بررسی میزان نقش فضای بازار تبریز به عنوان نمونه زنده و پویایی از بازارهای سنتی ایران، بر تعاملات موجود در آن است. در این تحقیق از روش توصیفی-تحلیلی و روش پیمایشی برای بررسی تعاملات اجتماعی و تأثیر کالبد بر میزان تعاملات استفاده شده که پس از به دست آوردن مؤلفه‌های نحو فضای بازار و تعاملات اجتماعی به بررسی تأثیر بازار بر تعاملات و مقایسه تطبیقی فعالیت‌های مختلف یک مجموعه به وسیله نرم افزار تخصصی نحو فضا (دپت مپ) می‌پردازد؛ سپس با کمک پرسشنامه، میزان تأثیر کالبد بر تعاملات موجود در بازار را ارزیابی می‌کند. از جمله سراهای این بازار دو سرای امیر و دودری هستند که از نظر کارکرد و شکل هندسی متفاوت از یکدیگر بوده و تعاملات متفاوتی ایجاد می‌نمایند. نتایج تحقیق حاکی از آن است که سه عامل ارتباط، هم‌پیوندی و کنترل تأثیر مستقیمی بر میزان دسترسی، نفوذپذیری و انعطاف‌پذیری فضایی دارند که هر سه این عوامل از جمله عوامل ارتقای تعاملات اجتماعی از منظر نحو فضا هستند؛ بررسی نحو فضا در هر دو سرا نشانگر تأثیر مرکزی بودن فضا و ورودی‌ها بر ارتقای رفت و آمد و متمرکز کردن مخاطب و محوری بودن این دو مورد بر جذب کمتر مخاطب و ایجاد فضاهای دنج برای تعاملات اجتماعی است. بررسی عوامل کالبدی بیانگر تأثیر مثبت کف‌سازی مناسب، امکان رؤیت، خوانایی، استفاده از عناصر طبیعی در میزان تعاملات اجتماعی بوده و هرکدام از مؤلفه‌های مبلمان مناسب، دسترسی و فضاهای مکث در دو سرا متفاوت بوده که بیانگر تفاوت در میزان تعامل در دو سرا هستند.

واژگان کلیدی: نحو فضا، روابط اجتماعی، بازار تبریز، سرای امیر، سرای دودری.

نکات برجسته

- تعاملات اجتماعی از جمله موارد تأثیرگذار بر جذب افراد در فضاهای عمومی است.
- نفوذپذیری، انعطاف‌پذیری و دسترسی عوامل کالبدی فضایی هستند که تأثیر مستقیمی بر میزان تعاملات اجتماعی فضاهای عمومی دارند.
- هدف اصلی شکل‌گیری نظریه نحو فضا توصیف منطق اجتماعی پنهان در لایه‌های زیرین بیکره‌بندی فضایی است.
- پلان فضایی تأثیر مستقیمی در میزان تعامل فضا دارد.

۱. مقدمه

فضای شهری فضایی تلفیقی از روابط اجتماعی و بستر کالبدی آن است. در واقع فضای شهری صرفاً برای دیدن و عبور کردن از آن ساخته نشده و محل شکل‌گیری تعاملات اجتماعی افراد گوناگون جامعه است که شامل لذت بردن افراد و گروه‌های مختلف اجتماعی از فضا و حضور اجتماعی فعال و مداوم از فضا است (Daneshpour & Charkhchian, 2007: 26). فضاهای عمومی فضایی نه صرفاً کالبدی بلکه فضایی برای تشکیل روابط اجتماعی در آنهاست که توسط مردم قابل دسترسی باشد (Habib et al., 2013: 12)؛ در نتیجه توجه به روابط اجتماعی در سایر فضاها در دستیابی به روابط بین کیفیت فضایی و مفاهیم اجتماعی می‌تواند مؤثر واقع گردد (Lennard & Lennard, 1984: 35). در میان روش‌های تحقیق منطقی معماری و شهرسازی، نظریه نحو فضا، به عنوان پیشگام در ادبیات و شهرسازی و معماری مطرح گردیده است (Groat & Wang, 2005: 307). این روش که ابتدا در مدرسه بارتلت دانشکده لندن^۱ مورد بررسی قرار گرفته، تمامی منابع و نرم افزارهای مربوطه را به صورت آزاد در اختیار عموم پژوهشگران قرار داده است (Turner, 2004).

ساختار بازار به عنوان قلب شهرهای دوره اسلامی با جامعیت خاصی به نیازهای اساسی انسان، اعم از اقتصادی، مذهبی و دینی، اجتماعی و حتی زیارت و گردشگری پاسخگو بوده است (Najjari Nabi & Mehdihezah, 2020: 156). بازار به عنوان نمونه‌ای مناسب برای بررسی علل تعامل بالای اجتماعی و تأثیرپذیری این روابط از کالبد معماری آن می‌تواند مورد توجه قرار گیرد. از جمله بازارهایی که بعد از سال‌ها کارکرد خود را همچنان حفظ کرده، بازار تبریز است که رفت و آمد مردم و گردشگران به بازار همواره رونق اقتصادی و کارکردی بازار را حفظ نموده است. بنابراین می‌تواند برای بررسی تأثیر چیدمان فضایی بازار بر میزان تعامل موجود در بازار مورد توجه قرار گیرد. با توجه به تخصیص حدود ۱۴ درصد از میانگین روزانه جذب مراجعین در تیمچه امیر دودری و جذب حدود دو درصد از میانگین روزانه جذب در تیمچه امیر از رونق سرای امیر می‌کاهد. این دو سرا به عنوان نمونه برای پاسخ به این سؤال انتخاب گردیده که: علاوه بر علت کارکردی که در مقالات پیشین مورد بحث و بررسی قرار گرفته، آیا علت ساختار فضایی نیز بر این موضوع اثرگذار است؟

هدف از تحقیق پیش رو بررسی کالبد و ارتباطات فضایی موجود در بازار تبریز و رابطه آن با کیفیت و مفاهیم اجتماعی نظیر ارتباطات اجتماعی در آن است. بررسی کالبد این مجموعه و نحوه ارتباط فضاهای آن با هم می‌تواند بیانگر نوعی الگوی فضایی و روابط اجتماعی در جهت بررسی علل تعاملات اجتماعی بالا در این مجموعه باشد. بدین منظور پس از مطالعه چگونگی عوامل تأثیرگذار بر نحو فضا، این عوامل به صورت تفکیک شده در دو قسمت از بازار تبریز مورد بررسی قرار گرفت که از نظر جذب مراجعین دارای تفاوت‌های معنی‌داری بودند تا بتوان تأثیر کالبد بر تعاملات اجتماعی موجود در این دو سرا را مورد بررسی قرار داد. این مقاله درصدد است تا پاسخی برای سؤالات زیر بیابد:

تأثیر کالبد بر میزان تعاملات اجتماعی بازار تاریخی تبریز چیست؟

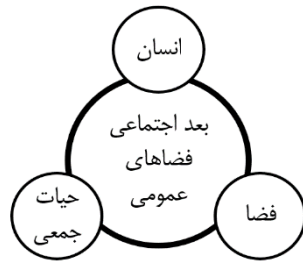
کالبد بازار چه نقشی در ارتقای تعاملات اجتماعی در سرای امیر و چه نقشی در کاهش تعاملات اجتماعی در سرای دودری دارد؟
مهمترین روشی که به بررسی نقش کالبد بر روابط موجود در فضا می‌پردازد، روش چیدمان فضایی است. روش نحو فضا مشتمل بر نظریه‌ها و روش‌هایی برای تجزیه و تحلیل بیکره‌بندی فضا است که به وسیله هلیپرو هانسون^۲ مطرح گردیده است (Hillier & Hanson, 1984). در ایران نیز عباس زادگان و معماریان نخستین محققانی بوده‌اند که نگرش نحو فضا را معرفی کرده‌اند (Abbaszadegan, 2002; Memarian, 2003). پس از آن با استفاده از این نگرش، پژوهش‌هایی نیز در زمینه بافت شهری به وسیله یزدانفر و دیگران، ریسمانچیان، بل، ملازاده و دیگران انجام شده‌اند (Mollazadeh et al., 2012; Rismanchian & Bell, 2010; Yazdanfar et al., 2008). در مبحث معماری نیز نظریه نحو فضا توسط چند پژوهشگر مورد بررسی قرار گرفته که از آن جمله می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

همدانی گلشن به بررسی نحو فضا در خانه بروجردی‌های کاشان پرداخته که مسائل مرتبط با نظریه نحو فضا در برابر سؤال ادراک فضایی مورد مباحثه قرار گرفته است (Hamedani Golshan, 2015). دژانی عرب و دیگران به بررسی اشتراکات بین نظریه‌های مناسک تعامل و نحو فضا پرداخته‌اند که در این مقاله به تلفیق دو نظریه حرکت طبیعی و مناسک تعامل پرداخته (Dorraniarab et al., 2016). کمالی پور و دیگران با کمک نرم افزار دپت مپ^۳ به بررسی خانه‌های سنتی کرمان پرداخته‌اند؛ نتایج تحقیق نشان‌دهنده آن بود که تفاوت در طبقه‌بندی شکلی خانه‌ها به معنای تفاوت در چگونگی عرصه‌بندی فضای مهمان در تمامی طبقه‌بندی‌ها نیست (Kamalipour et al., 2012). سهیلی و رسولی به بررسی کاروانسراهای دوره قاجاریه قزوین و کاشان پرداخته‌اند؛ این پژوهش می‌تواند برای پژوهشگران و طراحان در رابطه با مباحث مربوط به بازارها و فضاهای تجاری با استفاده از نگرش نحو فضا، چگونگی توجه به ابعاد گوناگون طراحی بازارها و نیز لزوم پرداختن به زمینه‌های اجتماعی و تأثیر آن بر سازماندهی فضاها مورد استفاده قرار گیرد (Soheili & Rasouli, 2016). حیدری و همکاران به بررسی نحو فضا و حیاط در افزایش راندمان عملکردی خانه پرداخته که یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که خانه‌های یک حیاطه، که حیاط آنها در مرکز هندسی بناست و چهار طرف آن نیز توده قرار گرفته، در مقایسه با نمونه‌های دیگر، عملکرد مطلوب‌تری دارند (Heidari et al., 2016). در مقاله‌ای که عسکری‌زاد و صفری به بررسی ارتباطات اجتماعی و الگوهای رفتاری با کمک نحو فضا پرداخته‌اند، ایجاد هنجارهای اجتماعی را ناشی از کیفیت محیط دانسته و به تأثیر مثبت کیفیت میدان شهرداری رشت بر ایجاد هنجارهای مثبت اجتماعی در ساکنان می‌پردازند (Askarizad & Safari, 2020).

در مقاله‌ای که فردوس به بررسی تأثیر راسته‌های بازار، ریخت شناسی شهری و نحو فضا و روابط متقابل آنها پرداخته، به هر دو جنبه فضای پویای ساختار شهری و فضای طبیعی راسته‌های بازار پرداخته است (Ferdous, 2012). اما در ایران بازار تبریز از دیدگاه‌های مختلف اقتصادی، ساختاری، فرهنگی و تاریخی مورد مطالعه قرار گرفته:

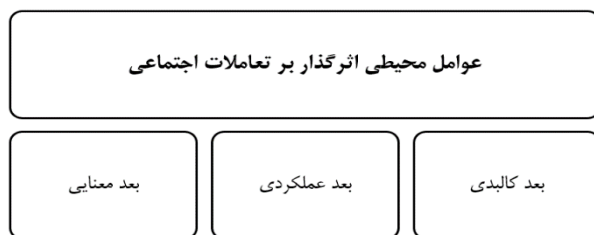
- 2 Hillier and Hanson
- 3 Depthmap

- 1 The Bartlett, University College London (UCL)



نمودار شماره ۱: بعد اجتماعی فضاهای عمومی
(منبع: 25: 2007, Daneshpour & Charkhchian)

بعد اجتماعی فضاهای عمومی بر سه پایه اساسی انسان، فضا و حیات جمعی استوار است (Daneshpour & Charkhchian, 2007: 25). فضاهای عمومی شهر از دیدگاه اندیشمندان و شهرسازان مختلف دارای سه بعد کالبدی، عملکردی و معنایی است (نمودار شماره ۲) که هرکدام بر دیگری نیز اثرگذارند (Akbari Riyahi & Amir Az'adi, 2019: 149; Mousavi & Zahedian, 2013: 149; Ghorrab, 2001: 88). فضاهای اجتماع پذیر به دلیل حضور مردم در آنها و برقراری پویایی و سرزندگی در این فضاها موجب ایجاد رغبت و انگیزه در مردم برای حضور در این فضاها می‌گردند. به نقل از عینی فر، جان لنگ^۱ در کتاب آفرینش نظریه‌های معماری رابطه متقابل اجتماعی برای پاسخ به نیازهای انسان به پیوندجویی و حس تعلق به مکان را یک ضرورت می‌داند که دلیل بر مطلوب بودن تعامل اجتماعی است. دلیل دیگر این که اجتماعی شدن و اجتماع پذیری به رشد فردی انسان کمک می‌کند و تعامل با مردم و مشاهده فعالیت‌های دیگران است (Lang, 2007: 103). به عبارتی دیگر تعامل اجتماعی داشتن یکی از نیازهای روانی انسانی بوده که به کمک ایجاد شرایط آن در فضا می‌توان به این مهم دست یافت.



نمودار شماره ۲: عوامل تأثیرگذار بر روابط اجتماعی (منبع: 88: 2001, Ghorrab)

«جین جیکوبز» در «مرگ و زندگی شهرهای بزرگ آمریکایی» بیان می‌کند که شهرنشینی در ترکیب با کاربری‌های تجاری و مسکونی در مقیاس محله‌ای و همسایگی از مهم‌ترین عوامل ارتقای ارتباطات اجتماعی و زندگی شهری است. بنابراین فضاهای عمومی که مردم در آن امکان نشستن، نگاه کردن به هم، فعالیت‌های جمعی و صحبت با یکدیگر را داشته باشند (Jacobs, 1992: 351) و در عین حال به گفته وایت زمینه اتفاقات دنج باشد (Whyte, 1980: 156)، جذابیت بیشتری دارد. فعالیت‌هایی که در یک فضا صورت می‌گیرد، به طور مستقیم به آن فضا هویت بخشیده و کیفیت آن را مشخص

مهدی نژاد و نجاری نابی به مطالعه تغییرات ساختار کالبدی بازار تبریز در طول تاریخ پرداخته‌اند (Mahdinezhad & Najjari Nabi, 2020). مرصوصی و خانی به تحلیل کارکردهای اقتصادی بازار تبریز پرداخته‌اند (Marsousi & Khani, 2011)، حق پرست و اسمعیلی سنگری به چگونگی مشارکت مردم در ثبت جهانی بازار تبریز پرداخته و از منظر تاریخی این بازار را مورد بررسی قرار داده‌اند (Haghparast & Esmaili, 2018). سامانی و جعفرپور به بررسی شاخص‌های توسعه پایدار در بازار تاریخی تبریز پرداخته‌اند (Samani & Jafarpour, 2012). نژاد ابراهیمی و سامی به الگوشناسی تزئینات مقرنس در بازار تاریخی تبریز پرداخته‌اند (Nejad Ebrahimi & Sami, 2018)، حال آن که فقط در مقاله‌ای که به وسیله نجاری نابی و مهدی نژاد انجام گرفته، به ارزیابی عوامل کالبدی مؤثر بر اجتماع پذیری در بازار تاریخی تبریز پرداخته شده و کلیت بازار به صورت کمی و کیفی از منظر اجتماع پذیری مورد بررسی قرار گرفته است (Najjari Nabi & Mehdinezhad, 2020).

بر اساس نتایج به دست آمده چیدمان فضایی می‌تواند یکی از عوامل اثرگذار در تعامل، پویایی و ارتقای عملکرد فضا باشد؛ حال آن که تأثیر این روابط فضایی بر شکل‌گیری روابط اجتماعی اجزای مختلف بازارها مورد توجه کمی قرار گرفته و تمامی پژوهش‌ها در قالب شهری و به کلیت کارکرد بازار پرداخته است. از آنجایی که تمام اجزای بازار به صورت منفرد نیز دارای تعاملات متفاوتی هستند، بازارهای تاریخی می‌توانند به عنوان نمونه‌ای جالب توجه مورد بررسی قرار گیرند؛ زیرا بازارها از همان ابتدا علاوه بر کارکرد تجاری، فضایی برای تفریح، استراحت و گذران وقت کاربران بوده‌اند و نقش مهمی در ایجاد تعاملات اجتماعی داشته‌اند. بازار تاریخی تبریز از منظر روابط اجتماعی به صورت محدود مورد مطالعه قرار گرفته و کلیت بازار بررسی شده حال آن که می‌توان اجزای بازار را به صورت مجزا نیز مورد بررسی قرار داد تا بتوان عوامل کالبدی مؤثر بر روابط اجتماعی را در تمامی اجزا بررسی کرد.

۲. چارچوب نظری

۲.۱. تعاملات اجتماعی

تعاملات اجتماعی از جمله موارد تأثیرگذار بر جذب افراد در فضاهای عمومی است (Shojaee & Partovi, 2015: 105). انسان موجودی اجتماعی است که همواره سعی دارد با اشیا و افراد پیرامون خود ارتباط برقرار نماید که به نوعی، نیاز انسان شناخته می‌شود. فضا به نیازهای درونی انسان در این رابطه پاسخگو بوده و فضای شهری به محلی برای برقراری این تعاملات اجتماعی بدل شده است (Habibi, 2011: 283; Majedi et al., 2000: 23). از جمله موارد تأثیرگذار فضا بر تعاملات اجتماعی و فعالیت‌های جاری در فضا، شکل کالبدی فضا است (Ghalambor Dezfuly & Naghizadeh, 2014: 23). تعاملات اجتماعی به معنای ایجاد رابطه بین دو نفر یا بیشتر است که منجر به واکنشی میان آنها شود و این نوع واکنش برای دو طرف شناخته شده است؛ بنابراین روابط بدون معنا در این تعریف نمی‌گنجد. به عبارتی دیگر تعاملات اجتماعی و برقراری ارتباط می‌توانند یک موضوع فیزیکی، یک نگاه، یک مکالمه و ارتباط بین افراد باشند که خود مستلزم تعریف رویدادها و فعالیت‌های متناسب و در نتیجه نقش پذیری مردم در فضا و عضویت آنها در گروه‌ها و شبکه‌های اجتماعی است (نمودار شماره ۱).

1 Lang

می‌کند (Mansouryar & Jalalian, 2017: 79). از طرفی حضور مردم و ارتباطشان با هم، موجب تقویت کیفیت‌هایی از جمله امنیت در آن فضا می‌شود. ویژگی‌های افرادی که در آن فضا حضور پررنگ‌تری دارند، موجب معرفی بیشتر فضا می‌شود؛ مانند حضور فعال کودکان، نشانی از جذابیت بیشتر فضا و حضور پررنگ‌تر افراد مسن نمودی از دنج و آرام بودن فضا دارد (جدول شماره ۱).

جدول شماره ۱: بعد کالبدی اثرگذار بر تعاملات اجتماعی از دیدگاه نظریه پردازان

صاحب نظران	عنوان نظریه	معیارهای استخراج شده
۱	(Whyte, 1980) زندگی اجتماعی فضاهای کوچک شهری	<ul style="list-style-type: none"> - قرارگیری در مسیرهای شلوغ و پررفت و آمد - توجه به دید بصری - آمیختگی فضا با مسیر اصلی - همتراز با سطح خیابان - مبلمان مناسب - نشیمنگاه متحرک - توجه به اقلیم - حضور پررنگ مردم
۲	(Violich, 1983) قرائت شهری	<ul style="list-style-type: none"> - انتخاب
۳	(Lynch, 1984) تئوری شکل شهر	<ul style="list-style-type: none"> - توجه به دسترسی - خوانایی
۴	(Bentley, 1985) محیط پاسخده	<ul style="list-style-type: none"> - نفوذپذیری - انعطاف پذیری - تنوع - توجه به دید بصری - توجه به اقلیم - پاکیزگی - استفاده از عناصر طبیعی
۵	(Gehl, 1987) زندگی میان ساختمان‌ها	<ul style="list-style-type: none"> - مبلمان مناسب - توجه به اقلیم - قرارگیری در مسیر فعالیت‌های روزمره - فضاهای مکث و نشستن - ایمنی و امنیت - کفسازی مناسب - نماسازی زیبا و جذاب
۶	(Jacobs, 1992) مرگ و زندگی شهرهای آمریکایی	<ul style="list-style-type: none"> - ایمنی و امنیت - تخلخل جداره‌ها - نفوذپذیری - انعطاف پذیری - مبلمان مناسب - حضور پررنگ مردم
۷	(Carr et al., 1992) فضای جمعی	<ul style="list-style-type: none"> - استفاده از عناصر طبیعی - امکان رؤیت - توجه به اقلیم - توجه به دید بصری
۸	(Giles-Corti & Donovan, 2002) تأکید بر عناصر فیزیکی، دسترسی به فعالیت‌های اجتماعی	<ul style="list-style-type: none"> - مبلمان مناسب - استفاده از عناصر طبیعی
۹	(Porta & Renne, 2005) پایداری کالبدی	<ul style="list-style-type: none"> - استفاده از عناصر طبیعی - پرهیز از جداره‌های خالی - استفاده از رواق و نرده برای نرم نمودن فضا - پرهیز از عقب نشینی - توجه به دسترسی و قابلیت پیاده مداری - توجه به اقلیم - مبلمان مناسب - آمیختگی فضا با مسیر اصلی - توجه به دید بصری

(منبع: با تلخیص (Gehl & Svarre, 2013; Akbari Riyahi & Amir Az'adi, 2019; Ghalambor Dezfuly & Naghizadeh, 2014))

دارای روش‌ها و ابزارهای کمی و کیفی مخصوص به خود هستند؛ روش نحو فضا یکی از این نوع روش‌هاست که به بررسی روابط فضایی و الگوی چیدمانی فضا می‌پردازد. این نظریه در سال ۱۹۸۴ م به وسیله بیل هلیبر و جولیان هانسون در کتابی با عنوان منطق اجتماعی فضا برای نخستین بار مطرح گردید (Hillier & Hanson, 1984). این نظریه در سال ۲۰۰۲ م با عنوان چیدمان فضایی وارد مباحث معماری در ایران نیز گردید.

در روش نحو فضا به توصیف عملکردها و ساختار فضایی موجود در فضاهای انسان ساخت می‌پردازند (Penn, 2003: 47). در این روش با کمک ساخت مدل‌های فضایی و نمایش این مدل‌ها در قالب اشکال گرافیکی می‌توان به تفسیرهای علمی و دقیق از روابط انسانی موجود در فضا دست یافت (Hanson & Hillier, 1987: 271). از نتایج تحلیل‌های کمی و کیفی در این روش، علاوه بر کشف و تفسیر منطق اجتماعی-فرهنگی حاکم بر فضا، ارزیابی و پیش‌بینی الگوهای بهینه چیدمان فضایی نیز امکان‌پذیر است (Hillier, 2007: 5). نظریه نحو فضا در بن‌مایه خویش تلاشی برای برقرار ساختن یک رابطه علت و معلولی، بین جامعه انسانی و کالبد معماری است (Bafna, 2003: 26). هلیبر منطق فرهنگی-اجتماعی فضا را اینگونه توصیف می‌کند: ابعاد اجتماعی و فرهنگی موجود در هر پیکره بندی فضایی، نقش قواعد گرامری را در شکل دهی به یک متن ادبی دارند (Hillier & Hanson, 1984). به تعبیری دیگر چیدمان فضایی می‌تواند بر ابعاد اجتماعی و فرهنگی آن فضا تأثیر بسیاری داشته باشد.

۲.۳. رابطه نحو فضا و روابط اجتماعی

بر اساس مطالعات هلیبر و هانسون در محیط انسان ساخت از یک طرف، الگوهای جمعی در محیط از نظام‌های فضایی برخوردارند و از طرف دیگر، محتوای فضایی محیط، الگوهای جمعی دارد (Lima, 2001: 493). این نظریه که جزو نظریه‌های سامانه‌ای قرار می‌گیرد، به دنبال این است که "چگونه الگوی فضایی در خودش اطلاعات و محتوای اجتماعی را می‌تواند حمل کند و حمل می‌کند" (Hillier, 1984: xi & Hanson). تقویت کردن و پررنگ کردن نقش ارتباط فضایی، این قابلیت را ایجاد می‌نماید که بتوان به هر فضا یک نسبت اجتماعی، اقتصادی یا رفتاری داد یا این که برای ریز فضاهای شهری، نشان‌ها و شخصیت‌های متفاوت و متمایزی فرض کرد (Bafna, 2003: 17). ویژگی‌های بصری و حرکتی انسان در فضای معماری، سازنده و شکل‌دهنده به روابط اجتماعی است (Davis & Benedikt, 197: 64) و پایه اول این نظریه که فضا به مثابه خصیصه ذاتی فعالیت انسانی است، نتیجه این نگرش است. در نقطه مقابل این نگرش، گفته می‌شود که فضا به عنوان بستری برای فعالیت است (Koohsari et al., 2016: 94). پایه دوم این نظریه، پیکره بندی فضایی و نقش متمایز آن در شکل‌دهی به فعالیت‌های انسانی است (Bahrini et al., 2017: 335). به عبارتی ویژگی‌های فیزیکی فضا نقش بیشتری در شکل‌دهی به فعالیت‌های انسانی دارند (Vaughan, 2007: 208). نحو فضا چگونگی تأثیر اجتماعی و فرهنگی از پیکره بندی فضایی را بیان می‌کند (Dursun, 2007: 4). هدف اصلی شکل‌گیری نظریه نحو فضا توصیف منطق اجتماعی پنهان در لایه‌های زیرین پیکره بندی فضایی

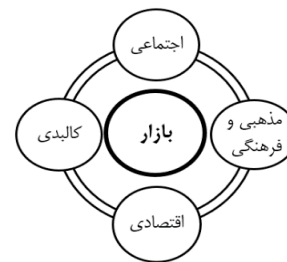
نفوذپذیری، انعطاف‌پذیری و دسترسی از جمله عوامل کالبدی فضا هستند که تأثیر مستقیمی بر میزان تعاملات اجتماعی فضاهای عمومی دارند (Alimardani et al., 2015: 14; Taghipour & Soltanzadeh, 2016: 98).

نفوذپذیری را می‌توان شاخصی کیفی در باب کالبد فضا دانست که با ایجاد امکان انتخاب برای کاربران، بر نفوذ فعالیت‌ها، فرهنگ و روابط اجتماعی می‌افزاید (Sinifar et al., 2015: 93)؛ هر چه میزان نفوذپذیری در یک فضا کمتر باشد، میزان تعاملات اجتماعی در آن فضا بیشتر می‌شود (Zerouati & Bellal, 2019: 52).

انعطاف‌پذیری در فضا در راستای «تغییر عملکردهای جاری در فضا» و «تغییر در ساختار فضا» تعریف می‌گردد (Kiaee et al., 2019: 64). فضای انعطاف‌پذیر فضاییست که پاسخگوی نیازهای متنوع کاربران باشد. این نیازها به واسطه تفاوت در فرهنگ‌ها و ارزش‌ها ایجاد می‌گردند (Fallah et al., 2019: 747). پاسخگویی به نیازهای متنوع باعث ارتقای تعاملات اجتماعی می‌گردد.

دسترسی دارای تعاریف متفاوتی است که ساده‌ترین تعریف آن این است که چگونه با کمترین زمان، با فاصله معینی به یک مکان معین برسیم (Tsou et al., 2005: 434). استفاده از هندسه‌های منظم مانند مربع می‌تواند تأثیر مثبتی بر پایداری دسترسی و اجتماعی بودن فضاهای عمومی داشته باشد (Safari & Moridani, 2017: 466).

حیات شهر و حیات بازار دو عامل به هم پیوسته است که همواره شهرها و بازارها با یکدیگر معنا و مفهوم می‌یافته‌اند (Marsousi & Khani, 2011: 150). از این باب که بازارها معمولاً دارای رشد خطی و محوری بوده‌اند و موجب به وجود آمدن محوری کارکردی در بطن شهر می‌شدند و از وجوه مختلف اجتماعی، کالبدی، مذهبی و فرهنگی و اقتصادی حائز اهمیت بوده‌اند (Ghorbani, 2003: 19) (نمودار شماره ۳).



نمودار شماره ۳: وجوه مختلف اهمیت بازار (منبع: (Ghorbani, 2003: 19)

۲.۴. شناخت مفهوم نحو در فضای معماری

واژه سینتکس^۱ در ادبیات به کلمه در جمله معنی می‌شود؛ به عبارتی واژه نحو در ادبیات به واژه و ارتباط آن با دیگر واژه‌های مرتبط با آن معنا می‌شود (Memarian, 2003: 75). بررسی ارتباط هر واحد فضایی در یک مجموعه فضای همجوار، درست مانند بررسی یک واژه در داخل یک متن و ارتباط آن با دیگر واژه‌هاست. اگر بنا یک شیء مرکب از یک سیستم ارتباطات فضایی تلقی شود (Ibid: 77)، نمود کارکرد نحو در فضای معماری است.

روش‌های مختلفی برای تحلیل ساختار فضا وجود دارد که هر کدام

1 Syntax

- **کنترل**^۳: پارامتری که درجه اختیار نقطه‌ای از نقاطی دیگر که به آن متصل شده را مشخص می‌کند. به عبارت دیگر هرچه یک نقطه به نسبت نقطه‌ای مشخص دارای درجه انتخاب کمتری باشد، میزان کنترل بر آن کمتر است (Hillier, 2007: 198).

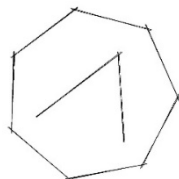
- **انتخاب**^۴: یک مقیاس کلی از میزان (جریان در یک فضا) است. در واقع یک فضا وقتی دارای میزان بالایی از انتخاب است که تعداد زیادی از کوتاه‌ترین مسیرهای ارتباط دهنده از آن فضا عبور کنند (Li et al., 2016: 32).

- **عمق**^۵: ایده اولیه عمق به عنوان تعداد قدم‌هایی که برای گذر از یک نقطه به نقاط دیگر باید طی شود، تعریف می‌شود. یک نقطه در صورتی عمیق خوانده می‌شود که قدم‌های زیادی بین آن نقطه و دیگر نقاط موجود باشد (Hillier, 1996: 47).

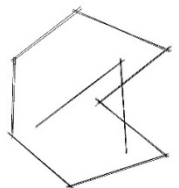
برای اندازه‌گیری این متغیرها از گراف‌هایی، متناسب با این زمینه استفاده می‌شود که عبارتند از (Klarqvist, 1993: 43-47):

- **گراف محوری**^۶: یا یک خط محوری عبارتست از یک خط مستقیم دید که به صورت پیاده قابل درک باشد. در این سیستم بر اساس این که هر خط چگونه با خطوط اطراف خود برخورد می‌کند، یک گراف اتصال تعریف می‌شود و به طور معمول برای بافت‌ها در شهر، روستا و یا در واحد همسایگی استفاده شده است (Jiang et al., 2000: 163; Klarqvist, 1993: 11; Montello, 2007: 8; Penn, 2003: 34).

- **پلان محدب**^۷: فضایی است که هیچ خطی بین دو نقطه از آن محیط پیرامونی فضا را قطع نکند. از این رو یک "فضای مقعر" باید به حداقل تعداد ممکن فضای محدب تقسیم شود. حالتی است که در آن همه فضا در دو بعد پوشش داده می‌شود؛ برای فضاهایی که رفتار خطی ندارند و به طور معمول برای چیدمان معمولی خانه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند (Jiang et al., 2000: 163; Klarqvist, 1993: 11; Peyvastehgar et al., 2017: 48).



تصویر شماره ۱: فضای محدب، اتصال بودن مانع تمام نقاط در فضا (منبع: Peyvastehgar et al., 2017: 48)



تصویر شماره ۲: فضای مقعر، عدم اتصال بدون مانع تمام نقاط در فضا (منبع: Peyvastehgar et al., 2017: 48)

است که می‌تواند مبنای نظریه‌های ثانویه‌ای باشد که وقایع اجتماعی و فرهنگی فضا را توصیف کند (Groat & Wang, 2005). بنابراین نقش فضا و چیدمان آن در شکل‌گیری فعالیت‌های انسانی را می‌توان به صورت عمیق‌تری مورد بررسی قرار داد.

۲.۴. بهره‌گیری از نظریه نحو فضا در تحلیل روابط اجتماعی

سازمان‌دهی فضایی با فرآیندی منطقی در ارتباط است. در این دیدگاه اندیشمندان برای خواندن فضا از مفاهیمی مانند "جنوتایپ" و "فنوتایپ" استفاده می‌کنند و فضاها را با استفاده از نمودارهای توجیهی دسته بندی کرده و توسط پارامترهایی مانند "ارتباط"، "هم‌پیوندی"، "کنترل" و "انتخاب" به تحلیل نمودارها می‌پردازند و از این راه به شناخت روابط اجتماعی موجود در این فضاها دست می‌یابند (Memarian, 2003: 79). چرا که منظر طراحی و فضای قابل رؤیت برای کاربران در تعیین اولویت‌های حرکتی کاربران نقش تعیین کننده‌ای دارد (Foltête & Piombini, 2007: 233).

جنوتایپ که به عنوان الگوی زیستی شناخته می‌شود، به قوانین پنهان انتزاعی در یک کالبد فضایی گفته می‌شود و در شاخه زیست شناسی کاربرد دارد. معنای کلی جنوتایپ، مجموعه اطلاعات درونی یک «نوع» یا «گونه» موجود است که بر فرم کلی شیء اثرگذار است؛ به وسیله این الگو، گونه یا نوع موجود با موجودات گروه خود در گذشته و آینده ارتباط می‌یابد. جنوتایپ یا الگوی زیستی پنهان در معماری نیز همان اطلاعات درونی در فضای کالبدی معماری است که از روابط اجتماعی کاربران آن فضای معماری قابل درک و دریافت است (Hillier & Hanson, 1984: 42).

فنوتایپ که گونه کالبدی فضاست، در شکل‌های گوناگون متغیر است. ممکن است گونه‌های مختلف فنوتایپ دارای یک جنوتایپ مشترک باشند؛ بنابراین تعداد جنوتایپ‌ها ممکن است کمتر از فنوتایپ‌ها باشند. جنوتایپ دارای محدودیت زمانی و مکانی نیست و می‌توان یک نوع جنوتایپ را در بناهای (فنوتایپ) مختلف مشاهده کرد (Vaughan, 2007: 242).

در نگرش نحو فضا با استفاده از متغیرهای ذیل به بررسی ویژگی‌های فرهنگی اجتماعی نمونه‌ها پرداخته می‌شود که عبارتند از (Jiang et al., 2000: 163; Klarqvist, 1993: 12; Lima, 2001: 495):

- **ارتباط**^۱: به عنوان تعداد نقاطی تعریف می‌شود که یک نقطه به طور مستقیم با نقاط دیگر ارتباط پیدا می‌کند (Vaughan, 2007: 280)؛ برای مثال میزان ارتباط یک اتاق که دارای دو ورودی به فضاهای مجاور باشد، دو است (Rashid & Bindajam, 2014: 117).

- **هم‌پیوندی**^۲: هم‌پیوندی یک نقطه نشانگر پیوستگی با جدایی یک نقطه از سیستم کلی یا سیستم پایین‌تر، درجه دو است. فضایی دارای هم‌پیوندی زیاد است که با فضاهای دیگر دارای یکپارچگی بیشتری باشد. این شاخصه با شاخص "ارتباط" رابطه‌ای خطی دارد؛ بدین صورت که هم‌پیوندی بیشتر برابر با ارتباط بیشتر است (Montello, 2007: 95).

3 Control

4 Choice

5 Depth

6 Axial Graph Analysis

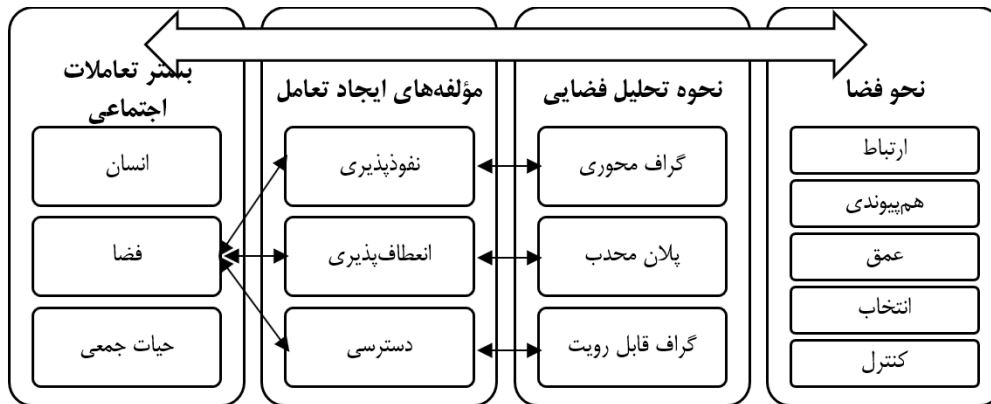
7 Convex Plan

1 Connectivity

2 Integration

رفتار حرکتی مردم را در محیط تعیین می‌کند (Benedikt, 1979: 48; Montello, 2007: 5). می‌توان موارد عنوان شده در مبانی نظری را بر اساس نمودار زیر به صورت مفهومی خلاصه کرد (نمودار شماره ۴).

- **گراف قابل رؤیت:** شامل تمامی محدوده‌های است که از یک نقطه قابل رؤیت باشد. ایده اولیه این حالت از میدان‌های دیدی به وجود آمده است که از نقطه‌های خاص قابل رؤیت بودند. به این دلیل اساس شکل‌گیری این الگو، نحوه بازتابش نور است که الگوهای

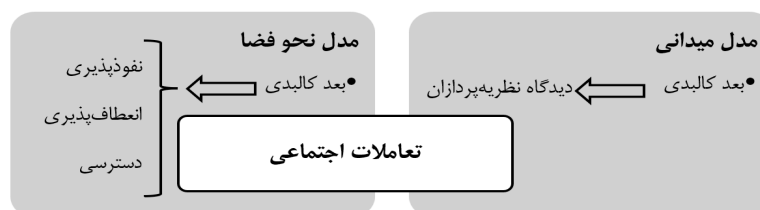


نمودار شماره ۴: مدل مفهومی ارتباط نحو فضا و تعاملات اجتماعی

کمک داده‌های کمی موجود گرافی تهیه می‌کند (Turner, 2004) که میزان نفوذپذیری، دسترسی و انعطاف‌پذیری فضایی را می‌توان به کمک آنها سنجید. در مرحله دوم روش تحقیق، روش پیمایشی است که از ابزار پرسشنامه برای انجام مطالعات میدانی استفاده می‌شود. برای محاسبه حجم نمونه از فرمول کوکران استفاده شده که برای ۷۰ نفر از کسبه، عابران و گردشگران این دو سرا برآورد گردید. برای انتخاب نمونه‌ها از روش نمونه‌گیری تصادفی استفاده گردیده است. تمامی سئوالات مطرح شده در پرسشنامه باتوجه به شاخص‌های مورد نظر در مبانی نظری تحقیق بوده و هرکدام از این مؤلفه‌ها را بر اساس مقیاس لیکرت مورد ارزیابی قرار می‌دهد. با استفاده از این روش نتایج به دست آمده از مرحله اول مورد سنجش و ارزیابی قرار می‌گیرد تا صحت بررسی تعاملات اجتماعی توسط نحو فضا بررسی گردد.

۳. روش

روش این تحقیق طی دو مرحله انجام می‌گیرد (نمودار شماره ۵) که در **مرحله اول** روش تحقیق، روش توصیفی-تحلیلی است که ابتدا با کمک مطالعات کتابخانه‌ای مؤلفه‌های نحو فضا و عوامل نحوی فضا که بر روابط اجتماعی مؤثرند، استخراج می‌گردد و پس از انتخاب نمونه‌ها از کارکردهای مختلف بازار، به وسیله نرم افزار تخصصی نحو فضا که در این تحقیق نرم افزار دپت مپ بوده (Turner et al., 2001)، به بررسی کمی داده‌های تحقیق پرداخته می‌شود. پس از موارد عنوان شده، نمونه‌های موردی، مورد تحلیل و ارزیابی قرار می‌گیرند و از قیاس تطبیقی یافته‌های به دست آمده از نمودارهای نحو فضا به بحث در مورد یافته‌ها و در نهایت بیان نتایج پرداخته می‌شود. نرم افزار با بررسی هرکدام از مؤلفه‌های هم‌پیوندی، انتخاب و ارتباط برای هرکدام به



نمودار شماره ۵: مدل مفهومی روش تحقیق مورد استفاده

سپس بررسی چگونگی این تأثیرات بر میزان تعاملات اجتماعی، مدنظر تحقیق بوده است.

سراها به واحدهای کوچک و حیاط‌های روبازی اطلاق می‌شد که محل تخلیه مال التجاره‌های حیوانات چارپا بوده است. از جمله سراهای مهم بازار تبریز عبارتند از: سرای خان، سرای گرجی‌لر، سرای حاج رسول، سرای میرزا مهدی، سرای دودری (ایکی قاپیلار)، سرای حاج محمدقلی، سرای میرزا جلیل، سرای آلمان‌ها در بازار کفاشان، سرای

در این تحقیق از بازار تبریز و دو سرای این بازار به عنوان نمونه‌های موردی استفاده شده است (تصویر شماره ۳). علت انتخاب این دو سرا به دلیل تفاوت شکل کالبدی و کارکرد اجتماعی این دو سرا بوده که میزان تأثیر کالبد بر روابط اجتماعی شکل گرفته در هر کدام را مورد بررسی قرار می‌دهد تا میزان تأثیر کالبد بر این تفاوت روابط را بررسی کند. به عبارتی هدف از انتخاب این دو سرا بررسی این موضوع است که آیا شکل کالبدی این دو سرا در میزان تعاملات آنها اثرگذار است؟ و



تصویر شماره ۳: نقشه بازار تبریز (منبع: آرشیو دفتری میراث فرهنگی تبریز)

۴. بحث و یافته‌ها

یافته‌های تحقیق در دو بخش نحو فضا و تعاملات اجتماعی بررسی شده و سپس با مقایسه این دو روش، تأثیر کالبد بر تعاملات اجتماعی در سراها مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۴.۱. نحو فضا

در نمونه‌های انتخاب شده به دلیل وجود تفاوت هندسی و فضایی دو سرای امیر و سرای دودی که هر کدام در نوع خود دارای وجهه تاریخی و میزان تعامل متفاوتی هستند، مورد بررسی قرار خواهند گرفت و به بررسی علل تفاوت تعامل در این دو سرا و این که آیا چیدمان فضایی در شکل‌گیری این نوع مواجهه دو گانه کاربران تأثیرگذار است، مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرد. بر اساس آنچه در بخش نظری تحقیق عنوان شد، در این تحقیق با بررسی هم‌پیوندی، ارتباط فضایی، انتخاب، عمق و کنترل به بررسی ساختارهای فضایی مؤثر بر روابط اجتماعی موجود در بازار می‌پردازد. طبق بررسی‌های انجام شده به کمک نرم افزار نحو فضا (دپ مپ) بررسی پلان‌های دو سرای امیر و دودی موارد زیر به دست آمد:

- **ارتباط در دو پلان محوری و میدان دید:** میزان ارتباط (ارتباط کالبد فضایی) دو سرا در میزان دید کاربران و میزان عبور آنها از فضای سراها نشان دهنده آن است که در سرای امیر به دلیل کشیده و مستطیلی بودن، بیشتر عبور و مرور در اطراف سرا واقع گردیده؛ حال آن که در سرای دودی به علت وجود ورودی‌ها از همه جهات، بیشتر مسیرها به صورت ورودی و خروجی از درگاه‌ها انجام می‌پذیرد.

امیر، سرای امید، سرای حاج تقی، سرای درعباسی و سرای کچه چیلر (Khamachi, 2007: 196-202).

وجه تسمیه بازار امیر از میرزا محمدخان امیرنظام که این بازار را بنانهاده، گرفته شده است (Organization, 2002: 133). سرای امیر در قسمت ورودی بازار قرار گرفته و به عنوان سرا برای تیمچه امیر است (Pourjafar et al., 2016: 98). مجموعه سرا و تیمچه امیر در جنوبی‌ترین بخش بازار تبریز قرار داشته که از سمت جنوب به خیابان جمهوری اسلامی، از سمت شرق به خیابان مدرس (دارایی)، از سمت شمال به راسته کفاشان و از سمت غرب به راسته طلافروشان (بازار امیر) راه دارد (Khamachi, 1996: 259). این سرا دارای یک حوض و آبنا در میان و چهار باغچه در حیاط خود است که اطراف سرا را ایوان‌ها و حجره‌ها دربر گرفته‌اند.

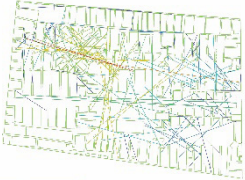

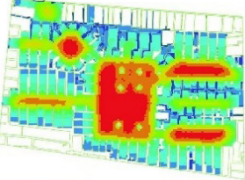

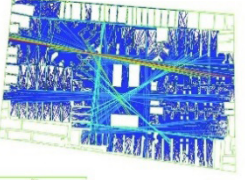

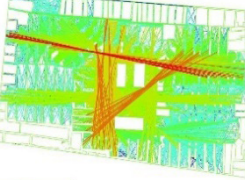
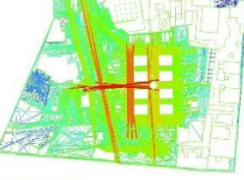
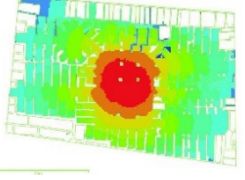
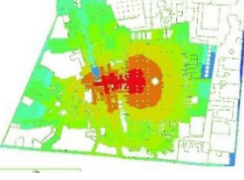
سرای دودی در راسته بازار یا بازار ملی قرار دارد که به عنوان یکی از پر رفت و آمدترین قسمت‌های بازار تبریز شناخته می‌شود. این سرا دارای کارکرد فروش پوشاک است و همه روزه مخاطب زیادی را به خود جذب می‌کند (Pourjafar et al., 2016: 100). این سرا در ضلع شمالی بازار تبریز قرار دارد. وجه تسمیه این سرا به دلیل ارتباط این سرا با راسته اصلی از یک طرف و ارتباط این سرا با راسته صادقیه از سمت دیگر است که به هر دو راسته راه دارد. این سرا به وسیله دالان‌های متقالچی، میانه و کمپانی به راسته بازار متصل می‌گردد (Organization, 2002: 134-135). این سرا برخلاف سایر سراها، فاقد حوض و آبناست و فضای اطراف آن را حجره‌ها دربر گرفته‌اند.

این قسمت است. پلان قابل رؤیت سرای امیر نیز بیانگر این است که محور میانی سرا برای کاربران قابلیت رؤیت بالایی داشته و عبور و مرور را ارتقا می بخشد. هم پیوندی در سرای دودری از نظر پلان محوری معطوف به محور بالایی سراسر است که نشانگر عبور و مرور بالای این قسمت است. پلان قابل رؤیت سرای دودری نشانگر این موضوع است که میزان قابلیت دید کاربران در قسمت میانی و بالایی سرا بیشتر بوده و امکان عبور و مرور را ارتقا می بخشد (جدول شماره ۲).

فضاهای کنج در سرای امیر از رؤیت پذیری بالایی نسبت به فضاهای میانی سرا از دیدگاه ارتباطی برخوردارند.

- **انتخاب و کنترل در پلان محوری:** میزان انتخاب کاربران بر اساس خروجی نرم افزار نشانگر میزان بالای انتخاب کاربران در محور میانی سرای امیر و محور بالایی سرای دودری است.
- **هم پیوندی کلی در دو پلان محوری و قابل رؤیت:** هم پیوندی در سرای امیر از نظر پلان محوری معطوف به محور افقی میانی و محور عمودی کناری است که نشانگر میزان عبور و مرور بالای

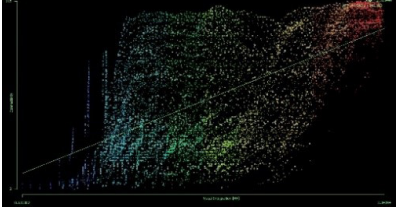
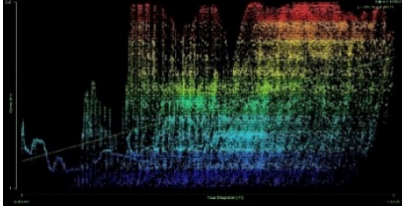


جدول شماره ۲: تحلیل مؤلفه‌ها در دو سرای امیر و سرای دودری

سرای دودری	سرای امیر	نوع گراف	مؤلفه
		گراف محوری	ارتباط
		گراف میدان دید	
		گراف محوری	انتخاب
		گراف محوری	هم پیوندی کلی
		گراف میدان دید	

دودری ($R^2 = 0,2706$) بوده که نمود ارتباط مثبت بیشتری میان ارتباط بین فضاها و انتخاب آنها در سرای دودری است. از این موضوع می توان دریافت که نفوذ پذیری و دسترسی در سرای دودری بیشتر از سرای امیر بوده و تعامل بیشتری را پذیراست (جدول شماره ۳). اگر میزان هم پیوندی، ارتباط و انتخاب به صورت جداگانه بررسی شود (جدول شماره ۴)، می توان دریافت که میزان هر کدام از این مؤلفه‌ها در سرای دودری طیف بیشتری را نسبت به سرای امیر در بر می گیرد

بر اساس آنچه عنوان شد و میزان رگرسیون خطی در نمودارهای ارتباط - هم پیوندی و ارتباط کنترل می توان این گونه برداشت نمود که در نمودار ارتباط - هم پیوندی؛ میزان رگرسیون خطی در سرای امیر ($R^2 = 0,1715$) کمتر از میزان رگرسیون خطی در سرای دودری ($R^2 = 0,3554$) است که نمود میزان بالایی از ارتباط بین ارتباط فضاها و هم پیوندی بین اجزا در سرای دودری است؛ در نمودار ارتباط - کنترل؛ میزان رگرسیون خطی در سرای امیر ($R^2 = 0,0538$) کمتر از میزان رگرسیون خطی در سرای

جدول شماره ۳: نمودارهای ارتباط-انتخاب و ارتباط-هم‌پیوندی در دو سرا

سرای دودری	سرای امیر	
		ارتباط-هم‌پیوندی
		ارتباط-کنترل

بر اساس آنچه در بخش یافته‌های تحقیق عنوان شد، میزان تعامل اجتماعی در سرای دودری بیشتر از سرای امیر است؛ چرا که میزان ارتباط، هم‌پیوندی و انتخاب در این سرا بیشتر بوده و بنابراین باعث ارتقای دسترسی، نفوذپذیری و انعطاف‌پذیری فضا می‌گردد.

که نشانگر میزان ارتباط بالای این سرا با سایر قسمت‌های بازار است؛ چرا که سرای امیر در ورودی بازار قرار داشته اما سرای دودری در میانه بازار و میان قسمت‌های مختلف آن قرار دارد. مقادیر سه مؤلفه ارتباط، انتخاب و هم‌پیوندی بیانگر میزان بالای دسترسی، نفوذپذیری و انعطاف‌پذیری فضایی در سرای دودری است.

جدول شماره ۴: داده‌های عددی نحو فضا در دو سرا

سرای دودری	سرای امیر	نوع گراف	
۳۱۶-۲	۳۱۶-۱	گراف قابل رؤیت	ارتباط
۲۵۱۵-۳	۲۳۵۴-۳	گراف محوری	
۶۳۱۴۷۳-۰	۶،۱۳۴۶۵-۰۶۰+	گراف محوری	انتخاب
۲،۳۴۰۹۴-۰،۶۳۳۳۰۲	۱،۰۷۳۷۵-۰،۲۰۲۸۹۲	گراف قابل رؤیت	هم‌پیوندی
۱۱،۳۵۵۷-۲،۵۲۵۶۵	۸،۴۹۳۹۴-۱،۳۵۴۳۵	گراف محوری	

در دو سرا به صورت جداگانه مورد بررسی قرار گرفته و به صورت کلی بعد کالبدی سراها را مورد ارزیابی قرار داده‌اند (جدول های شماره ۵ و ۶). بر اساس مطالب به دست آمده، میزان کلی تعاملات اجتماعی در سرای امیر کمتر از سرای دودری است؛ چرا که میانگین مجموع داده‌ها در سرای امیر بیانگر عدد ۳،۱۲ بوده، حال آن که سرای دودری میانگین ۳،۱۸ را داراست. به منظور بررسی جزئی هر کدام از گویه‌ها نیز مشاهده می‌شود که در حالت کلی رضایت کاربران از میزان ایمنی، امنیت، میلان مناسب، کفسازی، قابلیت دید، دسترسی و آمیختگی با مسیر اصلی در سرای دودری بیشتر از سرای امیر است که حاکی از تأثیر مثبت کالبد بر تعاملات اجتماعی موجود در هر کدام از دو سراست. گفتنی است در برخی موارد همچون حضور پرنسب مردم و قابلیت دسترسی معلولین نیز رضایت کاربران در سرای امیر بیش از سرای دودری است که بیانگر نیاز سرای دودری به تقویت این موارد و ارتقای میزان تعاملات اجتماعی در این دو مورد است. حال آن که میزان نزدیکی میانگین

۴.۲. تعاملات اجتماعی

برای به دست آوردن میزان تعاملات اجتماعی متأثر از کالبد، تعدادی پرسشنامه تدوین گردید تا بتوان میزان تعاملات موجود در سراها بر اساس نظر ساکنین و رهگذران فضا را به دست آورد. در تحقیق حاضر برای محاسبه پایایی از "آلفای کرونباخ" استفاده شده است. ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شده از طریق نرم افزار SPSS25 برای نمونه آماری ۷،۷۵۹ است. با توجه به این که ضرایب آلفای محاسبه شده باید از ۰،۷ بیشتر باشد، می‌توان گفت که پرسشنامه مورد استفاده از اعتبار کافی برخوردار است. سئوالات پرسشنامه بر اساس دیدگاه نظریه پردازان تبیین شده که هر کدام از این عوامل توسط ۱۹ گویه در پرسشنامه مدنظر قرار گرفت. در پرسشنامه مورد استفاده در این تحقیق از طیف پنج طبقه‌ای لیکرت استفاده شده است. بر اساس این مقیاس عددی، گویه‌ها توسط پنج درجه خیلی کم (۱)، کم (۲)، متوسط (۳)، زیاد (۴) و خیلی زیاد (۵) امتیازدهی می‌گردند (Likert, 1961) که هر کدام از گویه‌ها

جدول شماره ۵: داده‌های به دست آمده از مطالعات میدانی در سرای امیر

گویه‌ها	تعداد	میانگین	میان	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
کف سازی مناسب	۳۴	۳٫۴۱	۴	۲٫۳۷۱	۱	۵
مبلمان مناسب	۳۴	۳٫۱۵	۴	۲٫۱۲۹	۱	۵
وجود فضای مکث و نشستن	۳۴	۳٫۰۳	۴	۱٫۷۲۶	۱	۵
وجود عقب نشستگی در جداره‌ها	۳۲	۲٫۱۶	۴	۱٫۳۶۲	۱	۵
استفاده از رواق	۳۴	۳٫۲۶	۴	۱٫۹۵۸	۱	۵
رضایت از فضاهای سبز و عمومی	۳۳	۲٫۷۰	۴	۱٫۶۵۵	۱	۵
امکان رویت	۳۴	۳٫۹۱	۴	۱٫۴۱۶	۱	۵
خوانایی و توجه به دید بصری	۳۲	۳٫۳۷	۴	۱٫۲۷۴	۱	۵
خوانایی و تنوع	۳۳	۳٫۰۰	۴	۱٫۶۲۵	۱	۵
قابلیت تغییر کاربری	۳۴	۲٫۳۱	۴	۲٫۰۹۳	۱	۵
قابلیت پیاده‌مداری	۳۳	۳٫۰۳	۴	۱٫۶۵۵	۱	۵
قابلیت دسترسی معلولین و سالمندان	۳۴	۳٫۵۳	۴	۱٫۷۷۲	۱	۵
توجه به دسترسی	۳۳	۳٫۲۴	۴	۱٫۸۱۴	۱	۵
آمیختگی با مسیر اصلی	۳۵	۳٫۰۳	۴	۱٫۳۲۳	۱	۵
حضور پررنگ مردم	۳۴	۳٫۶۵	۴	۱٫۰۲۳	۱	۵
فضا موجب حضور پررنگ مردم	۳۴	۳٫۵۲	۴	۱٫۰۳۴	۱	۵
امنیت سرا	۳۴	۳٫۱۸	۴	۱٫۳۰۱	۱	۵
ایمنی	۳۵	۲٫۵۱	۴	۲٫۰۲۲	۱	۵
رضایت کاربران از وضعیت موجود	۳۵	۳٫۲۹	۴	۱٫۳۶۵	۱	۵
میانگین مجموع	۲۶	۳٫۱۲				

سرای امیر

جدول شماره ۶: داده‌های به دست آمده از مطالعات میدانی در سرای دودی

گویه‌ها	تعداد	میانگین	میان	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
کف سازی مناسب	۳۵	۳٫۸۰	۳	۱٫۱۰۶	۲	۵
مبلمان مناسب	۳۴	۲٫۱۲	۴	۱٫۷۴۳	۱	۵
وجود فضای مکث و نشستن	۳۴	۳٫۰۶	۴	۱٫۳۳۰	۱	۵
وجود عقب نشستگی در جداره‌ها	۳۲	۲٫۳۱	۴	۱٫۵۱۲	۱	۵
استفاده از رواق	۳۴	۳٫۷۶	۴	۱٫۳۹۸	۱	۵
رضایت از فضاهای سبز و عمومی	۳۳	۳٫۴۲	۳	۰٫۸۱۴	۲	۵
امکان رویت	۳۵	۳٫۳۷	۴	۱٫۴۱۷	۱	۵
خوانایی و توجه به دید بصری	۳۵	۳٫۶۶	۳	۰٫۸۷۹	۲	۵
خوانایی و تنوع	۳۴	۲٫۷۶	۴	۱٫۴۵۸	۱	۵
قابلیت تغییر کاربری	۳۲	۳٫۴۰	۴	۱٫۷۱۸	۱	۵
قابلیت پیاده‌مداری	۳۴	۳٫۴۴	۴	۰٫۹۲۱	۱	۵
قابلیت دسترسی معلولین و سالمندان	۳۴	۲٫۸۲	۴	۱٫۸۴۷	۱	۵
توجه به دسترسی	۳۴	۳٫۳۸	۳	۰٫۸۴۹	۲	۵
آمیختگی با مسیر اصلی	۳۴	۳٫۸۵	۴	۰٫۹۱۷	۱	۵
حضور پررنگ مردم	۳۴	۲٫۹۴	۴	۱٫۷۵۴	۱	۵
فضا موجب حضور پررنگ مردم	۳۳	۳٫۲۴	۴	۰٫۷۳۱	۱	۵
امنیت سرا	۳۵	۳٫۵۱	۴	۰٫۶۶۹	۱	۵
ایمنی	۳۳	۲٫۳۶	۴	۱٫۱۷۶	۱	۵
رضایت کاربران از وضعیت موجود	۳۴	۳٫۴۰	۴	۰٫۸۹۴	۱	۵
میانگین مجموع	۲۷	۳٫۱۸				

سرای دودی

استفاده از عناصر طبیعی، ایمنی و امنیت، نفوذپذیری، دسترسی و انعطاف‌پذیری مورد تأکید پژوهش‌های پیشین قرار گرفته‌اند و عواملی همچون استفاده از رواق، تنوع و انتخاب که از منظر پژوهش حاضر عوامل مؤثری بر تعاملات اجتماعی فضا هستند، مورد توجه صاحب‌نظران قرار نگرفته‌اند (جدول شماره ۷).

مجموع در هر دو سران‌شانگرمیزان مطلوبی از تعاملات اجتماعی به طور کلی در بازار تاریخی تبریز است.

با مقایسه یافته‌های پیشین با یافته‌های پژوهش حاضر درمی‌یابیم که از عوامل کالبدی مؤثر بر تعامل اجتماعی تنها تعدادی از شاخص‌ها از جمله توجه به دید بصری، مبلمان مناسب، حضور پررنگ مردم،

جدول شماره ۷: مقایسه یافته‌های پژوهش حاضر با مبانی نظری

Porta & Renne, (2005)	Giles-Corti & (Donovan, 2002)	Carr et al., (1992)	Jacobs., (1992)	Gehl (۱۹۸۷)	Bentley., (1985)	Lynch., (1984)	Violich., (1983)	Whyte., (1980)	پژوهش حاضر	شاخص‌ها
*		*			*			*	*	توجه به دید بصری
*								*	*	آمیختگی فضا با مسیر اصلی
*	*		*	*				*	*	مبلمان مناسب
			*					*	*	حضور پررنگ مردم
						*			*	خوانایی
					*				*	تنوع
*	*	*			*				*	استفاده از عناصر طبیعی
				*					*	فضاهای مکث و نشستن
			*	*					*	ایمنی و امنیت
				*					*	کفسازی مناسب
*									*	استفاده از رواق
			*		*				*	نفوذپذیری
*						*			*	دسترسی
			*		*				*	انعطاف‌پذیری
							*		*	انتخاب

(منبع: با تلخیص (Akbari Riyahi & Amir Az'adi, 2019; Gehl & Svarre, 2013; Ghalambor Dezfuly & Naghizadeh, 2014))

میزان حرکت مخاطب در این سرا بیشتر از سرای امیر است. بنابراین چنین به نظر می‌رسد که از نتایج تحقیق می‌توان در تعیین میزان تعامل موجود در سراهای بازار استفاده کرد و آن را نسبت به چیدمان فضایی سرا مورد سنجش قرار داد. در مقایسه یافته‌های پژوهش با یافته‌های سایر محققان در زمینه تأثیر کالبد بر روابط اجتماعی فضاهای جمعی از سه پژوهش به عنوان نمونه استفاده شده است. پژوهش‌های بررسی شده بیانگر این موضوع است که در پژوهش‌های پیشین موارد مختلفی مورد توجه قرار گرفته‌اند. حال آن که پژوهش حاضر شاخص‌های بیشتری برای بررسی تأثیر کالبد بر روابط اجتماعی مورد مطالعه قرار داده است (جدول شماره ۸).

۵. نتیجه‌گیری

از تحقیق حاضر می‌توان اینگونه نتیجه گرفت که پلان فضایی تأثیر مستقیمی در میزان تعامل فضا دارد. چرا که تفاوت پلانی دو سرای امیر و دودری میزان تعامل موجود در آن را دچار تغییر نموده است. طبق یافته‌های این تحقیق مؤلفه‌های نحو فضا اعم از کنترل، هم‌پیوندی و ارتباط بر نفوذپذیری و دسترسی فضا تأثیرگذار بوده و در نتیجه بر ارتقای تعاملات فضا اثرگذارند. این اثرگذاری در دو سرای امیر و دودری به این گونه است که چون سرای امیر دارای پلان محوری است، پس میزان نفوذپذیری آن کمتر است. حال آن که سرای دودری به علت داشتن پلان مرکزی و مقیاس کوچکتر میزان نفوذپذیری بیشتری داشته و

جدول شماره ۸: مقایسه یافته‌های پژوهش حاضر با سایر پژوهش‌ها

(Zerouati & Bellal, 2019)	(Askarizad & Safari, 2020)	(Najjari Nabi & Mehdinezhad, 2020)	پژوهش حاضر	شاخص‌ها
		*	*	توجه به دید بصری
			*	آمیختگی فضا با مسیر اصلی
			*	مبلمان مناسب
	*		*	حضور پررنگ مردم
		*	*	خوانایی
		*	*	تنوع
			*	استفاده از عناصر طبیعی
			*	فضاهای مکث و نشستن
			*	ایمنی و امنیت
			*	کفسازی مناسب
			*	استفاده از رواق
*		*	*	نفوذپذیری
	*	*	*	دسترسی
			*	انعطاف‌پذیری
		*	*	انتخاب

(منبع: (Askarizad & Safari, 2020; Najjari Nabi & Mehdinezhad, 2020; Zerouati & Bellal, 2019))

- of parks and their. *Urban Forestry & Urban Greening*, 27, 332-342.
- Benedikt, M. L. (1979). To take hold of space : isovists and isovist fields. *Environment and Planning B*, 6, 47-65.
 - Bentley, I. (1985). *Responsive Environments: A Manual for Designers*. Architectural Press.
 - Carr, S., Francis, M., Rivlin, L. G., & Stone, A. M. (1992). *Public space*. Cambridge University Press.
 - Daneshpour, S. A., & Charkhchian, M. (2007). Public Spaces And Effective Features On Public Life. *Bagh-e Nazar*, 3(7), 28 - 19. [in Persian]
 - Davis, L. S., & Benedikt, M. L. (1979). *Computational Models of Space: Isovists and Isovist Fields*. *COMPUTER GRAPHICS AND IMAGE PROCESSING*, 72, 49-72.
 - Dorraniarab, A., Ghalehnoee, M., Zamani, B., & Moazezi Mehr Tehran, A. M. (2016). Baznegari bar paye-ha-ye moshtarak-e nazariye-ha-ye manasek-e taamol va nahv-e faza. *Pazhouhesh dar honar va oloum-e ensani*, 1(1), 1- 8. [in Persian]
 - Dursun, P. (2007). Space syntax in architectural design 056. *International Space Syntax Symposium*, İstanbul.
 - Fallah, M., Masoud, M., Naser, B., & Ghalehnoee, M. (2019). Tabeen-e shakhes-ha-ye faza-ye shahri-e en'taf pazir dar shahr-ha-ye saheli ba bahre giri az model-e delfi (motale-e moredi: shahr-ha-ye ramsar va babolsar). *Quarterly of New Attitudes in Human Geography*, 12(1), 741- 763. [in Persian]
 - Ferdous, F. (2012). The spatial analysis and morphological evolution of the ' Bazaar Streets ' and urban structure of Dhaka city. 17, 206-220.
 - Foltête, J. C., & Piombini, A. (2007). Urban layout, landscape features and pedestrian usage. *Landscape and Urban Planning*, 81, 225-234.
 - Gehl, J. (1987). *Life between Buildings*, translated by Jo Koch. New York: Van Nostrand Reinhold.
 - Gehl, J., & Svarre, B. (2013). *Jan Gehl & Birgitte Svarre*.
 - Ghalambor Dezfily, M., & Naghizadeh, M. (2014). Urban Design The Context Of Social Interaction Enhancement (Case Study: Street Between Neighborhoods). *Hoviat-e Shahr*, 8(17), 15-24. [in Persian]
 - Ghorbani, K. (2003). Restoration and Revitalization of commercial/ traditional spaces- case study- Bazar of Tabriz Tarbiat Modarres University]. [in Persian]
- ۵٫۱. پیشنهادات**
- موضوع تأثیر کالبد بر تعامل اجتماعی به ویژه در بازارها موضوعی حائز اهمیت بوده و می‌تواند به منظور تقویت تعاملات در بازارها و رونق آنها مورد توجه پژوهشگران و محققان این حوزه قرار گیرد. بنابراین بر مبنای یافته‌های تحقیق می‌توان موارد زیر را در نظر گرفت:
- شاخص نمودن ابتدا و انتهای مسیر برای ارتباط و هم‌پیوندی بهینه فضا،
 - استفاده از فرم‌های دعوت کننده به منظور ارتقای میزان انتخاب و کنترل فضا، در نتیجه ارتقای روابط اجتماعی مطلوب،
 - توجه به مؤلفه‌های شناخت مسیر اعم از مؤلفه‌های شناخت فضا و مؤلفه‌های اطلاعات محیط به منظور انتخاب مسیر بهینه کاربران،
 - استفاده از فضاهای مرکزی برای ایجاد تعامل بیشتر در فضا، در مقایسه با فضاهای محوری،
 - برقراری ارتباط فضا با فضاهای پیرامونی، به صورت حداکثری تأثیر مؤثری در ارتقای تعاملات اجتماعی فضا دارد،
 - وجود فضاهای سبز، سایه‌اندازی و قرارگاه‌های رفتاری در سرا موجب ارتقای تعامل در فضا و صمیمیت کاربران فضا می‌شود،
 - انعطاف‌پذیری کارکردهای موجود در سرا موجب ارتقای صمیمیت در سرا می‌شود و
 - ایجاد فضاهای دنج و خلوت برای برقراری تعاملات اجتماعی امری مهم تلقی می‌گردد.
- References:**
- Abbaszadegan, M. (2002). Ravesh-e chideman-e faza dar farayand-e tarrahi shahri ba negahi be shahr-e Yazd. *Urban Management*(9), 64- 75. [in Persian]
 - Akbari Riyahi, M., & Amir Az'adi, H. (2019). rahkarha-ye tarahy-e fazaha-ye omoumi ba hadaf-e shkel giri-e ta'amolat ejtema'e dar mahale-ye gonbad-e kazeroun. *Journal of urban design studies and urban research*, 2(6), 1-16. [in Persian]
 - Alimardani, M., Mehdinejad, J., & Afhami, T. (2015). The Qualitative Growth of Urban Space to Enhance Social Interaction (Case study: Ahmad Abad, Street, Mashhad). *Journal of applied arts*, 4(7), 5-14. (Semnan University) [in Persian]
 - Askarizad, R., & Safari, H. (2020). The influence of social interactions on the behavioral patterns of the people in urban spaces (case study: The pedestrian zone of Rasht Municipality Square, Iran). *Cities*, 101, 102687.
 - Bafna, S. (2003). *SPACE SYNTAX A Brief Introduction to Its Logic and Analytical Techniques 1*. *ENVIRONMENT AND BEHAVIOR*, 35, 17-29.
 - Bahrini, F., Bell, S., & Mokhtarzadeh, S. (2017). The relationship between the distribution and use patterns

- Ghorrab, N.-e.-d. (2001). Ta'sirat-e mohit-e shahri dar az khod biganegi-e ensan. *Urban Management*(8), 84-93. [in Persian]
- Giles-Corti, B., & Donovan, R. J. (2002). The relative influence of individual, social and physical environment determinants of physical activity. *Social science & medicine*, 54, 1793-1812.
- Groat, L. N., & Wang, D. (2005). *Architectural Research Methods* (A. Einifar, Trans.; 3 ed.). Tehran University Publication.
- Habib, F., Naderi, S. M., Jahanshahlo, L., & Forouzangohar, H. (2013). A Research On Delivering The Analysis Framework Of Social Capital In Urban Structure, Focusing On Public Urban Spaces Role The Case Of Tehran City. *Hoviatshahr*, 6(12), 5-14. [in Persian]
- Habibi, S. M. (2000). City: Centre Of Culture. *Honar-ha-ye-ziba*(7), 21- 33. [in Persian]
- Haghparast, F., & Esmaili Sangari, H. (2018). Manage The World Heritage Sites In Tabriz, Relying On Popular Participation. *Urban Management*, 17(50), 145- 162. [in Persian]
- Hamedani Golshan, H. (2015). Space Syntax, A Brief Review On Its Origins And Methods In Architecture And Urban Design Case Study: Brojerdiha Mansion, Kashan, Iran. *Honar-ha-ye Ziba*, 20(2), 85-92. [in Persian]
- Hanson, J., & Hillier, B. (1987). The Architecture of Community : Some New Proposals on the Social consequences of Architectural and Planning Decisions. *Arch. & Comport Arch*, 3, 251-273.
- Heidari, A. A., Peyvastehgar, A., & Kiaee, M. (2016). Arzyabi-ye Naghsh-e Hayat dar ertegh'e randeman-e amalkardi-e "Khaneh". *Soffeh*, 26(73), -. (Faculty of Architecture and Urban Planning, Shahid Beheshti University) [in Persian]
- Hillier, B. (1996). Cities as movement economies. *URBAN DESIGN International*, 1, 41- 60.
- Hillier, B. (2007). *Space is the machine*. UCL.
- Hillier, B., & Hanson, J. (1984). *The Social Logic of Space*. Cambridge University Press.
- Jacobs, J. (1992). *The Death and Life of Great American Cities* (LATER PRIN ed.). Vintage.
- Jiang, B., Claramunt, C., & Klarqvist, B. (2000). Integration of space syntax into GIS for modelling urban spaces. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 2, 161-171.
- 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. *Housing and Rural Environment*, 31(138), 3- 16. [in Persian]
- Khamachi, B. (1996). *Bazaar-e Tabriz dar gozar-e zaman*. Tabriz Chamber of Commerce, Industries, Mines & Agriculture. [in Persian]
- Khamachi, B. (2007). *Shahr-e man Tabriz*. Neda-ye shams. [in Persian]
- Kiaee, M., Soltanzadeh, H., & Heidari, A. a. (2019). Measure the flexibility of the spatial system using space syntax (case study: Houses in Qazvin). *Bagh-e Nazar*, 16(71), 61-76. [in Persian]
- Klarqvist, B. (1993). *A Space Syntax Glossary*. Nor disk Arkitektur for skining, 2, 11- 12.
- Koohsari, M. J., Sugiyama, T., Mavoa, S., Villanueva, K., Badland, H., Giles-Corti, B., & Owen, N. (2016). Street network measures and adults' walking for transport: Application of space syntax. *Health & place*, 38, 89-95. [in Persian]
- Lang, J. T. (2007). *Urban Design: A Typology of Procedures and Products* (A. Einifar, Trans.). Tehran University Publication.
- Lennard, S. H. C., & Lennard, H. L. (1984). *Public Life in Urban Places: Social and Architectural Characteristics Conducive to Public Life in European Cities*. Gondolier Press.
- Li, Y., Xiao, L., Ye, Y., Xu, W., & Law, A. (2016). Understanding tourist space at a historic site through space syntax analysis : The case of Gulangyu , China. *Tourism Management*, 52, 30-43.
- Likert, R. (1961). *New patterns of management*. McGraw-Hill.
- Lima, J. J. (2001). Socio-spatial segregation and urban form : Bel em at the end of the 1990s. *Geoforum*, 32, 493-507.
- Lynch, K. (1984). *Good City Form*. MIT Press.
- Mahdinezhad, J., & Najjari Nabi, R. (2020). Evaluation Of The Transition Of The Physical Structure In The Traditional Bazaar Based On The Urban Space, Case Study: Tabriz Bazaar. *Journal of Architectural Thought*, 3(6), 144- 159. [in Persian]
- Majedi, H., Mansoori, E., & Haji Ahmadi, A. (2011). *Redefinition Of Urban Space, Case Study: Between*

- Vali Asr Square And Char Rah Vali Asr. Urban Management, 9(27), 263- 283. [in Persian]
- Mansouryar, Z., & Jalalian, S. (2017). Afzayesh-e Ta'amol paziri-e danesh amouzan az tarigh-e ertegha-e keyfiyat-e fazaae va kalbadi dar madares-e fanni va herfei (motale'e moredi: honarestan-e shahid sadlaji da shahrestan-e Kabotar Ahang). Haft hesar journal of environmental studies, 6(20), 67-80. [in Persian]
 - Marsousi, N., & Khani, M. B. (2011). Tahlil-e karkard-ha-ye eghtesadi-e bazaar Tabriz va hoze-ye nofoz-e aan. Human Geography Research(75), 133-152. [in Persian]
 - Memarian, G. H. (2003). Space Syntax. Soffeh, 12(35), 75- 83. [in Persian]
 - Mollazadeh, A., Barani Pesyan, V., & Khosrowzadeh, M. (2012). The Application Of The Space Syntax Of The Valiasr St Basht City. Urban Management, 10(29), 81- 90. [in Persian]
 - Montello, D. R. (2007). The contribution of space syntax to a comprehensive theory of environmental psychology. International Space Syntax Symposium, İstanbul.
 - Mousavi, M. S., & Zahedian, E. (2013). An Analytical Study Of Factors Affecting Social Interactions Of Women In Urban Spaces (Case Study: Shahryar Pedestrian Street, Tabriz). Woman & Study of Family, 6(21), 145-166. [in Persian]
 - Najjari Nabi, R., & Mehdihezad, J. (2020). Evaluating The Role Of Physical And Functional Factors In The Socialization Of Traditional Iranian Markets Using Space Syntax Technique (Case Study: Tabriz Bazaar). Bagh-e Nazar, 17(85), 67-82. [in Persian]
 - Nejad Ebrahimi, A., & Sami, Z. (2018). Olgo Shenasi-e Tazeenat-e Mogharnas dar memari-e abniye-e bazaar-e tarikhi-e Tabriz. Motale'at-e Shahr-e Irani Eslami, 8(31), 5- 17. [in Persian]
 - Organization, N. G. (2002). Farhang-e Joghrafiyaae-e Shahrestan-ha-ye keshvar: Tabriz. National Geographical Organization. [in Persian]
 - Penn, A. (2003). SPACE SYNTAX AND SPATIAL COGNITION Or Why the Axial Line? ENVIRONMENT AND BEHAVIOR, 35, 30- 65.
 - Peyvastehgar, A., Heidari, A. A., Kiaee, M., & Kiaee, M. (2017). Wayfinding process analysis using space syntax in the Museum of Contemporary Art. Hoviat-e Shahr, 11(30), 45- 101. [in Persian]
 - Porta, S., & Renne, J. L. (2005). Linking urban design to sustainability: Formal indicators of social urban sustainability field research in Perth, Western Australia. Urban Design International, 10, 51-64.
 - Pourjafar, M. R., Molaee, A., & Pourjafar, A. (2016). Iranian Islamic urban design features of tabriz case study: Great bazaar of the city. Firooze Islam- Journal of research on Islamic Architecture and Urbanism, 2, 87- 107. [in Persian]
 - Rashid, M., & Bindajam, A. A. A. (2014). Space , movement and heritage planning of the historic cities in Islamic societies : Learning from the Old City of Jeddah , Saudi Arabia. URBAN DESIGN International, 20, 107-129.
 - Rismanchian, O., & Bell, S. (2010). The application of space Syntax in studying the structure of the cities. Honar-ha-ye Ziba, 2(43), 49-56. [in Persian]
 - Safari, H., & Moridani, F. F. (2017). Syntactical analysis of the accessibility and sociability of a square in the Kuala Lumpur City Center. Frontiers of Architectural Research, 6, 456-468. [in Persian]
 - Samani, g., & Jafarpour, m. R. (2012). Barresi-e shakhes-ha-ye tose'e paydar dar tarrahi-e bazaar-e sonnati-e Tabriz. Journal of Geography and environmental studies, 1(2), 41- 54. [in Persian]
 - Shojaee, D., & Partovi, P. (2015). Analysis Of Factors Affecting The Creation And Promotion Of Sociability In Public Spaces In Different Scales Of Tehran City (Case Studies: Two Neighborhoods And An Area In District 7 Tehran). Bagh-e Nazar, 12(34), 93- 108. [in Persian]
 - Sinafar, A., Partovi, P., & Shokouhi, M. (2015). Investigating The Role Of Permeability To Promote The Quality Of Neighborhood Environment Unit (Case Study: Tehran-Narmak). Hoviat-e Shahr, 9(21), 91-100. [in Persian]
 - Soheili, J., & Rasouli, N. (2016). Comparative Study Of The Architectural Space Syntaxof Caravansaries Qajar Era (Case Study: Caravansaries Qazvin And Kashan). Hoviate Shahr, 10(26), 47-60. [in Persian]
 - Taghipour, M., & Soltanzadeh, H. (2016). Investigating the Role of environment Organization in residents Social Interaction in Residential Complexes of Shiraz. Journal of spatial planning, 6, 79- 102. [in Persian]
 - Tsou, K. W., Hung, Y. T., & Chang, Y. L. (2005). An accessibility-based integrated measure of relative spatial equity in urban public facilities. Cities, 22, 424-435.

- Turner, A. (2004). *Depthmap 4: A Researcher's Handbook*.
- Turner, A., Doxa, M., Sullivan, D. O., & Penn, A. (2001). From isovists to visibility graphs : a methodology for the analysis of architectural space. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 28, 103-121.
- Vaughan, L. (2007). The spatial syntax of urban segregation The city as one thing. *Progress in Planning*, 67, 205-294.
- Violich, F. (1983). *Urban reading and the Design of Small Urban Places: The Village of Sutivan*. (Vol. 54).
- Whyte, W. (1980). *social life of small urban space*.
- Yazdanfar, S. A., Mousavi, M., & Zargar daghigh, H. (2008). Tahlil-e Sakhtar-e fazaee shahr Tabriz dar mahdode-ye Barou ba estefadeh az teknik-e space syntax. *Rah-o-sakhteman*(67), 58-69. [in Persian]
- Zerouati, W., & Bellal, T. (2019). Evaluating the impact of mass housings' in-between spaces' spatial configuration on users' social interaction. *Frontiers of Architectural Research*, 9, 34-53.

نحوه ارجاع به مقاله:

بلالی اسکوتی، آزیتا؛ جعفری، پرستو؛ (۱۴۰۱) واکاوی تعاملات اجتماعی در بازار تاریخی تبریز با تأکید بر بعد کالبدی فضا (نمونه مورد مطالعه: سرای امیر و سرای دودری)، *مطالعات شهری*، ۱۱ (۴۲)، ۸۷-۱۰۲. doi: 10.34785/J011.2022.403/Jms.2022.117

Copyrights:

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to Motaleate Shahri. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.



گونه‌شناسی فضاهای دانش بنیان

مصطفی دهقانی^۱ - دکتری شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر تهران، تهران، ایران.
غلامرضا حقیقت نائینی - دانشیار شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر تهران، تهران، ایران.
اسفندیار زبردست - استاد شهرسازی، دانشکده شهرسازی، پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۲۹ تیر ۱۳۹۹ تاریخ پذیرش: ۱۴ دی ۱۳۹۹

چکیده

امروزه با توجه به ضرورت استفاده از راه‌حل‌های نوآورانه مؤثر، بازو مشارکتی و بهره‌برداری از قابلیت‌های ICT برای ایجاد زندگی پایدار در شهرها، به تدریج انواع مختلفی از مفاهیم با عنوان فضاهای دانش بنیان با اهداف و کارکردهای گوناگون شکل گرفته است. درک ابعاد، ویژگی‌ها و تمایز این مفاهیم، موجب کمک به سیاست‌گذاران شهری در انتخاب راهبردها و سیاست‌ها و سرمایه‌گذاری در این حوزه‌ها از طریق جلوگیری از اغتشاش ذهنی و بروز تناقض‌های درونی و التقاط‌های نامنسجم این مفاهیم می‌شود. تاکنون گونه‌بندی‌های مختلفی از فضاهای دانش بنیان ارائه شده ولی بررسی تطبیقی یکپارچه‌ای برای تمامی مفاهیم فضاهای دانش بنیان که تصویری روشن و جامع و درکی عمیق و منسجم از این فضاها را ارائه نماید، انجام نشده است. در این راستا، پژوهش حاضر با رویکرد فراترکیب و در چارچوب مرور نظام‌مند کیفی و با هدفی توصیفی-اکتشافی، به بررسی تطبیقی مفاهیم فضاهای دانش بنیان بر اساس شش مؤلفه گفتمان توسعه، نوع دانش مورد نیاز برای توسعه، مکان‌مندی، کنشگران اصلی، الگوی مدیریت و دوره تاریخی پرداخته است. همچنین گونه‌شناسی فضاهای دانش بنیان، برای به دست دادن درکی بهتر، بر اساس دو مؤلفه مکان‌مندی و نوع دانش مورد نیاز برای توسعه صورت گرفته است که چهار گونه فضای دانش ۱- مبتنی بر فناوری-غیرمکان‌مند، ۲- مبتنی بر فناوری-مکان‌مند، ۳- مبتنی بر دانش-غیرمکان‌مند و ۴- مبتنی بر دانش-مکان‌مند قابل شناسایی است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که اکنون مفاهیمی چون شهر هوشمند و شهر دانش (به دلیل شمول معنایی) تا حدود زیادی جایگزین مفاهیمی مانند شهر دیجیتال و شهر مجازی شده‌اند. مفهوم شهر دانش نیز به عنوان چتری برای سایر مفاهیم همچون مکان دانش، شهر یادگیری و شهر هوشمند تلقی شده است. فضاهای دانش بنیان با گذشت زمان با تغییرات پارادایمی مواجه بوده است. گذار از مفهوم فناورانه دانش به مفهوم وسیع‌تر دانش، مشارکت فعالانه شهروندان در ایجاد، توسعه و مدیریت فضاهای دانش بنیان، حکمروایی شبکه‌ای مبتنی بر تعامل طیف وسیعی از کنشگران، تأکید بر سرمایه‌های فکری غیرملموس و ظرفیت‌سازی تعامل شهروندان برای یادگیری بلندمدت است.

واژگان کلیدی: گونه‌شناسی، فضاهای دانش بنیان، توسعه شهری دانش بنیان، شهر دانش، فراترکیب.

نکات برجسته

- مفهوم شهر دانش به عنوان چتری برای سایر مفاهیم همچون مکان دانش، شهر یادگیری و شهر هوشمند تلقی شده است.
- فضاهای دانش بنیان از تمرکز بر مفهوم محدود علم و فناوری به تأکید بر مفهوم وسیع‌تر اجتماعی دانش رسیده‌اند.
- الگوی کنونی برنامه‌ریزی فضاهای دانش بنیان ظرفیت‌سازی برای یادگیری بلند مدت و تأثیرگذاری سیاسی و فرهنگی است.
- فضاهای دانش بنیان در محدوده‌ای از پیوستار مبتنی بر فناوری تا مبتنی بر دانش و نیز غیرمکان‌مند تا مکان‌مند قرار می‌گیرند.

۱. مقدمه

امروزه روندهای جهانی مانند شهرنشینی فزاینده، تبدیل شهرها به مکان مصرف انرژی انبوه و تولید انواع آلاینده‌های محیطی، توسعه پایدار شهرها را با چالش مواجه کرده است. درحالی‌که، با تلاش شهرها برای جذب افراد ماهر، کارآفرین و خلاق، ضرورت استفاده از راه‌حل‌های نوآورانه مؤثر، باز و مشارکتی برای ایجاد زندگی پایدار در شهرها و توجه به «فضاهای دانش بنیان» افزایش یافته است. البته وجود مفاهیم مختلف فضاهای دانش بنیان مانند شهر دیجیتال، شهر اطلاعاتی، شهر باهوش، شهر سیمی، شهر یادگیری، شهر دانش و غیره موجب سردرگمی در تمایز معانی آنها شده است (Schaffers et al., 2012: 3). این اغتشاش مفهومی، ناشی از عدم درک ابعاد، ویژگی‌ها و مصادیق این مفاهیم است و یکی از موانع اصلی مجاب کردن سیاست‌گذاران و مدیران شهری برای سرمایه‌گذاری در این حوزه‌هاست (Neirotti et al., 2014: 27). این ابهام موجب می‌شود که راهبردها و سیاست‌های برنامه ریزی، متناسب با محیط نهادی و نظام حکمروایی نباشند و یا راهبردها و سیاست‌ها، مملو از تناقض‌های درونی و التقاط‌های نامنسجم باشند. در مواجهه با این مسئله، گونه‌شناسی و بررسی تطبیقی مبتنی بر معیارها و مؤلفه‌های مشخص، کمک بسیاری به درک بهتر انواع فضاهای دانش بنیان می‌نماید. تاکنون گونه‌بندی‌های مختلفی از فضاهای دانش بنیان ارائه شده است (از جمله Castells and Nam and pardo, 2001; Dodge, et al., 1998; Hall, 1994: 14; Lara et al., 2011; Nikita, et al., 2016; Carvalho and van winden, 2017; al., 2016). همچنین برخی از مطالعات مانند استراتیجی، جوکاروی و پسو، ایگیتجانلار و لی، گُخ، چانگ و همکاران و ایگیتجانلار و اینکین، به صورت مستقیم یا ضمنی به مقایسه دو یا چند فضای دانش پرداخته‌اند (Stratigea, 2012; Juujärvi and pesso, 2013; Yigitcanlar and Lee, 2014; Koch, 2017; Chang et al., 2018; Yigitcanlar and Inkinen, 2019). با این حال، تاکنون بررسی تطبیقی یکپارچه‌ای برای تمامی مفاهیم فضاهای دانش بنیان که تصویری روشن و جامع و درکی عمیق و منسجم از این فضاها را ارائه نماید، انجام نشده است. در این راستا، پژوهش حاضر تلاشی برای تدوین یک چارچوب منسجم برای ارائه یک گونه‌شناسی نوین برای درک بهتر انواع فضاهای دانش بنیان است. به طوری‌که با شناسایی و طبقه‌بندی منابع اصلی مرتبط با هر یک از فضاهای دانش بنیان و بررسی تعاریف، فرایند شکل‌گیری و تحول مفهومی هر یک از مفاهیم و ویژگی‌ها، ابعاد و مصادیق آنها، ابعاد و ویژگی‌های متمایزکننده مفاهیم و روندها و تغییرات پارادایمی فضاهای دانش بنیان آشکار می‌شوند.

۲. چارچوب نظری

در این بخش تعاریف، فرایند شکل‌گیری و تحول مفهومی ابعاد،

ویژگی‌ها و مصادیق هر یک از فضاهای دانش بنیان بررسی و تشریح می‌گردد. برای به دست دادن درکی ساده‌تر و در عین حال عمیق‌تر از مفاهیم و پرهیز از اطناب، مفاهیمی که همپوشانی و یا تداخل معنایی آنها مورد اجماع نسبی پژوهشگران هستند، در قالب یک مفهوم بررسی می‌شوند.

۲.۱. فضاهای دانش بنیان

- شهر اطلاعاتی

در دهه ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰، نظریه‌های متعددی مانند نظریه کلبه الکترونیک تافلر (۱۹۸۱)، شهر از راه دور فتی (۱۹۹۱)، شهر ناپیدای بتی (۱۹۹۰)، شهر اطلاعاتی کاستلز (۱۹۸۹)، تکنو برب فیشرمن (۱۹۸۷) ای توپیی میشل (۱۹۹۹) در زمینه ارتباط فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) با شهر و شهرسازی مطرح گردید که می‌توانند ذیل عنوان شهر اطلاعاتی جا گیرند. این نظریه‌ها با ظهور و فراگیر شدن ICT، کم‌وبیش با رویکردی پادآرمانشهری بر تغییرات فضایی گسترده در شهرها به‌عنوان واحدهای فضایی متمرکز و به نوعی مرگ فاصله تأکید داشته‌اند. البته در آن دوران برخی نیز مانند گراسمن معتقد بودند که انبوه فناوری‌های دیجیتال، نمی‌تواند پاسخگوی ذره‌ای از نیازهای فضاهای عینی و کالبدی شهر باشد (Grossman, 1995).

- تکنوپل

واژه فرانسوی «تکنوپل» (قطب فناوری) به وسیله کاستلز و هال، برای اشاره به پدیده‌های مختلفی مانند پارک‌های علوم، پارک‌های پژوهش، پارک‌های فناوری، تکنوپلیس، مراکز نوآوری و شهرهای علوم مطرح گردید (Castells and Hall, 1994: 14). پیشینه تکنوپل می‌تواند به تأسیس نخستین پارک دانش (پارک پژوهش استنفورد) در آمریکا و در دهه ۱۹۵۰ بازگردد. این حرکت با پیشرفت ICT در دهه ۱۹۸۰ تسریع شد (Zhang, 2005: 141). تکنوپل مبتنی بر فرضیه مدل خطی و رابطه خطی بین پیشرفت فناوری و رشد اقتصادی است. کاستلز و هال چهار نوع متمایز تکنوپل را شامل «مجموعه‌های صنعتی نوآوری و فناوری پیشرفته»، «تکنوپلیس ۲»، «پارک علوم» و «شهر علوم» می‌دانند (Castells and Hall, 1994: 14).

- مکان‌های دانش

مفهوم مکان‌های دانش یا حوزه‌های دانش، به‌عنوان یکی از مفاهیم فراگیر برای همه مکان‌ها و همجواری‌های فضایی برنامه‌ریزی شده برای انجام فعالیت‌های دانش بنیان و نوآورانه مطرح شده است؛ مانند پارک‌های علم و فناوری، مراکز نوآوری، حوزه‌های اجتماع دانش، خوشه دانش، نواحی نوآوری و نواحی خلاق (Carvalho and van winden, 2017: 48). مکان‌های دانش بر این فرض استوارند که همجواری فعالیت‌های دانش بنیان و نوآورانه، موجب استحکام زنجیره ارزش و تعامل دانشگران و نوآوران و تسهیل به اشتراک‌گذاری دانش و تجربه و هم‌افزایی توانمندی برای توسعه خود و شهر می‌شود.

2 Technopolis

۳ نواحی نوآوری (innovation districts) گونه‌ای از مناطق نوآوری درون شهری با دسترسی بالا برای افراد خلاق و نوآور بهره‌برداران نهایی است که با یکپارچه سازی کار، مسکن و تفریح و افزایش سرعت پروراندن و با آزمون ایده‌ها و نوآوری‌ها در چارچوب نوآوری باز و نوآوری اجتماعی صورت می‌گیرد.

۱ با توجه به اینکه برخی از مفاهیم مانند شهر دیجیتال، شهر مجازی و شهر اطلاعاتی جنبه مکانی ضعیفی دارند و فضا نیز مفهومی فراتر از مکان (مانند شهر، منطقه، خوشه و ...) دارد و مفاهیمی چون فضای دیجیتال، فضای مجازی و فضای سایبری را نیز دربردارد، از مفهوم فضاهای دانش - بنیان (Knowledge-based spaces) برای نامیدن تعداد زیادی از مفاهیم مذکور و دیگر مفاهیم مانند شهر هوشمند، مکان دانش، شهر دانش و ... استفاده شده است.

است که جنبه‌های مختلف اجتماعی و اقتصادی زندگی شهر مثل تجارت، معاملات، امنیت، بهداشت، آموزش، کار، تفریح و غیره را تسهیل می‌نمایند. به تعبیر ایشیدا مردم می‌توانند در محیط مجازی شهر دیجیتال با یکدیگر تعامل و تبادل داشته باشند (Sorrentino and Simonetta, 2013: 891). شهر دیجیتال در دهه ۱۹۹۰ توسط AOL^۵ با ایجاد امکان مبادلات و گفت و گوهای تحت وب به وجود آمد. پس از آن شهرهای دیجیتال با اهداف و ابزارهای گوناگون مانند تسهیل ارائه خدمات عمومی، تسهیل روابط تجاری، نظارت عمومی و حفاظت محیطی و... ایجاد و توسعه یافتند (Cocchia, 2014: 17).

- شهر مجازی

مفهوم شهر مجازی برای جنبه‌های گوناگون مانند مدل‌های سه بعدی، شبیه‌سازی رشد شهری، پیش‌بینی آینده‌های محتمل شهر و مدیریت بحران شهرها به‌کاررفته است. نخستین نمونه‌های شهر مجازی در نیمه دوم دهه ۱۹۹۰ و در سطوح مختلف شهر تا واحد همسایگی و برای کارکردهای مختلف طراحی گردید (Jain et al., 2013: 9). مارتین دوج و همکاران، شهرهای مجازی را از نظر تاریخی به چهار گونه (نسل) تقسیم‌بندی می‌کنند: شهرهای مجازی فهرستی (تنها شامل برخی راهنماها و اطلاعات و تبلیغات هستند)، شهرهای مجازی مسطح (از نقشه‌های مسطح شهرها و ساختمان‌ها برای ارائه اطلاعات به کاربران استفاده می‌شود)، شهرهای مجازی سه بعدی (با استفاده از فناوری‌های واقعیت مجازی فضای شهری ساخته می‌شود که به فضای واقعی نزدیک است) و شهرهای مجازی واقعی (فضای شهری به شکل نزدیک به واقع‌تری در محیط مجازی بازنمایی شده است) (Dodge et al., 1998: 8). در شهرهای مجازی، با شبیه‌سازی محیط واقعی شهری از طریق تلفیق فناوری واقعیت مجازی (VR) و داده‌های مکانی مبتنی بر GIS، شهروندان تصور می‌کنند که در آن می‌توانند آزادانه از هر نقطه به نقطه دیگر حرکت کنند و با دیگران تعامل داشته باشند و تغییراتی در فضا ایجاد کنند.

- شهر هوشمند

در تعاریف بسیار متنوعی که از شهر هوشمند ارائه شده است، عموماً بر لزوم استفاده از ظرفیت‌های ICT برای ایجاد زیرساخت هوشمند تأکید شده است. از جمله تأسیسات و تجهیزات شهری و ساختمان‌های مجهز به فناوری هوشمند (شامل حسگرها، سیستم‌های محاسبات ابری و...)، حمل و نقل یا جابه‌جایی هوشمند (شبکه‌های حمل و نقل پیشرفته همراه با سیستم نظارت و کنترل در زمان واقعی)، محیط هوشمند (نوآوری و بهره‌گیری از فاوا برای حفاظت و مدیریت منابع طبیعی، سیستم مدیریت پسماند، کنترل انتشار آلاینده‌ها)، خدمات هوشمند (استفاده از فاوا برای سلامت، آموزش، گردشگری، ایمنی و پایش)، حکمروایی هوشمند (زمینه‌سازی مشارکت هوشمند)، مردم هوشمند (افزایش خلاقیت و نوآوری باز مردم)، زندگی هوشمند (نوآوری برای افزایش کیفیت زندگی و سرزندگی) و اقتصاد هوشمند (فناوری و نوآوری برای توسعه کسب و کار و اشتغال) (Giffinger et al., 2007; Anthopoulos et al., 2016; Naphade et al., 2011; Chourabi et al., 2012: 4; Neirotti et al., 2014).

مفهوم حوزه دانش را می‌توان مترادف نواحی نوآوری یا مراکز دانش یا خلاقیت دانست (Yigitcanlar and Inkinen, 2019: 215) که نقش مهمی در جذب سرمایه‌ها، دانشگران و گروه‌های خلاق دارند. این حوزه‌ها برخلاف تکنوپل‌ها که خارج از شهر ایجاد می‌شدند، معمولاً در درون محدوده‌های شهری و نواحی با دسترسی مناسب و در کنار دیگر فعالیت‌های موجود در بافت شهری مانند سکونت، خرید و تفریح ایجاد می‌شوند.

- آزمایشگاه زنده شهری^۱

آزمایشگاه زنده، محیط نوآوری (فیزیکی و مجازی) و راهی برای ایجاد راه‌حل‌های نوآورانه پایدار و مدیریت فناوری‌های نوآوری باز، فراگیر و مشارکتی است. این محیط، با تبدیل زمینه زندگی واقعی کاربر (یا مصرف‌کننده) به یک آزمایشگاه بزرگ نوآوری اجتماعی^۲، او را در خلق نوآوری مشارکت می‌دهد. مفهوم آزمایشگاه زنده نخستین بار در آمریکا و به وسیله ویلیام میچل معرفی شد (Mitchell, 1996) ولی به‌صورت عملی در اروپا و در حدود سال ۲۰۰۵، توسط اتحادیه اروپا برای آزمایش و تنظیم زندگی واقعی مورد استفاده قرار گرفت (Almirall & Wareham, 2008: 24). فرایند آزمایشگاه زنده غیرخطی و چند مرحله‌ای است: مرحله نخست، انتخاب جامعه یا گروه هدف و فهم همدلانه آنها از طریق مشاهده، مصاحبه و پیمایش‌ها، ترجیحات و انتظاراتشان است. مرحله دوم، شناسایی و ارزیابی فرصت‌های نوآوری با استفاده از اطلاعات مرحله قبل است. مرحله سوم، بالفعل کردن فرصت‌های نوآوری با مشارکت اعضای گروه یا جامعه است. مرحله چهارم نیز ارزیابی و تهیه بازخورد از تجربیات اعضای جامعه با استفاده از مشاهده و مصاحبه است (Stahlbrost & Kareborn, 2008: 67). آزمایشگاه‌های زنده شهری نیز از نظر ابعاد حکمروایی، حمایت و سرمایه‌گذاری بلند مدت و توجه به محیط فیزیکی شهر برای هدایت فعالیت‌های نوآورانه و حضور و مشارکت شهروندان، با دیگر آزمایشگاه‌های زنده تفاوت دارد (Chronéer et al., 2019: 58). به طوری که کل شهر به مثابه یک آزمایشگاه است که در آن شهروندان و دیگر کنشگران به‌عنوان تولیدکننده مشترک نوآوری فعالانه در فرایند طراحی، توسعه، اجرا، آزمون و ارزیابی نوآوری زیر نظر (یا در ارتباط کامل) مدیریت شهری مشارکت می‌کنند (Juujärvi and pesso, 2013: 25).

- شهر دیجیتال

شهر دیجیتال (و مفاهیم مشابهی چون شهر سیمی تا بازسازی مجازی شهر^۳) مجموعه‌ای از شبکه‌ها و زیرساخت دیجیتال برای شهر فیزیکی

1 Urban living lab (ULL)

۲ رویکرد نوآوری باز (open innovation) توسط هنری چسبرو و همکاران مطرح شد که براساس آن شرکت‌ها با به اشتراک گذاشتن ایده‌ها و دانش سازمانی، ضمن استفاده از سرچشمه‌های بیرونی دانش و فناوری، فرصت بهره‌برداری از محصول دانش سازمانی خود برای دیگران (ورقیبا) را نیز فراهم می‌سازند (Chesbrough, et al., 2006).

۳ نوآوری اجتماعی (social innovation) در هدف، اثر و روش، مبتنی بر نیازها و خواست مردم است و پاسخ‌های کارآمدتر، مؤثرتر، منصفانه‌تر به این نیازها و خواسته‌ها نیز توسط مردم و از طریق تعاملات و تبادل دانش صورت می‌گیرد. نوآوری اجتماعی هم ابزاری مناسب برای توانمندسازی کنشگران بویژه گروه‌های ضعیف و نادیده شده و هم برای ارائه راه‌حل‌های مشارکتی جدید جهت افزایش کیفیت زندگی شهروندان و حل مشکلات اجتماعی است (Mobin Dehkordi & Keshkar Haranki, 2015).

4 Virtual reconstruction

یونسکو در زمینه جامعه یادگیری در دهه ۱۹۷۰ مطرح گردید (Elfert, 2015:9). اگرچه در بیشتر تعاریف از شهر یادگیرنده بر مفهوم جغرافیایی شهر تأکید شده است، برخی مانند دوک، شهر یادگیری را بیشتر یک ایده می‌دانند تا توصیفی از مکان‌های واقعی. مفهوم شهر یادگیرنده در مجموع، به تعهد و مسئولیت همه کنشگران شهری برای آموزش همه نوع دانش (عینی-ذهنی و صریح-ضمنی) در همه جا (خانواده، مدارس، مراکز آموزشی، سازمان‌های عمومی و خصوصی و...)، همه وقت، برای همه کس (تمامی گروه‌های سنی، جنسی، قومی و...) و به‌طور مداوم اشاره دارد (Duke, 2010). از این طریق، فرصت یادگیری مادام‌العمر برای شهروندان به منظور ارتقای کیفیت زندگی روزمره و توسعه پایدار شهری فراهم می‌گردد (Longworth, 2006: 21; Faris, 2005: 18).

- شهر دانش

در حال حاضر مفهوم پویاتر و پایدارتر توسعه شهری دانش بنیان^۴ و شهر دانش^۵ جایگزین مفاهیم کم و بیش مشابه پیشین همچون منطقه دانش، کریدور دانش، بندر دانش، دهکده دانش و خوشه دانش شده است (Yigitcanlar et al., 2008: 13). برخی شهر دانش را فرایندی از توسعه شهری برای حفظ و بهبود انسان در بلند مدت و برخی دیگر آن را محصول توسعه شهری دانش بنیان می‌دانند که به صورت فیزیکی و بنیادین، ویژگی‌های جامعه دانش و اقتصاد دانش را ترکیب می‌کند تا یکی از الگوهای مطلوب برای آینده شهر را پیشنهاد دهد. چنان‌که به تعبیر ایگیتجانلار و بولو، توسعه شهری دانش بنیان، فرم، رهیافت و پارادایم جدیدی برای توسعه در دوره‌ی دانش است که هدف نهایی آن ایجاد شهر دانش است (Yigitcanlar and Bulu, 2015: 98). شهر دانش در برگیرنده همه انواع دانش است و هر تلاش برای محدود کردن به نوع خاصی از دانش از جمله فناوری، مفهوم شهر دانش را فرو می‌کاهد. از نظر دویر، دانش و ایده‌ها در شهر دانش از طریق گفت‌وگو در مکان‌هایی غیررسمی مانند مدرسه، بورس، کافه، تالار شهر، کتابخانه، موزه و خانه منتشر می‌شوند (Dvir, 2006: 246). بدین ترتیب، ویژگی‌های مفهومی اصلی شهر دانش را می‌توان شامل محیط مرئی و نامرئی جذاب، حضور دانشگران به‌ویژه طبقه خلاق، سازوکاری برای خلق دانش، به‌اشتراک‌گذاری و بهره‌برداری و محیطی فرهنگی که دانش در آن ارزش است، دانست.

۲.۲. مطالعات تطبیقی فضاهای دانش بنیان

در این بخش به بررسی مطالعات تطبیقی مختلف در زمینه فضاهای دانش بنیان و تأکید آنها بر تغییرات پارادایمی شامل گذار از تکنوپل به مکان‌های دانش و همچنین گذار از شهر دیجیتال و شهر مجازی به شهر هوشمند و شهر دانش پرداخته می‌شود. چنان‌که امروزه با افزایش انتقادات نسبت به تکنوپل‌ها از جمله توجه بیش از حد به نقش فناوری و اقتصاد و بی‌توجهی به ابعاد نهادی، سیاسی، اجتماعی و فرهنگی و چگونگی تأثیر بر جامعه محلی به ویژه گروه‌های محروم و همچنین در نظر نگرفتن پویایی و تغییر نقش در طول زمان، مکان‌های دانش یا حوزه‌های دانش، جایگزین تکنوپل و انواع آن شده است. مفاهیم اخیر طیف وسیع‌تری از کنشگران و گروه‌های مختلف اجتماعی و

- شهر همه جا حاضر

شهر همه جا حاضر^۱ یا شهر در دسترس (شهر-U) برای همگرا کردن ICT با فضای شهری از طریق تجهیز شهروندان، ساختمان‌ها، زیرساخت‌ها، فضای باز و مانند آن به رایانش مطرح شده است. هدف شهر همه جا حاضر ایجاد محیطی است که در آن شهروند از طریق فناوری‌های پیشرفته بتواند هر خدمتی را که می‌خواهد، در هر کجا باشد و در هر زمانی و با هر نوع دستگاهی دریافت نماید. شهر همه جا حاضر از طریق فناوری اینترنت اشیا (IOT) و حسگرهای ملموس و ناملموس که در همه عناصر شهری نصب شده است، امکان برقراری ارتباط بین فرد با فرد، فرد با شیء و شیء با شیء را فراهم می‌سازد. بنابراین، کارایی مدیریت و برنامه ریزی شهری با در اختیار داشتن داده‌های زمان واقعی و نظارت بر آنها افزایش می‌یابد (Lee, 2009: 11). این رویکرد در سنگاپور، سونگدو (کره جنوبی)، منهتن و کنتاکی آمریکا (۲۰۱۰)، مصدر سیتی ابوظبی (۲۰۰۸) و اوزاکای ژاپن (۲۰۰۸) در پی طراحی و برنامه‌ریزی دقیق فضاهای شهری جدید مبتنی بر ICT دنبال شده است (Cocchia, 2014: 19).

- شهر باهوش

شهر باهوش عموماً بر توانایی یک محدوده جغرافیایی (مانند شهر، منطقه و محله) در حمایت از یادگیری، توسعه فناوری و فرایندهای نوآوری، پژوهش و به‌اشتراک‌گذاری دانش تأکید دارد. مفهوم شهر باهوش^۲ به وسیله کومینوس به‌عنوان محیط یا زیست‌بوم نوآوری و ارائه راه‌حل‌های مشارکتی برای مشکلات شهری و تغییر شیوه زندگی شهروندان با استفاده گسترده از ظرفیت‌های ICT در کنار زیرساخت‌های فیزیکی، توسعه یافت. تعاریف مختلفی برای شهر باهوش ارائه شده است که در پیوستاری از شهر سایبری یا شهر دیجیتال با تأکید بر زیرساخت‌های ICT تا محیط مناسب نوآوری و یادگیری مبتنی بر سرمایه انسانی و اجتماعی جا می‌گیرند. از نظر کومینوس، ساختار شهر باهوش مبتنی بر تعامل یکپارچه سه لایه فیزیکی (مردم، محیط فعالیت و زیرساخت‌های کالبدی)، نهادی (محیط نهادی، نظام نوآوری، سرمایه اجتماعی، روابط همکاری و جریان مداوم دانش) و دیجیتال (زیرساخت‌های ICT شامل شبکه‌های پهن‌بند اینترنت، اپلیکیشن‌ها، داده‌های زمان واقعی و کنترل خودکار) و همچنین چهار عملکرد دانش (شامل افزایش هوشمندی، یادگیری فناوری، نوآوری و انتشار اطلاعات) است (Komminos, 2009: 27).

- منطقه یادگیرنده و شهر یادگیرنده^۳

منطقه یادگیرنده مفهومی بر پایه دیدگاه‌های نظری گسترده‌تر در سیستم‌های ملی نوآوری و علوم منطقه‌ای جدید و اقتصاد یادگیری است (MacKinnon et al., 2002: 300) که در آن دانش، به ویژه دانش ضمنی و با محتوای اجتماعی و انسانی، تبدیل به مهم‌ترین منبع راهبردی و فرایندی می‌شود (Morgan, 2007: 151). فلوریدا منطقه یادگیرنده را مکان‌های تجمع دانش و ایده‌ها و محیطی که جریان دانش، ایده‌ها و یادگیری را تسهیل می‌کند، می‌داند (Florida, 1995: 528). مفهوم شهر یادگیرنده نیز در دهه ۱۹۹۰ و در ادامه بحث‌های

1 Ubiquitous city

2 intelligent city (IC)

3 Learning city

4 Knowledge-Based urban development (KBUD)

5 Knowledge city (KC)

بر توانایی و توسعه مکان برپایه ظرفیت‌های نوآورانه ICT و نگاه به شهر به عنوان مکان بروز و بازار بزرگ محصولات با فناوری پیشرفته از مفاهیم پیش از آن متمایز می‌گردد (Ishida, 2017: 2). فناوری محور بودن بیش از حد شهر هوشمند، انتقادهای بسیاری در خصوص لزوم توجه به تنوع زیاد شهروندان و دیدگاه‌ها، خواسته‌ها و نیازهای متفاوت آنها را در پی داشته است (Söderström et al., 2014: 309). چنان‌که به تعبیر ریچارد سنت، اگر برخی از پروژه‌هایی که در شهرها اجرا می‌شود، به معنی هوشمندسازی باشد، شاید حفظ درجه‌ای از حماقت برای شهرها الزامی باشد (Lara et al., 2016: 3). همچنین از نظر کاراگلیو و همکاران، شهر زمانی واقعاً هوشمند می‌شود که به نیازهای شهروندان و رای ابعاد ICT پاسخ دهد و سرمایه‌گذاری در سرمایه اجتماعی، سرمایه انسانی، زیرساخت‌های فیزیکی و زیرساخت‌های ICT برای مشارکت شهروندان منجر به ارتقای کیفیت زندگی ایشان و پایداری در ابعاد مختلف اقتصادی، محیط زیستی، اجتماعی و نهادی شود (Caragliu et al., 2011: 70). از نظر هلندز نیز، افزایش صرف زیرساخت‌های ICT لزوماً نمی‌تواند توسعه اجتماعی و فرهنگی را به دنبال داشته باشد؛ بلکه این امر مستلزم ارتقای محیط نهادی و نظام نوآوری است (Hollands, 2008: 316). از سویی، در انتقاد به دستورالعمل فناوریانه شهر همه‌جا حاضر که از نظر فناوری، پیشرفته‌تر از شهر هوشمند است، راجرز این سؤال را مطرح می‌کند که «حتی اگر این چشم‌انداز کاملاً تحقق یابد، آیا این جایی است که ما می‌خواهیم در آن زندگی کنیم؟» (Rogers, 2006: 407). بدین ترتیب، در مطالعات اخیر (UN Habitat, 2015, 23; Ylipulli, 2015: 89; Shin, 2009: 519; Yigitcanlar and Lee, 2014: 103) بر لزوم مشارکت شهروندان و توجه به تمایلات، ارزش‌ها، علایق و نیازهای موجود و بالقوه ایشان در ایجاد شهر هوشمند و حرکت به سوی رویکردهای یکپارچه‌تر، پایدارتر، اجتماعی‌تر و دموکرات‌تر تأکید می‌گردد. از سویی دیگر، در مطالعات اخیر، شهر باهوش تأکید بیشتری بر هوش جمعی و مشارکتی، شبکه روابط مشارکتی کنشگران و زیست بوم نوآوری در یک فضای جغرافیای معین دارد (Stratigea, 2012: 379). شهر دانش نیز مفهومی جامع‌تر و فراگیرتر از شهر هوشمند تلقی شده است. چنان‌که از نظر چانگ و همکاران، اجرای شهر هوشمند برای تبدیل شدن به آن به یک شهر پایدار کافی نیست و راهبرد توسعه شهری دانش بنیان باید به‌عنوان یک رویکرد جامع و پایدار برای تبدیل منابع دانش به توسعه محلی در دستور کار قرار گیرد (Chang et al., 2018: 5). گونتر کوخ نیز با الهام از الگوی مازلو از سلسله مراتب نیازهای بشر، حرکت از لایه‌های سخت‌افزاری مانند ساختمان‌ها و خانه‌ها به‌عنوان پایین‌ترین سطوح به سمت لایه‌های نرم‌افزاری ICT و سپس لایه‌های انسان‌مدارانه یادگیری و مشارکت شهروندان در تولید، به اشتراک‌گذاری و استفاده از دانش اجتماعی در بالاترین سطح را نشان می‌دهد. او بیان می‌کند که سطوح پایین مبتنی بر زیرساخت‌های سخت‌افزاری بر فاوا معرف شهر هوشمند و سطوح بالای مبتنی بر زیرساخت‌های نرم‌انسانی معرف شهر دانش هستند. از نظری، جنبه سیاسی و اجتماعی مشارکت شهروندان عامل اصلی تمایز شهرهای هوشمند در مقابل شهرهای دانش است (Koch, 2017: 9). در جدول شماره ۱، برخی از مطالعات تطبیقی فضاها را نشان می‌دهد و محورهای تمایز آنها در این مطالعات آمده است.

دانش تجربی و فرهنگ و هنر (و نه صرفاً علم و فناوری) را در برمی‌گیرند (Yigitcanlar et al., 2016: 119). کارابانیس و کمپل برای تبیین و تجویز گذار از جریان دانش خطی به سوی گونه‌های تعاملی نوآوری، تغییر از مدل ماریچ سگانه اترکوییتز و لیدسدورف یعنی روابط دانشگاه-صنعت - دولت به مدل ماریچ پنج‌گانه که جامعه مدنی و رسانه‌ها و فرهنگ عمومی و پایداری و حساسیت به محیط زیست را نیز در برمی‌گیرد، مطرح می‌کنند (Nikita, et al., 2019). همچنین کوک، گذار از تکنوپل به نظام نوآوری منطقه‌ای را گذار از «راهبرد زیرساخت» (که عموماً به سرمایه‌گذاری متمرکز وابسته است) به «راهبرد کارآفرینانه» (که بر حمایت از شبکه‌های مشارکتی و تعاملی عناصر چندگانه زیست بوم کارآفرینی تأکید دارد) می‌داند (Cooke, 2001: 25). کاسگریو و همکاران نواحی نوآوری را نیز متفاوت از آزمایشگاه‌های زنده شهری می‌دانند. از نظر ایشان، آزمایشگاه‌های زنده شهری معمولاً از پیش طراحی شده و ساختار و اهداف مشخصی دارند و بر نتایج، راه‌حل‌ها و محصولات تمرکز دارند. در حالی که نواحی نوآوری عمدتاً ساختار تکوینی دارند و بازار محور هستند. با این حال هر دو می‌توانند نقش مکملی داشته باشند. به طوری که نواحی نوآوری می‌توانند نقش مهمی در تجاری سازی محصولات ایجاد شده در آزمایشگاه‌های زنده شهری داشته باشند (Cosgrave et al., 2013: 674).

از سویی، امروزه شهر هوشمند مفهومی جامع و دربرگیرنده مفاهیمی چون شهر بی‌سیم، شهر بهین‌بند، شهر مجازی و جوامع دیجیتال تلقی می‌گردد. چنان‌که آن را محصولی از ترکیب شهر دیجیتال با اینترنت اشیاء می‌دانند (Su et al., 2011: 1029) که دربرگیرنده و تکامل یافته دو رویکرد شهر دیجیتال و شهر همه‌جا حاضر است. کوچیا با تحلیل محتوای مقالات علمی در زمینه شهر دیجیتال و شهر هوشمند در یک بازه ۲۰ ساله (۱۹۹۳-۲۰۱۲) نشان می‌دهد که امروزه شهر دیجیتال با توجه به تأکید آن بر نقش ICT در ارائه خدمات به شهروندان، جزئی از مفهوم کلان‌تر شهر هوشمند تلقی می‌شود (Cocchia, 2014: 20). نام و یاردو نیز، شهر هوشمند را مفهومی جامع شامل سه مؤلفه اصلی فناوری، نهادی و انسانی می‌دانند. به طوری که مفاهیمی مانند شهر دیجیتال، شهر اطلاعاتی، شهر باهوش، شهر همه‌جا حاضر و شهر سیمی را در ارتباط با مؤلفه فناوری و مفاهیمی مانند شهر خلاق، شهر یادگیری و شهر دانش را در ارتباط با مؤلفه انسانی می‌دانند (Nam and Pardo, 2011: 287). بر پایه این مطالعه، لارا و همکاران، رویکردهای شهر هوشمند را بر اساس دامنه کاربردشان در چهار دسته زیرساخت‌های فیزیکی و ICT (شامل شهر همه‌جا حاضر، شهر دیجیتال، شهر اطلاعاتی، شهر باهوش، شهر اینترنتی و شهر سیمی)، اقتصاد خلاق و جامعه دانش (شامل شهر خلاق، شهر دانش و شهر نوآور)، پایداری محیطی (شامل شهر پایدار، اکوسیستی، شهر سبز، شهر کربن صفر و شهر سالم) و زیرساخت‌های انسانی، اجتماعی و حکمروایی (شامل شهر هوشمند انسانی، شهر انسان و شهر یادگیری) تقسیم‌بندی نموده‌اند (Lara et al., 2016: 3). البته به‌زعم برخی مانند ایشیدا، شهر هوشمند به‌عنوان فضایی واقعی و نه مجازی با شهر دیجیتال متفاوت است ولی نمی‌تواند جایگزین آن شود. از نظری، شهر هوشمند از طریق تأکید

۱ جامعه دانش (Knowledge society) جامعه‌ای که مهمترین دارایی آن برای توسعه، دانشگران و سرمایه‌های انسانی و اجتماعی خلاق هستند.

جدول شماره ۱: مقایسه مفاهیم فضاهای دانش بنیان و محورهای تمایز آنها در مطالعات نظری و تجربی

مطالعات	مفاهیم متمایز فضاهای دانش بنیان	محورهای تمایز (مؤلفه‌های متمایز کننده)
Nam and pardo (2011)	شهر دیجیتال، شهر اطلاعاتی، شهر باهوش، شهر همه‌جا حاضر، شهر سیمی، شهر هیبریدی، شهر خلاق، شهر یادگیری و شهر دانش	عوامل فناوری (زیرساخت‌های فیزیکی، فناوری‌های هوشمند و مجازی و شبکه‌های دیجیتال)، عوامل انسانی (زیرساخت‌های انسانی و سرمایه اجتماعی) و عوامل نهادی (سیاست و قوانین)
Lara et al. (2016)	شهر همه‌جا حاضر، شهر دیجیتال، شهر اطلاعاتی، شهر باهوش، شهر اینترنتی و شهر سیمی، شهر خلاق، شهر دانش و شهر نوآور، شهر پایدار، اکوسیستی، شهر سبز، شهر کربن صفر و شهر سالم، شهر هوشمند انسانی، شهر انسان و شهر یادگیری	دامنه کاربرد (زیرساخت‌های فیزیکی و ICT، اقتصاد خلاق و جامعه دانش، پایداری محیطی و زیرساخت‌های انسانی، اجتماعی و حکمروایی)
Komninos & Sefertzi (2009); Stratigea (2012)	شهر باهوش و شهر دیجیتال	حمایت از یادگیری، توسعه فناوری و فرایندهای نوآوری، پژوهش و به اشتراک‌گذاری دانش
Anthopoulos & Fitsilis (2010); Lee (2010)	شهر همه‌جا حاضر، شهر دیجیتال و شهر مجازی	مکانمندی فیزیکی و نوع فناوری
Granath (2016)	شهر سیمی، شهر دیجیتال، شهر باهوش و شهر همه‌جا حاضر	کاربرد و نوع فناوری
Cocchia (2014)	شهر دیجیتال و شهر دانش	اهداف توسعه، نوع فناوری مورد استفاده و دوره تاریخی
Vakali (2012) & Anthopoulos	شهر همه‌جا حاضر، شهر دیجیتال، شهر پهن‌بندی، شهر سیار، شهر اینترنتی، شهر هوشمند، شهر نوآور و اکوسیستی	کنشگران اصلی (تأمین‌کنندگان خدمات و استفاده‌کنندگان نهایی)، نوع زیرساخت‌ها، نوع اطلاعات و نوع خدمات
Yigitcanlar and Inkinen (2019)	نواحی نوآوری (مناطق نوآوری، حوزه دانش و تکنوپل)	موقعیت مکانی، کنشگران اصلی و نقش شهروندان
Nikita, et al., 2016	پنج نوع منطقه نوآوری شامل مناطق برخوردار درون شهر، مناطق بازآفرینی شده، شهر علم، مناطق نوآوری هماهنگ و پروژه‌های شهر محور	مکان‌مندی
yigitcanlar et al. (2016)	مکان‌های دانش و تکنوپل	موقعیت مکانی، کنشگران اصلی، نوع دانش و نقش شهروندان
Cooke (2001)	مناطق نوآوری و تکنوپل	کنشگران و پارادایم توسعه
Cosgrave et al. (2013)	نواحی نوآوری و آزمایشگاه زنده شهری	محصول یا فرایند بودن، ساختار تکوینی یا از پیش برنامه‌ریزی شده و تولید یا تجارت
Yigitcanlar and Lee (2014)	شهر همه‌جا حاضر و شهر هوشمند	نوع فناوری و نقش شهروندان و کنشگران
Stratigea (2012)	شهر باهوش و شهر هوشمند	هوش جمعی و مشارکتی، شبکه روابط مشارکتی کنشگران و زیست بوم نوآوری در یک فضای جغرافیای معین
Chang et al. (2018)	شهر هوشمند و شهر دانش	جامعیت مفهوم توسعه
Koch (2017)	شهر هوشمند و شهر دانش	فیزیکی بودن، مهمترین دارایی، فناوری، مدل روابط، نهادهای اصلی، مهمترین کارکرد برای شهروندان، سطح مشارکت، پارادایم مدیریت، مهمترین قابلیت مدیریتی و مهم‌ترین قابلیت افراد

۳. روش

پروتکل بررسی منابع، جست‌وجو در ادبیات، غربالگری برای شمول، ارزیابی کیفیت، استخراج داده‌ها، تجزیه و تحلیل داده‌ها و ترکیب آنها و در نهایت گزارش یافته‌ها (Xiao & Watson, 2019) صورت گیرد. همچنین می‌تواند از طریق مراحل هفتگانه شامل تنظیم سؤال‌های پژوهش، بررسی متون به صورت نظام‌مند، جست‌وجو و انتخاب متون مناسب، استخراج اطلاعات متون، تجزیه و تحلیل و ترکیب یافته‌های کیفی، کنترل کیفیت و ارائه یافته‌ها (Sandelowski & Barroso, 2007) صورت گیرد. در پژوهش حاضر، از مراحل هفتگانه سندلوفسکی و باروسو استفاده می‌گردد.

از سویی، گونه‌شناسی فضاهای دانش بنیان بر اساس مقوله‌ها یا معیارهای تمایزبخش استخراج شده در فرایند فراترکیب انجام می‌گردد. گونه‌شناسی همانند مدل، انتزاعی از واقعیت و ابزاری مهم برای تحلیل و شناخت است. گونه‌شناسی معمولاً چند بعدی، مفهومی و پیچیده‌تر از طبقه بندی ساده (به معنای فرآیند گروه بندی مجموعه‌ای از موجودیت‌ها یا پدیده‌ها) است. اعضای یک طبقه (برای مثال دو طبقه جنسیت مردان و زنان) تشابه اندکی با یکدیگر دارند و عضویت آنها در یک طبقه، اطلاعات ناچیزی درباره طبیعت آنها در اختیار ما می‌گذارد. درحالی‌که گونه‌شناسی‌ها اغلب اطلاعاتی کاملتر و تصویر

پژوهش حاضر با هدفی توصیفی-اکتشافی و با رویکرد فراترکیب و در چارچوب مرور نظام‌مند کیفی انجام می‌گیرد. فراترکیب، علاوه بر ایجاد نظریه جدید، می‌تواند برای توسعه مدل‌های مفهومی یا گسترش درک از دانش موجود و به ویژه کشف شباهت‌ها و تفاوت‌ها در مفاهیم، تصورات و دیگر ایده‌های مربوط به یک پدیده، مورد استفاده قرار گیرد. در این رویکرد، شواهد به دست آمده از مطالعات کیفی منفرد در مورد موضوعات مشابه، از طریق مقایسه و تحلیل مفهومی، ترکیب می‌شوند (Mertens, 2014: 536) به طوری که پژوهشگر، اطلاعات استخراج شده از مطالعات را در قالب جداولی که شباهت‌ها و تفاوت‌ها را پررنگ می‌کند، نمایش می‌دهد و از روش‌های کیفی مانند شناسایی عناصر و مضامین اصلی و مشترک موجود در داده‌ها، برای ترکیب یافته‌ها و یا گونه‌شناسی استفاده می‌کند (Cronin, Ryan & Coughlan, 2008). (40 در این راستا، می‌توان با ایجاد طبقه‌بندی از یافته‌ها به صورت استقرایی و توسعه آن از طریق رفت و برگشت مستمر بین یافته‌ها و طبقه‌بندی، ارتباطات سلسله‌مراتبی یافته‌ها در هر دسته را مشخص نمود (Sandelowski & Barroso, 2007). این امر می‌تواند در قالب هشت مرحله شامل صورت‌بندی سئوالات پژوهش، تهیه و اعتبارسنجی

سندلوفسکی و باروسو، کدها و مقوله‌ها یا معیارهای متمایز کننده فضاهای دانش بنیان شناسایی و تحلیل می‌شوند و بر اساس آن گونه‌شناسی فضاهای دانش بیان انجام می‌گردد.

گام نخست: تنظیم سؤال‌های پژوهش

سؤالات ماهوی پژوهش مبتنی بر ابعاد گوناگونی مانند چه چیز، چرا، چه زمانی، کجا، چه کسانی و چگونه برای درک عمیق هر یک از مفاهیم فضاهای دانش بنیان است. سؤالات مربوط به جست و جو و انتخاب اولیه مقالات برای انجام فراترکیب نیز بر اساس پارامترهایی چون چه چیزی، جامعه مورد مطالعه، محدوده زمانی و چگونگی تنظیم شده است (جدول شماره ۲).

دقیق‌تر از اجزای خود ارائه می‌کنند. گونه‌شناسی، تقسیم‌بندی داده‌ها با توجه به مشخصات آنها و برپایه مؤلفه یا مؤلفه‌های (معیارهای) خاص عینی (جنس، نژاد و ...) یا ذهنی (ایدئولوژیک و ...) است. از این رو، ارزش یک گونه‌شناسی به جامعیت و مانعیت مؤلفه‌های منتخب است؛ چرا که هر گونه‌شناسی با توجه به مؤلفه‌های منتخب، نوعی زاویه دید و نگاهی خاص به نظریات دارد و وجوهی از واقعیت را برجسته می‌کند و یا نادیده می‌انگارد (Bailey, 1994: 3). بنابراین، در فرایند انجام مراحل هفت گانه سندلوفسکی و باروسو، مقوله‌ها یا محورهای تمایز فضاهای دانش بنیان، به عنوان چارچوب بررسی تطبیقی و همچنین گونه‌شناسی فضاهای دانش بنیان صورت‌بندی می‌گردد.

۴. بحث و یافته‌ها: گونه‌شناسی فضاهای دانش بنیان

در این بخش چنانکه گفته شد، با استفاده از مراحل هفت گانه

جدول شماره ۲: تنظیم سؤال‌های پژوهش

سؤالات پژوهش در مورد مفاهیم فضاهای دانش بنیان	سؤالات مربوط به جست و جو و انتخاب اولیه مقالات برای انجام فراترکیب
چه چیز؟ چه معنایی دارد و مبتنی بر چه ویژگی‌هایی است؟ چرا؟ چرا مطرح شده و هدف اصلی آن چیست؟	چه چیزی (what) مکان) چه معنا و ویژگی‌هایی دارند؟
چه زمانی؟ در چه زمانی مطرح و ایجاد شده یا می‌شود؟	موتورهای جست و جو Google و Google Scholar و پایگاه‌های اطلاعاتی Science Direct, Springer, Taylor & Francis, ISC, SID, Scopus, magiran (who)
کجا؟ در چه موقعیتی (نسبت به شهر) ایجاد می‌شود؟ چه کسانی؟ چه کسانی در ایجاد و تحقق آن مشارکت دارند؟	محدوده زمانی (when)
چگونه؟ چگونه مدیریت می‌شود؟	چگونه (how) تحلیل اسنادی یا داده‌های ثانویه (شامل مقالات پژوهشی که به تشریح ابعاد و ویژگی‌های یک یا چند فضای دانش بنیان یا بررسی تطبیقی آنها پرداخته‌اند)

گام سوم: جست و جو و انتخاب متون مناسب

پس از بررسی و شناسایی مقالات، با الگوریتمی مبتنی بر پارامترهای عنوان، چکیده، محتوا و کیفیت پژوهش، مقالات به صورت مرحله‌ای غربال شدند. به طوری که از ۱۵۰۶ مقاله اولیه، به ترتیب مراحل، ۱۰۹۷ مقاله با بررسی عنوان، ۲۵۶ مقاله با بررسی چکیده، ۹۴ مقاله با بررسی محتوا و هشت مقاله با بررسی کیفیت آنها (با استفاده از ابزار ارزیابی حیاتی کسپ) و انتخاب مقالات دقیق، معتبر و مهم با طرح سؤالات ده گانه حذف شد و در نهایت، ۵۱ مقاله برای انجام فراترکیب انتخاب شده است.

گام چهارم: استخراج اطلاعات متون

با توجه به سؤالات پژوهش در مورد چیستی، چرایی، زمان، مکان، کنشگران و چگونگی هر یک از مفاهیم فضاهای دانش بنیان، ۳۶ کد مطابق جدول شماره ۳ استخراج شده است.

گام پنجم: تجزیه و تحلیل و ترکیب یافته‌های کیفی

همان‌طور که در جدول شماره ۳ نشان داده شده است، پس از استخراج ویژگی‌ها یا متغیرها در قالب کدها و براساس سؤالات پژوهش و همچنین بیان فراوانی اسنادی که به آن کد اشاره داشته‌اند، کدهای دارای ارتباط ساختاری و محتوایی در ذیل یک دسته یا مضمون مقوله‌بندی شده‌اند. به طوری که ۳۶ کد استخراج شده در قالب شش مقوله یا معیارهای متمایز کننده فضاهای دانش بنیان دسته‌بندی شده‌اند.

در انتخاب و ساخت مقولات، از معیارهای تمایز فضاهای دانش بنیان مطابق جدول شماره ۱، استفاده شده و تلاش شده است که در عین اختصار، وضوح و قابلیت فهم بیشتری داشته باشند.

گام دوم: بررسی متون به صورت نظام‌مند

باتوجه به این که تعداد منابع لازم برای فراترکیب، وابسته به غنای داده‌های آن منابع است و از ابتدای فرایند مشخص نیست و این که جست و جوها در فرایند فراترکیب با یک مجموعه از پیش تعیین شده نهایی از منابع تمام نمی‌شود، علاوه بر جست و جوی نظام مند پایگاه‌های داده‌ها، از شیوه دست چینی و انتخاب مجموعه‌ای از منابع طی چند مرحله و کسب بخشی از اطلاعات در هر مرحله نیز استفاده شده است (Barroso, et al., 2003). بدین ترتیب، در حله نخست با جست و جوی نظام‌مند کلیدواژه‌ها شامل شهر دیجیتال، شهر الکترونیک، شهر سایبری، شهر اینترنتی، شهر اطلاعاتی، شهر سیمی، شهر از راه دور، شهر بیت‌ها، تکنوپل، پارک علوم، پارک فناوری، مراکز رشد فناوری، شهر علوم، مکان‌های دانش، حوزه‌های دانش، مناطق نوآوری، نواحی نوآوری، محله‌های دانش، مراکز نوآوری، حوزه‌های اجتماع دانش، نواحی خلاق، مراکز دانش یا خلاقیت، شهر مجازی، شهر هوشمند، شهر باهوش، شهر یادگیرنده، منطقه یادگیرنده، شهر دانش، خوشه دانش، آزمایشگاه زنده شهری و شهر همه‌جا حاضر، به زبان فارسی و انگلیسی در موتورهای جست و جو Google و Google Scholar و پایگاه‌های اطلاعات علمی Science Direct, Springer, Taylor & Francis, ISC, SID, Scopus, magiran (سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۹) مد نظر قرار گرفته است. همچنین با شناسایی نویسندگان پراچاد در این حوزه‌های مفهومی و جست و جوی دیگر مقالات ایشان، فهرستی از مقالاتی که در عنوان، چکیده و کلمات کلیدی آنها از کلیدواژه‌های مورد جست و جو استفاده شده بود، تهیه شده است.

جدول شماره ۳: کدها و مقوله‌ها یا معیارهای متمایزکننده فضاهای دانش بنیان ←

ردیف	مقوله/معیار تمایز بخش مفاهیم	کد استخراجی	فراوانی (اسناد)	فضای دانش بنیان
۱	نوع دانش مورد نیاز برای توسعه	فناوری اطلاعات و ارتباطات	۲۱	شهر اطلاعاتی، کلبه الکترونیک، شهر از راه دور، شهر ناپیدا، ای توپیا، تکنوبرب، شهر بیت‌ها، شهر عام، شهر هوشمند، شهر باهوش، شهر همه‌جا حاضر
۲		زیرساخت‌های صنعتی فناوریانه	۳۸	شهر هوشمند، شهر باهوش، شهر همه‌جا حاضر، تکنوبل، شامل پارک علوم، پارک پژوهش، پارک فناوری، تکنوپلیس، مجتمع‌های صنعتی فناوری، شهر علوم و پارک صنعتی فناوری و علوم
۳		هنر و خلاقیت	۲۹	مکان‌های دانش، حوزه‌های دانش، مناطق نوآوری، نواحی نوآوری، محله‌های دانش، مراکز نوآوری، حوزه‌های اجتماع دانش، نواحی خلاق، مراکز دانش یا خلاقیت، شهر یادگیرنده، منطقه یادگیرنده، آزمایشگاه زنده شهری و شهر دانش
۴		دانش ضمنی و تجربی شهروندان	۱۷	نواحی خلاق، مراکز دانش یا خلاقیت، شهر یادگیرنده، منطقه یادگیرنده، آزمایشگاه زنده شهری و شهر دانش
۵		دانش با ارزش افزوده بالای اقتصادی	۴۲	تکنوبل، پارک علوم، پارک فناوری، تکنوپلیس، شهر علوم، مکان‌های دانش، حوزه‌های دانش، مناطق نوآوری، نواحی نوآوری، محله‌های دانش، مراکز نوآوری، حوزه‌های اجتماع دانش، نواحی خلاق، مراکز دانش یا خلاقیت، شهر یادگیرنده، منطقه یادگیرنده، آزمایشگاه زنده شهری و شهر دانش
۶		همه انواع دانش	۱۸	حوزه‌های اجتماع دانش، نواحی خلاق، مراکز دانش یا خلاقیت، شهر یادگیرنده، منطقه یادگیرنده، آزمایشگاه زنده شهری و شهر دانش
۷	گفتمان اصلی توسعه	توسعه اقتصادی	۴۸	شهر دیجیتال، شهر مجازی، شهر هوشمند، شهر باهوش، شهر همه‌جا حاضر، تکنوبل، پارک علوم، پارک پژوهش، پارک فناوری، مراکز رشد فناوری، مکان‌های دانش، حوزه‌های دانش، مناطق نوآوری، نواحی نوآوری، محله‌های دانش، مراکز نوآوری، حوزه‌های اجتماع دانش، نواحی خلاق، مراکز دانش یا خلاقیت، منطقه یادگیرنده، آزمایشگاه زنده شهری و شهر دانش
۸		توسعه اجتماعی	۱۸	شهر هوشمند، حوزه‌های اجتماع دانش، نواحی خلاق، مراکز دانش یا خلاقیت، شهر یادگیرنده، منطقه یادگیرنده، آزمایشگاه زنده شهری و شهر دانش
۹		پایداری محیط زیست	۲۳	شهر هوشمند، شهر باهوش، شهر همه‌جا حاضر، شهر یادگیرنده، منطقه یادگیرنده، آزمایشگاه زنده شهری و شهر دانش
۱۰		توسعه انسانی	۲۷	حوزه‌های اجتماع دانش، نواحی خلاق، مراکز دانش یا خلاقیت، شهر یادگیرنده، منطقه یادگیرنده، آزمایشگاه زنده شهری و شهر دانش
۱۱		توسعه نهادی	۲۵	شهر یادگیرنده، منطقه یادگیرنده، آزمایشگاه زنده شهری و شهر دانش
۱۲		توسعه یکپارچه پایدار	۳۲	شهر یادگیرنده، منطقه یادگیرنده و شهر دانش
۱۳	دوره مهم تاریخی	دهه ۱۹۸۰	۳۱	شهر اطلاعاتی، کلبه الکترونیک، شهر از راه دور، شهر ناپیدا، ای توپیا، تکنوبرب، شهر بیت‌ها و شهر عام
۱۴		دهه ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰	۳۷	تکنوبل، پارک علوم، پارک پژوهش، پارک فناوری، تکنوپلیس، مجتمع‌های صنعتی فناوری شهر علوم، پارک صنعتی فناوری و علوم و مراکز رشد فناوری
۱۵		دهه ۱۹۹۰	۳۴	شهر دیجیتال، شهر الکترونیک، شهر سایبری، شهر اینترنتی
۱۶		دهه ۱۹۹۰ و ۲۰۰۰	۳۹	شهر مجازی
۱۷		از دهه ۲۰۰۰ تا کنون	۴۱	مکان‌های دانش، حوزه‌های دانش، مناطق نوآوری، نواحی نوآوری، محله‌های دانش، مراکز نوآوری، حوزه‌های اجتماع دانش، نواحی خلاق و مراکز دانش یا خلاقیت، شهر هوشمند، شهر باهوش، شهر یادگیرنده، منطقه یادگیرنده و شهر دانش
۱۸		از دهه ۲۰۱۰ تا کنون	۳۳	آزمایشگاه زنده شهری و شهر همه‌جا حاضر
۱۹	کنشگران اصلی	مراکز مالی و ارتباطی جهانی	۱۷	شهر اطلاعاتی، کلبه الکترونیک، شهر از راه دور، شهر ناپیدا، ای توپیا، تکنوبرب، شهر بیت‌ها و شهر عام
۲۰		دولت	۲۸	تکنوبل، پارک علوم، پارک پژوهش، پارک فناوری، تکنوپلیس، مجتمع‌های صنعتی فناوری شهر علوم، پارک صنعتی فناوری و علوم و مراکز رشد فناوری، مکان‌های دانش، حوزه‌های دانش، مناطق نوآوری، نواحی نوآوری، مراکز نوآوری
۲۱		شهروندان	۲۹	مکان‌های دانش، حوزه‌های دانش، مناطق نوآوری، نواحی نوآوری، محله‌های دانش، مراکز نوآوری، حوزه‌های اجتماع دانش، نواحی خلاق، مراکز دانش یا خلاقیت، شهر یادگیرنده، منطقه یادگیرنده، آزمایشگاه زنده شهری و شهر دانش
۲۲		سرمایه‌گذاران بخش خصوصی	۳۷	شهر هوشمند، شهر باهوش، شهر همه‌جا حاضر، مکان‌های دانش، حوزه‌های دانش، مناطق نوآوری، نواحی نوآوری، محله‌های دانش، مراکز نوآوری، نواحی خلاق، مراکز دانش یا خلاقیت، شهر یادگیرنده، منطقه یادگیرنده، آزمایشگاه زنده شهری و شهر دانش

← ادامه جدول شماره ۳: کدها و مقوله‌ها یا معیارهای متمایزکننده فضاهای دانش بنیان

ردیف	مقوله/ معیار تمایز بخش مفاهیم	کد استخراجی	فراوانی (اسناد)	فضای دانش بنیان
۲۲	کنشگران اصلی	سرمایه‌گذاران بخش خصوصی	۳۷	شهر هوشمند، شهر باهوش، شهر همه‌جا حاضر، مکان‌های دانش، حوزه‌های دانش، مناطق نوآوری، نواحی نوآوری، محله‌های دانش، مراکز نوآوری، نواحی خلاق، مراکز دانش یا خلاقیت، شهر یادگیرنده، منطقه یادگیرنده، آزمایشگاه زنده شهری و شهر دانش
۲۳		مدیریت شهری	۳۵	شهر دیجیتال، شهر الکترونیک، شهر سایبری، شهر اینترنتی، شهر مجازی، شهر هوشمند، شهر باهوش، شهر همه‌جا حاضر، شهر یادگیرنده، منطقه یادگیرنده، آزمایشگاه زنده شهری و شهر دانش
۲۴		دانشگاه‌ها	۳۸	شهر هوشمند، شهر باهوش، شهر همه‌جا حاضر، تکنوپل، پارک علوم، پارک فناوری، تکنوپلیس، مکان‌های دانش، حوزه‌های دانش، مناطق نوآوری، نواحی نوآوری، مراکز نوآوری، حوزه‌های اجتماع دانش، نواحی خلاق، مراکز دانش یا خلاقیت، شهر یادگیرنده، منطقه یادگیرنده، آزمایشگاه زنده شهری و شهر دانش
۲۵		صنعت	۳۱	شهر هوشمند، شهر باهوش، شهر همه‌جا حاضر، تکنوپل، پارک علوم، پارک فناوری، تکنوپلیس، مجتمع‌های صنعتی فناوری شهر علوم، پارک صنعتی فناوری و علوم و مراکز رشد فناوری، مکان‌های دانش، مناطق نوآوری، نواحی نوآوری، مراکز نوآوری، مراکز دانش یا خلاقیت و آزمایشگاه زنده شهری
۲۶		دانشگران	۲۴	مکان‌های دانش، حوزه‌های دانش، مناطق نوآوری، نواحی نوآوری، محله‌های دانش، مراکز نوآوری، حوزه‌های اجتماع دانش، نواحی خلاق، مراکز دانش یا خلاقیت، شهر یادگیرنده، منطقه یادگیرنده، آزمایشگاه زنده شهری و شهر دانش
۲۷		مدیریت توسط مراکز مالی و ارتباطی جهانی	۱۶	شهر اطلاعاتی، کلبه الکترونیک، شهر از راه دور، شهر ناپیدا، ای توپیا، تکنوبر، شهر بیت‌ها و شهر عام
۲۸	الگوی مدیریت	مدیریت متمرکز با دستور العمل و چارچوب ویژه	۲۲	شهر همه‌جا حاضر، تکنوپل، پارک علوم، پارک پژوهش، پارک فناوری، تکنوپلیس، مجتمع‌های صنعتی فناوری شهر علوم، پارک صنعتی فناوری و علوم و مراکز رشد فناوری
۲۹		مدیریت متمرکز	۲۷	شهر دیجیتال، شهر الکترونیک، شهر سایبری، شهر اینترنتی، شهر مجازی
۳۰		مدیریت نیمه متمرکز و مبتنی بر حکمروایی شبکه‌ای	۱۹	مکان‌های دانش، حوزه‌های دانش، مناطق نوآوری، نواحی نوآوری، محله‌های دانش، مراکز نوآوری، حوزه‌های اجتماع دانش، نواحی خلاق، مراکز دانش یا خلاقیت، آزمایشگاه زنده شهری، شهر هوشمند و شهر باهوش
۳۱		حکمروایی شبکه‌ای	۲۳	شهر یادگیرنده، منطقه یادگیرنده و شهر دانش
۳۲	مکان مندی (محدوده کالبدی معین)	محدوده مشخص خارج از شهر	۲۹	تکنوپل، پارک علوم، پارک پژوهش، پارک فناوری، تکنوپلیس، مجتمع‌های صنعتی فناوری شهر علوم، پارک صنعتی فناوری و علوم و مراکز رشد فناوری
۳۳		محدوده مشخص مجاور شهر	۲۲	مکان‌های دانش، حوزه‌های دانش، مناطق نوآوری، نواحی نوآوری، مراکز نوآوری و نواحی خلاق
۳۴		محدوده مشخص درون شهر	۲۳	آزمایشگاه زنده شهری
۳۵		محدوده مشخص در درون، بیرون یا مجاور شهر	۳۴	مکان‌های دانش، حوزه‌های دانش، مناطق نوآوری، نواحی نوآوری، محله‌های دانش، مراکز نوآوری، حوزه‌های اجتماع دانش، نواحی خلاق و مراکز دانش یا خلاقیت
۳۶	محدوده جغرافیایی نامشخص	۱۵	شهر اطلاعاتی، شهر دیجیتال، شهر الکترونیک، شهر سایبری، شهر اینترنتی، شهر مجازی، شهر همه‌جا حاضر، شهر هوشمند، شهر باهوش، شهر یادگیرنده، منطقه یادگیرنده و شهر دانش	

گام ششم: کنترل کیفیت

در این پژوهش از ضریب کاپای کوهن برای آزمون پایایی درونی و کیفیت استفاده شده است. بدین منظور نتایج حاصل از کدهای استخراج شده و مقوله‌ها یا معیارهای متمایزکننده فضاهای دانش بنیان برای دو نفر از نخبگان، ارسال و پس از جمع‌آوری نظرات، ضریب کاپای کوهن بر مبنای توافق یا عدم توافق در استخراج مفاهیم محاسبه شد. بدین ترتیب، ضریب کاپای کوهن برای این پژوهش ۰٫۷۷۴ با سطح معنی‌داری ۰٫۰۰۰ محاسبه شد که مؤید توافق معتبر و مناسب بودن (بالتر از ۰٫۶) پایایی است.

گام هفتم: ارائه یافته‌ها

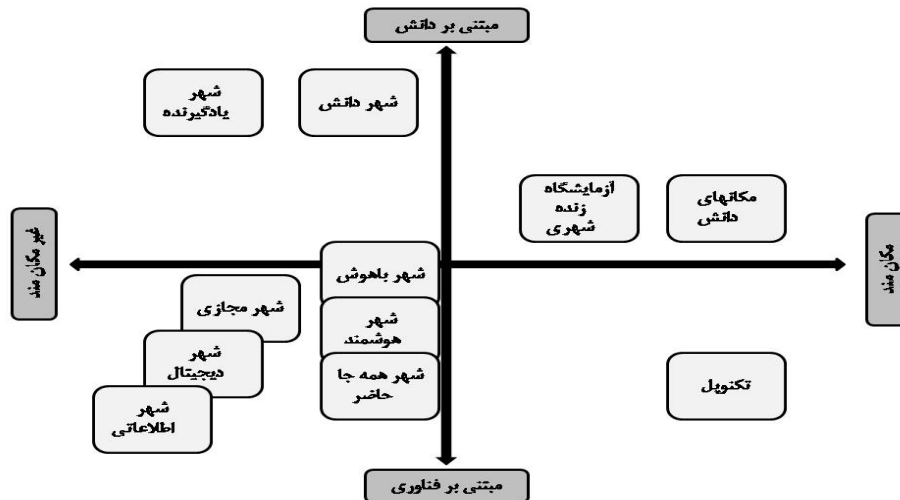
با توجه به نیاز به بررسی تطبیقی یکپارچه برای تمامی مفاهیم فضاهای دانش بنیان که تصویری روشن و جامع و درکی عمیق و منسجم از این فضاها را ارائه نماید، بررسی تطبیقی مفاهیم گوناگون فضاهای دانش بنیان، بر اساس شش مقوله یا مؤلفه (به‌عنوان محور متمایزکننده فضاهای دانش بنیان) شامل گفتمان توسعه، نوع دانش مورد نیاز برای توسعه، مکان‌مندی، کنشگران اصلی، الگوی مدیریت و دوره تاریخی (دهه)، که آزمون کیفیت آنها تأیید گردیده، در جدول شماره ۴ نشان داده شده است.

جدول شماره ۴: مقایسه فضاهای دانش بنیان بر اساس مؤلفه‌های هفت‌گانه

محورهای تمایز (مؤلفه‌های متمایز کننده)						فضای دانش
دوره مهم تاریخی	مکان مندی (محدوده کالبدی معین)	الگوی مدیریت	کنشگران اصلی	نوع دانش مورد نیاز برای توسعه	گفتمان اصلی توسعه	
۱۹۸۰		مدیریت جریان‌ها - توسط مراکز مالی و ارتباطی جهانی	مراکز مالی و ارتباطی جهانی	IT	توسعه اقتصادی	شهر اطلاعاتی (شامل کلبه الکترونیک، شهر از راه دور، شهر ناپیدا، ای توپیا، تکنوپرب، شهر بیت‌ها و شهر عام)
۱۹۸۰ و ۱۹۹۰	محدوده مشخص و عموماً برون شهری	مدیریت متمرکز با دستور العمل و چارچوب ویژه	دولت، دانشگاه‌ها و صنعت	فنی - مهندسی و ICT	توسعه اقتصادی	تکنوپل (شامل پارک علوم، پارک پژوهش، پارک فناوری، تکنوپلیس، مجتمع‌های صنعتی فناوری شهر علوم، پارک صنعتی فناوری و علوم و مراکز رشد فناوری)
از ۲۰۰۰ تا کنون	محدوده مشخص در درون، بیرون و مجاور شهر (اغلب درون شهری)	تا حدودی مبتنی بر حکمروایی شبکه‌ای	دولت، دانشگاه‌ها، صنعت، سرمایه‌گذاران بخش خصوصی و شهروندان	دانش با ارزش افزوده بالای اقتصادی	توسعه پایدار و یکپارچه (با اولویت توسعه اقتصادی)	مکان‌های دانش یا حوزه‌های دانش (شامل مناطق نوآوری، نواحی نوآوری، محله‌های دانش، مراکز نوآوری، حوزه‌های اجتماع دانش، نواحی خلاق و مراکز دانش یا خلاقیت)
از ۲۰۱۰ تا کنون	محدوده مشخص و عموماً درون شهری	تا حدودی مبتنی بر حکمروایی شبکه‌ای	مدیریت شهری، دانشگاه‌ها، صنعت، سرمایه‌گذاران بخش خصوصی و شهروندان	دانش با ارزش افزوده بالای اقتصادی	توسعه اقتصادی و توسعه اجتماعی	آزمایشگاه زنده شهری
۱۹۹۰	-	مدیریت متمرکز	مدیریت شهری	ICT	توسعه اقتصادی	شهر دیجیتال (شهر الکترونیک، شهر سایبری، شهر اینترنتی)
۱۹۹۰ و ۲۰۰۰	-	مدیریت متمرکز	مدیریت شهری	ICT	توسعه اقتصادی	شهر مجازی
از ۲۰۱۰ تا کنون	-	مدیریت متمرکز با دستور العمل و چارچوب ویژه	مدیریت شهری، دانشگاه‌ها، صنعت، سرمایه‌گذاران بخش خصوصی	فنی - مهندسی و ICT	توسعه اقتصادی، اجتماعی و محیط زیستی	شهر همه‌جا حاضر (شهر-U)
از ۲۰۰۰ تا کنون	-	تا حدودی مبتنی بر حکمروایی شبکه‌ای	مدیریت شهری، دانشگاه‌ها، صنعت، سرمایه‌گذاران بخش خصوصی و شهروندان	فنی - مهندسی و ICT	توسعه اقتصادی، اجتماعی و محیط زیستی	شهر هوشمند و شهر باهوش
از ۲۰۰۰ تا کنون	-	حکمروایی شبکه‌ای	مدیریت شهری، دانشگاه‌ها، دانشگران، سرمایه‌گذاران بخش خصوصی و شهروندان	همه انواع دانش	توسعه اجتماعی و توسعه انسانی	شهر یادگیرنده و منطقه یادگیرنده
از ۲۰۰۰ تا کنون	-	حکمروایی شبکه‌ای	مدیریت شهری، دانشگاه‌ها، دانشگران، سرمایه‌گذاران بخش خصوصی و شهروندان	همه انواع دانش	توسعه پایدار و یکپارچه اقتصادی، اجتماعی، محیط زیستی و نهادی	شهر دانش

مفاهیم فضاهای دانش بنیان بر اساس دو مؤلفه مکان مندی و نوع دانش مورد نیاز برای توسعه صورت گرفته است. همچنین با توجه به این که دانش شامل طیف گسترده‌ای از مفهوم محدود علم و فناوری تا مفهوم وسیع‌تر اجتماعی (دانش عینی-ذهنی، صریح-ضمنی، علمی و تجربی، هنر، دانش بومی و...) است، در اینجا مراد از مبتنی بر دانش، توجه به همه انواع دانش و وجوه اجتماعی و مراد از مبتنی بر فناوری، توجه صرف به ابعاد فنی-تخصصی و فواست.

با توجه به اهمیت بحث مکان مندی (موضوعیت داشتن مکان یا موقعیت مکانی فضاهای دانش بنیان) برای سیاست‌گذاری توسعه و برنامه‌ریزی شهری و همچنین ارتباط درهم تنیده نوع دانش مورد نیاز برای توسعه با دیگر مؤلفه‌ها (شامل گفتمان توسعه، نقش شهروندان و کنشگران اصلی و مشارکت آنها، الگوی مدیریت و دوره تاریخی) و این که نوع دانش مورد نیاز برای توسعه تا حدود زیادی همراستا و بیانگر مؤلفه‌های یادشده است، برای ارائه تصویری روشن و ساده‌تر از این مفاهیم و به دست دادن درک عمیق و گویاتری از آنها، گونه‌شناسی



تصویر شماره ۱: گونه‌شناسی فضاهای دانش بنیان بر اساس مکان‌مندی و نوع دانش مورد نیاز برای توسعه

دانش بنیان با گذشت زمان از تمرکز بر مفهوم محدود علم و فناوری به تأکید بر مفهوم وسیع‌تر اجتماعی دانش (دانش عینی-ذهنی، صریح-ضمنی، علمی و تجربی، هنر، دانش بومی و ...) رسیده‌اند. گفتمان توسعه نیز از توسعه اقتصادی مبتنی بر فناوری به توسعه پایدار و یکپارچه در ابعاد گوناگون اقتصادی، اجتماعی، محیط زیستی و نهادی تغییر یافته است. همچنین به مرور زمان، مشارکت فعالانه شهروندان در ایجاد، توسعه و مدیریت فضاهای دانش بنیان، جایگزین نقش منفعل ایشان شده و به جای مدیریت دولتی و متمرکز تعداد محدودی ذینفع مانند دانشگاه‌ها و صنعت با دستورالعمل و چارچوب ویژه، طیف وسیعی از کنشگران مانند مدیریت شهری، دانشگاه‌ها، دانشگران، سرمایه‌گذاران بخش خصوصی و شهروندان در چارچوب حکمروایی شبکه‌ای با یکدیگر تعامل دارند. همچنین اکنون شاهد گذار از نگاه سخت افزاری و مبتنی بر سرمایه‌های ملموس و شبکه‌های زیرساختی به نگاه نرم افزاری و مبتنی بر سرمایه‌های فکری غیرملموس و نظام نوآوری دانش هستیم. از سویی، الگوی مدیریت و برنامه ریزی فضاهای دانش بنیان نیز از افزایش استانداردهای زیست‌پذیری و مدیریت پیچیدگی به زمینه سازی و ظرفیت‌سازی تعامل شهروندان برای یادگیری بلند مدت و تأثیرگذاری سیاسی و فرهنگی تغییر یافته است. این روندها و تغییرات پارادایمی فضاهای دانش بنیان، بیانگر نوعی همگرایی مفهومی است.

بدین ترتیب، مفاهیمی چون شهر هوشمند و شهر دانش (به دلیل دربرگیری معنایی) تا حدود زیادی جایگزین مفاهیمی مانند شهر دیجیتال و شهر مجازی شده‌اند و در سیاست گذاری و برنامه‌ریزی فضاهای دانش بنیان بیشتر استفاده می‌شوند. مفهوم شهر دانش نیز به عنوان چتری برای سایر مفاهیم همچون مکان دانش، شهر یادگیری و شهر هوشمند تلقی شده است. همچنین یافته‌های حاصل از بررسی تطبیقی فضاهای دانش بنیان بر اساس مؤلفه‌های هفت گانه نشان می‌دهد که فضاهای دانش بنیان با گذشت زمان با تغییرات پارادایمی همچون گذار از تمرکز بر مفهوم محدود علم و فناوری به تأکید بر مفهوم وسیع‌تر اجتماعی دانش، گذار از گفتمان توسعه اقتصادی به توسعه

بدین ترتیب چهار گونه فضای دانش بنیان قابل شناسایی است (تصویر شماره ۱): ۱- مبتنی بر فناوری غیر مکان‌مند: مانند شهر اطلاعاتی (شامل کلبه الکترونیک، شهر آراه دور، شهر ناپیدا، ای توپیا، تکنوبرب، شهر بیت‌ها و شهر عام)، شهر دیجیتال (شهر الکترونیک، شهر سایبری، شهر اینترنتی)، شهر مجازی، شهر همه‌جا حاضر (شهر-U)، شهر هوشمند و تا حدودی شهر باهوش، ۲- مبتنی بر فناوری-مکان‌مند: مانند تکنوپل (شامل پارک علوم، پارک پژوهش، پارک فناوری، تکنوپلیس، مجتمع‌های صنعتی فناوری شهر علوم، پارک صنعتی فناوری و علوم و مراکز رشد فناوری)، ۳- مبتنی بر دانش-غیرمکان‌مند: مانند شهر دانش، شهر یادگیرنده و منطقه یادگیرنده و ۴- مبتنی بر دانش-مکان‌مند: مانند مکان‌های دانش (شامل مناطق نوآوری، نواحی نوآوری، محله‌های دانش، مراکز نوآوری، حوزه‌های اجتماع دانش، نواحی خلاق و مراکز دانش یا خلاقیت) و آزمایشگاه زنده شهری.

۵. نتیجه‌گیری

فضاهای دانش بنیان به‌عنوان واکنشی طبیعی به تقاضای فزاینده برای زندگی پایدار، بهبود رفاه شهروندان، افزایش بهره‌وری، صرفه جویی در انرژی، بهبود کیفیت آب و هوا، افزایش مشارکت شهروندان در تصمیم‌گیری‌ها به کمک ساختارهای اطلاعاتی هوشمند و نظام کارآمد آموزش شهروندی، انتقال مسئولیت به خود شهروندان، جلوگیری از تصمیم‌گیری مبتنی بر آزمایش و خطا و هدر رفتن زمان و منابع، استفاده مؤثر از منابع در دسترس، مطرح و تکامل یافته است. فضاهای دانش بنیان در پی افزایش سرعت جمع‌آوری اطلاعات، به اشتراک گذاشتن اطلاعات برای امکان پذیر ساختن مشارکت در سراسر نهادها و حوزه‌ها، مدیریت پویای بحران‌ها و افزایش تاب‌آوری شهر هستند. بدین ترتیب، این فضاها، زمینه سکونت و فعالیت طبقه خلاق برای جذب سرمایه و تولید ارزش افزوده بیشتر به شهر، افزایش فرصت‌های اقتصادی و اجتماعی شهر در جهان بدون مرز و شکل‌گیری فرایندهای پایدار توسعه شهری را فراهم می‌آوردند.

یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که مفاهیم مختلف فضاهای

References:

- Almirall, E., & Wareham, J. (2008). Living Labs and open innovation: roles and applicability. *The Electronic Journal for Virtual Organizations and Networks*, 10(3), 21-46.
- Amidon, D. M. and Davis, B. E. (2006). *The State of Knowledge Innovation Zones (KIZ)*. Integrated Visions Group.
- Anthopoulos, L., & Fitsilis, P. (2010). From digital to ubiquitous cities: Defining a common architecture for urban development. In *Proceedings of the 6th International Conference on Intelligent Environments (Kuala Lumpur, Malaysia, Jul 19-21)*.
- Anthopoulos, L., Janssen, M., & Weerakkody, V. (2016). A Unified Smart City Model (USCM) for smart city conceptualization and benchmarking. *International Journal of Electronic Government Research*, 12(2), 77-93.
- Bailey, K.D. (1994). *Typologies and taxonomies: An introduction to classification techniques*, Sage University papers: Quantitative applications in the social sciences, No. 07-102. Thousand Oaks, CA, US: Sage Publications, Inc.
- Barroso J., Gollop C., Sandelowski M., Meynell J., Pearce P. & Collins L. (2003). The challenge of searching for and retrieving qualitative studies, *Western Journal of Nursing Research* 25 (2), 153-178.
- Caragliu, A., Del Bo, C., & Nijkamp, P. (2011). Smart cities in Europe. *Journal of urban technology*, 18(2). 65-82.
- Carvalho, L. and van Winden, W. (2017). Planned knowledge locations in cities: studying emergence and change, *Int. J. Knowledge-Based Development*, 8(1), 47-67.
- Castells, M., & Hall, P. (1994). *Technopoles of the world: The making of 21st century industrial complexes*. London: Routledge.
- Chang, D. L., Sabatini-Marques, J., Da Costa, E. M., Selig, P. M., & Yigitcanlar, T. (2018). Knowledge-based, smart and sustainable cities: a provocation for a conceptual framework. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 4(1), 5.
- Chesbrough, H., Vanhaverbeke, W., & West, J. (Eds.). (2006). *Open innovation: Researching a new paradigm*. Oxford University Press on Demand.
- Chourabi, H., Nam, T., Walker, S., Gil-Garcia, Mellouli, S., Nahon, K., Pardo, T. A., & Scholl, H. J.

پایدار و یکپارچه در ابعاد گوناگون اقتصادی، اجتماعی، محیط زیستی و نهادی، گذار از نقش منفعل شهروندان به مشارکت فعالانه ایشان در ایجاد، توسعه و مدیریت فضاهای دانش بنیان، گذار از مدیریت دولتی و متمرکز تعداد محدودی ذی نفع با دستورالعمل و چارچوب ویژه به حکمروایی شبکه‌ای مبتنی بر تعامل طیف وسیعی از کنشگران، گذار از نگاه سخت‌افزاری و مبتنی بر سرمایه‌های ملموس و شبکه‌های زیرساختی به نگاه نرم‌افزاری و مبتنی بر سرمایه‌های فکری غیرملموس و نظام نوآوری دانش، گذار از الگوی مدیریت و برنامه‌ریزی برای افزایش استانداردهای زیست‌پذیری و مدیریت پیچیدگی به زمینه‌سازی و ظرفیت‌سازی تعامل شهروندان برای یادگیری بلندمدت و تأثیرگذاری سیاسی و فرهنگی مواجهه بوده است. این روندها و تغییرات پارادایمی بیانگر نوعی همگرایی مفهومی ویژگی‌ها و مؤلفه‌های فضاهای دانش بنیان است.

علاوه بر این، نتایج گونه‌شناسی فضاهای دانش بنیان نشان می‌دهد که گونه‌شناسی این فضاها بر اساس دو مؤلفه مکان‌مندی و نوع دانش مورد نیاز برای توسعه، به دلیل نقش شاخص این مؤلفه‌ها برای تمایز انواع فضاهای دانش بنیان، درک عمیق و گویاتری از این فضاها به دست می‌دهند. با این وجود، گونه‌شناسی دارای محدودیت‌های ذاتی است که این پژوهش را نیز متأثر می‌سازد. گونه‌شناسی وابسته به ذهنیت پژوهشگر و فاصله بین او و واقعیت است. همچنین پدیده‌ها از زمینه اجتماعی‌شان جدائی ناپذیرند و به دلیل انعطاف‌پذیری، انطباق‌پذیری و پویایی انسان و فعالیت‌هایش، نمی‌توان مرزهای دقیق و تمیز پذیر در مورد پدیده‌های انسانی قائل بود. در این پژوهش نیز نمی‌توان مرزبندی دقیقی بین فضاهای دانش بنیان مشخص نمود. چنان‌که در بسیاری از موارد، تعاریف پژوهشگران مختلف برای مفاهیم فضاهای دانش بنیان آنچنان متفاوت است که نمی‌توان تصویری روشن از آن ارائه نمود. بدین ترتیب، اگر چه فضاهای دانش بنیان از نظر نوع دانش مورد نیاز برای توسعه، در محدوده‌ای از پیوستار مبتنی بر فناوری تا مبتنی بر دانش و از نظر مکان‌مندی نیز در محدوده‌ای از پیوستار غیرمکان‌مند تا مکان‌مند قرار می‌گیرند، با این حال، گستره وسیعی از امکان‌ها برای مؤلفه‌هایی مانند مکان‌مندی وجود دارد. برای مثال، شهر مجازی که بازنمایی دیجیتال یک محدوده کالبدی مشخص است و فضاهای دانش بنیانی مانند شهر دانش، شهر یادگیرنده، شهر هوشمند، شهر باهوش، شهر دیجیتال و شهر همه‌جا حاضر، با وجودی که در ارتباط با مفهوم جغرافیایی شهر و کلیت آن هستند، به این دلیل که محدوده کالبدی مشخص، ملموس و تعریف شده‌ای را به ذهن متبادر نمی‌سازند، طبق تعریف، غیرمکان‌مند تلقی شده‌اند.

- (2012). Understanding Smart Cities: An Integrative Framework. 2012 45th Hawaii International
- Chronéer, D., Ståhlbröst, A., & Habibipour, A. (2019). Urban Living Labs: Towards an Integrated Understanding of their Key Components. *Technology Innovation Management Review*, 9(3), 50-62.
 - Cocchia, A. (2014). Smart and Digital City: A Systematic Literature Review, R. P. Dameri and C. Rosenthal-Sabroux (eds.). *Smart City*, Progress in IS. Conference on System Sciences, Hawaii, USA.
 - Cooke, Ph. (2001). From Technopoles to Regional Innovation System: The Evolution of Localised Technology Development Policy, in *Journal of Regional Science*, 24(1), 21-40.
 - Cosgrave, E., Arbuthnot, K., & Tryfonas, T. (2013). Living labs, innovation districts and information marketplaces: A systems approach for smart cities. *Procedia Computer Science*, 16, 668-677.
 - Cronin, P., Ryan, F., & Coughlan, M. (2008). Undertaking a literature review: a step-by-step approach. *British Journal of Nursing*, 17(1), 38-43.
 - Dameri, R. (2013). Searching for Smart City definition: a comprehensive proposal. *International Journal of Computers & Technology*, 5 (11), 2544-2551.
 - Dodge, M., Doyle, S., Smith, A. & Fleetwood, S. (1998). *Towards the Virtual City: VR & Internet GIS for Urban Planning*, Birkbeck College, UK. 22nd May.
 - Duke, C. (2010). Learning cities and regions, in Peterson, P. L., Baker, E., & McGaw, B. (2010). *International encyclopedia of education*. Elsevier Ltd.
 - Dvir, R. (2006). Knowledge City, Seen as a Collage of Human Knowledge Moments, in Carrillo, F. J. (ed). *Knowledge Cities: Approaches, Experiences, and Perspectives*. Amsterdam, Boston, Heidelberg, London, New York, Oxford, Paris, San Diego, San Francisco, Singapore, Sydney, Tokyo: Elsevier, 245-272.
 - Elfert, M. (2015). UNESCO, the Faure report, the Delors report, and the political utopia of lifelong learning. *European Journal of Education*, 50(1), 88-100.
 - Ergazakis, K., Metaxiotis, k. and Psarras, J. (2006). Knowledge Cities: The Answer. To the Needs of Knowledge-Based Development, *VINE: The Journal of Information Knowledge Management Systems*, 36, (1). 67-84.
 - Faris, R. (2005). Lifelong learning, social capital and place management. *Rebalancing the social and economic, Learning, partnership and place*. C. Duke, M. Osborne and B. Wilson. Leicester, NIACE: 16-36.
 - Finfgeld-Connett, D. (2018). *A Guide to Qualitative Meta-synthesis*.
 - Florida, R. (1995). Toward the learning region. *Futures*, 27(5), 527-536.
 - Granath, m (2016). *The Smart City – how smart can 'IT' be?: Discourses on digitalisation in policy and planning of urban development*, Linköping University Electronic Press, Linköping, Sweden.
 - Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler, N., & Meijers, E. (2007). *Smart cities: Ranking of European medium-sized cities*. Vienna, Vienna University of Technology.
 - Grossman, L. K. (1995). *The electronic republic: Reshaping democracy in the information age*. Viking Penguin.
 - Hollands, R. G. (2008). Will the real smart city please stand up? *Intelligent, progressive or entrepreneurial? City*, 12(3), 303–320.
 - Ishida, T. (2017). *Digital City, Smart City and Beyond*, International World Wide Web Conference, Smart City Workshop (AW4City). Perth, Australia.
 - Jain, K., Gurjar, S. P., & Mandla, V. (2013). *Virtual 3D City modeling: Techniques and Applications*. ISPRS-International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences.
 - Juujärvi, S., & Pessa, K. (2013). Actor Roles in an Urban Living Lab: What Can We Learn from Suurpelto, Finland? *Technology Innovation Management Review*, 3(11), 22–27.
 - Koch, G. (2017). Knowledge Cities versus Smart Cities - a discussion demonstrated by using the case of Timisoara, Romania.
 - Komninos, N. (2009). Intelligent cities: towards interactive and global innovation environments. *International Journal of Innovation and Regional Development*, 1(4), 337–355.
 - Komninos, N. (2018). *Smart Cities*. In Warf, B. (ed.) *The SAGE Encyclopedia of the Internet*, 783-789. Sage Publications.
 - Komninos, N., & Sefertzi, E. (2009). Intelligent cities: R&D offshoring, Web 2.0 product development and globalization of innovation systems. Paper presented at the Second Knowledge Cities Summit 2009.

- Lara, A. P., Da Costa, E. M., Furlani, T. Z., & Yigitcanlar, T. (2016). Smartness that matters: towards a comprehensive and human-centred characterisation of smart cities. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 2(1), 8.
- Lee, S. H. (2009). Introduction to ubiquitous city. *Ubiquitous city: future of city, city of future*. Hanbat National University Press, Daejeon, 10-28.
- Longworth, N. (2006). *Learning Cities, Learning Regions, Learning Communities, Lifelong Learning and Local Government*, Routledge.
- MacKinnon, D., Cumbers, A., & Chapman, K. (2002). Learning, innovation and regional development: a critical appraisal of recent debates. *Progress in human geography*, 26(3), 293- 311.
- Meijer, A., Rodríguez, B., and Manuel, P. (2016). Governing the smart city: a review of the literature on smart urban governance. *International Review of Administrative Sciences*, 82(2), 392-408.
- Mertens, D. (2014). Literature Review and Focusing the Research. In D. Mertens, *Research and Evaluation in Education and Psychology* (4 ed., p. 536), SAGE.
- Mitchell, W. J. (1996). *City of bits: space, place, and the infobahn*. MIT press.
- Mobin Dehkordi, A., Keshtkar Haranki, M. (2015). Social Innovation: An Exploration of Conceptualization Based on the Content Analysis of Definitions. *Innovation Management Journal*, 4(2), 115-134. [in Persian]
- Morgan, K. (2007). The learning region: institutions, innovation and regional renewal. *Regional studies*, 41(1). 147- 159.
- Nam, T., & Pardo, T. A. (2011). Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions. In *Proceedings of the 12th annual international digital government research conference on digital government innovation in challenging times - dg. o'11* (pp. 282-291). New York, NY: ACM.
- Naphade, M., Banavar, G., Harrison, C., Paraszczak, J. and Morris, R. (2011). Smarter Cities and their Innovation Challenges. *IEEE Computer*, 44(6), 32-39.
- Neirotti, P., De Marco, A., Cagliano, A.C., Mangano, G., Scorrano, F., (2014). Current trends in smart city initiatives: some stylized facts. *Cities*, 38, 25-36.
- Nikita, Anna, Piqué, Joseph, Senz, Lewis (2019). *Areas of Global Innovation; Concept and application*, translated by Hashem Aghazadeh, Tehran, University of Tehran Press, first edition. [in persian]
- Rogers, Y. (2006). Moving on from Weiser's vision of calm computing: Engaging ubicomp experiences. In *Proceedings of the 8th international conference on Ubiquitous Computing (Ubicomp)* (pp. 404-421), Heidelberg: Springer.
- Sandelowski, M., & Barroso, J. (2007). *Handbook for synthesizing qualitative research*. Springer Publishing Company.
- Schaffers, H., Ratti, C., & Komninos, N. (2012). Special issue on smart applications for smart cities- new approaches to innovation: Guest editor's introduction. *Journal of theoretical and applied electronic commerce research*, 7(3). ii-v.
- Shin, D. H. (2009). Ubiquitous city: Urban technologies, urban infrastructure and urban informatics *Journal of Information Science*, 35 (5), 515-526.
- Shiode, N. (2001). 3D urban models: recent developments in the digital modelling of urban environments in three-dimensions, *GeoJournal*, 52 (3), 263-269.
- Söderström O., Paasche T. & Klauser F. (2014). Smart cities as corporate storytelling. *City*, 18(3). 307-320.
- Sorrentino, M., & Simonetta, M. (2013). Incentivising inter-municipal collaboration: the Lombard experience. *Journal of Management and Governance*, 17(4). 887-906.
- Stahlbrost, A. & Kareborn, B. (2008). An Approach to User Involvement In European Living Labs - A new approach for human centric regional innovation, Eds. J. Schumacher and V.P Niitamo. Berlin: Wissenschaftlicher Verlag Berlin, 63-76.
- Stratigea, A. (2012). The Concept of Smart Cities – Towards Community Development?, *Networks and Communication Studies, NETCOM*, 26, 375-388.
- Su, K., Li, J., & Fu, H. (2011). Smart city and the applications, In *2011 international conference on electronics, communications and control (ICECC)* (pp. 1028-1031).
- UN HABITAT (2015). *HABITAT III Issue Papers 21 - Smart Cities*. Tech. rep., United Nations.
- Xiao Y, Watson M, (2019). Guidance on Conducting a Systematic Literature Review. *Journal of Planning Education and Research*, 39(1): 93-112.
- Yigitcanlar, T. (2011). Position paper: Redefining knowledge-based urban development. *International*

- Journal of Knowledge Based Development, 2(4), 356-340.
- Yigitcanlar, T., & Bulu, M. (2015). Dubaization of Istanbul: insights from the knowledge based urban development journey of an emerging local economy, *Environment and Planning A*, 47(1). 89-107.
 - Yigitcanlar, T., & Inkinen, T. (2019). Benchmarking City Performance. In *Geographies of Disruption* (pp. 159-197). Springer, Cham.
 - Yigitcanlar, T., Guaralda, M., Taboada, M., & Pancholi, S. (2016). Place making for knowledge generation and innovation: Planning and branding Brisbane's knowledge community precincts. *Journal of Urban Technology*, 23(1), 115-146.
 - Yigitcanlar, T., Velibeyoglu, K. and Baum, S. (2008). *Knowledge-Based Urban Development: Planning and Applications in the Information Era*. Hershey and New York: Information Science Reference.
 - Yigitcanlar, T. & Lee, S. H. (2014). Korean ubiquitous-eco-city: A smart-sustainable urban form or a branding hoax? *Technological Forecasting and Social Change*, 89, 100-114.
 - Ylipulli, J. (2015). A smart and ubiquitous urban future? Contrasting large-scale agendas and street-level dreams, *Observatorio*, 9, 85-110.
 - Zhang, Y. (2005). The Science Park Phenomenon: Development, Evaluation and Typology, *International Journal of Entrepreneurship & Innovation Management*, 5(112), 138-154.

نحوه ارجاع به مقاله:

دهقانی، مصطفی؛ حقیقت نائینی، غلامرضا؛ زبردست، اسفندیار؛ (۱۴۰۱) گونه‌شناسی فضاهای دانش بنیان، مطالعات شهری، ۱۱ (۴۲)، ۱۰۳-۱۰۷. doi: 10.34785/J011.2021.357/Jms.2022.117 .117

Copyrights:

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to Motaleate Shahri. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.



Citation: Dehghani, M., Haghghatnaeini, GH., Zebardast, E., (2022) Typology of Knowledge-Based Spaces, *Motaleate Shahri*, 11(42), 103–117. doi: 10.34785/J011.2021.357/Jms.2022.117.

Copyrights:

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to Motaleate Shahri. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.



better understanding of the types of knowledge-based space. Thus, the aspects and features of distinguishing concepts, trends, and paradigm shifts in knowledge-based spaces become apparent through identification and classification of the main sources pertaining to each space and examination of the definitions and the process of formation and conceptual evolution of each concept and feature and the dimensions and instances thereof.

Methodology

The present meta-combined systematic qualitative review is conducted to pursue a descriptive-exploratory purpose. In addition to creating a new theory, meta-composition can be used to develop conceptual models or expand understanding of existing knowledge, especially to discover similarities and differences concerning concepts and ideas about a phenomenon. It can involve seven steps, including examination of research questions, systematic review of texts, exploration and selection of appropriate texts, extraction of textual information, analysis and composition of qualitative findings, and quality control and presentation. In the present study, the seven stages proposed by Sandlowski and Barroso (2007) are considered.

Results and Discussion

This study comparatively examines the concepts of knowledge-based spaces based on the six components of development discourse, type of knowledge required for development, location, key stakeholders, management model, and historical period. Moreover, the typology of knowledge-based spaces is based on the two components of spatiality and type of knowledge required for development. Accordingly, four types of knowledge space are identified: 1- technology-based non-spatial, 2- technology-based spatial, 3- knowledge-based non-spatial, and 4- knowledge-based spatial. The research findings demonstrate that concepts such as smart city and knowledge city (due to semantic inclusion) have largely replaced concepts such as digital city and virtual city, and are currently used more widely in policy-making and planning knowledge-based spaces.

Conclusion

The expression knowledge city has been considered as an umbrella term for other phrases such as knowledge place, learning city, and smart city. Moreover, the findings of the present comparative study of knowledge-based spaces based on the above seven components indicate that that knowledge-based spaces have gone through paradigm changes over time, such as the transition from a focus on the limited concept of science and technology to an emphasis on the broader social concept of knowledge, the transition from the discourse of economic development to sustainable, integrated development in various economic, social, environmental, and institutional dimensions, the transition from citizens' passive role to their active participation in the creation, development, and management of knowledge-based spaces, the transition from government and centralized management of a limited number of stakeholders with specific guidelines and frameworks to government of networks based on the interaction of a wide range of stakeholders, the transition from a hardware, capital-based perspective involving tangible infrastructure networks to a software perspective based on intangible intellectual capital and knowledge innovation systems, and the transition from management and planning models aimed at increasing livability standards and complexity management to citizen engagement grounding and capacity-building for long-term learning and political and cultural influence. These trends and paradigm shifts represent a kind of conceptual convergence among the features and components of knowledge-based spaces. In addition, the results demonstrate that the typology of knowledge-based spaces is based on the two components of location and type of knowledge required for development, given the significant roles of these components in the differentiation of various knowledge spaces,—calling for a deeper, more expressive understanding of these spaces.

Keywords:

Typology, Knowledge-based space, Knowledge-based urban development, Knowledge city, Meta-synthesis.

Typology of Knowledge-Based Spaces

Mostafa Dehghani¹ - Faculty of Architecture and urban planning, Art University of Tehran, Iran..

Gholamreza Haghghatnaeini - Faculty of Architecture and urban planning, Art University of Tehran, Iran.

Esfandiar Zebardast - Faculty of Urban Planning, University of Tehran, Tehran, Iran.

Received: 19 July 2020 Accepted: 03 January 2021

Highlights

- The expression knowledge city has been considered as an umbrella term for other phrases such as place of knowledge, city of learning, and smart city.
- Knowledge-based spaces have shifted from a focus on the limited concept of science and technology to an emphasis on the broader social concept of knowledge.
- The current model for planning knowledge-based spaces involves capacity-building for long-term learning and political and cultural influence.
- Knowledge-based spaces range from technology-oriented to knowledge-oriented and from non-spatial to spatial.

Extended abstract

Introduction

Different types of concept have been formed gradually under the title of knowledge-based spaces with different goals and functions due to the need to use effective, open, participatory innovative solutions and employ ICT capabilities to create sustainable life in cities and respond to the wills and needs of citizens. An understanding of the dimensions and characteristics and a capability of differentiating these concepts will help policymakers and city managers to choose strategies and policies and invest in these areas. This is realized through prevention of mental confusion, emergence of internal contradictions, and incoherent eclecticism of the concepts. On the other hand, the sustainable development of cities has been challenged by global trends such as the increasing urbanization, transformation of cities into places of mass-energy consumption, and production of various environmental pollutants. However, there has been an increase in the need to use effective, open, participatory innovative solutions to create sustainable life in cities and the concern for knowledge-based spaces as a result of the efforts made by cities to attract skilled, entrepreneurial, creative people.

2.Theoretical Framework

The existence of different concepts concerning knowledge-based spaces, such as digital city, information city, smart city, wired city, learning city, and knowledge city has led to confusion in attempts to distinguish their meanings. This conceptual confusion is due to the lack of understanding of the dimensions, characteristics, and instances of these concepts, and is a major obstacle against the efforts to persuade policy-makers and city managers to invest in these areas. This ambiguity causes planning strategies and policies to be inconsistent with the institutional environment and governance system or strategies and policies to be fraught with internal contradictions and incoherent eclecticism. In the attempts to address this issue, typology and comparative studies based on specific criteria and components contribute greatly to a better understanding of different types of knowledge-based space. So far, various types of knowledge-based space have been proposed (Castells & Hall, 1994; Dodge et al., 1998; Shiud, 2001; Nam & Pardo, 2011; Nikina et al., 2016; Carvalho et al.; Wenden, 2017; and Lara et al., 2016). Moreover, some researchers have compared two or more knowledge spaces (either directly or implicitly) (Strategy, 2012; Jojaru & Peso, 2013; Yigitjanlar & Lee, 2014; Koch, 2017; Chang et al., 2018; and Yigitjanlar & Inkinen, 2019). However, no integrated comparative study has been performed so far for all concepts of knowledge-based spaces to provide a clear, comprehensive image and a deep, coherent understanding of these spaces. Therefore, the present study seeks to develop a coherent framework to provide a new typology for a

1 Responsible author: mostafa2936@gmail.com

Methodology

This research uses both descriptive-analytical and survey methods to investigate social interactions and the effects of structure thereon. Upon specification of the components of the marketplace space syntax and social interactions, the study investigates the impacts of the marketplace on the interactions. It provides a comparative examination of various activities of a set using particular space syntax (depth map) software to select and control the three components of permeability, accessibility, and flexibility in the form of integration. Then, the study uses a questionnaire to examine the effects of the structure on the interactions in the marketplace. In this method, each of the components extracted from previous research is investigated separately in the two bazaar spaces using a valid, reliable questionnaire. As mentioned above, the bazaars include Saray-e-Amir and Saray-e-Dodari, which differ in terms of function and geometric characteristics, and experience different interactions.

Results and Discussion

Research findings on space syntax suggest that the extent of each selection, integration, and relationship component in Saray-e-Dodari covers a broader spectrum than those in Saray-e-Amir, demonstrating the greater relationship between the former bazaar and other parts of the marketplace. This relationship is poorer in the latter bazaar. This is because Saray-e-Amir is situated at the beginning of the marketplace, while Saray-e-Dodari is located in the middle between various parts. It is demonstrated that the higher the rates of relationship, selection, and interaction in Saray-e-Dodari, the greater the spatial accessibility, permeability, and flexibility. The questionnaire results based on the space users' views also indicate higher social interaction rates in Saray-e-Amir than in Saray-e-Dodari.

Conclusion

It is concluded based on the results that the three components of relationship, interaction, and control, which constitute factors improving social interactions from a space syntax perspective, directly impact accessibility, permeability, and flexibility. An investigation of all the three main components of space syntax suggests that centralized spaces and entrances impact the improvement of traffic, concentration of the users, centrality of these two in the decrease in user attraction, and creation of reclusive spaces for social interactions. Furthermore, a review of the structural factors indicates the positive effects of appropriate flooring, visibility, readability, and use of natural elements on the extent of social interactions, as the components of appropriate furniture, accessibility, and pause space differ in the two bazaars, which indicates the changing level of interaction there.

Keywords:

Spatial Syntax, Social Relations, Tabriz Bazaar, Saray-e-Amir, Saray-e-Dodari.

Citation: Belali-e Oskui, A., Jafari, P., (2022) Analysis of social interactions in the historical Bazaar of Tabriz with an emphasis on the physical aspect of space (Case Study: Saray-e Amir and Saray-e Dodari), Motaleate Shahri, 11(42), 87–102. doi: 10.34785/J011.2022.403/Jms.2022.117.

Copyrights:

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to Motaleate Shahri. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.



Analysis of social interactions in the historical Bazaar of Tabriz with an emphasis on the physical aspect of space

Case Study: Saray-e Amir and Saray-e Dodari

Azita Belali-e Oskui¹ - Faculty of Architecture and Urbanism, Tabriz Islamic Art University, Tabriz, Iran.

Parastoo Jafari - Faculty of Architecture and Urbanism, Tabriz Islamic Art University, Tabriz, Iran.

Received: 15 November 2020 Accepted: 23 January 2022

Highlights

- Social interactions, among other things, affect peoples' attraction to public spaces.
- Permeability, flexibility, and accessibility are the spatial structural factors that directly impact social interactions in public spaces.
- The main goal of the formation of the Space Syntax Theory is to describe the social rationale behind the basic layers of spatial configuration.
- The spatial plan has a direct impact on interactions in the space.

Extended abstract

Introduction

Man is intrinsically a social being whose surrounding space constitutes his social relations. The extent to which the environment affects man's performance has always been a major concern for environmental designers. Marketplaces are highly important in this regard as thriving, bustling public places. The urban space combines social relations and the structural context, which meets man's collective functions and conveys a semantic load. It is not made simply for being seen and walked through, as it also helps form social relations among various people in the community. The urban space involves the pleasure and enjoyment of various social groups and their active, continued social presence therein. The marketplace structure has served as the heart of Islamic-era cities in the attempt to meet man's basic needs, including economic, religious, social, and tourism-pilgrimage needs. It provides a good example for investigation of the reasons for high social interaction and how these interactions are affected by the architectural context. This article seeks to answer the following questions:

How does structure impact the social interactions in the historical bazaar of the city of Tabriz, Iran?

How does the bazaar structure contribute to the improvement of social interactions in Saray-e-Amir?

How does the bazaar structure reduce social interactions in Saray-e-Dodari?

Theoretical Framework

This research aims to identify the structural components affecting the interactions in the marketplace and investigate the role of Tabriz's bazaar as a living, dynamic example of traditional Iranian marketplaces in the interactions occurring there. A review of the literature indicates that Space Syntax can help examine these issues, and an investigation of the components obtained from previous research may serve to help investigate the relevant factors. The components include permeability, flexibility, accessibility in the space syntax, flooring, furniture, spaces for stopping and sitting, visibility, etc. These are structural factors affecting social interactions, which can be investigated with various spatial techniques. As suggested in the literature, the term syntax bears contextual meanings; in other words, it is defined in association with relevant terms. If a building is considered as an object composed of a spatial-communication system, this system will be represented by a plan that manifests the function of syntax in the architectural space.

1 Responsible author: a.oskoyi@tabriziau.ac.ir

study. The hypotheses were tested once the data were analyzed using correlation and comparison methods in the SPSS software.

Findings

The results of this study indicated the high level of citizens' environmental literacy in terms of awareness and knowledge, while the respondents' score in environmental concern and behavior was only slightly above average. The respondents' individual environmental behavior ranged between moderate and high. Their environmental behaviors in the public sphere were significantly lower than average and close to low levels. The collective environmental behaviors of men are greater than those of women, but individual environmental behaviors are greater in women than in men. None of the indicators of environmental literacy was related to age except environmental behaviors. The average environmental behavior index was 3.17 for the 18-24 age group, 3.29 for the 25-44 age group, and 3.31 for the 45-64 age group, and the average environmental behavior index for people aged sixty-five years and older was reported to be 3.32. This indicated that the environmental behavior index increased slightly as age rose. The chi-squared test results demonstrated that there was a significant relationship between citizens' academic degrees and the environmental knowledge index in Mashhad. In other words, environmental concerns increased as academic degree rose. Finally, there was a significant direct relationship with low intensity between environmental awareness, knowledge, and concern and environmental behavior.

Discussion

The results of the study indicated a relatively poor tendency among the citizens towards environment-friendly behaviors, especially in the public sphere. Although the examined population was mentally concerned about the environment, the concern did not provide them with enough energy and motivation to take an action, for whatever reason. Environmental awareness can change only individual environmental behaviors, which is possible in a small space such as a family and impossible or trivial beyond that. Citizens consider the responsibility of protecting the environment outside their personal spaces, such as a house, car, or workplace, as a responsibility of the relevant municipal institutions, and hardly participate in voluntary activities aimed to protect the urban environment. Therefore, efforts should be made to increase citizens' environmental literacy, and environmental education should be different for different age, occupation, academic, and gender groups. The capacity of non-governmental institutions to attract participation and cooperation among organizations should be used to promote responsibility in environmental behavior.

Keywords:

Environmental literacy, Environmental awareness, Environmental knowledge, Environmental concern, Mashhad.

Acknowledgment

This article is taken from the doctoral dissertation entitled "Designing and validating a model for attracting public participation in the development of environmental literacy of the citizens of Mashhad", which down in Payame Noor University of Tehran.

Citation: Dorri, P., Shobeiri, M., Rezaei, M., (2022) Investigating urban environmental behaviors: focusing on the environmental literacy (Case Study: Mashhad city), *Motaleate Shahri*, 11(42), 75–86. doi: 10.34785/J011.2022.928/Jms.2022.117.

Copyrights:

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to Motaleate Shahri. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.



Investigating urban environmental behaviors: focusing on the environmental literacy

Case Study: Mashhad city

Parria Dorri¹ - Environmental Education, Faculty of Educational Sciences, Payame Noor University, Tehran, Iran.

Mohammad Shobeiri - Department of environmental education, faculty of educational sciences, Payame Noor University, Tehran, Iran.

Mahdiye Rezaei - Department of environmental education, faculty of educational sciences, Payame Noor University, Tehran, Iran.

Received: 24 July 2021 Accepted: 21 November 2021

Highlights

- Citizens' environmental literacy greatly affected their environmental awareness and knowledge.
- The collective environmental behavior of men was greater than women's.
- There was a significant relationship between awareness, knowledge of concern, and environmental behavior.
- There was no relationship between the indicators of environmental literacy and age.
- There was a significant relationship between academic degree and environmental awareness.

Extended abstract

Introduction

The issue of social responsibility for the protection of the environment at all levels of the society is explicitly emphasized in Article 14 of the General Environmental Policy of the Islamic Republic of Iran. The city of Mashhad is the second most populated city in Iran after Tehran. A city like Mashhad, with a population of nearly five million people, is typically faced with environmental problems such as extremely high temperature, demanding waste management, noise and air pollution, traffic congestion, water shortage, and drought. Expression of environmental problems is a concern, and requires the cooperation of experts and the public to find solutions. Researchers have come up with a variety of solutions to environmental problems, most of which are technological, but they are interested in changing people's lifestyles and behavioral solutions today due to the high cost of these projects, because environmental hazards result from human intervention. The present issues can be overcome only through changes in human attitudes and behaviors. Citizens with pro-environmental behaviors feel most responsible for the urban environment and the preservation of its natural, historical, and cultural values. The aim of this study was to investigate environmental literacy and its relationship with background variables and the aspects of citizens' environmental literacy in Mashhad.

Methodology

This cross-sectional survey adopted an individual unit of analysis. The population involved the citizens of Mashhad in 2021. A sample of size 689 containing residents in the thirteen municipal districts of Mashhad was selected using the systematic random sampling method, and parameters such as citizens' awareness, knowledge, concern, and environmental behavior were measured as dimensions of environmental literacy. The data collection tool was a questionnaire, which was completed with reference to the respondents. For assessment of its reliability, a pre-test questionnaire was completed by a sample of fifty people for elimination of probable defects and calculation of reliability. A Cronbach's alpha coefficient between 0.70 and 0.84 indicated the proper reliability of the questionnaire. Moreover, formal validity was used in this

1 Responsible author: dorripariya@yahoo.com

experts, and decision-makers) communicate with each other in cybernetic space within the framework of a use Case diagram by performing the following activities and processes:

A- participation and membership in virtual groups and communities

B- going through the stages of community e-empowerment (teaching the empowerment process, assessing the skills of citizens, holding awareness-raising sessions, establishing and enhancing communications and interactions, creating a spirit of demand, and undertaking responsibility)

C- information and mutual opinion announcement

D- provision of decision-making skills and fundamentals.

Keywords

community empowerment, cybernetic space, e-empowerment, requirements engineering, use case diagram, urban regeneration.

Acknowledgment

This article is Retrieved from the Ph.D. Thesis in the field of urban planning entitled “The application of cybernetic space capacities to design community empowerment model urban decay areas Isfahan “ by the first author with the guidance of the second author and the third author The fourth and fifth have been defended in the Islamic Azad University Isfahan (khorasgan) Branch.

Citation: Amiri, KH., Masoud, M., Moradi Chadegani, D., Sadeghi, N., Safi-Esfahani, F., (2022) Introducing “the use case diagram “of community empowerment process in cybernetic space in order to improve the public participation in urban regeneration of areas suffering from decline in Isfahan, *Motaleate Shahri*, 11(42), 61–74. doi: 10.34785/J011.2022.717/Jms.2022.117.

Copyrights:

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to Motaleate Shahri. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.



Theoretical Framework

This article introduces the following four concepts.

A: Areas suffering urban decline

These areas are places with worn-out urban infrastructure, service, and access, unable to meet the needs of their residents. Due to the low income of the residents of these areas and the insufficient motivation for investors, improvement and renovation is difficult to achieve in these areas. The decline in these areas includes economic, social, physical, and environmental aspects.

B: Community empowerment in cybernetic space

The process of community empowerment seeks to increase residents' control and the resulting collective gains. This process follows from the decentralization of power, and attempts to upgrade residents' power of decision-making about their living environment. The capabilities of cybernetic space facilitate the implementation of community empowerment in this field, which is known as e-empowerment. It facilitates communication between citizens and decision-makers for participation with awareness.

C: Use case diagram

The diagram of communication between users and their activities in cyberspace is based on the information and communication technology (ICT). This template is a visual representation of the process implementation using the actions, tasks, and activities of the users of that process, which shows the hierarchy of activities in order to solve a problem, produce a product, or provide a type of service to a target population.

Methodology

This research is conducted in four stages, as follows.

- 1- Analysis of the severity of urban decline in its four types in Isfahan, using the text analysis method (involving texts derived from programs and reports concerning the approvals of areas suffering urban decline)
- 2- Requirements elicitation, including the following:
 - a) analysis of the stakeholders involved in the regeneration of areas suffering urban decline in Isfahan, using the power-benefit matrix method, which utilizes a structured questionnaire for professionals
 - b) introduction of a community e-empowerment process particular to residents of areas suffering urban decline in Isfahan and use of the social survey method based on behavior measurement and Likert scale measurement, utilizing a structured questionnaire for residents
 - c) introduction of the implementation mechanism of the community e-empowerment process for residents of areas suffering urban decline in Isfahan using expert panel methods and interviews (involving questionnaires without a special structure for experts)
- 3- Requirements analysis using expert panel methods and interviews (involving questionnaires without a special structure for experts)
- 4- Presentation of the use case diagram's process of community e-empowerment, dedicated to residents of areas suffering urban decline in Isfahan using the visual paradigm software

Results and Discussion

The findings demonstrate that an appropriate e-empowerment process for residents of areas suffering urban decline in Isfahan involves the steps of e- education) with the characteristics of e-empowerment(, e-learning, awareness, e-consultation, and e-involvement. The effective users in this process include residents, facilitating experts, technical experts, instructors, support experts, and decision-makers.

Conclusion

Users of the e-empowerment process (including residents, facilitating experts, technical experts, instructors, support

Introducing “the use case diagram “of community empowerment process in cybernetic space in order to improve the public participation in urban regeneration of areas suffering from decline in Isfahan

Khatereh Amiri - Department of Urban Planning, Faculty of urban planning and architecture, Isfahan (khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran.

Mohammad Masoud¹ - Department of Urban Planning, Faculty of urban planning and architecture, Isfahan Art University, Isfahan, Iran.

Darush Moradi Chadegani - Department of Urban Planning, Faculty of urban planning and architecture, Isfahan Art University, Isfahan, Iran.

Negin Sadeghi - Department of Urban Planning, Faculty of urban planning and architecture, Isfahan (khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran.

Faramarz Safi-Esfahani - Department of Computer, Faculty of Computer Engineering, Najafabad Branch, Islamic Azad University, Najafabad, Isfahan, Iran.

Received: 25 January 2021 Accepted: 15 October 2021

Highlights

- The e-empowerment process is effective in the promotion of citizen participation and urban regeneration of neighborhoods in the city of Isfahan, Iran suffering urban decline.
- The use case diagram of the e-empowerment process of Isfahan residents in areas suffering urban decline shows the relationship between users and their activities.
- Requirements engineering was used for provision of the use case diagram of Isfahan urban decline e-empowerment.

Extended abstract

Introduction

Areas suffering urban decline are involved with an intertwined combination of physical, social, and economic problems that intensify various dimensions of urban decline (including economic decline, social decline, physical decline, and environmental decline) and reduce the quality of life for residents.

Thus, sufficient motivation is provided for urban management and planning systems to intervene in these areas. A new method of intervention is to apply the urban regeneration approach.

Based on public-private partnership, this approach leads to regeneration of dynamic urban spaces, in order to sustain and improve the quality of urban life. Accordingly, urban regeneration has put the community empowerment process on the agenda in order to increase the level of citizen participation of the residents of these areas so that they can solve their problems.

The community empowerment follows to increase the residents' shares in decision-making for the living environment in interaction with decision-makers and politicians. With the development of the information and communication technology (ICT), the interaction between politicians and residents is facilitated. Therefore, this article seeks to provide the e-empowerment use case diagram for implementation of cybernetic space for residents of areas suffering urban decline in Isfahan.

1 Responsible author: m.masoud@aui.ac.ir

and governments, if they are interconnected through a network. Given the advantages of the spatial econometric method, this study aimed to investigate the effects of factors affecting urbanization in thirty provinces of Iran during the 2006-2017 period using a spatial econometric panel data method.

Results and Discussion:

In this study, the Eviews and Stata software was used for analysis of the data. The results of the stationary test indicated that the model variables were stationary. Based on the Moran test results, there was a positive spatial autocorrelation in the study data. Other results also confirmed the the spatial Durbin model compared with other models. The results of the Chow and Hausman test also confirmed the superiority of the panel data to the pool data and of the fixed effects to the random effects. Other results demonstrated that the added value of agriculture, industry, and service had significant positive effects on the rate of urbanization in each province and the neighboring provinces. These results indicated that the development of the agricultural sector and the use of new technologies, and thus the increase in the productivity of the agricultural sector, led to the release of part of the labor force working in the agricultural sector in rural areas and their transfer to urban areas and employment in the service sector. The higher wage rates in the service and industry sectors also functions as a recruitment factor, attracting the liberated labor force from the rural sector to the urban sector, which was also demonstrated in this study. In contrast, the increase in the price index of the urban sector, which increased the costs of migration from rural to urban areas, could function as a repellent factor with adverse effects on migration from urban to rural areas. This was similar to the increase in the area of agricultural land in rural areas, which could hinder or delay the transfer of rural population to urban areas. Another factor that played a key role in urban-to-rural migration was the rural unemployment rate, which could encourage the unemployed to migrate to urban areas.

Conclusion:

The results of this research demonstrated that the variation in urbanization rate cannot be analyzed in one dimension, and a set of factors effective in the process of urbanization development in Iran need to be considered in the analysis, including a range of economic and geographic factors. In recent years, the focus on cities and regions has been resumed, but this focus on the role of cities and regions does not necessarily resemble the prevailing belief in the early twentieth century that the benefits of aggregation are driving growth in large cities and rich countries. Today, the driving forces of urbanization are different in different countries and even different regions of a country. The results of this study demonstrate that the Iranian economy needs a planned urbanization with a powerful policy for development of the agricultural and industrial sectors for the overall development of urbanization in Iran. Another proposal is to set the government as the main policymaker. In the first place, the government, the most important player in the society, must adhere to the rules in which it plays an important role. Secondly, the government's policy orientation must be clear to all economic actors.

Keywords:

Urbanization, Industrialization, Agriculture, Spatial Econometrics, Iran.

Citation: Javaheri, B., Ebrahimi, S., (2022) Investigating the Factors Affecting Urbanization Rates in Iranian Provinces: Spatial Econometric Method, *Motaleate Shahri*, 11(42), 49–60. doi: 10.34785/J011.2022.599/Jms.2022.117.

Copyrights:

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to Motaleate Shahri. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.



Investigating the Factors Affecting Urbanization Rates in Iranian Provinces: Spatial Econometric Method

Bakhtiar Javaheri¹ - Department of Economics, Faculty of Humanities and Social Sciences, University of Kurdistan, Sanandaj, Iran.

Salah Ebrahimi - Faculty of Economics and Social Sciences, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran.

Received: 16 August 2021 Accepted: 25 October 2021

Highlights

- Iran has been going through one of the fastest-growing urbanization processes in the world, where about 75% of the population lives in urban areas today.
- The variation in urbanization rate in the provinces of Iran has fluctuated from about 48% to 95%.
- Agriculture and industrialization are the most important variables explaining urbanization in Iran.

Extended abstract

Introduction

In the recent decades, the proportion of the world's urban population has increased. Since the beginning of the twentieth century, the proportion of the world's population residing in urban areas has risen from about 14 percent in 1901 to about 50 percent in 2000. The rapid growth of urbanization in the world began after the Industrial Revolution in European countries, and was then observed in developed and developing countries. In Iran, the process of urbanization and urban population growth was faster than in developing countries. During a period of about 50 years (1970-2020), the urban population in Iran grew by about 37%. There are a wide range of factors and reasons for explanation of the rapid urbanization in Iran. A reason for the growth of urbanization in Iran is the migration of rural population to urban areas, which has resulted from industrial policies, agricultural sector growth, wage gap between urban and rural areas, and employment opportunities in services and industry in urban areas.

Theoretical Framework: Urbanization began during the Industrial Revolution, and the term is used to refer to the growing number of people living in urban areas. It is not simply about an increase in the number of urban dwellers, but also about a change in the structure from rural to urban in terms of industry, employment, living conditions, and public social services. On the other hand, urbanization refers to the process of population expansion on urban scale, and includes economic, social, and geographic changes. Rapid urbanization is one of the most prominent features of global development today. In general, urbanization can be defined as a process of transition from a dominant world of rural and agricultural activities to a dominant urban world based on non-agricultural activities. Depending on their orientations, social scientists point out different explanations for the existence of cities. Developments in industry, agriculture, and services provide the main explanations for the rate of urbanization in the literature on urban economics. Moreover, wage differences between urban and rural areas, the general rate of prices in urban areas, and educational expenditures have been factors affecting the rate of urbanization in theoretical and experimental studies.

Methodology:

In this study, the spatial econometric approach was used for analysis of the model. Spatial econometrics is a subfield of econometrics that deals with the interactions between geographic units. Units can include postal code, city, municipality, district, province, government, judiciary, country, etc., depending on the nature of the study. Spatial econometric models can also be used to explain the behavior of economic agents and other geographic entities, such as individuals, companies,

¹ Responsible author: B.javaheri@uok.ac.ir

output, given the availability of data on Urmia. These indicators include access to medical use, access to commercial use, access to sports and recreational use, access to green space use, quality of buildings, area covered by sewage, access to academic and cultural use, number of literate people, population density, average land price, number of employees, and access to the main thoroughfares. Given that each of the indicators effective in specification of livability has a different coefficient of importance (weight), the opinions of the elite were used in this article to determine the weights of the indicators. To weigh the indicators according to the BWM method, thirty questionnaires were developed with contents based on their pairwise comparison in terms of the preference of the best indicator over the others and the preference of the other indicators over the worst. In the next step, the questionnaire data were entered into the GAMS software and calculated and analyzed. A weight of 0.081 was calculated with the value of λ obtained for the thirty questionnaires, which indicates the stability and consistency of the calculated weights due to its proximity to zero. For a spatial analysis, the information layers of the indicators were first digitized and edited in the GIS software, and the significance coefficient calculated by the BWM method was multiplied by each of the indicators through conversion of the information layers into a raster and their classification. Using the weighted sum, the indicators were then combined for measurement of livability in the old and new parts of Urmia.

Results and Discussion

The calculations of the weights of the twelve indicators in the Gomez software indicates that the highest weight concerns the average land price indicator, with a significance coefficient of 0.169, and the lowest weight pertains to the area covered by sewage, with 0.015. The average value of λ obtained for the thirty questionnaires was 0.081, which indicates the stability and consistency of the calculated weights due to its proximity to zero.

Conclusion

The results of combining the twelve livability indicators for the old part of Urmia show that 2% of this part lies in the zone with very low livability, 13% in low livability, 32% in medium livability, 35% in high livability, and 18% is in very high livability. In the new part of Urmia, 7% lie in the zone with very low livability, 21% in low livability, 39% in medium livability, 29% in high livability, and 4% in very high livability. Furthermore, livability is better in the old part than in the new part based on the indicators of access to the main thoroughfares, average land price, population density, access to sports and recreational use, access to medical use, access to academic and cultural use, access to commercial use, number of literate people, and number of employees. On the other hand, livability in the new part is in good conditions compared to that in the old part based on the indicators of building quality, area covered by sewage, and access to green space use.

Key Words:

Livability, Part, BWM, Indicator, Urmia.

Citation: Khezerlou, A., Abedini, A., (2022) A comparative study of livability in new and old parts of the cities (case study: Urmia city), *Motaleate Shahri*, 11(42), 35–48. doi: 10.34785/J011.2022.107/Jms.2022.117.

Copyrights:

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to Motaleate Shahri. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.



A comparative study of livability in new and old parts of the cities

Case Study: Urmia city

Aram Khezerlou - Department of Architecture, Faculty of Architecture, Urban Planning and Art, Urmia University, Urmia, Iran.

Asghar Abedini¹ - Department of Urban Planning, Faculty of Architecture, Urban Planning & Art, Urmia University, Urmia, Iran.

Received: 23 August 2021 Accepted: 22 November 2021

Highlights

- The highest weight concerned the indicator of building quality, and the lowest pertained to the area covered by sewage.
- The rate of livability is higher in the old part of the city of Urmia, Iran than in the new part.
- The rate of livability is in better conditions in the old part than in the new part based on the indicators of access to the main thoroughfares, average land price, population density, access to sports and recreational use, access to medical use, access to academic and cultural use, access to commercial use, number of literate people, and number of employees.
- The rate of livability in the new part is in good conditions compared to that in the old part based on the indicators of building quality, area covered by sewage, and access to green spaces.

Extended abstract

Introduction

The increase in the development of urban population and replacement of concern for quantitative standards by consideration of qualitative approaches has led to a rise in the quality of urban life and urban livability, where the role of officials and urban management is important, along with the need for a comprehensive study of various dimensions in the city. Following the rapid population growth as a result of migration and the unplanned expansion of the city of Urmia, Iran, the capital of West Azerbaijan Province, and the consequent problems, the need for a comprehensive effort to save the city and improve the quality of life therein has been highlighted more than ever. In response to these problems, various theories and approaches have been proposed, one of which is the livable city approach. Given that livability is a complex, multidimensional concept, and its patterns are completely different from one region to another, no comprehensive model has been presented so far of the effects of livability indicators in the old and new parts of cities in the current conditions and the relationships between them. Therefore, this comparative study was intended to investigate the extent of livability in the old and new parts of Urmia based on the relevant indicators.

Theoretical Framework

Livability. Livability is defined as the quality of life experienced by the inhabitants of a city or region. Kennedy and Bai believe that the concept of livability is defined by terms such as the well-being of the society, and represents the characteristics that turn a place into one where people always want to live.

Methodology

In this descriptive-analytical applied research, data collection was conducted through library studies, available articles, field studies, and census information released in 2016 by the Statistical Center of Iran. Thus, after the resources relevant to livability were studied, twelve indicators were selected from among various effective factors to obtain the research

1 Responsible author: as.abedini@urmia.ac.ir

Citation: Ghiasvand, H., Saghafi, M.J., Medi, H., (2022) Examining the effect of Geometric index of Street (H / W) on the thermal performance of housing (Case Study: Hamedan residential buildings), Motaleate Shahri, 11(42), 17–34. doi: 10.34785/J011.2022.334/Jms.2022.117.

Copyrights:

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to Motaleate Shahri. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.



were considered to specify the effect of H/W on energy consumption. First, fixed height and variable street width were considered in the modeling for examination of the effect of the street width index, and fixed street width and variable height were then considered for examination of the height index. For analysis of the findings of the statistical methods, correlation, analysis of variance, and multiple regression were used.

The relationships between energy consumption and the variable of street width and each of the indicators of the variable of height were investigated with the Pearson correlation coefficient. For investigation of the simultaneous effect of all the indices of the independent variable on the dependent variable (energy consumption), multiple regression analysis was used to specify which geometric factor exhibited the greatest impact on energy consumption. Analysis of variance was used for comparison and evaluation of the mean differences between the groups.

For validation, two methods were used: experimental (involving field measurements) and comparative (involving a comparison of the results of different software).

Results and Discussion

The results obtained from the correlation analysis revealed that there is a close direct relationship in all residential blocks of northern patterns between $H(\text{fix})/W(6\text{m}-36\text{m})$ and annual energy consumption, while there is no correlation in southern patterns. The relationship between $H(4\text{f}-10\text{f})/W(\text{fix})$ and annual energy is direct in northern patterns but inverse and slightly effective in southern patterns.

As the $H(\text{fix})/W(6\text{m}-36\text{m})$ ratio decreases, cooling energy consumption increases sharply (inverse correlation), and heating and total energy consumption decrease sharply (direct correlation). In this analysis, energy savings are greater on a wider street than on a narrower street, and fixed-height buildings exhibit lower annual energy consumption on a wider street.

Positive correlation (high intensity) and negative correlation with heating energy (low intensity) is established between the geometric characteristics of residential parts (S/V , S_{su}/S , S_{su}/V , $S_{\text{su}}/S_{\text{sh}}$, and S_{sn}/A) and cooling energy consumption. Wider streets receive more sunlight than narrower ones, so those with lower geometric indices exhibit better thermal performance and greater reduction of heating energy consumption.

Conclusion

Building density and its indices are influential in northern patterns, and increase in height and pathway width contributes to the reduction of energy consumption. Therefore, the geometric index of an urban street is effective in northern patterns, and a rise in height through an increase in the horizontal distance between buildings affects the reduction of energy consumption. However, the value of the index (H/W) is lower on the urban passages of the cold climate of Hamadan (deep urban valleys), and the energy consumption of the building decreases as the absorption of solar radiation increases. Multiple regression analysis showed that the most indicative energy consumption factors in the patterns included the geometric index (H/W), the number of sunny surfaces (S_{su}), the ratio of shadow (S_{sh}) to the substructure (A), and total surface area (S). The proposed model (involving a change in the occupancy level of the initial model) exhibited the most optimal thermal performance with decreases by 42.9% in cooling energy and by 4.73% in total energy.

Keywords

Typical building, H/W index, Thermal performance, Hamadan

Acknowledgment

The article has been derived from the Ph.D. thesis entitled “Determination of housing deployment pattern considering the influence of climate factors on the inside thermal comfort with an energy management approach (case study Hamedan)”, which has been defended by the first author under the second author’s supervision and the third author’s advisory at the Qazvin Branch, Islamic Azad University.

Examining the effect of Geometric index of Street (H / W) on the thermal performance of housing

Case Study: Hamedan residential buildings

Hojjat Ghasvand - Department of Architecture, Faculty Architecture and urban planning, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

Mohamad Javad Saghafi¹ - Department of Architecture, Faculty Architecture, Pardis Honar-Ha-Ye-Ziba, Tehran University, Tehran, Iran.

Hossein Medi - Department of Architecture, Faculty of Architecture and Urban Planning, imam khomeini International University, Qazvin, Iran.

Received: 30 April 2021 Accepted: 07 September 2021

Highlights

- The street geometry index (H/W) is highly effective on the thermal performance of residential buildings.
- The lower the value of the index (H/W) on the streets of a cold-climate city, the lower the energy consumption of the building.
- Changing the pattern of occupancy level of an urban building, to reduce the level of shadow and increase the level of solar radiation wall, improves thermal performance.
- Increasing the depth of the yard in the southern pattern of the city of Hamadan, Iran reduces the consumption of thermal energy in a building.

Extended abstract

Introduction

The relationship between building density and energy consumption involves a complex interaction between climate factors, location patterns, the way urban open spaces are located, and the adjacency of the buildings of which they are composed. Therefore, this study investigated the thermal performance of residential buildings based on the patterns of residential blocks in Hamadan Province, Iran using the concept of minor climate and thermal islands influenced by density regulations. It aimed to evaluate the effect of these regulations on energy consumption. A comprehensive collection of thermal simulations were conducted based on the climate of Hamadan and a statistical analysis for examination of the effect of height on the energy consumption resulting from increased urban density.

Theoretical Framework

A criterion used for measurement of the energy consumption of buildings is the micro-urban climate resulting from the density regulations (H/W). These regulations can affect the access of buildings to sunlight and, thus, the energy performance of buildings. Density regulation indices include two categories: middle-scale and micro-scale. The middle-scale category involves an H/W criterion for measurement of the impact of the outdoor environment. The micro-scale category involves criteria for changes in the building volume geometry, including the surface-to-volume ratio (S/V), ratio of surface exposed to direct sunlight to total surface (S_{sn}/S_{sh}), shadow area (S_{su}/S_{sh}), substructure (S_{su}/A), volume (S_{su}/V), and ratio of window surface to the total wall surface (WSR), which changes as height varies.

Methodology

The methodology involved a combination of qualitative and quantitative methods. In the simulation stage, two modes

1 Responsible author: msaghafi@ut.ac.ir

studied sample was analyzed by the elite.

Since the Micmac software was used to analyze the data, the questionnaire involved a matrix of cross-adjustment effects, and was validated by experts. The data input to Micmac were obtained using the Delphi method and a questionnaire distributed among fifteen experts familiar with the conditions in Kermanshah (ten people with doctorate degrees and five with master's degrees). In order to increase the validity of the data, prerequisites were considered such as explanation of the conceptual model based on the latest scientific research, the experts' acquaintance with the case study, reception of the experts' feedback about the final results, and independency of the experts.

Results and Discussion

The present study analyzed the influence of urban resilience against epidemics on the basis of nineteen variables. The findings demonstrated that the following variables had the greatest direct and indirect impacts on the other variables involved in resilience in Kermanshah in the face of Covid-19: the infrastructure for remote provision of professional, administrative, academic, and medical services, access to green and open spaces and recreation-and-sports land uses, access to services and neighborhood scale uses, capacity of urban facilities and equipment such as the electricity network and Internet, and unified, integrated management in crisis conditions. Moreover, the two variables capacity of neighborhoods for walking and cycling and enhancement of local communities' public participation and social capital exhibited a two-dimensional nature in the issue of resilience in Kermanshah. This means that these variables are affected by others while greatly influencing them.

Conclusion

Based on the factors identified as drivers, suggestions should be made for their promotion. Therefore, four macro approaches were mentioned as priority plans through adaption of the driving factors to what had been proposed in previous studies, including integrated urban management, the digital city, orientation toward the neighborhood, and social capital. In fact, one can implicitly achieve urban resilience against epidemic diseases by placing such approaches at the forefront of the urban planning system.

The four proposed approaches are important because the synergy of measures taken in the public and private sectors is expected to improve and prevent waste of time and financial and human resources, aided by integrated urban management. Enhancement of the role of the digital city is important not only for provision of tools for identification and control of carriers of disease but also for better reduction of physical contact through telecommuting capacity, e-learning, online shopping, etc. Orientation toward the neighborhood is also considered significant as it reduces long inter-neighborhood commute by meeting citizens' daily and weekly needs on a neighborhood scale. In addition, if urban neighborhoods are properly designed, achievements such as pedestrianization and access to green and open spaces will be realized, which will play a key role in residents' mental and physical health during quarantine. The impact of social capital is also important because epidemics can be managed only through the people's empathy and collective will. In fact, as the disease spreads among the people, their support and participation can undeniably help to control it.

Keywords

Urban Resilience, Urban Vulnerability, Epidemic Disease, Covid-19, Kermanshah.

Citation: Haghi, M.R., Heidarzadeh, E., (2022) An Analysis of Urban Resilience Against the Covid-19 pandemic (Case Study: Kermanshah), *Motaleate Shahri*, 11(42), 3–16. doi: 10.34785/J011.2022.716/Jms.2022.117.

Copyrights:

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to Motaleate Shahri. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.



An Analysis of Urban Resilience Against the Covid-19 pandemic

Case Study: Kermanshah

Mohammad Reza Haghi - Department of Architecture, Faculty of Engineering, Razi University, Kermanshah, Iran.

Ehsan Heidarzadeh¹ - Department of Urban Planning, Faculty of Art & Architecture, Persian Gulf University, Bushehr, Iran.

Received: 27 September 2021 Accepted: 02 January 2022

Highlights

- The development of the Internet and electronic services contributes to the sustainability and resilience of cities against epidemics.
- Provision of neighborhood-scale land uses, especially green spaces and sports, is the first priority in the city of Kermanshah, Iran in the face of epidemics.
- The approaches of integrated urban management, digital cities, orientation toward the neighborhood, and social capital have a key role in promotion of resilience in Kermanshah.

Extended abstract

Introduction

The worldwide outbreak of Covid-19 since the end of 2019 can be considered as one of the biggest challenges in recent decades, which has caused the issue of epidemic diseases to assume a prominent position in the atlas of natural and artificial hazards. The high rate of spread, high mortality rates, and severe damage to various economic and social sectors of societies indicates the importance of considering this key issue. According to the World Health Organization, the coronavirus epidemic is a global crisis that is unique in contemporary history in terms of spatial extent, onset rate, and complexity. Therefore, the present study has sought to answer the following question: which urban resilience variables are associated with higher priority in the struggle against epidemic diseases in the city of Kermanshah, Iran?

Theoretical Framework

A community's resilience to potential contingencies is determined by the degree to which it can access the required resources and its capability of organizing itself both in advance and when needed. Accordingly, a resilient community is one that functions prudently in reduction of risk, preparation for the various effects of risk, and acceleration of recovery from hazardous events.

Following the outbreak of Covid-19, it became clear that urban resilience extends beyond climate, landscape, ecology, and natural disasters. To raise the capability of an urban environment, therefore, such shocks need to be absorbed without significant changes in its structure or function. Hence, urban planners must seek to answer such questions as why urban planning has been inactive in control of the coronavirus epidemic crisis, and whether the concentration and distribution of population and activity has made city dwellers more vulnerable to diseases, terrorist attacks, and artificial and natural disasters. The answers to these questions are essential because there is ample evidence about the influence of urban form and design on the prevalence of epidemics.

Methodology

The present applied research involved interpretive description. The required information was collected in two ways: through library studies and questionnaires. For collection of data and identification of the initial variables through a review of various study sources, nineteen variables were finally selected for evaluation. After the variables were compiled, the

1 Responsible author: e.heidarzadeh@pgu.ac.ir

Content

- **An Analysis of Urban Resilience Against the Covid-19 pandemic**
Case Study: Kermanshah | Mohammad Reza Haghi, Ehsan Heidarzadeh
- **Examining the effect of Geometric index of Street (H / W) on the thermal performance of housing**
Case Study: Hamedan residential buildings | Hojjat Ghiasvand, Mohamad Javad Saghafi, Hossein Medi
- **A comparative study of livability in new and old parts of the cities**
Case Study: Urmia city | Aram Khezerlou, Asghar Abedini
- **Investigating the Factors Affecting Urbanization Rates in Iranian Provinces: Spatial Econometric Method**
Bakhtiar Javaheri , Salah Ebrahimi
- **Introducing “the use case diagram “of community empowerment process in cybernetic space in order to improve the public participation in urban regeneration of areas suffering from decline in Isfahan**
Khatereh Amiri, Mohammad Masoud, Darush Moradi Chadegani, Negin Sadeghi, Faramarz Safi-Esfahani
- **Investigating urban environmental behaviors: focusing on the environmental literacy**
Case study: Mashhad city | Parria Dorri, Mohammad Shobeiri, Mahdiye Rezaei
- **Analysis of social interactions in the historical Bazaar of Tabriz with an emphasis on the physical aspect of space**
Case study: Saray-e Amir and Saray-e Dodari | Azita Belali-e Oskui , Parastoo Jafari
- **Typology of Knowledge-Based Spaces**
Mostafa Dehghani, Gholamreza Haghightnaeini, Esfandiar Zebardast

Motaleate Shahri

Journal of Urban Studies - University of Kurdistan

Director: Hooshmand Alizadeh, Associate Professor, University of Kurdistan

Editor-in-Chief: Mozafar Sarrafi, Professor, University of Shahid Beheshti

Secretary : Kayoumars Irandoost, Associate Professor, University of Kurdistan

Administrative Manager: Kayoumars Habibi, Associate Professor, University of Kurdistan

Coordinator: Mohammad Bashir Robati

Editorial Board:

Azizi, Haji Hussein, Professor, University of Kurdistan

Behzadfar, Mostafa, Professor, University of Science and Industry

Habibi, Kayoumars, Associate Professor, University of Kurdistan

Hejazi, Mehrdad, Associate Professor, University of Esfahan

Irandoost, Kayoumars, Associate Professor, University of Kurdistan

Lotfi, Sedigheh, Professor, University of Mazandaran

Nourian, Farshad, Associate Prof. University of Tehran, Iran

Pakzad, Jahanshah, Professor, University of Shahid Beheshti

Partovi, Parvin, Professor, University of Tehran

Sadr Mousavi, Mirsatar, Professor, University of Tabriz

Sajadzadeh, Hassan, Urban Planning, Associated Professor, Buali Sina University

Shahabi, Himan, Associate professor, Geomorphology Department, Natural Resources Faculty, University of Kurdistan

Shieh, Esmaeil, Professor, University of Science and Industry

Soltani, Ali, Professor, University of Shiraz

Zebardast, Esfandyar, Professor, University of Tehran

International Editorial Board:

Nadhir Al-Ansari, Professor, Luleå University of Technology, Sweden.

Assefa M. Melesse, Professor, Florida International University, USA.

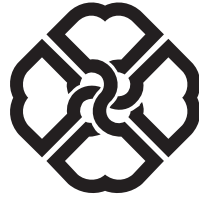
Robert Musil, Working Group Leader, Institute for Urban and Regional Research (Austrian Academy of Sciences), Austria.

Cover Design: kuresh Anbari

Layout: Javad Dadejani, Lecturer, University of Kurdistan

Persian Editor: Farahnaz Nobakht

English Editor: Navid Baradaran Hemmati



University of Kurdistan

Motaleate Shahri

No.42, Spring 2022