



مجله

جغرافیا و توسعه فضای شهری

سال دهم، شماره ۳ | پاییز ۱۴۰۲، شماره پیاپی ۲۲

- تدوین الگوی توسعه‌ی شهر هوشمند با تأکید بر شاخص‌های شهر آموزش‌دهنده (مطالعه موردی: شهر قان) (۱-۲۰)
احمد اسدی، محسن احدنژاد روشی، شاهرخ زادولی خواجه
- تحلیلی بر شاخص‌های مؤثر بر تحقق هوشمندسازی در مناطق شهری (مطالعه موردی: شهر اصفهان) (۲۱-۴۲)
مسعود تقوایی، مرجان شفیعی
- ارزیابی نقش ذینفعان در فرایند بازتوسعه اراضی قهوه‌ای کارخانه قند آبکوه مشهد (۴۳-۶۵)
ریحانه علایی، محمد رحیم رهنما، امیدعلی خوارزمی
- تحلیل نابرابری فضایی شاخص‌های مسکن در مناطق شهر مشهد با کاربرد تکنیک ARAS (۶۷-۸۸)
فاطمه پورراهداری، هادی مهدی نیا، زهرا شریفی نیا
- بررسی تأثیر قلمروپایی در مسکن بر انگیزه بروز رفتار پایدار بر اساس تئوری ارزش فضایی (مورد مطالعه: مجتمع‌های مسکونی شهر شیراز) (۸۹-۱۰۹)
مرضیه شاهرودی کلور، خسرو موحد، حجت‌الله رشید کلور، ملیحه تقی‌پور
- بررسی تأثیر عناصر شهری و تغییرات کاربری شهری بر کیفیت رواناب (مطالعه موردی کلاشهر تهران) (۱۱۱-۱۲۸)
صادق پرتانی، آسیه نوروزی کهنه قوچان، روح اله نوری، کریستوواو ویسته اسکاپولاتمپو فرناندس
- سناریونویسی گسترش فضایی - کالبدی شهر با تأکید بر کارکرد بازرگانی (مورد مطالعه: شهر مهاباد) (۱۲۹-۱۴۹)
محمد سلیمانی مهرنجانی، طاهر پریزادی، حجت میرزاده، توحید اصغری، سلام احمدپور
- مدل‌سازی ساختاری تفسیری عناصر مؤثر بر تقویت و نگهداری از تجهیزات مبلمان شهری باهدف کاهش رفتارهای وندالیسم شهری در شهر سمنان (۱۵۱-۱۷۱)
زینب کرکه آبادی، ملیحه نعمتی، محمدرضا زندمقدم
- طراحی مدل کانون‌های ارزیابی و توسعه شایستگی‌های مدیران در شهرداری مشهد (کمی و کیفی) (۱۷۳-۱۹۳)
مهدی یاراحمدی خراسانی، نازیا سادات ناصری، الهام فریریزی

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۷۴۵۵۴-۲

مجله جغرافیا و توسعه فضای شهری

سال دهم، شماره ۳، پاییز ۱۴۰۲، شماره پیاپی ۲۲



دانشگاه ادبیات و علوم انسانی

مجله جغرافیا و توسعه فضای شهری

سال دهم، شماره ۳، پاییز ۱۴۰۲، شماره پیاپی ۲۲

صاحب امتیاز: دانشگاه فردوسی مشهد

مدیر مسئول: دکتر براتعلی خاکپور

سرمدیر: دکتر محمد رحیم رهنما

هیئت تحریریه (به ترتیب حروف الفبا):

عیسی ابراهیمزاده آکباد- استاد دانشگاه سیستان و بلوچستان (دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری)
 محمد اجزاء شکوهی - دانشیار دانشگاه فردوسی مشهد (دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری)
 براتعلی خاکپور- دانشیار دانشگاه فردوسی مشهد (دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری)
 محمدرحیم رهنما- استاد دانشگاه فردوسی مشهد (دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری)
 عباس سعیدی - استاد دانشگاه شهید بهشتی (دکتری جغرافیای روستایی)
 محمد سلیمانی مهرنجانی- دانشیار دانشگاه خوارزمی (دکتری جغرافیای شهری)
 زهره فنی- دانشیار دانشگاه شهید بهشتی (دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری)
 علی اکبر عنایتی- استاد دانشگاه فردوسی مشهد (دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی)
 عزت‌الله مافی- دانشیار دانشگاه فردوسی مشهد (دکتری جغرافیای شهری)
 اصغر نظریان- استاد دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران (دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری)

مقالات نمودار آرای نویسندگان است و به ترتیب وصول و تصویب درج می‌شود

مدیر داخلی: دکتر مصطفی امیرفخریان

کارشناس اجرایی دفتر مجله: زهرا بنی‌اسد

ویراستار علمی ادبی: دکتر شیرین صباغی آبکوه

مترجم انگلیسی: مرکز ویراستاری انگلیسی دانشکده ادبیات و علوم انسانی

ویراستاران این شماره: عبدالله نوروزی

حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی: الهه تجویدی

نشانی: مشهد، دانشگاه فردوسی مشهد، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دکتر علی شریعتی، کد پستی ۹۱۷۹۴۸۸۳، نامبر: ۰۵۱۳۸۸۰۷۰۶۰

تلفن: ۰۵۱۳۸۸۰۶۷۳۴، سرمدیر: ۰۵۱۳۸۸۰۵۲۷۵

بها: داخل کشور: ۲۰۰۰۰ ریال (تک‌شماره) خارج کشور: ۲۵ دلار (آمریکا- سالانه)، ۲۰ دلار (سایر کشورها- سالانه)

http://jgusd.um.ac.ir

E-mail: jud@um.ac.ir

نشانی اینترنتی مجله:

این مجله در جلسه کمیسیون بررسی نشریات علمی کشور مورخ ۱۳۹۳/۶/۱۰، رتبه علمی - پژوهشی دریافت و طی نامه شماره ۳/۱۸/۱۳۷۲۲۷

در تاریخ ۱۳۹۳/۷/۲۸ ابلاغ گردیده است.

بر اساس مصوبه وزارت عتف از سال ۱۳۹۸، کلیه نشریات دارای درجه "علمی - پژوهشی" به نشریه "علمی" تغییر نام یافتند.

«این نشریه حاصل فعالیت مشترک دانشگاه فردوسی مشهد و انجمن برنامه ریزی شهری ایران است»

این مجله در پایگاه‌های زیر نمایه می‌شود:

- پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی (SID)
- پایگاه بانک اطلاعات نشریات کشور (Magiran)
- پایگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

شرایط پذیرش مقاله

برای سرعت‌بخشیدن به امر داوری و چاپ مقالات، از همه پژوهشگرانی که مایل به چاپ مقالات علمی خود در این نشریه هستند، درخواست می‌شود به نکات زیر توجه کافی داشته باشند:

۱. مقاله ارسال‌شده نباید قبلاً در هیچ نشریه داخلی یا خارجی چاپ شده باشد. هیأت تحریریه انتظار دارد نویسندگان محترم تا هنگامی که جواب پذیرش از نشریه نرسیده است، مقاله خود را به مجله دیگری برای چاپ ارسال نفرمایند.

۲. مقالات فارسی با قلم بی‌لوتوس نازک ۱۳ و مقالات انگلیسی با قلم نازک Times New Roman 12 با نرم‌افزار Word تهیه شود. مقالات، روی کاغذ A4 (با حاشیه از بالا ۴ و پایین ۳ و راست ۳ و چپ ۳ سانتی‌متر) تایپ شود. متن به صورت دوستونی با رعایت فاصله ۱ سانتی‌متر بین دو ستون و فواصل بین خطوط به صورت Single باشد.

۳. حجم مقاله نباید از حدود ۷۰۰۰ کلمه و یا حداکثر ۲۰ صفحه چاپی به قطع نشریه بیشتر باشد (با در نظر گرفتن محل جداول، اشکال، خلاصه فارسی و کتابشناسی).

۴. برای مقالات فارسی، عنوان مقاله با در نظر گرفتن فواصل بین کلمات نباید از ۲۰ حرف تجاوز کند و با قلم بی‌لوتوس سیاه ۱۳ بولد تایپ شود.

۵. نام نویسنده (نویسندگان) مقاله با قلم بی‌لوتوس سیاه ۱۰، عنوان علمی یا شغلی او نیز با قلم بی‌لوتوس سیاه ۱۰ مشخص شود.

۶. برای مقالات انگلیسی، عنوان با قلم Times New Roman 13، نام نویسنده مقاله با قلم سیاه Times New Roman 10 عنوان علمی یا شغلی او با قلم Times New Roman 10 در زیر عنوان مقاله ذکر شود؛ همچنین آدرس الکترونیکی و شماره تلفن نویسنده مسئول در پاورقی آورده شود.

۷. چکیده مقاله برای مقالات فارسی با قلم بی‌لوتوس نازک ۱۲ و برای مقالات انگلیسی با قلم نازک Times New Roman 11 به صورت تک ستونی باشد.

۸. شکل‌ها و نمودارهای مقاله حتماً اصل و دارای کیفیت مطلوب باشد. فایل اصلی اشکال (تحت Excel, Word, PDF) و با دقت ۶۰۰ dpi ارایه شود. اندازه قلم‌ها به‌خصوص، در مورد منحنی‌ها (legend) به گونه‌ای انتخاب شوند که پس از کوچک‌شدن مقیاس شکل برای چاپ نیز خوانا باشند (زیرنویس اشکال، بی‌لوتوس سیاه ۱۲ و وسط‌چین).

۹. ساختار مقاله شامل عناصر زیر است:

۹.۱. صفحه عنوان: در صفحه شناسنامه باید عنوان مقاله، نام و نام خانوادگی نویسنده (نویسندگان)، درجه علمی، نشانی دقیق (کد پستی، تلفن، دورنگار و پست الکترونیکی)، محل انجام پژوهش، مسئول مقاله و تاریخ ارسال) درج شود. نویسنده مسئول باید مشخص شود.

۹.۲. چکیده: شامل: ۱. چکیده فارسی که شرح مختصر و جامعی از محتوای مقاله با تأکید بر طرح مسأله، هدف‌ها، روش‌ها، نتیجه‌گیری و کلیدواژه‌ها (۳ تا ۵ واژه) است. چکیده در یک پاراگراف و حداکثر ۲۵۰ کلمه تنظیم شود. این بخش از مقاله در عین اختصار، باید گویای روش کار و برجسته‌ترین نتایج، بدون استفاده از کلمات اختصاری تعریف‌نشده، جدول، شکل و منابع باشد. چکیده انگلیسی باید مطابقت کامل با چکیده فارسی داشته باشد.

۹.۳. مقدمه: شامل ۱- طرح مسأله (مطالاب مربوط به اهمیت و ضرورت، اهداف، سوال‌ها و فرضیه‌ها)، پیشینه تحقیق و مبانی نظری

۹.۴. روش‌شناسی تحقیق: در برگیرنده؛ ۱- روش پژوهش و مراحل آن (روش تحقیق، جامعه آماری، روش نمونه‌گیری، حجم نمونه و روش تعیین آن، ابزار گردآوری داده‌ها و اعتبارسنجی آن‌ها)؛ ۲- متغیرها و شاخص‌های پژوهش؛ ۴- قلمرو جغرافیایی پژوهش

۹.۵. یافته‌های پژوهش: ارایه نتایج دقیق از یافته‌های مهم با رعایت اصول علمی و با استفاده از جداول و نمودارهای لازم.

۹.۶. بحث: حاوی تفسیر نتایج و مقایسه یافته‌های مطالعه با مطالعات پیشین و برجسته کردن نوآوری پژوهش

۹.۷. نتیجه‌گیری و پیشنهادها: شامل خلاصه‌ای از یافته‌ها، توضیح قابلیت تعمیم‌پذیری و کاربرد علمی یافته‌ها و ارایه رهنمودهای لازم برای ادامه پژوهش در ارتباط با موضوع، نتیجه‌گیری و توصیه‌ها و پیشنهادهای احتمالی.

۱۰. نحوه ارجاعات: منابع و مآخذ باید به صورت درون‌متنی و همچنین در پایان مقاله ذکر شود.

۱۰.۱. ارجاعات در متن مقاله باید به شیوه داخل پرانتز (APA) نسخه ۶ باشد؛ به گونه‌ای که ابتدا نام مؤلف یا مؤلفان، سال انتشار و صفحه ذکر شود. شایان ذکر است که ارجاع به کارهای چاپ‌شده فقط به زبان فارسی بوده و در اسامی لاتین معادل آن در زیر نویس همان صفحه ارایه شود؛ به‌عنوان نمونه: (شکویی، ۱۳۸۷، ص. ۵۰) یا (وودز، ۲۰۰۵، ص. ۲۷).
۱۰.۲. در پایان مقاله، منابع مورد استفاده در متن مقاله، به ترتیب الفبایی نام خانوادگی نویسنده بر اساس الگوی فهرست‌نویسی APA نسخه ۶ تنظیم شود. (عنوان کتاب‌ها و مجلات ایتالیک/مورب شود).

نمونه فارسی:

– رضوانی، م. ر. (۱۳۹۰). *برنامه‌ریزی توسعه روستایی در ایران*. چاپ چهارم. تهران: نشر قومس.

– عنابستانی، ع. ا.، شایان، ح. و بنیادداشت، ا. (۱۳۹۰). بررسی نقش اعتبارات بر تغییر الگوی مسکن در نواحی روستایی (مطالعه موردی: شهرستان بهمنی). *مجله برنامه‌ریزی فضایی*. ۱(۳)، ۸۰-۶۳.

نمونه انگلیسی:

– Boume, L. S. (1981). *The geography of housing*. London: Edward Arnold.

– Turgat, H. (2001). Culture, continuity and change: Structural analysis of the housing pattern in squatter settlement. *Global Environment Research (GBER)*. 1(1), 17-25.

۱۰. ۳. انواع نقل قول‌ها (مستقیم و غیر مستقیم)، نقل به مضمون و مطالب به‌دست‌آمده از منابع و مآخذ، با حروف نازک و استفاده از نشانه‌گذاری‌های مرسوم، مشخص شود و نام صاحبان آثار، تاریخ و شماره صفحات منابع و مآخذ، بلافاصله در میان پرانتز نوشته شود.
۱۰. ۴. مقالات برگرفته از رساله و پایان‌نامه دانشجویان با نام استاد راهنما، مشاوران و دانشجو با هم و با مسئولیت استاد راهنما منتشر می‌شود.
۱۰. ۵. چنانچه مخارج تحقیق یا تهیه مقاله توسط مؤسسه‌ای تأمین مالی شده باشد، باید نام مؤسسه در صفحه اول درج شود.
۱۰. ۶. تمام منابع فارسی به انگلیسی ترجمه شده و به همراه چکیده مبسوط انگلیسی ارائه شود.
۱۱. شیوه ارزیابی مقالات: مقالات ارسالی که شرایط پذیرش را احراز کنند، برای داوران خبره در آن موضوع ارسال می‌شوند. داوران محترم، جدای از ارزشیابی کیفی مقالات، راهبردهای سازنده‌ای پیشنهاد می‌کنند. پیشنهادهای داوران محترم به طور کامل؛ اما بدون نام و نشان داور، برای نویسنده مقاله ارسال خواهد شد.
۱۲. مجله حق رد یا قبول و نیز ویراستاری مقالات را برای خود محفوظ می‌دارد و مقالات مسترد نمی‌شود. اصل مقالات رد یا انصراف‌داده‌شده، پس از سه ماه از مجموعه آرشیو مجله خارج خواهد شد و مجله جغرافیا و توسعه فضای شهری هیچ مسئولیتی در این ارتباط نخواهد داشت.
۱۳. مسئولیت ارایه صحیح مطالب مقاله بر عهده نویسندگان مقاله است. از این‌رو، نسخه‌ای از مقاله آماده چاپ برای انجام آخرین تصحیحات احتمالی به نشانی الکترونیکی نویسنده ارسال خواهد شد، چنانچه ظرف مدت یک هفته پاسخی از سوی نویسندگان دریافت نشود، به معنای موافقت آن‌ها با اصلاحات انجام‌شده تلقی و نسبت به چاپ آن اقدام می‌شود.
۱۴. دریافت مقاله صرفاً از طریق سامانه مجله (<http://jgusd.um.ac.ir>) خواهد بود و مجله از پذیرش مقالات دستی یا پستی معذور خواهد بود.
۱۵. مقالاتی که مطابق فرمت مجله تهیه نشده باشند به نویسنده بازگردانده شده و در فرآیند ارزیابی قرار نخواهد گرفت.
۱۶. فایل‌های ضروری برای ارسال از طریق سامانه عبارت‌ند از:
الف) فایل مشخصات نویسندگان: در محیط Word شامل اسامی و مشخصات نویسندگان به فارسی و انگلیسی.
ب) فایل اصلی مقاله بدون مشخصات: در محیط Word شامل متن اصلی مقاله بدون اسامی و مشخصات نویسندگان همراه با چکیده مبسوط انگلیسی.
ج) فایل چکیده مبسوط (مکمل) مقاله: در محیط Word شامل چکیده مبسوط انگلیسی به همراه اصل نسخه فارسی آن و برگردان منابع فارسی به انگلیسی در قالب یک فایل.
۱۷. شرایط جزئی‌تر و دقیق‌تر نیز در فایل راهنمای نگارش و ارسال مقاله توسط نویسندگان ارائه شده است.

آدرس پستی: مشهد، دانشگاه فردوسی مشهد، دانشکده ادبیات و علوم انسانی دکتر علی شریعتی، کد پستی: ۹۱۷۹۴/۸۸۳، شماره: ۰۵۱۳/۸۰۷۰۶۰

کد پستی: ۹۱۷۹۴/۸۸۳ پست الکترونیکی: jud@um.ac.ir
وب سایت: <http://jgusd.um.ac.ir>

فرم اشتراک (یک ساله / دوشماره) مجله جغرافیا و توسعه فضای شهری

این جانب شغل با ارسال فیش بانکی به مبلغ ریال به حساب جاری شماره ۴۲۵۲۹۹۶۳۸ بانک تجارت شعبه دانشگاه مشهد کد ۴۲۵۰ به نام عواید اختصاصی دانشکده ادبیات و علوم انسانی، متقاضی اشتراک دو فصلنامه از شماره هستم.

چنانچه صاحبان مقالات منتشر شده متقاضی دریافت مجله و تیراژی آن از طریق پست پیشتاز باشند، باید هزینه‌ی آن را به شماره حساب مذکور واریز و اصل فیش پرداختی را به نشانی دفتر مجله ارسال کنند.

نشانی: کدپستی:

داوران این شماره به ترتیب حروف الفبا

دکتر پاکزاد آزادخانی (استادیار گروه معماری و برنامه ریزی شهری دانشگاه باختر ایلام)
دکتر کمال امیدوار (استادیار جغرافیا دانشگاه یزد)
دکتر مصطفی امیرفخریان (استادیار جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه فردوسی مشهد)
دکتر عیسی پیری (استادیار جغرافیا دانشگاه زنجان)
دکتر فروغ خزائی نژاد (استادیار دانشگاه کوثر بجنورد)
دکتر محمد علی خلیجی (استادیار گروه شهرسازی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز)
دکتر امیر علی خوارزمی (استادیار جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه فردوسی مشهد)
دکتر محمد رحیم رهنما (استاد جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه فردوسی مشهد)
دکتر شیرین صباغی آبکوه (دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه فردوسی مشهد)
دکتر مهدی عبداللهی (استادیار جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه تبریز)
دکتر علی اکبر عنابستانی (استاد جغرافیای انسانی و آمایش دانشگاه شهید بهشتی)
دکتر صدیقه لطفی (استاد جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه مازندران)
دکتر علی موحد (دانشیار جغرافیا و گردشگری دانشگاه خوارزمی)
دکتر میر نجف موسوی (استاد جغرافیا دانشگاه ارومیه)
دکتر ابوالفضل مشکینی (دانشیار جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه تربیت مدرس)
دکتر عامر نیک پور (استادیار جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه مازندران)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
(۱-۲۰)	▪ تدوین الگوی توسعه‌ی شهر هوشمند با تأکید بر شاخص‌های شهر آموزش‌دهنده (مطالعه موردی: شهر قائن) احمد اسدی، محسن احدنژاد روشتی، شاهرخ زادولی خواجه
(۲۱-۴۲)	▪ تحلیلی بر شاخص‌های مؤثر بر تحقق هوشمندسازی در مناطق شهری (مطالعه موردی: شهر اصفهان) مسعود تقوایی، مرجان شفیعی
(۴۳-۶۵)	▪ ارزیابی نقش دینفعان در فرایند بازتوسعه اراضی قهوه‌ای کارخانه قند آبکوه مشهد ریحانه علائی، محمد رحیم رهنما، امیدعلی خوارزمی
(۶۷-۸۸)	▪ تحلیل نابرابری فضایی شاخص‌های مسکن در مناطق شهر مشهد با کاربرد تکنیک ARAS فاطمه پورراهداری، هادی مهدی نیا، زهرا شریفی نیا
(۸۹-۱۰۹)	▪ بررسی تأثیر قلمروپایی در مسکن بر انگیزه بروز رفتار پایدار بر اساس تئوری ارزش فضایی (مورد مطالعه: مجتمع‌های مسکونی شهر شیراز) مرضیه شاهرودی کلور، خسرو موحد، حجت‌الله رشید کلویر، ملیحه تقی‌پور
(۱۱۱-۱۲۸)	▪ بررسی تأثیر عناصر شهری و تغییرات کاربری شهری بر کیفیت رواناب (مطالعه موردی کلاتشهر تهران) صادق پرتانی، آسیه نوروزی کهنه قوچان، روح اله نوری، کریستوئانو ویسته اسکاپولاتمپو فرناندس
(۱۲۹-۱۴۹)	▪ سناریونویسی گسترش فضایی - کالبدی شهر با تأکید بر کارکرد بازرگانی (مورد مطالعه: شهر مهاباد) محمد سلیمانی مهرنجانی، طاهر پریزادی، حجت میرزازاده، توحید اصغری، سلام احمدپور
(۱۵۱-۱۷۱)	▪ مدل‌سازی ساختاری تفسیری عناصر مؤثر بر تقویت و نگهداری از تجهیزات مبلمان شهری باهدف کاهش رفتارهای وندالیسم شهری در شهر سمنان زینب کرکه آبادی، ملیحه نعمتی، محمدرضا زندمقدم
(۱۷۳-۱۹۳)	▪ طراحی مدل کانون‌های ارزیابی و توسعه شایستگی‌های مدیران در شهرداری مشهد (کمی و کیفی) مهدی یاراحمدی خراسانی، نازیا سادات ناصری، الهام فریبرز



Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

مجله جغرافیا و توسعه فضای شهری، سال دهم، شماره ۳، پاییز ۱۴۰۲، شماره پیاپی ۲۲

تدوین الگوی توسعه‌ی شهر هوشمند با تأکید بر شاخص‌های شهر آموزش‌دهنده (مطالعه موردی: شهر قائن)^۱

احمد اسدی (استادیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه بزرگمهر قائنات، قائن، ایران، نویسنده مسئول)

asadi@buqaen.ac.ir

محسن احدنژاد روشنی (دانشیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران)

ahadnejad@gmail.com

شاهرخ زادولی خواجه (دانش‌آموخته دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه شهید چمران، اهواز، ایران)

sh.zadvali@yahoo.com

تاریخ تصویب: ۱۴۰۰/۱۰/۱۳

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۷/۰۵

صص ۲۰-۱

چکیده

امروزه با توجه به افزایش مسائل و مشکلات شهرها ناشی از گسترش فزاینده‌ی شهرنشینی، کاربست رویکردهای نوین در برنامه‌ریزی شهرها به‌منظور دستیابی به توسعه‌ی پایدار ضرورتی اجتناب‌ناپذیر می‌باشد. در این راستا، یکی از رویکردهای تأثیرگذار بر توسعه‌ی پایدار شهرها، برنامه‌ریزی به‌منظور هوشمندسازی آنها بوده است. با توجه به اهمیت رویکرد هوشمندسازی در برنامه‌ریزی شهرهای امروزی، هدف از تحقیق حاضر تدوین الگوی توسعه‌ی شهر هوشمند با تأکید بر شاخص‌های شهر آموزش‌دهنده در شهر قائن می‌باشد. از این رو، روش تحقیق از نظر هدف کاربردی و از نظر ماهیت تحلیلی-اکتشافی بوده که به‌منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری در نرم‌افزار AMOS استفاده شده است. قابل ذکر است که جامعه‌ی آماری تحقیق شامل نخبگان دانشگاهی و مدیران شهری قائن بوده و با توجه به مشخص نبودن تعداد حجم جامعه‌ی آماری، از طریق فرمول کوهن در سطح اطمینان ۹۵ درصد، ۹۰ نفر به‌عنوان حجم نمونه تعیین شده است. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که مهمترین متغیرهای تأثیرگذار بر تحقق‌پذیری شهر هوشمند در شهر قائن به ترتیب عبارتند از مدیریت هوشمند، محیط هوشمند، شهروند هوشمند، اقتصاد هوشمند، تحرک هوشمند و زندگی هوشمند که میزان تأثیرگذاری آنها بر مبنای مدل ساختاری ۰/۸۹، ۰/۸۱، ۰/۷۳، ۰/۶۵، ۰/۵۸ و ۰/۵۲ محاسبه شده است. همچنین نتایج حاکی از آن است که رویکرد آموزش (شهر آموزش‌دهنده) می‌تواند نقش محوری در

۱. مقاله‌ی حاضر برگرفته از طرح پژوهشی تحت عنوان ظرفیت‌سنجی پذیرش شاخص‌های شهر هوشمند در شهرهای کوچک کشورهای درحال توسعه (مطالعه موردی: شهر قائن / استان خراسان جنوبی / ایران) تحت حمایت دانشگاه بزرگمهر قائنات می‌باشد.

تحقق شاخص های شهر هوشمند قائن از طریق برنامه ریزی در سه بعد امکانات آموزشی، محیط شهری و شهروندان ایفا نماید. در این راستا می توان گفت که حدود ۶۴ درصد از تحقق شهر هوشمند قائن را وجود و تحقق شاخص های شهر آموزش دهنده تبیین می کند.

کلیدواژه ها: برنامه ریزی شهری، توسعه ی شهری، شهر هوشمند، شهر آموزش دهنده، قائن.

۱. مقدمه

در دهه های اخیر، افزایش مهاجرت به شهرها منجر به افزایش آلودگی هوا، مشکلات مدیریت منابع، ترافیک و ازدحام شدید جمعیت، مدیریت پسماند، چالش های بهداشت عمومی و فرسودگی و عدم کارایی زیرساخت ها در وضعیت تکاملی شهرها گردیده است (بورخا^۱، ۲۰۰۷، ص. ۲؛ هارکیو^۲، ۲۰۰۸، ص. ۱۳۷؛ توپتا^۳، ۲۰۱۰، ص. ۱؛ واشبورن^۴ و همکاران، ۲۰۱۰، ص. ۱). در این راستا، نگرانی فزاینده ی دولت ها در پاسخ به مشکلات ایجادشده ی مناطق شهری، موجب اتخاذ شیوه هایی جدید در برنامه ریزی شهرها همچون هوشمندسازی آنها و طرح شهر هوشمند گردیده که تأثیرات مثبتی بر سیستم های حمل و نقل، محیط زیست، اقتصاد و شهروندان داشته است (میگوئل^۵ و همکاران، ۲۰۱۹، ص. ۵؛ کوریرا^۶ و همکاران، ۲۰۲۰، ص. ۲۳۸؛ کاستانو^۷ و همکاران، ۲۰۲۱، ص. ۵۶۳؛ اورتگا مومتهکین^۸ و همکاران، ۲۰۲۱، ص. ۵۰). این نوع از برنامه ریزی شهر، نیازمند مدیریت مناسب در عرصه های مختلف، زیرساخت هایی با استاندارد بالا، سرعته گذاری بالای دولت محلی و شهروندانی با انگیزه ی بالای پذیرش شاخص های شهر هوشمند بوده (کومار و داهیا^۹، ۲۰۱۷، ص. ۱۱؛ ویدیا سوا و همکاران^{۱۰}، ۲۰۱۹، ص. ۲۰۱) و استفاده از فناوری و دانش محوری را به عنوان راه حلی برای بهبود کیفیت زندگی مردم محلی و پایداری اجتماعی و زیست محیطی و دستیابی به شهرهای پایدارتر، قابل زیست تر و کارآمدتر در نظر می گیرد (فاریا^{۱۱} و همکاران، ۲۰۱۸، ص. ۱۱۷؛ فرنلندز^{۱۲} و همکاران، ۲۰۱۸، ص. ۲۱۹؛ کوهار^{۱۳} و همکاران، ۲۰۱۹، ص. ۲۹۳۸). بنابراین، می توان گفت که علاوه بر وجود زیرساخت ها و مدیریتی با استاندارد بالا، آمادگی شهروندان برای پذیرش شهر هوشمند ضرورتی اجتناب ناپذیر می باشد. در این راستا، بسیاری از محققان میزان استفاده ی شهروندان از فناوری های ارتباطی و خدمات الکترونیکی را به عنوان عامل اصلی تحقق شهر هوشمند و کاهش انواع مشکلات شهر همچون آلودگی محیط زیست،

1. Borja
2. Marceau
3. Toppeta
4. Washburn
5. Miguel
6. Correia
7. Castanho
8. Ortega-Momtequín
9. Kumar and Dahiya
10. Vidasova
11. Faria
12. Fernandes
13. Kumar

مشکلات بهداشتی و جریان‌های ترافیکی ذکر نموده‌اند (رادنکوویچ^۱ و همکاران، ۲۰۱۷، ص. ۳۱؛ سالویا و مورلو^۲، ۲۰۲۰، ص. ۲). از طرفی در دنیای معاصر که همه‌ی شئون حیات بشر با علم و دانش وابستگی پیدا کرده است؛ بنابراین، هیچ شأنی از شئون حیات بشر را جز با کلید علم نمی‌توان انجام داد و به معنای کلی، آموزش تبدیل به یکی از بخش‌های اصلی زندگی انسان معاصر شده است (مهدوی‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۲، ص. ۸۴). در این راستا و در جهت ارتقاء و توسعه‌ی محیط‌های شهری هوشمند نیاز به رویکرد آموزشی و یادگیری اجتماعی و تعریف و تبیین چارچوب و ابعادی جهت ایجاد و ارتقای محیط‌های آموزش‌دهنده می‌باشد. بدین منظور بایستی در جهت تحقق شاخص‌های شهر هوشمند، محیط شهری بستر و فرصت بهینه‌ای برای یادگیری و آموزش شهروندان فراهم نماید و با انتقال و تبادل یادگیری و تجارب شهروندان در قالب شبکه‌های یادگیری، موجب ارتقای دانش، نگرش، مهارت و توانایی‌های شهروندان و راه‌حل‌های مؤثر سیاست‌گذاری گردد (وان اسچونفیلد^۳، ۲۰۱۹، ص. ۲).

با توجه به اهمیت هوشمندسازی شهرهای امروزی و نقش مؤلفه‌های آموزشی در تحقق این نوع از شهر، هدف از تحقیق حاضر تدوین الگوی توسعه‌ی شهر هوشمند در قائل با تأکید بر شاخص‌های شهر آموزش‌دهنده می‌باشد. شهر قائن دومین شهر بزرگ استان خراسان جنوبی محسوب می‌گردد که بر اساس اطلاعات سرشماری مرکز آمار ایران در سال ۱۳۹۵، ۴۲۳۲۳ نفر جمعیت داشته و طی دوره‌ی ۵۰ ساله (۱۳۹۵-۱۳۴۵) شاهد ۶۵ برابر شدن جمعیت خود بوده است. این شهر با توجه به نقش خود در سلسله‌مراتب شهرها (به‌عنوان شهر کوچک) نیازمند برنامه‌ریزی در ابعاد مختلف به‌ویژه هوشمندسازی شهر می‌باشد تا ضمن ارتقای کیفیت زندگی و دستیابی به توسعه‌ی پایدار، مانع از مهاجرت ساکنان شهر به شهرهای میانی، بزرگ و کلان‌شهر مشهد گردیده و همچنین جاذب مهاجران باشد. از طرفی ضروری است با تأکید بر شاخص‌های آموزشی و یادگیری اجتماعی در محیط شهر از جانب مدیران و مسئولان، شهری ظرفیت دانش و پذیرش شاخص‌های شهر هوشمند توسط شهروندان را توسعه بخشید.

در راستای شهر هوشمند و شهر آموزش‌دهنده طی سالیان گذشته به‌صورت مجزا مطالعات و پژوهش‌های متعددی نگارش شده است. در این راستا، تحقیق حاضر با ایجاد پیوندی بین این دو مفهوم از شهر به‌دنبال بررسی تحقق‌پذیری شهر هوشمند با تأکید بر نقش شهر آموزش‌دهنده می‌باشد.

ازجمله پژوهش‌های مرتبط با شهر هوشمند می‌توان به این موارد اشاره داشت. پوراحمد و همکاران (۱۳۹۷)، در پژوهشی تحت عنوان شهر هوشمند: تبیین ضرورت‌ها و الزامات شهر تهران برای هوشمندی به این نتایج دست یافته‌اند که کلیه‌ی ضرورت‌هایی که در دنیا شهرها را به سمت رهیافت‌های هوشمند سوق داده است در تهران نیز مصداق دارد؛ به‌طوری‌که معیارهای شهرنشینی شتابان، انگیزه‌ی اقتصادی، اثرات زیست‌محیطی به ترتیب دارای اهمیت خیلی زیاد و تغییرات جمعیت‌شناختی دارای اهمیت زیاد برای حرکت شهر تهران به سمت هوشمندی می‌باشند. همچنین کلیه‌ی راهبردها و اقدامات مورد بررسی در این پژوهش از دیدگاه متخصصین (به ترتیب تدوین و اجرای

1. Radenković
2. Salvia and Morello
3. Von Schonfeld

سیاست‌های یکپارچه، قانون‌گذاری و چشم‌انداز یکپارچه) دارای اهمیت خیلی زیاد برای هوشمندسازی شهر تهران بوده‌اند. رهنما و همکاران (۱۳۹۹)، در پژوهشی به سنجش و ارزیابی شاخص‌های شهر هوشمند در کلان‌شهر اهواز پرداخته‌اند. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که شاخص تحرک و پویایی هوشمند با وزن ۰/۳۴۶ بیشترین اهمیت و شاخص شهروند هوشمند با وزن ۰/۱۰۸ کمترین اهمیت را در بین شاخص‌های شهر هوشمند به خود اختصاص داده‌اند. همچنین مناطق سه و دو مطلوب‌ترین شرایط و مناطق یک و پنج نامطلوب‌ترین شرایط را از نظر شاخص‌های شهر هوشمند دارا هستند. ناکانو و واشیزو^۱ (۲۰۲۱)، در تحقیق خود تحت عنوان آیا شهرهای هوشمند سرمایه‌ی اجتماعی ساکنان را افزایش می‌دهند؟ اهمیت مدیریت هوشمند محلی، به این نتایج دست یافته‌اند که تحقق شهر هوشمند ناشی از افزایش عملکردهای مختلف مدیریتی با استفاده از فناوری‌های اجتماعی هوشمند همانند ارتباطات پیشرفته‌ی اطلاعاتی می‌باشد. همچنین جذابیت شهرهای هوشمند با فناوری‌های ارائه‌شده توسط مدیریت سطح بالا عاملی در افزایش سرمایه‌ی اجتماعی محسوب می‌گردد. نونز^۲ و همکاران (۲۰۲۱)، در مطالعه‌ی تحت عنوان شهرهای هوشمند؛ رویکردی مبتنی بر پویایی سیستم برای مفهوم‌سازی شهر هوشمند به این نتایج رسیده‌اند که مفهوم شهر هوشمند بایستی در راستای مقابله با چالش‌های موجود شهرها با استفاده از فناوری‌های جدید به‌منظور یافتن راه‌حلی برای حفظ محیط شهرها و ارتقاء سطح سلامتی ساکنان تمرکز داشته باشد. همچنین، برای اینکه شهرها واقعاً "هوشمند" باشند، باید وضعیت موجود ارزیابی و عوامل تسهیل‌کننده‌ی تحقق این نوع از شهر شناسایی شوند.

در راستای شهر آموزش‌دهنده نیز می‌توان به پژوهش‌های زیر اشاره کرد. برای و ثامنی (۱۳۹۰)، در مطالعه‌ی تحت عنوان شهر آموزش‌دهنده، ضرورت و راهکارها بیان داشته‌اند که شهر بخشی غیرقابل تفکیک از حیات شهروندان است. یک انسان شهرنشین به همان میزان که در مورد زبان و فرهنگ نیاز به آموزش دارد، در مورد شهر و نحوه‌ی اداره و توسعه‌ی آن نیز نیازمند آموزش و آموختن است. لذا، شهر علاوه بر در اختیار قرار دادن امکانات و الزامات زندگی، می‌باید با آموزش، شهروند را برای برعهده گرفتن نقش مناسب و مثبت در صحنه‌ی حیات شهری آماده نماید. وحدت و کریمی مشاور (۱۳۹۵)، در پژوهشی به مطالعه‌ی تطبیقی دیدگاه‌های متخصصان و شهروندان در راستای تبدیل محیط‌های شهری به فضاهای یاددهنده‌ی اجتماعی در شهر همدان پرداخته‌اند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که فضاهای شهری همدان پتانسیل‌های لازم جهت ارتقاء به محیط‌های یاددهنده را دارد. این فرصت‌ها را شهروندان در عواملی چون نگرش دوستانه به محیط‌زیست، پیاده‌مداری، کارکردها و فعالیت‌های سالم، متخصصان برنامه‌ریزی شهری در عواملی چون حس تعلق محیطی، فضاهای چندعملکردی آموزشی و رنگ تعلق، و متخصصان علوم تربیتی در عواملی مانند پرسش و کنجکاوی در محیط، برگزاری کارگاه‌های آموزشی و انجمن‌های آموزشی تبیین می‌کنند. فیگوراس^۳ (۲۰۰۸)، در مطالعه‌ی تحت عنوان شهرهای آموزش‌دهنده؛ التزامی برای آینده به این نتایج رسیده‌اند که مؤلفه‌هایی مانند مشارکت شهروندان در امور شهری، تعادل در میزان استفاده از امکانات شهری و امکان

1. Nakano and Washizu
2. Nunes
3. Figueras

ایجاد فرصت‌های بهره‌وری برای تمام اقشار اجتماعی را از ضروریات تحقق شهر آموزش‌دهنده می‌داند. مودلی^۱ (۲۰۲۰)، در پژوهشی تحت عنوان یادگیری شهر و برنامه‌ریزی استراتژیک شهری، جنوب آفریقا را مورد بررسی قرار داده‌اند. این پژوهش نشان می‌دهد که انتقال دانش مؤثر نیاز به یک برنامه‌ی یادگیری اجتماعی با تسهیلات تخصصی و بسیار ساخت‌یافته دارد. از همه مهمتر، ایجاد اعتماد بین مسئولان درگیر در یادگیری شهرها برای اقدامات تحول‌آفرین حیاتی است.

می‌توان عنوان کرد که مفهوم شهر هوشمند در سراسر جهان با مفاهیم و معانی مختلف استفاده می‌شود (چورابی^۲ و همکاران، ۲۰۱۲، ص. ۲). در این راستا، شافرز و همکاران، از شهر هوشمند به‌عنوان شهری امن، سازگار با محیط‌زیست و کارآمد در آینده، با زیرساخت‌های پیشرفته برای توسعه‌ی رشد اقتصادی پایدار و با کیفیت بالای زندگی یاد می‌کنند. این تعریف جامع، سادگی تعادل خواسته‌های مختلف اقتصادی و اجتماعی و همچنین نیازهای ضمنی در توسعه‌ی شهری را بیان نموده، در حالی که می‌تواند شامل شهرهای کمتر توسعه‌یافته هم باشد (شافرز^۳ و همکاران، ۲۰۱۱، ص. ۳۴). ریوس، شهر هوشمند را شهری تعریف می‌کند که دانش و فرهنگ را به اشتراک گذاشته و با ایجاد انگیزه، شرایط خلاقیت و نوآوری ساکنانش را در مسائل شهری فراهم می‌آورد، همچنین دسترسی به اطلاعات عمومی و ICT در این نوع شهر، با استفاده از ظرفیت‌های خدمات به‌راحتی امکان‌پذیر است (ریوس^۴، ۲۰۱۲، ص. ۲۱). کوگان و لی، نیز شهر هوشمند را محیطی سبز و شهری کارآمد با زیرساخت‌های پیشرفته (حسگرها، الکترونیک و شبکه‌ها) می‌دانند که رشد اقتصادی پایدار و افزایش کیفیت زندگی را تأمین می‌کند (کوگان و لی^۵، ۲۰۱۴، ص. ۱۴۳). از این‌رو، با توجه به تعاریف و مفاهیم ارائه‌شده در پژوهش‌های مختلف، شش زمینه‌ی کلیدی اقتصاد هوشمند، تحرک هوشمند، محیط هوشمند، مردم هوشمند، زندگی هوشمند و حکمروایی هوشمند از ویژگی‌های زندگی و شهر هوشمند محسوب می‌شوند که می‌توانند از طریق زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات قوی تحقق یابند (هیوک یانگ^۶، ۲۰۱۲، ص. ۱۳). همچنین ایجاد یک شهر هوشمند و ارتقای قابلیت زندگی نشأت گرفته از سه عامل هوش، یکپارچگی در قالب جهانی شدن شبکه‌های نوآوری و مشترک در سطح جهانی و نوآوری با مواردی از جمله سیاست نوآرانه‌ی اجتماعی می‌باشد. هوش؛ مواردی از جمله سرمایه‌ی اجتماعی، انسانی و فکری شهروندان (مردم هوشمند)، جوامع آگاه هوشمند خرد مردم، هوش جمعی، حکومت هوشمند و هوش دیجیتال را شامل می‌شود. یکپارچگی در قالب جهانی شدن شبکه‌های نوآوری و مشترک در سطح جهانی؛ شامل اینترنت نسل جدید، شبکه‌های یکپارچه‌ی تحقیق و پژوهش و توسعه‌ی فناوری، نوآوری، کسب‌وکار و اتصالات مبتنی بر اینترنت و شبکه‌های فیبر سریع بی‌سیم و ثابت اینترنت هوشمند و یادگیری یکپارچه‌ی فضای نوآوری

1. Moodley
2. Chourabi
3. Schaffers
4. Rios
5. Kogan and Lee
6. Hyoek Yang

می‌باشد. نوآوری با مواردی از جمله سیاست نوآورانه‌ی اجتماعی؛ در برگیرنده‌ی اقتصاد دانش، اقتصاد سبز، اقتصاد دیجیتال، استراتژی فناوری اطلاعات و ارتباطات ملی، محیط‌زیست هوشمند، فن‌آوری‌های سبز، شبکه فناوری اطلاعات و ارتباطات و فناوری شبکه‌های کامپیوتری اینترنت، برنامه‌های کاربردی چندرسانه‌ای، زیرساخت‌های پهنای باند، خدمات و منابع دانش دیجیتال، پارک‌های علم و فناوری خدمات هوشمند، زیرساخت‌های شبکه و شبکه برق هوشمند و سنجشگرهای هوشمند برق گاز آب، ساختمان‌ها، خیابان‌ها می‌باشد (ریوس، ۲۰۱۲، ص. ۳۵). علاوه بر موارد فوق، ارتقای آموزش شهری و یادگیری اجتماعی نیز از عوامل اساسی تأثیرگذار بر ایجاد و تحقق شهر هوشمند محسوب می‌شود. در این راستا می‌توان گفت که آموزش تجربه‌ای است مبتنی بر یادگیری به‌منظور ایجاد تغییرات نسبتاً پایدار در فرد، تا او را قادر به انجام کار و بهبودبخشی توانایی‌ها، تغییر مهارت‌ها، دانش، نگرش و رفتار اجتماعی نماید (سیدجوادی، ۱۳۹۴، ص. ۴۳۴). همچنین آموزش کلید شکوفا کردن همه‌ی توانایی‌های سرشتی‌ای است که در درون هستی هر فرد نهفته است. از طرفی می‌توان گفت که آموزش نمایش دانش نیست، بلکه فرآیندی است که شامل شناسایی سطح یادگیری و تصمیم‌گیری جهت مداخلات تسریع‌کننده‌ی یادگیری می‌باشد (بویلد^۱ و همکاران، ۲۰۰۸، ص. ۴۶). بنابراین جوامع امروزی در راستای دستیابی به شاخص‌های پایداری همچون تحقق شهر هوشمند نیازمند سطح مطلوبی از آموزش، یادگیری و مهارت‌های ویژه‌ی شهروندی می‌باشند. از نظر تاریخی ایده‌ی شهر آموزشی به اوایل دهه‌ی ۱۹۷۰ بازمی‌گردد، اما طرح ایجاد شهرهای آموزشی در کنفرانس ۱۹۹۲ گوتنبرگ^۲ در سازمان هماهنگی و توسعه‌ی اقتصادی^۳ ارائه شد. درواقع شهر آموزش‌دهنده، شهری است که به توسعه‌ی پایدار به‌عنوان فرآیندی آموزشی و در حال رشد می‌نگرد. همچنین ایجاد تغییرات در راستای رسیدن به جهات مختلف توسعه‌ی پایدار شهری، نیازمند درس گرفتن از موفقیت‌ها و اشتباهات گذشته، و مهمتر از همه مشارکت انسان‌هایی است که شهرها را می‌سازند. در کنفرانس ۱۹۹۲ گوتنبرگ، شهر آموزشی به‌عنوان منطقه‌ای پایدار برای توسعه‌ی دانش با ویژگی‌های زیر تعریف شده است: ۱- در شهر آموزشی افراد بین آموزش و محیط اطراف خود ارتباط برقرار می‌کنند. ۲- در شهر آموزشی میان فعالیت‌های گوناگون آموزشی و پژوهشی همبستگی وجود دارد. ۳- در شهر آموزشی، انجمن‌هایی وجود دارد که فعالیت‌های آموزشی را رهبری می‌کنند. همچنین لوسیو^۴ (۲۰۱۰)، ارتقای سطح آگاهی و دانش افراد و مشارکت شهروندی در برنامه‌ریزی‌ها را از شاخص‌های اصلی شهر آموزش‌دهنده برمی‌شمرد. بنابراین می‌توان گفت که توسعه‌ی پایدار شهری نیازمند بهره گرفتن از الگوهای نوین برنامه‌ریزی همچون شهر هوشمند می‌باشد که در این راستا تأکید بر مؤلفه‌های آموزشی از ضرورت‌های اجتناب‌ناپذیر می‌باشد. به عبارتی برای تحقق شاخص‌های شهر هوشمند علاوه بر اقتصاد، محیط، جابه‌جایی و تحرک، زندگی، شهروند و مدیریت هوشمند نیازمند ارتقای امکانات آموزشی، محیط شهری و شهروندان بر مبنای شاخص‌های شهر آموزش‌دهنده می‌باشیم.

1. Boyld
2. Gothenburg
3. OECD
4. Lucio

۲. روش‌شناسی

با توجه به اینکه تحقیق حاضر به دنبال توسعه‌ی دانش کاربردی در راستای تدوین الگوی توسعه‌ی شهر هوشمند با تأکید بر شاخص‌های شهر آموزش‌دهنده در شهر قائن می‌باشد، از این‌رو روش تحقیق از نظر هدف کاربردی و از نظر ماهیت تحلیلی-اکتشافی است. بدین منظور، ابتدا از طریق مطالعات اسنادی شاخص‌های مرتبط با شهر هوشمند و شهر آموزش‌دهنده استخراج شده و سپس از طریق پرسشگری از حجم نمونه میزان تأثیرگذاری هر کدام از شاخص‌ها بر تحقق‌پذیری شهر هوشمند قائن مشخص شده است. همچنین به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها و اطلاعات از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری در نرم‌افزار AMOS استفاده شده است. در راستای اهمیت و مزایای مدل‌سازی معادلات ساختاری می‌توان گفت که تکنیک‌های نسل اول شامل رویکردهای مبتنی بر رگرسیون (یعنی تحلیل رگرسیون چندگانه، تحلیل-تشخیصی، رگرسیون لجستیک و تحلیل واریانس) و تحلیل عاملی، زمانی قابل استفاده هستند که نه خطای سیستماتیک وجود داشته باشد و نه خطای تصادفی، یعنی موقعیتی کمیاب در واقعیت. برای غلبه بر این محدودیت‌ها، محققان شروع به استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری به عنوان تکنیکی جایگزین کرده‌اند که به مقدار مشاهده‌شده‌ی یک عنصر در سه جزء یعنی مقدار واقعی متغیر، خطای تصادفی و خطای سیستماتیک دارد. همچنین این رویکرد به عنوان یکی از آخرین دستاوردهای آماردانان برای آزمون و برآورد روابط علی از ترکیبی از داده‌های آماری و مفروضات علی کیفی بهره می‌برد. این تکنیک اجرای همزمان مدل‌سازی اکتشافی و تأییدی را برای پژوهشگران میسر می‌سازد، یعنی برای آزمون نظریات و تکوین نظریات مناسب دارد. قابل ذکر است که جامعه‌ی آماری تحقیق نیز شامل نخبگان دانشگاهی و مدیران شهری قائن بوده که با توجه به مشخص نبودن تعداد حجم جامعه‌ی آماری از فرمول کوهن^۱ در سطح اطمینان ۹۵ درصد برای تعیین حجم نمونه استفاده شده است.

فرمول کوهن:

$$n = (z^2 \times s^2) / d^2$$

در این فرمول Z یک مقدار ثابت است که به فاصله‌ی اطمینان و سطح خطا (α) بستگی دارد. با توجه به تعیین فاصله‌ی اطمینان ۹۵ درصد بنابراین d برابر ۰/۰۵ و Z برابر با ۱/۹۶ می‌باشد. S نیز واریانس نمونه‌ی اولیه می‌باشد که با پرسشگری از ۲۰ نمونه‌ی اولیه از حجم نمونه به دست می‌آید. بر مبنای محاسبات صورت گرفته واریانس نمونه‌ی اولیه ۰/۲۴۲ به دست آمده و با جاگذاری در فرمول فوق حجم نمونه ۹۰ نفر برآورد شده که روش دسترسی به این حجم نمونه بر مبنای روش نمونه‌گیری غیرتصادفی هدفمند بوده است.

$$n = (3/8416 \times 0/0585) \div 0/0025 = 90$$

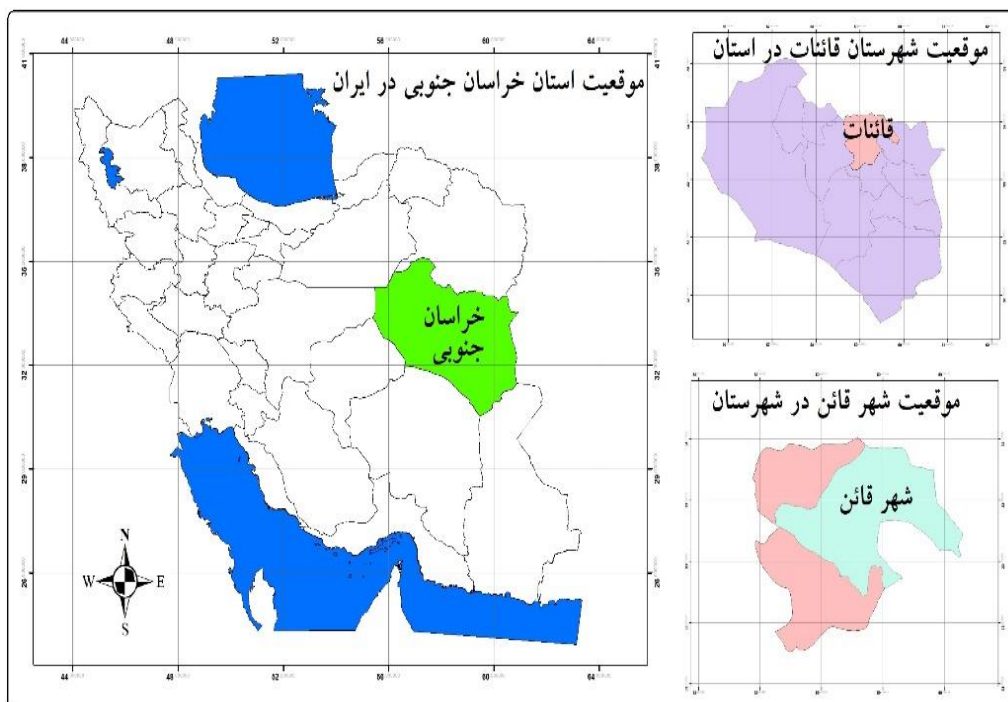
همچنین پرسشنامه‌ی تحقیق حاضر در دو دسته‌ی شاخص‌های شهر هوشمند و شهر آموزش‌دهنده با استفاده از مؤلفه‌های جدول شماره ۱ و بر مبنای طیف لیکرت ۵ مقیاسی طراحی شده است.

جدول ۱. شاخص‌های مورد استفاده در تحقیق و کدبندی آن‌ها

منابع	شاخص‌های شهر هوشمند SC
(هیوک یانگ، ۲۰۱۲؛ نوز و همکاران، ۲۰۲۱، رهنما و همکاران، ۱۳۹۹؛ مصاحبه با نخبگان دانشگاهی و مدیران شهری؛ ۱۴۰۰).	میزان آگاهی شهروندان از قوانین مدیریت شهری C1، مسئولیت‌پذیر بودن شهروندان در قبال شهر و سایر شهروندان C2، تحصیلات عالیه شهروندان و مهارت‌های شهروندی مناسب آنها C3، میزان استفاده از فناوری اطلاعات در زندگی روزمره توسط شهروندان C4.
	رعایت کردن موارد بهداشتی و سلامتی در زندگی L1، فراهم بودن امکانات فرهنگی، تفریحی و آموزشی L2.
	دسترسی به سیستم حمل‌ونقل عمومی مناسب M1، تأکید بر دوچرخه سواری و پیاده محوری در واحدهای همسایگی M2.
	نرخ اشتغال بالا E1، وجود شغل‌های متنوع و کسب‌وکارهای جدید E2، وجود سرمایه‌های انسانی و نیروی کار ماهر E3، روحیه نوآوری و کارآفرینی در بین شهروندان و ارگان‌های اداره‌کننده شهر E4.
	آموزش مناسب شهروندان در استفاده از فناوری اطلاعات Ma1، فراهم کردن خدمات الکترونیک شفاف و کارآمد Ma2، فراهم آوردن پهنای باند اینترنت مناسب Ma3، رویکرد یکپارچه و مشارکتی در اداره شهر Ma4.
	توجه به حفظ محیط زیست شهری و پتانسیل‌های طبیعی En1، صرفه‌جویی در مصرف انرژی En2، اجتماع‌پذیری مناسب فضاهای شهری En3.
منابع	شاخص‌های شهر آموزش‌دهنده EC
(مودلی، ۲۰۲۰؛ براتی و ثامنی، ۱۳۹۰؛ مصاحبه با نخبگان دانشگاهی و مدیران شهری؛ ۱۴۰۰).	خوانایی شهر در کل و اجزای آن UE1، مسالمت‌آمیز بودن برخورد با محیط طبیعی UE2، وجود فضاهای سرزنده و مطلوب UE3، خدمات عمومی و فرهنگی مناسب UE4، سلامت و ایمنی شهر UE5.
	مشارکت شهروندان در امور شهری C1، ارتقای ارتباطات و تعاملات اجتماعی C2، یادگیری مهارت‌ها و فناوری‌های جدید C3، تعامل سازنده شهروندان و مسئولان C4، برقراری ارتباط مناسب با تاریخ، فرهنگ و هویت شهر C5.
	توسعه شهروند الکترونیک EF1، وجود برنامه‌ها و امکانات آموزشی مناسب EF2، تعادل در استفاده از امکانات شهری EF3، وجود انجمن‌های محلی و شهری EF4، عدالت محوری در توزیع امکانات EF5.

در راستای محدوده‌ی مورد مطالعه می‌توان گفت که شهر قائن مرکز شهرستان قائنات و دومین شهر بزرگ استان خراسان جنوبی محسوب می‌گردد که بر اساس اطلاعات سرشماری مرکز آمار ایران در سال ۱۳۹۵ دارای ۴۲۳۲۳ نفر جمعیت بوده است. بر اساس آخرین یافته‌های باستان‌شناسی، سابقه سکونت در شهر قائن به دوران پارینه سنگی میانی (حدود ۳۰ هزار سال قبل) می‌رسد. این شهر بین ۵۹ درجه و ۱۲ دقیقه تا ۵۹ درجه و ۱۴ دقیقه‌ی طول شرقی و

۳۳ درجه و ۴۲ دقیقه تا ۳۳ درجه و ۴۵ دقیقه عرض شمالی واقع است. همچنین قائن بر روی دشتی هموار در ارتفاع ۱۴۴۰ متر از سطح دریا قرار داشته و فاصله‌ی آن از بیرجند مرکز استان خراسان جنوبی ۱۰۵ کیلومتر است.



شکل ۱. موقعیت جغرافیایی شهر قائن

۳. یافته‌ها

به منظور شناسایی عوامل تأثیرگذار بر تحقق شهر هوشمند قائن با تأکید بر مؤلفه‌های شهر آموزش‌دهنده از نرم‌افزار مدل‌سازی معادلات ساختاری AMOS گرافیک استفاده شده است. برای این منظور ابتدا ارتباط ساختاری جزئی برای این رابطه و سپس صورت کلی و نهایی آن مورد بررسی قرار می‌گیرد. ارتباط ساختاری جزئی یا درونی به ارزیابی ارتباط ساختاری ناشی از میزان تأثیر متغیرهای ۶ گانه‌ی شهر هوشمند و متغیرهای ۳ گانه‌ی شهر آموزش‌دهنده به عنوان متغیر مستقل بر روی تحقق شهر هوشمند قائن به عنوان متغیر وابسته بوده که برای ورود به بحث کلی و نهایی ابتدا مورد آزمون جداگانه قرار گرفته است.

جدول ۲. تحلیل پایایی متغیرهای مستقل و وابسته‌ی شهر هوشمند در مدل‌سازی معادلات ساختاری

متغیرها	CR ^۱	AVE ^۲	CA ^۳	SC	C	L	M	E	Ma	En
شهر هوشمند (SC)	۰/۷۱	۰/۶۲۵	۰/۸۷	۰/۸۳۹	-	-	-	-	-	-
شهروند هوشمند (C)	۰/۷۳	۰/۶۳۴	۰/۸۱	**۰/۶۵۴	۰/۸۱۱	-	-	-	-	-
زندگی هوشمند (L)	۰/۷۵	۰/۶۷۱	۰/۷۹	**۰/۶۷۲	*۰/۶۱۸	۰/۸۲۴	-	-	-	-
تحرك هوشمند (M)	۰/۷۷	۰/۶۵۷	۰/۷۷	*۰/۶۳۸	**۰/۵۶۵	**۰/۵۷۱	۰/۷۵۱	-	-	-
اقتصاد هوشمند (E)	۰/۷۸	۰/۶۵۲	۰/۷۴	**۰/۶۰۴	**۰/۵۸۳	**۰/۶۹۱	*۰/۶۴۴	۰/۷۸۴	-	-
مدیریت هوشمند (Ma)	۰/۸۱	۰/۶۸۲	۰/۷۳	*۰/۶۱۹	**۰/۶۲۷	*۰/۶۷۷	*۰/۶۷۸	*۰/۵۷۷	۰/۸۰۶	-
محیط هوشمند (En)	۰/۸۳	۰/۶۸۵	۰/۷۱	**۰/۵۵۸	*۰/۶۷۹	**۰/۵۹۰	**۰/۶۳۶	*۰/۶۱۵	**۰/۵۶۲	۰/۷۹۲

**p < 0.01; *p < 0.05.

مأخذ: (یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۰)

جدول ۳. تحلیل پایایی متغیر مستقل (شهر آموزش‌دهنده) و وابسته (شهر هوشمند) در مدل‌سازی معادلات ساختاری

متغیرها	CR	AVE	CA	SC	EC	UE	C	EF
شهر هوشمند (SC)	۰/۷۳	۰/۶۵۰	۰/۸۱	۰/۸۳۶	-	-	-	-
شهروند آموزش‌دهنده (EC)	۰/۷۵	۰/۶۷۵	۰/۷۷	**۰/۶۵۷	۰/۸۱۴	-	-	-
محیط شهری (UE)	۰/۷۸	۰/۶۵۸	۰/۷۶	**۰/۶۴۲	*۰/۵۷۷	۰/۷۵۹	-	-
شهروندان (C)	۰/۷۹	۰/۶۴۶	۰/۷۴	*۰/۶۱۰	*۰/۶۴۹	**۰/۵۸۹	۰/۸۰۳	-
امکانات آموزشی (EF)	۰/۸۱	۰/۶۷۹	۰/۷۱	**۰/۶۷۳	**۰/۵۹۷	*۰/۵۸۲	**۰/۶۳۶	۰/۷۸۳

**p < 0.01; *p < 0.05.

مأخذ: (یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۰)

ورود عوامل تبیین‌کننده‌ی ارتباط ساختاری برای ارزیابی نقش متغیرهای ۶ گانه‌ی شهر هوشمند و ۳ گانه‌ی شهر آموزش‌دهنده بر تحقق شهر هوشمند قائل نشان می‌دهد میزان پایایی ترکیبی (CR) و ضریب پایایی (CA) به‌دست آمده بیش از ۰/۷ و میزان میانگین واریانس استخراج‌شده (AVE) که در قطر خطی جدول شماره ۲ و شماره ۳

1. Composite Reliabilities
2. Average Variance Extracted
3. Cronbach's Alpha

مشخص شده است بیش از ۰/۶ می‌باشد. همچنین همبستگی متغیرهای تحقیق که با رنگ تیره مشخص گردیده است برای متغیرهای شهر هوشمند در بازه ۰/۷۸ تا ۰/۸۴ و برای متغیرهای شهر آموزش‌دهنده ۰/۷۵ تا ۰/۸۴ بوده که ورود عوامل برای تبیین تحقق‌پذیری شهر هوشمند قائل را به میزان قابل ملاحظه‌ای تشریح می‌کند.

جدول ۴. آماره‌ی ساختار عاملی تأییدی ارتباط ساختاری متغیرهای مستقل و وابسته

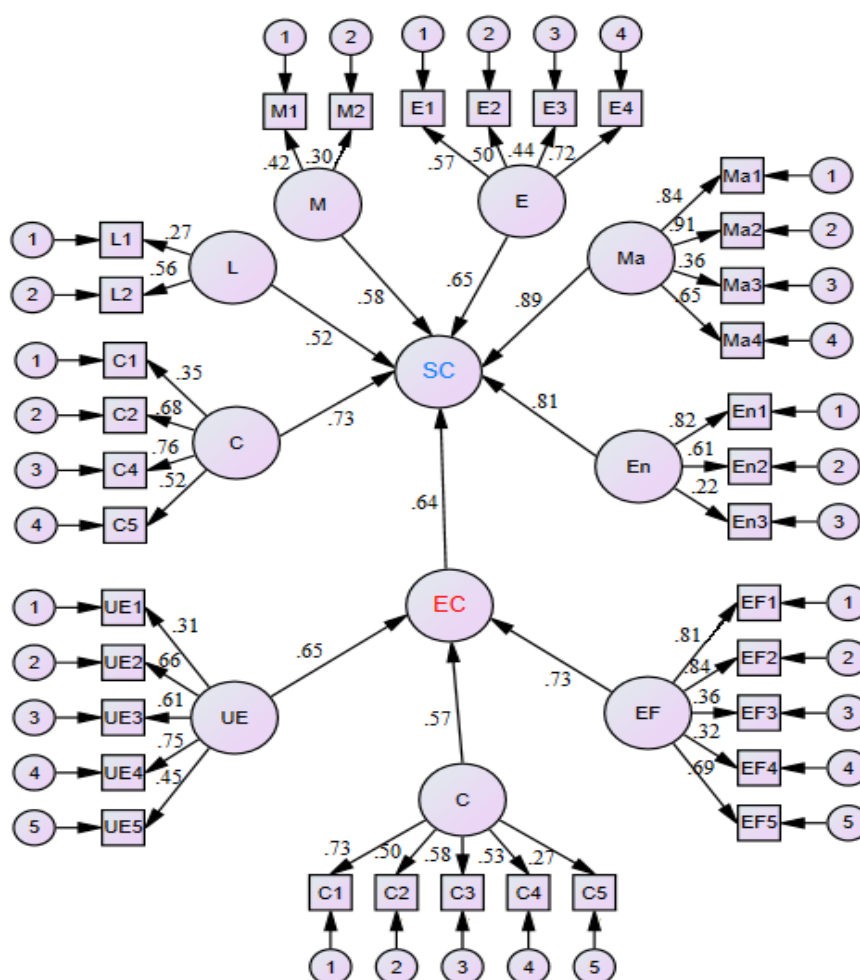
متغیرها	χ^2	df	P	χ^2/df	CFI	IFI	RMSEA
شهر هوشمند (SC)	۲۰۳/۸۱	۸۹	۰/۰۰۰	۲/۲۹	۰/۹۳۹	۰/۹۴۷	۰/۰۲
شهروند هوشمند (C)	۲۰۷/۳۷	۸۹	۰/۰۰۰	۲/۳۳	۰/۹۱۴	۰/۹۰۸	۰/۰۳
زندگی هوشمند (L)	۲۰۹/۱۵	۸۹	۰/۰۰۱	۲/۳۵	۰/۹۲۵	۰/۹۳۱	۰/۰۲
تحرک هوشمند (M)	۲۱۲/۷۱	۸۹	۰/۰۰۰	۲/۳۹	۰/۹۳۶	۰/۹۲۹	۰/۰۴
اقتصاد هوشمند (E)	۲۱۴/۴۹	۸۹	۰/۰۰۲	۲/۴۱	۰/۹۱۷	۰/۹۳۸	۰/۰۳
مدیریت هوشمند (Ma)	۲۱۸/۰۵	۸۹	۰/۰۰۱	۲/۴۵	۰/۹۲۰	۰/۹۲۳	۰/۰۲
محیط هوشمند (En)	۲۲۰/۷۲	۸۹	۰/۰۰۰	۲/۴۸	۰/۹۴۵	۰/۹۲۶	۰/۰۵
شهروند آموزش‌دهنده (EC)	۲۰۰/۲۵	۸۹	۰/۰۰۲	۲/۲۵	۰/۹۱۸	۰/۹۴۱	۰/۰۳
محیط شهری (UE)	۲۰۵/۵۹	۸۹	۰/۰۰۰	۲/۳۱	۰/۹۳۳	۰/۹۲۲	۰/۰۲
شهروندان (C)	۲۱۰/۹۳	۸۹	۰/۰۰۰	۲/۳۷	۰/۹۲۱	۰/۹۱۶	۰/۰۲
امکانات آموزشی (EF)	۲۱۲/۷۱	۸۹	۰/۰۰۰	۲/۳۹	۰/۹۲۸	۰/۹۳۶	۰/۰۴

مأخذ: (یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۰)

مهم‌ترین سنجه‌های شکل‌دهنده‌ی آماری در ساختار عاملی تأییدی سنجه‌ی خی دو یا کای اسکوتر (χ^2) نسبت کای اسکوتر بر درجه آزادی، شاخص برازش تطبیقی^۱ (CFI) و شاخص برازش افزایشی^۲ (IFI) و در نهایت ریشه‌ی میانگین مربعات تقریبی^۳ (RMSEA) می‌باشد. این سنجه‌ها دارای مقدار معینی بوده که تحلیل را معنادار ساخته و به تشریح ارتباط ساختاری متغیرهای به‌دست آمده می‌پردازد. به علت متورم شدن میزان کای اسکوتر در نمونه‌های تحلیلی، اکثر تحلیل‌گران از نسبت کای اسکوتر بر درجه آزادی استفاده می‌کنند که نمونه‌های دقیق تحلیل شده برای شناسایی ساختار را به‌دست می‌دهد. مقدار این نسبت باید ترکیب نیمی از داده‌ها را دربر گیرد. به دیگر سخن نباید کمتر از دو باشد تا بتوان به معناداری داده‌های به کار رفته اطمینان داشت. نتایج تحلیل ساختار ارتباطی سه متغیر شناسایی شده در این سنجه نشان از قابل قبول بودن آن دارد. شاخص‌های برازش تطبیقی و افزایشی مطابق با استانداردهای آماری تعیین‌شده هرچه به سمت ۱ میل کنند برازش از سطح نکویی بالایی برخوردار خواهد بود. نتایج این دو شاخص برای متغیرها و تبیین ارتباط ساختاری آن‌ها قابل قبول به‌دست آمده است. شاخص ریشه‌ی دوم میانگین مربعات خطای برآورد یا RMSEA نیز آخرین سنجه‌ی ساختارشناسی در این مرحله است که در الگوهای

1. Comparative Fit Index
2. Incremental Fit Index
3. Root-Mean-Square-Error of Approximation

قابل قبول مقدار $0/08$ یا کمتر دارد. برازش الگوهایی که مقادیر بالاتر از $0/1$ دارند، ضعیف برآورد می‌شوند. همان‌طور که در جدول شماره ۴ مشاهده می‌شود، مقدار این شاخص برای الگوی اندازه‌گیری کمتر از $0/08$ است که نشان‌دهنده‌ی برازش مناسب الگوها، توسط داده‌ها است. در نهایت، با توجه به مطالب یادشده می‌توان نتیجه گرفت الگوهای اندازه‌گیری برازش خوبی دارند و به این معناست که متغیرهای آشکار به‌خوبی می‌توانند متغیرهای پنهان را اندازه‌گیری کنند.



شکل ۲. معماری ساختار ارتباطی تأثیر تأثیرگذاری متغیرهای مورد بررسی بر تحقق شهر هوشمند

بر اساس نتایج به‌دست آمده مهمترین متغیرهای تأثیرگذار بر تحقق‌پذیری شهر هوشمند قائل عبارتند از مدیریت هوشمند، محیط هوشمند، شهروند هوشمند، اقتصاد هوشمند، تحرک هوشمند و زندگی هوشمند که به ترتیب میزان تأثیرگذاری آنها بر مبنای مدل ساختاری $0/89$ ، $0/81$ ، $0/73$ ، $0/65$ ، $0/58$ و $0/52$ می‌باشد. همچنین در بین متغیرهای فرعی بیشترین تأثیرگذاری بر تحقق‌پذیری شهر هوشمند قائل مربوط به فراهم کردن خدمات الکترونیک شفاف و

کارآمد، آموزش مناسب شهروندان در استفاده از فناوری اطلاعات، توجه به حفظ محیط زیست شهری و پتانسیل‌های طبیعی، تحصیلات عالیه شهروندان و مهارت‌های شهروندی مناسب آنها و روحیه‌ی نوآوری و کارآفرینی در بین شهروندان و ارگان‌های اداره‌کننده‌ی شهر بوده است.

همچنین نتایج حاکی از آن است که حدود ۶۴ درصد از تحقق شهر هوشمند قائلان را وجود و تحقق شاخص‌های شهر آموزش‌دهنده تبیین می‌کند. در این بین میزان تأثیرگذاری شاخص‌ها و متغیرهای شهر آموزش‌دهنده بر تحقق شهر هوشمند قائلان بدین ترتیب می‌باشد: امکانات آموزشی ۰/۷۳، محیط شهری ۰/۶۵ و شهروندان ۰/۵۷. همچنین در بین متغیرهای فرعی شهر آموزش‌دهنده بیشترین تأثیرگذاری بر تحقق شهر هوشمند قائلان مربوط به متغیرهای وجود برنامه‌ها و امکانات آموزشی مناسب، توسعه‌ی شهروند الکترونیک، خدمات عمومی و فرهنگی مناسب و مشارکت شهروندان در امور شهری بوده که به ترتیب ارزش هرکدام بر مبنای مدل ساختاری ۰/۸۴، ۰/۸۱، ۰/۷۵ و ۰/۷۳ به‌دست آمده است.

پس از بررسی و تأیید الگوهای اندازه‌گیری برای آزمون معناداری فرضیه‌ها دو شاخص جزئی مقدار بحرانی P به کار گرفته شده است. بر اساس سطح معناداری ۰/۰۵ مقدار بحرانی می‌بایست بیشتر از ۱/۹۶ باشد، مقدار پارامتر کمتر از این در الگو، با اهمیت شمرده نمی‌شود. همچنین، مقادیر کوچک‌تر از ۰/۰۵ برای مقدار P حاکی از تفاوت معنادار مقدار محاسبه‌شده برای وزن‌های رگرسیونی با مقدار صفر در سطح ۹۵ درصد اطمینان است. بر اساس نتایج مدل مقدار بحرانی برای تمامی متغیرها بیشتر از ۱/۹۶ در سطح اطمینان ۹۵ درصد محاسبه شده است.

جدول ۵. آماره‌ی ساختار عاملی تأییدی ارتباط ساختاری متغیرهای مستقل و وابسته

متغیرها	ضریب رگرسیونی	مقدار بحرانی	P	نتیجه
شهروند هوشمند (C)	۰/۶۴۲	۳/۲۷	۰/۰۱۲	تأیید
زندگی هوشمند (L)	۰/۴۷۵	۲/۲۱	۰/۰۰۸	تأیید
تحرک هوشمند (M)	۰/۵۱۳	۲/۴۷	۰/۰۰۰	تأیید
اقتصاد هوشمند (E)	۰/۵۸۱	۳/۰۹	۰/۰۰۴	تأیید
مدیریت هوشمند (Ma)	۰/۸۲۷	۳/۶۹	۰/۰۰۱	تأیید
محیط هوشمند (En)	۰/۷۷۳	۳/۴۴	۰/۰۲۱	تأیید
شهروند آموزش‌دهنده (EC)	۰/۵۷۱	۲/۸۳	۰/۰۲۸	تأیید
محیط شهری (UE)	۰/۵۹۳	۳/۱۴	۰/۰۰۰	تأیید
شهروندان (C)	۰/۵۲۶	۲/۶۱	۰/۰۰۶	تأیید
امکانات آموزشی (EF)	۰/۶۶۸	۳/۴۵	۰/۰۱۱	تأیید

مأخذ: (یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۰)

۴. بحث

با توجه به نتایج مستخرج از مدل ساختاری و همچنین مصاحبه با نمونه‌ی آماری، می‌توان تحقق شهر هوشمند قائلان با تأکید بر شاخص‌های شهر آموزش‌دهنده را در ابعاد مختلف و به ترتیب اهمیت آنها به صورت زیر تفسیر کرد. الف) مدیریت هوشمند. اولین عامل تأثیرگذار بر تحقق شهر هوشمند قائلان، تأکید بر هوشمندسازی مدیریت شهری می‌باشد. بدین منظور نیازمند تغییر در رویه‌ی مدیریتی شهر از متمرکز به محلی، مشارکتی و یکپارچه می‌باشیم که در پژوهش پوراحمد و همکاران (۱۳۹۷) و ناکانو و واشیزو (۲۰۲۱) نیز بر مدیریت یکپارچه به عنوان مهمترین عامل در تحقق شهر هوشمند تأکید شده است. همچنین تأکید بر بهره‌گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات در نظام مدیریتی و ارائه‌ی خدمات شهری بایستی مدنظر مدیران و مسئولان شهری قرار گیرد. در این راستا ارتقای پهنای باند اینترنت و آموزش مناسب شهروندان از ضرورت‌های اساسی تلقی می‌گردد. از طرفی می‌توان عنوان کرد که وجود محیط شهری و امکانات آموزشی مناسب در راستای بهره‌گیری از ظرفیت‌های جامعه‌ی محلی و شهروندان و ترغیب آنها به مشارکت در تحقق هوشمندسازی شهر ضرورتی اجتناب‌ناپذیر می‌باشد و نتایج پژوهش‌های مختلف همچون پژوهش لوسيو (۲۰۱۰)، تأییدی از این امر بوده است.

ب) محیط هوشمند. عامل دوم تأثیرگذار بر تحقق شهر هوشمند قائلان، هوشمندسازی محیط شهر می‌باشد. در این راستا توجه به حفظ محیط زیست شهری، صرفه‌جویی در مصرف انرژی و ارتقای فضاهای شهری به منظور اجتماع‌پذیری مناسب آنها بایستی مدنظر قرار گیرد. متأسفانه نحوه‌ی برخورد نامناسب با محیط‌زیست شهر از جانب شهروندان و عدم رسیدگی به وضعیت موجود توسط مدیریت شهری در قائلان مشهود است. بنابراین آموزش مناسب شهروندان از طریق ارگان‌های اداره‌کننده‌ی شهر به منظور مسالمت‌آمیز بودن برخورد با محیط طبیعی و ارتقای سلامت و ایمنی شهر و همچنین نظارت و اجرای مناسب طرح‌های توسعه‌ی فضاهای شهری ضروری می‌باشد. در اکثر پژوهش‌ها نیز نقش محیط هوشمند، توجه به عناصر زیست‌محیطی و همچنین اجتماع‌پذیری و همه‌شمولی فضا در راستای تحقق شهر هوشمند مورد تأیید قرار گرفته است.

ج) شهروند هوشمند. شهروند هوشمند سومین عامل تأثیرگذار بر تحقق شهر هوشمند قائلان محسوب می‌گردد. این عامل که با میزان آگاهی شهروندان از قوانین مدیریت شهری، مسئولیت‌پذیر بودن شهروندان در قبال شهر و سایر شهروندان، تحصیلات عالیه شهروندان و مهارت‌های شهروندی مناسب آنها و میزان استفاده از فناوری اطلاعات در زندگی روزمره توسط شهروندان سنجیده می‌شود، از وضعیت مناسبی در شهر قائلان برخوردار نیست. عدم وجود شهروندانی با مهارت مناسب شهروندی، بی‌توجهی به حفظ و مراقبت از فضاهای شهر و عدم آگاهی مناسب شهروندان از قوانین مختلف شهری از ویژگی‌های منفی شهر قائلان محسوب می‌گردد که این امر در عدم رغبت شهروندان در اداره‌ی مناسب شهر مشهود است. از این رو، ایجاد تعادل در ارائه‌ی خدمات شهری و همچنین توجه به برقراری ارتباط مناسب شهروندان و مسئولان و آموزش حقوق، قوانین و مهارت‌های شهروندی به آنها از یکسو و دخیل نمودن آنها در اداره‌ی امور شهری امری مهم در برنامه‌ریزی شهر هوشمند قائلان می‌باشد. در این راستا با بررسی

مطالعات و پژوهش‌های مختلف می‌توان گفت که مطالعه‌ی سیدجوادین (۱۳۹۴) به آموزش مهارت‌های شهروندی و پژوهش ریوس (۲۰۱۲) به ارائه‌ی خدمات شهری مناسب تأکید داشته است.

د) *اقتصاد هوشمند*. اقتصاد هوشمند در شهر قائل در وضعیت نامطلوبی قرار دارد که از آن جمله می‌توان به نبود شغل‌های متنوع، سرمایه‌های انسانی و نیروی کار ماهر و همچنین روحیه‌ی نوآوری و کارآفرینی در بین شهروندان و ارگان‌های اداره‌کننده‌ی شهر اشاره کرد. در این راستا ضروری است که نظام مدیریت شهری با ایجاد سازوکاری به‌منظور شناسایی مهارت‌های مختلف شهروندان و همچنین افراد باصلاحیت دانشی علاوه بر استفاده از مهارت آنها در مدیریت شهری، مقدمات تحقق اقتصاد هوشمند را فراهم نماید. در این عامل نیز آموزش نقش محوری دارد و با ارتقای مهارت‌های شهروندان در ابعاد مختلف کارورزی و افزایش آگاهی آنها در مورد انواع مشاغل می‌توان به ایجاد شغل‌های متنوع نائل آمد. همچنین حمایت از انواع اشتغال‌ها و مهارت‌های شهروندان می‌تواند موجب روحیه‌ی نوآوری و کارآفرینی در سطح شهر و ماندگاری جمعیت گردد که در پژوهش‌های مختلف همچون پژوهش کوگان و لی (۲۰۱۴) نیز مورد تأکید می‌باشد.

و) *تحرک هوشمند*. تأکید بر تحرک هوشمند در پژوهش‌های مختلف همچون کوگان و لی (۲۰۱۴)، به‌عنوان یکی از ضرورت‌های توسعه‌ی شهر هوشمند مورد تأکید بوده است. در این بین، با توجه به جمعیت اندک شهر قائل، دستیابی به تحرک هوشمند در این شهر همچون استفاده از سیستم حمل‌ونقل عمومی و بهره‌گیری از دوچرخه‌سواری و پیاده‌محوری در واحدهای همسایگی امری است که با برنامه‌ریزی منسجم در کوتاه‌مدت قابلیت اجرایی شدن را دارا می‌باشد. با ارتقای فضاهای شهری و سرزندگی در آنها، پیاده‌روی و استفاده از دوچرخه برای جابه‌جایی‌ها امکان‌پذیر خواهد بود که از یک‌سو سلامتی محیط‌زیست و طبیعت را به همراه خواهد داشت و از سوی دیگر موجب افزایش تعاملات اجتماعی بین شهروندان خواهد گردید. بنابراین تقویت سیستم حمل‌ونقل عمومی، سنگفرش نمودن انواع خیابان‌های فرعی و تعبیه‌ی ایستگاه‌های مجهز با دوچرخه علاوه بر ارتقای محیط‌زیست و تعاملات اجتماعی موجب افزایش تعلق مکانی در ساکنان خواهد گردید که به نوبه‌ی خود مسئولیت‌پذیری بیشتر شهروندان به اداره‌ی شهر را باعث خواهد شد.

ه) *زندگی هوشمند*. دستیابی به زندگی هوشمند نیازمند مدیریت مناسب شهر و آموزش مناسب شهروندان می‌باشد. بنابراین می‌توان گفت که مدیریت هوشمند و شهروند هوشمند پیش‌زمینه‌های شکل‌گیری زندگی هوشمند می‌باشند و محیط شهری، امکانات آموزشی و یادگیری اجتماعی شهروندان در تحقق‌پذیری این عامل مهم تلقی می‌گردند. به‌عنوان مثال رعایت کردن موارد بهداشتی و سلامتی در زندگی علاوه بر اینکه ناشی از دانش ویژه‌ی شهروندان در زندگی می‌باشد، می‌تواند با مدیریت مناسب فضاهای شهری و پاکیزگی و سلامتی آنها و ارتقای مسئولیت‌پذیری شهروندان به‌وجود آید (بولد و همکاران، ۲۰۱۸؛ لوسیو، ۲۰۱۰). همچنین عدالت‌محوری در توزیع انواع امکانات فرهنگی، تفریحی و آموزشی راهکاری در جهت جذب و تشویق مشارکت شهروندان در اداره‌ی بهتر

شهر می‌باشد. در شهر قائن بستری مساعد برای تحقق این بعد با هزینه‌ی پایین آموزش شهروندان و توزیع فضایی مناسب خدمات امکان‌پذیر می‌باشد.

با توجه به مطالب ارائه‌شده، الگوی تدوین‌شده در راستای تحقق شهر هوشمند قائن بر مبنای شاخص‌های شهر آموزش‌دهنده به شرح شکل شماره ۳ می‌باشد. در این الگو بعد مدیریتی و سپس ارتقای زیرساخت‌ها و تکنولوژی دارای اهمیت اساسی در شکل‌گیری تحقق شهر هوشمند قائن می‌باشند. همچنین از طریق این دو بعد می‌توان مقدمات ارائه‌ی خدمات و امکانات آموزشی مناسب، ایجاد فضا و محیطی هوشمند و ارتقای ظرفیت‌های شهروندان را با آموزش مناسب فراهم نمود.



شکل ۳. الگوی تحقق شهر هوشمند قائن بر مبنای شاخص‌های شهر آموزش‌دهنده

مأخذ: (یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۰).

همچنین می‌توان گفت که نتایج تحقیق حاضر همسو با پژوهش‌های پوراحمد و همکاران (۱۳۹۷) و ناکانو و واشیزو (۲۰۲۱)، در راستای تأثیرگذاری مهم شاخص‌های مدیریتی در تحقق شهر هوشمند و همچنین نتایج پژوهش‌های براتی و ثامنی (۱۳۹۰) و فیگوراس (۲۰۰۸) در راستای مشارکت شهروندان در اداره و توسعه‌ی شهر می‌باشد. همچنین بررسی تأثیر شاخص‌های شهر آموزش‌دهنده بر تحقق شهر هوشمند نیز نوآوری تحقیق حاضر محسوب می‌گردد.

۵. نتیجه‌گیری

نوآوری، یادگیرندگی (فراگیری) و هوشمندی دارای بعد و ماهیت مشترکی می‌باشند که می‌توان آنرا تولید، تبادل، فراوری و پردازش اطلاعات دانست. اکنون می‌توان گفت که انقلاب اطلاعات رخ داده است و به سرعت عصر صنعت را پشت سر می‌گذاریم و با ورود به عصر ارتباطات شاخص‌های زندگی شهری نیز تغییر کرده‌اند، تغییراتی که بیشتر جنبه‌ی کیفی دارد تا کمی. در این بین، زندگی در شهر امروزی و جامعه‌ی اطلاعاتی نیازمند پیش‌فرض‌هایی از سوی سازمان‌های شهری و شهروندان آن جامعه می‌باشد؛ پیش‌فرض‌هایی که موجب هوشمندسازی شهرها در ابعاد مختلف می‌گردد. یکی از مهم‌ترین این پیش‌فرض‌ها، انتقال و تبادل یادگیری و تجارب شهروندان در قالب شبکه‌های آموزشی و ارتباط مؤثر با محیط اطراف بوده که موجب ارتقای سطح دانش، نگرش و مهارت شهروندان و به تبع آن توسعه‌ی شهر در انواع الگوهای برنامه‌ریزی همچون شهر هوشمند می‌گردد. با توجه به اهمیت هوشمندسازی شهرها و نقش آموزش در این حوزه، هدف از تحقیق حاضر تدوین الگوی توسعه‌ی شهر هوشمند قائل به تأکید بر شاخص‌های شهر آموزش‌دهنده بوده است. با توجه به بررسی‌های صورت گرفته می‌توان گفت که از نظر هوشمندسازی، شهر قائل در وضعیت مطلوبی نمی‌باشد و در این راستا به منظور تحقق شهر هوشمند قائل به ترتیب اولویت برنامه‌ریزی در ابعاد مدیریت هوشمند، محیط هوشمند، شهروند هوشمند، اقتصاد هوشمند، تحرک هوشمند و زندگی هوشمند ضروری می‌باشد. همچنین به منظور تحقق شاخص‌های شهر هوشمند قائل، رویکرد آموزش (شهر آموزش‌دهنده) می‌تواند نقش محوری ایفا نماید.

به‌طور کلی نیز می‌توان عنوان کرد که تحقق الگوی شهر هوشمند قائل با تأکید بر شاخص‌های شهر آموزش‌دهنده، نیازمند نگرشی یکپارچه، سیستمی و مشارکتی و کاربست راهکارهای زیر می‌باشد:

- اختصاص بودجه‌ی مناسب برای ICT توسط مدیریت شهری و فرهنگ‌سازی مناسب در سازمان‌ها و شهروندان برای بهره‌گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات.
- ارتقای زیرساخت‌های الکترونیکی در شهر، از قبیل تکنولوژی‌های جلید ابراتورهای مخابراتی در زمینه‌ی استفاده از خطوط تلفن ثابت و همراه و نسل‌های جدید که نیاز به توسعه‌ی زیرساخت‌های مختلف از جمله فیبر نوری برای استفاده‌ی شهروندان با پهنای باند زیاد و ... دارد.
- آموزش‌های وسیع اجتماعی (برای شهروندان و کارکنان دولت) در زمینه‌ی مهارت‌های IT و به‌کارگیری این فنون در زندگی روزمره.
- تعریف بودجه‌ی سالانه و همچنین در بازه‌های زمانی میان‌مدت و بلندمدت در راستای هوشمندسازی خدمات شهری از طریق توسعه‌ی زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات ICT.
- آموزش و بالا بردن دانش و آگاهی شهروندان در مسائل مختلف شهر در تمام سنین و اقشار جامعه.
- توسعه و ایجاد برنامه‌های آموزشی و فرهنگی با هدف افزایش سطح دانش و مهارت شهروندان در زمینه‌های علمی، فناوری‌های جدید ارتباطی و اشتغال و همچنین آموزش قوانین و مقررات شهری.

- بسترسازی در راستای ارتقای تعاون و همکاری شهروندان با هم در زمینه‌های مختلف اجتماعی و فرهنگی در سطح محلات و کوی‌های شهری با تشکیل انجمن‌های محلی و شهری با نقش تسهیل‌گری مدیریت شهر.
- برگزاری انواع مراسم اجتماعی-فرهنگی در فضاهای عمومی شهر در راستای افزایش تعاملات اجتماعی و آموزش مهارت‌های شهروندی.
- تشویق شهروندان برای استفاده از دوچرخه و همچنین پیاده‌روی در فضاهای مختلف شهری از طریق تعبیه ایستگاه‌های دوچرخه و همچنین سنگفرش نمودن برخی خیابان‌ها.

کتاب‌نامه

۱. براتی، ن.، و ثامنی، ا. (۱۳۹۰). شهر آموزش‌دهنده؛ ضرورت و راهکارها. تهران: انتشارات مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران.
۲. پوراحمد، ا.، زیاری، ک.، حاتمی‌نژاد، ح.، و پارسا، ش. (۱۳۹۷). شهر هوشمند: تبیین ضرورت‌ها و الزامات شهر تهران برای هوشمندی. نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی، ۱۰ (۳۸)، ۱-۲۲.
۳. رهنما، م.ر.، حسینی، س.م.، و محمدی حمیدی، س. (۱۳۹۹). سنجش و ارزیابی شاخص‌های شهر هوشمند در کلان‌شهر اهواز. پژوهش‌های جغرافیای انسانی، ۵۲ (۲)، ۵۸۹-۶۱۱.
۴. سیدجوادین، س.ر. (۱۳۹۴). مبانی و کاربردهای مدیریت منابع انسانی و امور کارکنان. چاپ هشتم. تهران: انتشارات نگاه دانش.
۵. مهدوی‌نژاد، م.ج.، بمانیان، م.ر.، و امینی، م. (۱۳۹۲). ارائه الگوها و روش‌های مطلوب تبدیل شهر تهران به شهر آموزش‌دهنده (با تأکید بر اصول و تجارب جهانی). مدیریت شهری، ۱۱ (۳۱)، ۸۳-۱۰۶.
۶. وحدت، س.، و کریمی مشاور، م. (۱۳۹۵). مطالعه تطبیقی دیدگاه‌های متخصصان و شهروندان در راستای تبدیل محیط‌های شهری به فضاهای یاددهنده اجتماعی (مطالعه موردی: همدان). پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری، ۴ (۱)، ۸۹-۱۱۶.

7. Borja, J. (2007). *Counterpoint: intelligent cities and innovative cities*. Universitat Oberta de Catalunya (UOC) papers: E-Journal on the Knowledge Society, 5. Available from: <http://www.uoc.edu/uocpapers/5/dt/eng/mitchell.pdf>.
8. Boyld, D., Goldhaber, D., Lankford, H., & Wyck off, J. (2008). The effect of certification and preparation on teacher quality. *Journal of Future Child*, 17(3), 45-68.
9. Castanho, M., Ferreira, F., Carayannis, E., & Ferreira, J. (2021). SMART-C: developing a "smart city" assessment system using cognitive mapping and the Choquet integral. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 68 (2), 562-573.
10. Chourabi, H., Nam, T., Walker, S., Gil-Garcia, J.R. Mellouli, S., Nahon, K., Pardo, T.A., & Jochen Scholl, H. (2012). Understanding smart cities: an integrative framework. 45th Hawaii International Conference on System Sciences.

11. Correia, J., Ferreira, F., Meidutė-Kavaliauskienė, I., Pereira, L., Zopounidis, C., & Correia, R. (2020). Factors influencing urban investment attractiveness: an FCM-SD approach. *International Journal of Strategic Property*, 24(4), 237–250.
12. Faria, P., Ferreira, F., Jalali, M., Bento, P., & Ant´onio, N. (2018). Combining cognitive mapping and MCDA for improving quality of life in urban areas. *Cities – The International Journal of Urban Policy and Planning*, 78, 116–127.
13. Fernandes, I., Ferreira, F., Bento, P., Jalali, M., & Ant´onio, N. (2018). Assessing sustainable development in urban areas using cognitive mapping and MCDA. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 25 (3), 216–226.
14. Figueras, B. P. (2008). *Educating cities: a commitment to the future*. In Eulàlia Bosch (Eds). *Education and Urban Life: 20 Years of Educating Cities*. Barcelona: Arts Gràfiques Bobalà, SL.
15. Hyeok Yang, J. (2012). *Smart city strategy smart city consultant KC smart services KT corp*. Incheon: U-City Company,.
16. Kogan, N., & Lee, K.J. (2014). Exploratory research on the success factors and challenges of smart city projects. *Asia Pacific Journal of Information Systems*, 24(2), 141-189.
17. Kumar, T. V., & Dahiya, B. (2017). *Smart economy in smart cities*. In smart economy in smart cities. Singapore: Springer.
18. Kumar, Y., Patil, B., Khaligh, A., Hadi, S., Uyar, T., & Tuncel, D. (2019). Novel supramolecular photocatalyst based on conjugation of cucurbit [7] uril to non-metallated porphyrin for electrophotocatalytic hydrogen generation from water splitting. *The European Society Journal for Catalysis*, 11 (13), 2937–3124.
19. Lucio, J. (2010). *The educating city: an intercultural approach through social-educational mediation processes*. Austria: Center for Systematic Musicology University of Graz.
20. Marceau, J. (2008). Introduction: innovation in the city and innovative cities. *Innovation: Management, Policy & Practice*, 10(2-3), 136-145.
21. Miguel, B., Ferreira, F., Banaitis, A., Banaitienė, N., Meidutė-Kavaliauskienė, I., & Falcão, P. (2019). An expanded conceptualization of “smart” cities: adding value with fuzzy cognitive maps. *E+M Economics and Management*, 22 (1), 4–21.
22. Moodley, S. (2020). Exploring the mechanics of city-to-city learning in urban strategic planning: insights from southern Africa. *Social Sciences & Humanities Open*, 2(1), 1-13.
23. Nakano, A., & Washizu, A. (2021). Will smart cities enhance the social capital of residents? The importance of smart neighborhood management. *Cities*, 115, 1-21.
24. Nunes, S.A.S., Ferreira, F.A.F., Govinden, K., & Pereira, L.F. (2021). “Cities go smart!”: a system dynamics-based approach to smart city conceptualization. *Journal of Cleaner Production*, 313, 1-15.
25. Ortega-Momtequín, M., Rubiera-Morollón, F., & Pérez-Gladish, B. (2021). Ranking residential locations based on neighborhood sustainability and family profile. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 28 (1), 49–63.
26. Radenković, B., Despotović-Zrakić, M., Bogdanović, Z., Barać, D., Labus, A., & Bojović, Ž. (2017). *Internet inteligentnih uređaja*. Fakultet organizacionih nauka Univerziteta u Beogradu, Belgrade.
27. Rios, P. (2012). *Creating “the smart city”*. Ph.D. Thesis, University of Detroit Mercy, Detroit, MI, USA.
28. Salvia, G., & Morello, E. (2020). Sharing cities and citizens sharing: Perceptions and practices in Milan. *Cities*, 98, 1-15.
29. Schaffers, H., Komninos, N., Pallot, M., & Trousse, B. (2011). Smart cities and the future internet: towards cooperation frameworks for open innovation. *The Future Internet - Future Internet Assembly 2011: Achievements and Technological Promises Conference*. Cham: Springer.

30. Toppeta, D. (2010). *The smart city vision: how innovation and ICT can build smart, "livable", sustainable cities*. The Innovation Knowledge Foundation. Available from http://www.thinkininnovation.org/file/research/23/en/Toppeta_Report_005_2010.pdf
31. Vidasova, L., Tensina, I., & Vidasov, E. (2019). Adaptation of smart city technologies in Saint Petersburg: a survey. *International conference on digital transformation and global society* (pp. 199–211). Cham: Springer.
32. Von Schonfeld, K. C., Tan, W., Wiekens, C., & Janssen-Jansen, L. (2019). Unpacking social learning in planning: Who learns what from whom? *Urban Research & Practice*, 13(4), 1–23.
33. Washburn, D., Sindhu, U., Balaouras, S., Dines, R. A., Hayes, N. M., & Nelson, L. E. (2010). *Helping CIOs understand "smart city" initiatives: defining the smart city, its drivers, and the role of the CIO*. Cambridge, MA: Forrester Research, Inc. Available from http://public.dhe.ibm.com/partnerworld/pub/smb/smarterplanet/forr_help_cios_und_smart_city_initiatives.pdf.



Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

مجله جغرافیا و توسعه فضای شهری، سال دهم، شماره ۳، پاییز ۱۴۰۲، شماره پیاپی ۲۲

تحلیلی بر شاخص‌های مؤثر بر تحقق هوشمندسازی در مناطق شهری (مطالعه موردی: شهر اصفهان)

مسعود تقوایی (استاد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران)

m.taghvaei@geo.ui.ac.ir

مرجان شفیعی (دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران نویسنده مسئول)

marjansh566@gmail.com

تاریخ تصویب: ۱۴۰۰/۱۱/۲۴

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۸/۰۲

صص ۴۲-۲۱

چکیده

با ادامه روند تسلط جمعیت شهری و گسترش فیزیکی کلانشهر اصفهان در طی سالهای اخیر و چالش‌های اقتصادی، زیست محیطی، مدیریتی، همچنین فشارهای زیادی که بر شهر وارد می‌شود، هوشمندسازی شهری راهکاری ارائه شده از سوی مبتکران و محققان شهری است که می‌تواند به عنوان رویکردی مناسب برای حل چالش‌های فعلی شهرنشینی و عملکرد مطلوب شهر، استفاده شود. با توجه به این مهم، هدف پژوهش حاضر اولویت‌بندی شاخص‌های مؤثر بر تحقق هوشمندسازی شهری و رتبه‌بندی مناطق نسبت به این شاخصها در شهر اصفهان است. نوع پژوهش از نظر هدف کاربردی - توسعه‌ای و روش آن توصیفی - تحلیلی و پیمایشی است. جامعه آماری پژوهش را کارشناسان حوزه برنامه‌ریزی شهری (سازمان خدمات شهری، شهرسازی و معماری، حمل و نقل شهری، فوا، برنامه‌ریزی و توسعه انسانی، و شهرداری‌های مناطق ۱۵ گانه و ...) تشکیل می‌دهد و با استفاده از روش گلوله برفی ۵۰ نفر به عنوان نمونه مورد نظر انتخاب شد. اطلاعات مورد نیاز پژوهش با مطالعه منابع کتابخانه‌ای - اسنادی و مطالعات میدانی به دست آمد و برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از روش AHP استفاده شد. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که شاخص بهبود وضعیت آلودگی‌های شهری با ضریب ۰/۴۱ اولویت اول و شاخص میزان اعتماد شهروندان به سازمان‌های خدمات محور ۰/۰۲۴ اولویت آخر را به دست آورد. همچنین مناطق ۵ و ۶ نسبت به شاخص‌های مورد نظر رتبه اول، و مناطق ۱۴ و ۱۱ رتبه آخر را به خود اختصاص داده‌اند. و در نهایت پیشنهاداتی جهت بهبود وضعیت مناطق نسبت به شاخص‌های مورد نظر ارائه شده است.

کلیدواژه‌ها: شهر اصفهان، رویکردهای توسعه شهری، مدل تحلیل سلسله مراتبی (AHP)، هوشمندسازی

۱. مقدمه

پیش‌بینی‌ها نشان می‌دهد به دلیل وجود فرصت‌های شغلی و اجتماعی و تمرکز ۸۰٪ از ثروت جهانی در شهرها، (گریفتس و سواکول^۱، ۲۰۲۰، ص. ۵) رشد جمعیت تا سال ۲۰۵۰، ۲/۵ میلیارد نفر به جمعیت شهری جهان اضافه کند (گرن^۲ و همکاران، ۲۰۱۸، ص. ۱) که حدود ۷۵ درصد از انتشار دی اکسید کربن جهانی و ۷۵ درصد از مصرف انرژی را به خود اختصاص می‌دهند (گریفتس و سواکول^۳، ۲۰۲۰، ص. ۵). این افزایش جمعیت، مشکلات فراوانی مانند، آلودگی‌های زیست محیطی، انهدام محیط زیست و فضای سبز، ترافیک و مسائل امنیتی (لطفی و همکاران، ۱۳۹۶، ص. ۲۲)، نگرانی‌های مربوط به سلامت انسان، زیرساخت‌های نامناسب رو به زوال و مشکلات فنی (شهبازی و همکاران، ۲۰۱۳، ص. ۸۸۹)، فیزیکی و نابرابری اجتماعی (متونی^۴ و همکاران، ۲۰۲۰، ص. ۳) و ... در ابعاد مختلف ایجاد کرده است که با توجه به این مسئله، شکل‌گیری بحران‌های شهری در آینده انکارناپذیر است (روستایی و همکاران، ۱۳۹۷، ص. ۱۹۸). بنابراین تغییر و تحولات اساسی در مدیریت و هدایت شهرها (رخشانی نسب و همکاران، ۱۳۹۵، ص. ۲۸۴) و یافتن راه‌حل برای مشکلات مناطق شهری بسیار مهم است (سوسانتی^۵ و همکاران، ۲۰۱۵، ص. ۱۹۵) و مقامات محلی و دولت‌ها باید راه حل‌ها و فرآیندهای پایدار را برای کاهش تهدیدات زیست محیطی، اجتماعی و اقتصادی طراحی کنند تا شرایط زیست‌پذیر در مناطق شهری و شهرهای پرجمعیت را تضمین کنند (آلپوس و آندرلی^۶، ۲۰۲۰، ص. ۱). از طرف دیگر شهرنشینی سریع فرصت‌هایی را برای انواع مختلف توسعه فراهم می‌کند. پراکندگی شهری، شهر فشرده، رشد هوشمند شهری، شهر الکترونیک، و هوشمندسازی شهری از جمله نظریات توسعه شهری می‌باشند که در طول زمان شکل گرفته‌اند و تکمیل‌کننده یکدیگر بوده‌اند. با ادامه تسلط جمعیت شهری در سطح جهانی، افزایش روندهای تغییر اوضاع و پیش‌بینی‌های سازمان ملل، برنامه‌ریزان شهر، مبتکران و محققان شهری به طور فزاینده‌ای در حال کار بر روی ابتکارات مشترک برای بررسی جنبه‌های فیزیکی، فناوری، اجتماعی، سیاسی و زندگی هماهنگ شهری هستند و هدف ایجاد شهرهایی با عملکرد خوب، مرفه، پایدار، مقاوم و قابل زندگی است (بریکر^۷ و همکاران، ۲۰۱۷، ص. ۶۱۹). از دیدگاه برنامه‌ریزان شهری یکی از روشهای دستیابی به توسعه پایدار و ارتقای کیفیت محیط‌زیست شهری، الهام‌گیری از بنیان‌های علمی توسعه پایدار و رویکردهای جدید برای پایدار کردن شهرها می‌باشد (سیف الدینی و همکاران، ۱۳۹۲، ص. ۲۴۳) که از جمله آنها رویکرد هوشمندسازی است که به دنبال توزیع مناسب کاربری‌ها با تجمع و یا اختلاط آنها، فشرده سازی، حفظ محیط زیست، پیاده محوری، تجدید حیات مراکز شهری و ... می‌باشد و در پاسخ به الگوهای ناکارآمد و ناپایدار رشد

-
1. Griffiths & Sovacool
 2. Gren
 3. Griffiths & Sovacool
 4. Mattoni
 5. Susanti
 6. D'Alpaos & Andreolli
 7. Bricker

شهری، به دنبال راهکارهای جدید برای برنامه‌ریزی فضایی در مقیاس منطقه‌ای و بزرگ منطقه‌ای (سکیارا^۱، ۲۰۲۰، ص. ۱)، افزایش کیفیت زندگی ساکنان و در عین حال کمک به رقابت و توانایی شهر برای رشد اقتصادی (باربا سانچز^۲ و همکاران، ۲۰۲۰، ص. ۲) و تحقق اهداف مورد انتظار دنیای آرمان شهری مدرن (زندگی جهت بهزیستی شخصی، اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی، زیست محیطی و فیزیولوژیکی) شکل گرفته است (عبدالاحد^۳ و همکاران، ۲۰۲۰، ص. ۵) و اثر چالش‌های اقتصادی، زیست محیطی و اجتماعی را کمتر کرده و در راستای دستیابی به اهداف توسعه پایدار حرکت می‌کند (شریفی، ۲۰۱۹، ص. ۲). بنابراین ایجاد چشم‌اندازهای شهری و محیط‌هایی با عملکرد مطلوب، ایمن و پایدار برای زندگی و کار در برنامه‌ریزی شهری مهم است (هادسون و رانبلوم^۴، ۲۰۲۰، ص. ۱) و تحقق هوشمندسازی شهری به عنوان یکی از پدیده‌های جهانی در حال گسترش در قرن بیست و یکم، در جهت رفع چالش‌های فعلی شهرنشینی به بازار عرضه شده است (پارساد و علیزاده، ۲۰۲۰، ص. ۳). اصول هوشمندسازی شهری یک تئوری برنامه‌ریزی شهری است (ویسی و قیسوندی، ۱۳۹۰، ص. ۴۰) که می‌تواند مشارکت شهروندان را در امور شهری بالا ببرد و باعث کاهش هزینه‌های اداری و تسریع در ارائه خدمات به شهروندان شود. همچنین با تأثیراتی که در کاهش مدت زمان سفر، و جلوگیری از ترافیک، کاهش هزینه خدمات و هزینه‌های توسعه، کاهش هزینه‌های حمل و نقل، اشتغال زایی، کاهش مصرف انرژی، انعطاف پذیری بازارکار و ... دارد، به اقتصاد شهری نیز کمک می‌کند (کلمنت و کرتزن^۵، ۲۰۲۱، ص. ۳).

یکی از مهمترین اهداف این رویکرد، ایجاد محیطی مطلوب و با کیفیت برای شهروندان است و در این راستا کاهش استفاده مردم از ماشین، بالا رفتن سلامت و آسایش شهروندان، و کم کردن مسائل و مشکلات اجتماعی ناشی از کاهش اصطکاک‌های اجتماعی ما بین شهروندان و ... را در نظر دارد. همچنین با تأثیراتی که در زمینه تحرک مردم، اطلاعات، سرمایه، انرژی و ... فراهم می‌کند، از ترافیک، مصرف انرژی، آلودگی، تخریب و ... جلوگیری کرده و به بهینه‌سازی فرآیندها کمک می‌کند که در نتیجه زمینه‌های توسعه شهر را فراهم می‌کند (کوجانو سانچز^۶، ۲۰۲۰، ص. ۶). با توجه به روند رشد شهرنشینی در کلانشهرهای ایران از جمله اصفهان و چالش‌هایی که در عرصه‌های اقتصادی، زیست محیطی، تکنولوژی و همچنین فشارهای زیادی که بر شهر وارد می‌شود (تقوایی و همکاران، ۲۰۱۵، ص. ۳۴۰)، هوشمندسازی شهری می‌تواند با کمک روشهای نوآورانه، به عنوان رویکردی مناسب برای رسیدن به توسعه پایدار شهری (تقوایی و همکاران، ۲۰۱۹، ص. ۱۳۲) و مدیریت و بهبود پیچیدگی‌های شرایط زندگی عمل کند و تا حدودی تأثیر منفی تحولات را از بین ببرد یا به حداقل برساند. نظر به اهمیت مسائلی که مطرح شد، پژوهش

-
1. Sciarra
 2. Barba-Sánchez
 3. Abdul Ahad
 4. Hudson & Rönnblom
 5. Clement & Crutzen
 6. Quijano-Sanchez

حاضر با هدف رتبه‌بندی مناطق و اولویت‌بندی شاخص‌های مؤثر در تحقق هوشمندسازی شهر اصفهان شکل گرفته است.

با توجه به مسائلی که امروزه شهرها با آن مواجه هستند، پژوهشگران داخلی و خارجی به مطالعه در این مورد پرداخته‌اند تا راهکارهایی را ارائه دهند که به عنوان نمونه به شرح برخی از آنها پرداخته شده است:

نیورتی و همکاران در سال ۲۰۱۴ به بررسی جامعی از مفهوم شهر هوشمند و مسائل مرتبط با آن مانند منابع طبیعی و انرژی، حمل و نقل و تحرک، ساختمانها، زندگی، دولت، اقتصاد و مردم پرداخته‌اند. و نتایج نشان داد که الگوهای تکامل شهر هوشمند به زمینه‌های محلی آن بستگی دارد. و خط مشی‌های لازم را برای سیاست‌گذاران و مدیران شهری فراهم می‌کند تا استراتژی شهر هوشمند و اقدامات برنامه‌ریزی خود را به سمت مناسب‌ترین حوزه‌ها هدایت کنند. در پژوهشی دیگر دیلمی و کامروزمان در شهر بریزن در سال ۲۰۱۷ به این نتیجه رسیده‌اند که سیاست رشد هوشمند به عنوان یک دارو برای مقابله با طیف وسیعی از از نتایج نامطلوب توسعه پراکنده شناخته می‌شود و سناریوی توسعه درونزا، در مقایسه با توسعه پراکنده به عنوان یک سیاست رشد هوشمند، دارای پتانسیل بهتری برای کاهش اثر جزیره گرمایی در شهر بریزن است. لاسیناک و ریستویچ نیز در سال ۲۰۱۷ به بررسی شهر هوشمند، ایمنی، و امنیت در شهرهای هوشمند آینده پرداخته‌اند و نتایج گویای این است که در تمامی ابعاد باید آموزش شهروندان در نظر گرفته شود. در واقع موفقیت شهرهای هوشمند به داشتن شهروند هوشمند و آموزش به شهروندان وابسته است. همچنین نتایج بررسی‌های عبدالاحد و همکاران در سال ۲۰۲۰ گویای آن است که مداخلات فن‌آوری در فرآیندهای روزمره منجر به ظهور اکوسیستم‌های هوشمند شده است که در آن همه جنبه‌های زندگی روزمره مانند حاکمیت، حمل و نقل، کشاورزی، نگهداری، آموزش، مراقبت‌های بهداشتی و ... به صورت هوشمند، کنترل و مدیریت می‌شوند. گیمار و همکاران در سال ۲۰۲۰ به ارزیابی حکمرانی و کیفیت زندگی در شهرهای هوشمند در شمال شرق برزیل پرداخته‌اند که برای این منظور، شفافیت، همکاری، مشارکت، ارتباطات و پاسخگویی در رابطه با کیفیت زندگی اندازه‌گیری شد. ضربی و همکاران در سال ۱۳۹۰ به تحلیل شاخص‌های رشد هوشمند با استفاده از شاخص‌های مختلف اجتماعی، اقتصادی، کالبدی، زیست محیطی، دسترسی و ارتباطات در مناطق شهر اصفهان با استفاده از ضریب پراکندگی پرداخته‌اند و نتایج نشان می‌دهد در بین شاخص‌های مختلف بیشترین میزان نابرابری در شاخص‌های کاربری اراضی و کالبدی و کمترین میزان نابرابری در شاخص‌های اجتماعی - اقتصادی بوده است. مولایی و همکاران در سال ۱۳۹۵ به تبیین و واکاوی هوشمندسازی شهرها به ارائه مفاهیم مرتبط با شهر هوشمند، دیدگاه‌های صاحب نظران، و مولفه‌های کلیدی (مردم، عوامل نهادی، زیرساختی، هوش، یکپارچگی و نوآوری) پرداخته است. در سال ۱۳۹۷ نیز روستایی و همکاران با هدف تئوریک شهر هوشمند و شناسایی مولفه‌های مهم آن، عوامل زیرساختی و استراتژی‌های مناسب در ایجاد زیرساخت‌های شهر هوشمند را بیان کرده‌اند و در این راستا ایجاد حکمروایی خوب شهری به عنوان مهمترین استراتژی در ایجاد پلتفرم شهر هوشمند در مدیریت شهر تبریز مطرح شده است. نتیجه پژوهش رهنما و همکاران در سال ۱۳۹۹ در سنجش و ارزیابی شاخص‌های هوشمند در کلانشهر

اهواز نشان داد شاخص تحرک و پویایی هوشمند بیشترین اهمیت و شاخص شهروند هوشمند کمترین اهمیت را در بین شاخص‌های شهر هوشمند دارد.

بررسی کلی مطالعات بیانگر این است که پژوهشی صورت نگرفته است که به صورت جامع به مسئله هوشمندسازی شهرها و رویکردهای ارائه شده در این راستا توجه داشته باشد؛ به صورتی که شاخص‌های شهر هوشمند، رشد هوشمند، شهر فشرده، شهر الکترونیک را در نظر بگیرد، بلکه مطالعاتی هم که انجام شده است عمدتاً شاخص‌های یک نظریه را در گرفته است. اما با توجه به اینکه هوشمندسازی، رویکردی نوین در برنامه‌ریزی شهری است و در راستای تکمیل و ارتقای نظریات توسعه شهری پیشین شکل گرفته است، در پژوهش حاضر ابتدا هر کدام از رویکردهای شهر پراکنده، شهر فشرده، رشد هوشمند، شهر الکترونیک و شهر هوشمند مطالعه و بررسی شد. سپس شاخص‌های نظریه‌پردازان و همچنین مطالعات داخلی و خارجی هر کدام از این رویکردها استخراج و دسته‌بندی شد. در مرحله بعدی شاخص‌های به دست آمده رویکردهای مورد نظر که حاصل مطالعات نظریه‌پردازان و پژوهشگران هر نظریه بوده است با هم مقایسه شد و شاخص‌های مهم و مشترک این نظریات در راستای هوشمندسازی، در پژوهش حاضر مورد تحلیل و بررسی قرار گرفت.

پس از مطالعه و استخراج شاخص‌های هر نظریه در قالب ابعاد کالبدی، محیطی، اقتصادی، اجتماعی و مدیریتی، در نهایت شاخص‌های ابعاد مورد نظر در نظریات با هم مقایسه و بررسی شدند و شاخص‌های مشترک این ابعاد با هم تلفیق شد. با توجه به حجم بالا و طولانی بودن جداول شاخص‌های تمام نظریات مطروحه و منابع استفاده شده، لذا، در پژوهش حاضر تنها جدول نهایی شاخص‌هایی که در جهت هوشمندسازی شهری مشترک بود و در منابع ذکر شده، تکرار شده بود ارائه گردید.

۲. روش‌شناسی

پژوهش صورت گرفته از نظر هدف کاربردی - توسعه‌ای و از نظر روش توصیفی - تحلیلی و پیمایشی است. اطلاعات مورد نیاز با روش‌های میدانی و مطالعه منابع اسنادی - کتابخانه‌ای به دست آمد. همانطور که پیشتر نیز بیان شد، پس از مطالعه رویکردهای شهر پراکنده، شهر فشرده، رشد هوشمند، شهر الکترونیک و شهر هوشمند و استخراج شاخصهای این رویکردها، در نهایت با بررسی شاخص‌های نهایی همه این نظریات شاخص‌های اثرگذار و مشترک در راستای هوشمندسازی انتخاب شد که اساس شاخص‌های پژوهش حاضر را تشکیل می‌دهند و در قالب ۵ بعد کالبدی - فضائی، محیطی - اکولوژیکی، اقتصادی، اجتماعی و مدیریتی - سیاسی می‌باشد که در جدول شماره ۱ ارائه شده است.

شاخص‌های مشترک نظریات هوشمندسازی شهری

شماره هوشمند	شهر الکترونیک	رشد هوشمند	شهر فشرده	شاخص	ابعاد
*		*	*	a1 پیوستگی، اتصال و انسجام فضاهای شهری	کالبدی
*	*	*	*	a2 تنوع طراحی شهری و کاربری اراضی	
*	*	*	*	a3 ساماندهی وضعیت حمل و نقل عمومی	
*	*	*	*	a4 باز آفرینی شهری و بهینه‌سازی زیرساختهای سنتی	
*	*	*	*	a5 عملکرد پارک‌ها و فضاهای باز شهری	
*	*	*	*	a6 ساماندهی شبکه‌های ارتباطی و معابر	
*	*	*	*	b1 آلودگی‌های شهری	محیطی
*		*	*	b2 وجود تنوع محیطی و زیستی	
*	*	*	*	b3 ساماندهی وضعیت فضای سبز و باغات	
*	*	*	*	b4 دفع زباله و بازیافت	
*		*	*	b5 ارتباط پایدار و جذاب با طبیعت	
*	*	*	*	c1 ایجاد فرصت اشتغال و کارآفرینی	اقتصادی
*	*	*	*	c2 مصرف انرژی	
*	*	*	*	c3 بازاریابی و تقویت رقابت تجاری شهر	
*	*	*	*	c4 حفظ منابع مالی و اقتصاد محلی	
*	*	*	*	c5 دسترسی شهروندان به تسهیلات و خدمات	
*		*	*	c6 رشد اقتصادی و اجتماعی مراکز شهری	
*	*	*	*	d1 سرزندگی، تنوع، و نشاط شهری	اجتماعی
*	*	*	*	d2 مشارکت شهروندان	
*	*	*	*	d3 حس مکان و تقویت هویت شهری	
*	*	*	*	d4 آگاهی شهروندان نسبت به مسائل شهری	
*	*	*	*	d5 استفاده از فضای مجازی و شبکه‌های اجتماعی	
*	*	*	*	d6 آرامش و امنیت شهروندان	
*	*	*	*	d7 اعتماد شهروندان به سازمان‌های خدمات محور	
*	*			e1 خلاقیت و بکارگیری تکنولوژی‌های جدید در مدیریت امور اداری	مدیریتی
*	*	*		e2 وجود حاکمیت شفاف و قوی	
*	*	*	*	e3 مدیریت جامع در مواقع بحران و واکنش اضطراری	
*	*	*	*	e4 مشوق‌هایی برای توسعه‌های در اولویت	

شهر	شهر	رشد	شهر	شاخص	ابعاد
هوشمند	الکترونیک	هوشمند	فشرده		
*	*	*		سرعت بخشیدن به انجام امور اداری	e5
*	*	*		اشتراک دانش و تجربیات و بکارگیری ابتکارات موفق در مناطق	e6
*	*	*	*	همکاری بخشی (بین سازمانی) و موفقیت سیاسی - اداری	e7

مأخذ: (دیلمی و کامروززمان^۱، ۲۰۱۷، گرکه و کلیفتون^۲، ۲۰۱۷، پیرسال^۳، ۲۰۱۷، آرتمن^۴، ۲۰۱۷، لی و لیم^۵، ۲۰۱۸، ریگز و چمبرلین^۶، ۲۰۱۸، گرن^۷ و همکاران، ۲۰۱۸، ریشتر و بهنیش^۸، ۲۰۱۸، لی^۹، ۲۰۱۹، شا^{۱۰}، ۲۰۱۹، مک^{۱۱} و همکاران، ۲۰۱۹، جان^{۱۲}، ۲۰۲۰، شریفی^{۱۳}، ۲۰۲۰، پاشالچ^{۱۴}، ۲۰۲۰، سانچز^{۱۵}، ۲۰۲۰، متونی^{۱۶} و همکاران، ۲۰۲۰، شیف^{۱۷} و همکاران، ۲۰۲۰، شهرهای هوشمند دانمارک^{۱۸}، شهرهای هوشمند اروپا^{۱۹}، شبکه شهرهای هوشمند^{۲۰}، زنگنه و همکاران، ۱۳۹۷، اذانی و همکاران، ۱۳۹۷، پور احمد و همکاران، ۱۳۹۷، روستایی و همکاران، ۱۳۹۷، فلاح و تفتی، ۱۳۹۷، نسترن و پیرانی، ۱۳۹۸، رضایی و همکاران، ۱۳۹۸، تقوایی و همکاران، ۱۳۹۸، آزادخوانی و همکاران، ۱۳۹۸، افضلی و همکاران، ۱۳۹۸، حسینی خواه و وارثی، ۱۳۹۸، رهنما و همکاران، ۱۳۹۹، رکن الدین افتخاری و همکاران، ۱۳۹۹).

جامعه آماری پژوهش شامل کارشناسان و متخصصان حوزه برنامه‌ریزی شهری (سازمان خدمات شهری، شهرسازی و معماری، حمل و نقل شهری، فاوا، برنامه‌ریزی و توسعه انسانی، و شهرداری‌های مناطق ۱۵ گانه و ...) است که برای انتخاب نمونه روش نمونه‌گیری گلوله برفی استفاده شد و در این روش از قبل تعداد افرادی که باید در پژوهش شرکت داشته باشند مشخص شد و جمع آوری داده‌ها تا زمانی ادامه پیدا کرد که داده‌های جدید با داده‌های قبلی تفاوت نداشت و اشباع نظری افراد صورت گرفت که در نهایت بین ۵۰ نفر از جامعه آماری پرسشنامه توزیع شد.

1. Deilami & Kamruzzaman
2. Gehrke & Clifton
3. Pearsall
4. Artmann
5. Lee & Lim
6. Riggs & Chamberlain
7. Gren
8. Richter & Behnisch
9. Li
10. Sha
11. Macke
12. Jun
13. Sharifi
14. Pašalić
15. Sanchez
16. Mattoni
17. Shifa
18. Danish Smart Cities
19. Mapping Smart Cities in the EU
20. The Smart Growth Network

جدول ۲. ویژگی‌های جامعه آماری پژوهش (درصد)

جنسیت	مرد	۶۷/۷۴	زن	۳۲/۲۶
سطح تحصیلات	دیپلم تا فوق دیپلم	کارشناسی	کارشناسی ارشد	دکتری
	۱/۶۱	۲۴/۱۹	۶۶/۱۳	۸/۰۸
پست سازمانی	مدیر	معاون	کارشناس	-
	۱۴/۲۵	۱۶/۱۳	۶۹/۳۵	-

ماخذ: (یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۰)

محدوده مورد مطالعه، کلانشهر اصفهان است که با جمعیت ۱۹۶۱۲۶۰ (صابری و دانشور، ۱۳۹۸، ص. ۸۷) به عنوان سومین کلانشهر کشور در قلب ایران واقع شده است. این شهر در جایگاه حساس و مهمی در سلسله مراتب شهری ایران قرار دارد. محدوده شهری اصفهان طبق سالنامه آماری شهر اصفهان (سال ۱۳۹۵) دارای ۱۵ منطقه شهری (تقوایی و علی اکبری، ۱۳۹۷، ص. ۱۴۵) و شامل ۱۹۹ محله می‌باشد (تقوایی و همکاران، ۱۳۹۸، ص. ۲۴). این کلانشهر در خارج از محدوده شهری از غرب به خمینی شهر و نجف آباد، از جنوب به کوه صفه و سپاهان شهر، از شمال به شاهین شهر و از سمت شرق نیز به منطقه بیایانی ختم شده است (تقوایی و همکاران، ۱۳۹۹، ص. ۸).

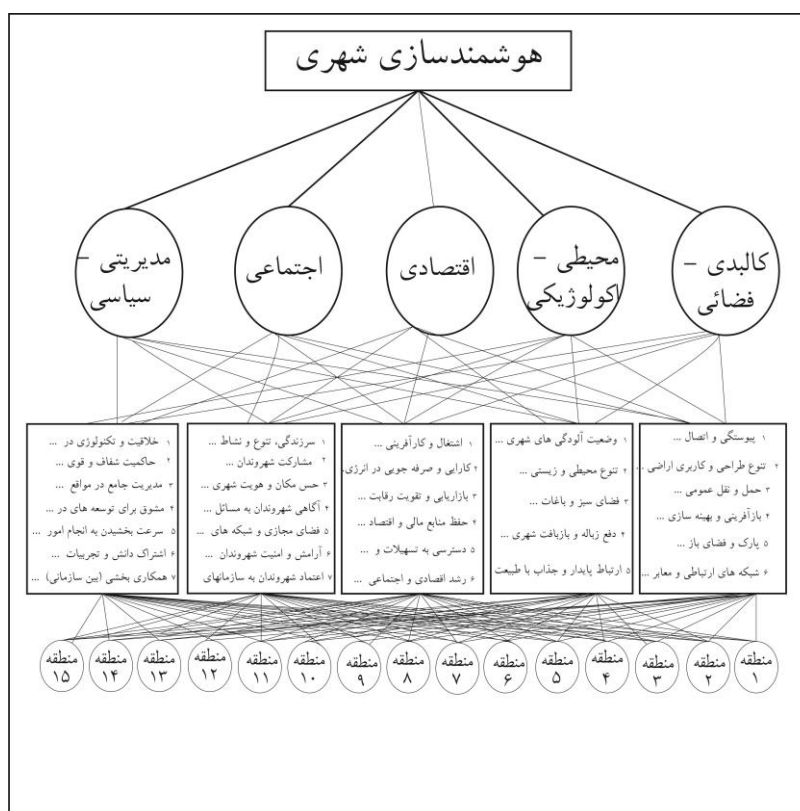


شکل ۱. موقعیت مناطق شهر اصفهان

۳. یافته‌ها

یکی از ابزارهای توانمند در ارزیابی و انتخاب شاخص‌های مناسب در هر موضوعی فرآیند تحلیل سلسله مراتبی است که معیارهای کمی و کیفی را در تصمیم‌گیری ترکیب می‌کند و مقایسه منطقی به منظور انتخاب بهترین تصمیم

در بین معیارهای چندگانه را ارائه می‌دهد (تقوایی و کیومرثی، ۱۳۹۱، ص. ۹۶). در راستای هوشمندسازی شهری در قالب پنج بعد کالبدی - فضائی، محیطی - اکولوژیکی، اقتصادی، اجتماعی و مدیریتی - سیاسی ۳۱ شاخص مشترک از نظریات مورد مطالعه استخراج شد، همچنین گزینه‌های پژوهش نیز شامل مناطق پانزده گانه شهر اصفهان می‌باشد که با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی مورد بررسی و اولویت‌بندی قرار گرفت. که در ادامه به شرح آن پرداخته شده است:



شکل ۲. نمودار سلسله مراتبی تحقق هوشمندسازی شهری

۱.۳. مقایسه زوجی معیارهای اصلی مؤثر بر تحقق هوشمندسازی

در مقایسه زوجی معیارهای اصلی به صورت زوجی، همانطور که جدول شماره ۳ نشان می‌دهد، معیار کالبدی-فضایی (A) با ضریب $0/33$ اولویت اول و معیار اقتصادی (C) با ضریب $0/32$ اولویت دوم را به خود اختصاص می‌دهد. در مرتبه سوم معیار مدیریتی - سیاسی (E) با ضریب $0/23$ قرار گرفته است و در نهایت رتبه‌های چهارم و پنجم مربوط به معیارهای محیطی - اکولوژیکی (B) و اجتماعی (C) با ضریب $0/06$ می‌باشد.

جدول ۳. مقایسه دویه دو معیارهای مؤثر بر تحقق هوشمندسازی

وزن	E	D	C	B	A	معیار
۰.۳۳	۱	۵	۳	۵	۱	A
۰.۰۶	۰/۳۳	۱	۰/۲	۱	۰/۲	B
۰.۳۲	۳	۵	۱	۵	۰/۳۳	C
۰.۰۶	۰/۲	۱	۰/۲	۱	۰/۲	D
۰.۲۳	۱	۵	۰/۳۳	۳	۱	E

ماخذ: (یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۰)

۲.۳. مقایسه زوجی زیرمعیارهای مؤثر بر تحقق هوشمندسازی

بعد کالبدی: عموم شهروندان با فضای کالبدی شهری ارتباط دارند. فضای کالبدی شهری مجموعه‌ای از سازه‌ها و اجزای شهری است که به صورتی آراسته، هماهنگ به صورت سازمان‌یافته ایجاد شده‌اند و همچنین این فضاها خیابان‌ها، و شبکه‌های ارتباطی، فضاهای باز و پارک‌های شهری و چینش و اتصال فضاهای شهری را نیز شامل می‌شود. بعد کالبدی در راستای هوشمندسازی شهر اصفهان بر اساس ۶ زیرمعیار مورد ارزیابی قرار گرفت. با توجه به جدول شماره ۴، زیر معیار پیوستگی، اتصال و انسجام فضاهای شهری (a1) با ضریب ۰/۲۹ اولویت اول، و زیر معیار تنوع طراحی شهری و کاربری اراضی (a2) با ضریب ۰/۲۵، به عنوان ابزاری تاثیرگذار در بهبود فرم فضایی و شکل شهری اولویت دوم را دارا می‌باشند. الگوهای فضایی شهری بر الگوهای رفت و آمد تأثیر می‌گذارند و با مسائلی مانند تراکم ترافیک، مصرف انرژی، آلودگی هوا، مسائل روانشناختی و بهداشتی و ... ارتباط دارند در این راستا زیر معیار ساماندهی وضعیت حمل و نقل عمومی (مسیرهای پیاده‌روی، دوچرخه‌سواری و ...) (a3) و زیر معیار باز آفرینی شهری و بهینه‌سازی زیرساختهای سستی (a4) برای بهبود کیفیت زندگی شهروندان و کارآمدتر ساختن محیط و بهره‌وری عملکرد شهر با ضریب ۰/۱۸ و ۰/۱۷ اولویت سوم و چهارم را به خود اختصاص داده‌اند، عدم تناسب ظرفیت شهر با جمعیت آن شهر را با اختلالات زیادی روبرو می‌کند بنابراین زیر معیار وضعیت ساماندهی شبکه‌های ارتباطی و معابر (a6) با ضریب ۰/۰۸ اولویت پنجم و زیر معیار عملکرد پارک‌ها و فضاهای باز شهری (a5) با ضریب ۰/۰۴ به عنوان عامل‌های مهم در برنامه‌ریزی شهری اولویت ششم را دارا می‌باشند. در این معیار مناطق ۶، ۳ و ۵ رتبه اول تا سوم و مناطق ۱۲، ۱۱ و ۱۴ رتبه‌های سیزده، چهارده و پانزده را به خود اختصاص داده‌اند.

جدول ۴. مقایسه دو به دو شاخص‌های بعد کالبدی

وزن	a6	a5	a4	a3	a2	a1	بعد کالبدی- فضای (A)
۰/۲۹	۴	۴	۳	۳	۴	۱	a1
۰/۲۵	۳	۴	۳	۵	۱	۰/۲۵	a2
۰/۱۸	۳	۴	۳	۱	۰/۲	۰/۳۳	a3

وزن	a6	a5	a4	a3	a2	a1	بعد کالبدی - فضایی (A)
۰/۱۷	۵	۴	۱	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	a4
۰/۰۴	۰/۳۳	۱	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	a5
۰/۰۸	۱	۳	۰/۲	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۲۵	a6

ماخذ: (یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۰)

بعد محیطی - اکولوژیکی: با توجه به اینکه پایدار ساختن محیط شهری و بهبود کیفیت زندگی از اهداف اساسی هوشمندسازی شهری است لذا توجه به این بعد را اجتناب ناپذیر می‌کند. رشد فزاینده شهرها با اثرات زیست محیطی زیادی همراه است و از لحاظ زیست محیطی مسائلی مانند افزایش آلودگی‌ها به هم خوردن مناظر طبیعی و تنوع زیستی، فضا سبز و ... را به دنبال دارد که نیازمند برنامه‌ریزی است.

با توجه به جدول شماره ۵ اولویت اول با ضریب ۰/۴۱ مربوط به زیر معیار بهبود وضعیت آلودگی‌های شهری (هوا، صوتی، آب) (b1) است. زیر معیار وجود تنوع محیطی و زیستی (b2) با ضریب ۰/۲۴ در اولویت دوم و ساماندهی وضعیت فضای سبز و باغات (b3) با ضریب ۰/۱۸ در اولویت سوم قرار گرفته است. مسئله دیگری که شهرهای امروزی با آن مواجه هستند آلودگی‌های محیطی ناشی از مشکلات دفع زباله و بازیافت (b4) است که اولویت چهارم با ضریب ۰/۱۲ را دارا می‌باشد و در آخر زیر معیار فراهم کردن ارتباط پایدار و جذاب با طبیعت (b5) با ضریب ۰/۰۴ قرار دارد. از نظر معیار محیطی - اکولوژیکی، مناطق ۳، ۱ و ۵ رتبه‌های اول تا سوم و مناطق ۱۵، ۱۴ و ۱۱ رتبه‌های آخر را به خود اختصاص داده‌اند.

جدول ۵. مقایسه دو به دو شاخص‌های بعد محیطی - اکولوژیکی

وزن	b5	b4	b3	b2	b1	بعد محیطی - اکولوژیکی (B)
۰/۴۱	۴	۴	۴	۶	۱	b1
۰/۲۴	۴	۳	۳	۱	۰/۱۶	b2
۰/۱۸	۳	۴	۱	۰/۳۳	۰/۲۵	b3
۰/۱۲	۴	۱	۰/۲۵	۰/۳۳	۰/۲۵	b4
۰/۰۴	۱	۰/۲۵	۰/۳۳	۰/۲۵	۰/۲۵	b5

ماخذ: (یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۰)

بعد اقتصادی: با رشد و گسترش شهرها و تحولات روزافزون اقتصادی، توجه به معیارهای مؤثر در بعد اقتصادی شهر ضرورتی انکار ناپذیر است. در بعد اقتصادی ۶ زیر معیار مورد بررسی قرار گرفت که می‌توانند از مهمترین راهکارهای لازم برای توسعه اقتصادی و رسیدن به اقتصاد پایدار در هر جامعه‌ای باشند. از جمله استراتژی‌ها و راهکارهای لازم برای توسعه اقتصادی و رسیدن به اقتصاد پایدار در هر جامعه‌ای می‌توان اشتغال‌زایی و کارآفرینی

اشاره کرد که اولویت اول با ضریب $0/34$ مربوط به زیر معیار ایجاد فرصت اشتغال و کارآفرینی ($c1$) است. یکی از اصول پایدارسازی شهرها توجه به مسئله انرژی می باشد که در تئوری هوشمندسازی نیز این مسئله حائز اهمیت است. در اولویت دوم، زیر معیار راهکارهای افزایش کارایی و صرفه جویی در مصرف انرژی ($c2$) با ضریب $0/23$ قرار گرفته است و اولویت سوم مربوط به بازاریابی و تقویت رقابت تجاری شهر ($c3$) با ضریب $0/18$ می باشد. زیر معیار حفظ منابع مالی و اقتصاد محلی ($c4$) با ضریب $0/14$ در اولویت چهارم جای گرفته است و اولویت پنجم را زیر معیار دسترسی شهروندان به تسهیلات و خدمات ($c5$) با کیفیت با ضریب $0/09$ به خود اختصاص داده است و در آخر زیر معیار رشد اقتصادی و اجتماعی مراکز شهری ($c6$) با ضریب $0/03$ قرار گرفته است. در این راستا مناطق ۳، ۸ و ۶ در رتبه های اول تا سوم و مناطق ۱۱، ۲ و ۹ در رتبه های سیزده تا پانزده قرار گرفته اند.

جدول ۶. مقایسه دو به دو شاخص های بعد اقتصادی

وزن	c6	c5	c4	c3	c2	c1	بعد اقتصادی (C)
$0/34$	۴	۴	۴	۵	۶	۱	c1
$0/23$	۳	۴	۳	۵	۱	$0/16$	c2
$0/18$	۴	۳	۴	۱	$0/2$	$0/2$	c3
$0/14$	۴	۴	۱	$0/25$	$0/33$	$0/25$	c4
$0/09$	۴	۱	$0/25$	$0/33$	$0/25$	$0/25$	c5
$0/03$	۱	$0/25$	$0/25$	$0/25$	$0/33$	$0/25$	c6

ماخذ: (یافته های پژوهش، ۱۴۰۰)

بعد اجتماعی: بعد اجتماعی شهر، یکی از ویژگی های مهم شهر را تشکیل می دهد. به منظور پیشرفت شهر و شکوفایی اقتصادی آن، باید زمینه معیارهایی مانند سرزندگی، مشارکت، آرامش، اعتماد و وجود داشته باشد. بعد اجتماعی با ۷ زیرمعیار ارزیابی شده است. در توسعه پایدار شهر، کیفیت زندگی انسان در فضای شهری محور قرار می گیرد. تحقق هوشمندسازی باعث ایجاد نواحی شهری پویا و سرزنده می شود. و علاوه بر این نیاز به مشارکت مردم در امور مختلف شهری را می طلبد. همچنین باید بیان کرد با روند توسعه شهرها و تبدیل آنها به کلانشهر، برنامه ریزی برای حفظ حس مکان و هویت شهری بیش از گذشته حس می شود.

در این بعد زیر معیار ایجاد سرزندگی، تنوع، و نشاط شهری ($d1$) با ضریب $0/27$ در اولویت اول، زیرمعیار مشارکت شهروندان در امور مختلف شهری ($d2$) با ضریب $0/22$ در اولویت دوم و زیرمعیار ایجاد حس مکان و تقویت هویت شهری ($d3$) با ضریب $0/17$ در اولویت سوم قرار گرفته است. اولویت چهارم با ضریب $0/15$ مربوط به زیر معیار میزان آگاهی شهروندان نسبت به مسائل شهری ($d4$) است و در اولویت پنجم زیر معیار استفاده از فضای مجازی و شبکه های اجتماعی ($d5$) با ضریب $0/07$ قرار گرفته است. در نهایت اولویت ششم و هفتم مربوط به زیر معیار افزایش سطح احساس آرامش و امنیت شهروندان در فضاهای شهری ($d6$) با ضریب $0/06$ و میزان اعتماد

شهروندان به سازمان‌های خدمات محور (d7) با ضریب ۰/۰۲ است. از نظر اجتماعی می‌توان بیان کرد مناطق ۳، ۶ و ۵ رتبه‌های اول تا سوم و مناطق ۱۵، ۱۴ و ۱۱، رتبه‌های آخر را به خود اختصاص داده‌اند.

جدول ۷. مقایسه دو به دو شاخص‌های بعد اجتماعی

وزن	d7	d6	d5	d4	d3	d2	d1	بعد اجتماعی (D)
۰/۲۷	۴	۴	۵	۴	۵	۵	۱	d1
۰/۲۲	۴	۴	۵	۴	۵	۱	۰/۲	d2
۰/۱۷	۵	۴	۴	۳	۱	۰/۲	۰/۲	d3
۰/۱۵	۵	۴	۵	۱	۰/۳۳	۰/۲۵	۰/۲۵	d4
۰/۰۷	۳	۳	۱	۰/۲	۰/۲۵	۰/۲	۰/۲	d5
۰/۰۶	۴	۱	۰/۳۳	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	d6
۰/۰۲	۱	۰/۲۵	۰/۳۳	۰/۲	۰/۲	۰/۲۵	۰/۲۵	d7

ماخذ: (یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۰)

بعد مدیریتی: مسئله مدیریت شهری موضوعی است که دامنه‌ای بسیار گسترده دارد و هر قدر مسائل شهری پیچیده‌تر باشد، به دنبال آن مدیریت شهری نیز سخت‌تر می‌شود. در بعد مدیریتی - سیاسی ۷ زیرمعیار سنجیده شدند. پیاده‌سازی مجموعه‌ای از فرایندها به منظور پیدا کردن سریع اطلاعات و ارائه خدمات با کیفیت بالا به شهروندان و همچنین انتشار اطلاعات را به روشی در دسترس‌تر و شفاف‌تر از جمله برنامه‌های هوشمندسازی شهری می‌باشد در همین راستا زیرمعیار خلاقیت و بکارگیری تکنولوژی‌های جدید در مدیریت امور اداری (e1) با ضریب ۰/۲۷ در اولویت اول قرار گرفته است و زیرمعیار وجود حاکمیت شفاف و قوی (e2) با ضریب ۰/۲۱ اولویت دوم را به خود اختصاص داده است.

استقرار مناسب سیستم‌های مدیریت بحران شهری از اهداف اصلی و راهبردی هوشمندسازی شهری می‌باشد و در اولویت سوم زیر معیار مدیریت جامع در مواقع بحران و واکنش اضطراری (e3) با ضریب ۰/۲ قرار دارد. توسعه جوامع محلی موجود یکی از اصول اساسی هوشمندسازی محسوب می‌شود. این اصل استفاده مجدد از زیر ساخت‌ها و زمین‌های موجود را سبب می‌شود و علاوه بر صرفه‌های اقتصادی و اجتماعی، می‌توان موجبات ارتقای کیفیات زیست محیطی (هوا و آب) را نیز فراهم آورد. و اولویت چهارم با ضریب ۰/۱۴ مربوط به زیرمعیار ارائه مشوق‌هایی برای توسعه‌های در اولویت (e4) است. در اولویت پنجم نیز سرعت بخشیدن به انجام امور اداری (e5) با ضریب ۰/۰۹ جای دارد. زیرمعیار اشتراک دانش و تجربیات و بکارگیری ابتکارات موفق در مناطق (e6) با ضریب ۰/۰۶ در اولویت ششم است. زیر معیار همکاری بخشی (بین سازمانی) و موفقیت سیاسی - اداری (e7) با ضریب ۰/۰۳ در اولویت آخر قرار گرفته است. از لحاظ معیار مدیریتی - سیاسی نیز مناطق ۴، ۳ و ۵ رتبه‌های اول تا سوم و مناطق ۱۵، ۹ و ۱۱ رتبه‌های آخر را کسب کرده‌اند.

جدول ۸. مقایسه دو به دو شاخص‌های بعد مدیریتی - سیاسی

وزن	e7	e6	e5	e4	e3	e2	e1	بعد مدیریتی (E)
۰/۲۷	۴	۴	۵	۴	۴	۵	۱	e1
۰/۲۱	۴	۴	۴	۴	۳	۱	۰/۲	e2
۰/۲	۴	۴	۵	۵	۱	۰/۳۳	۰/۲۵	e3
۰/۱۴	۴	۴	۴	۱	۰/۲	۰/۲۵	۰/۲۵	e4
۰/۰۹	۳	۴	۱	۰/۲۵	۰/۲	۰/۲۵	۰/۲	e5
۰/۰۶	۴	۱	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	e6
۰/۰۳	۱	۰/۲۵	۰/۳۳	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	e7

ماخذ: (یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۰)

با توجه به یافته‌های پژوهش و مقایسات زوجی انجام شده، نتایج نشان می‌دهد (جدول ۹) مناطق ۵ و ۶ با امتیاز ۰/۱۰۸ دارای رتبه اول، منطقه ۳ رتبه دوم، منطقه ۱ رتبه سوم، مناطق ۴ و ۸ رتبه چهارم، و منطقه ۱۳ رتبه پنجم را دارا می‌باشند. مناطق ۷ و ۱۰ رتبه ششم، منطقه ۲ رتبه هشتم، و مناطق ۹ و ۱۵ رتبه نهم را به خود اختصاص داده‌اند. و در نهایت رتبه ده و یازده به ترتیب به مناطق ۱۴ و ۱۱ تعلق گرفته است. همچنین نتایج مقایسات برای اولویت‌بندی معیارها و زیرمعیارها در جهت بکارگیری در راستای تحقق هوشمندسازی بیانگر این است که معیار کالبدی - فضایی اولویت اول، و معیار اقتصادی نیز اولویت دوم برنامه‌ریزی را به خود اختصاص داده است. معیار مدیریتی - سیاسی اولویت سوم، معیار محیطی - اکولوژیکی اولویت چهارم و در نهایت معیار اجتماعی قرار گرفته است. از بین زیرمعیارها نیز، زیر معیار بهبود وضعیت آلودگی‌های شهری، ایجاد فرصت‌های اشتغال و کارآفرینی، و زیر معیار پیوستگی، اتصال و انسجام فضاهای شهری به ترتیب اولویت اول تا سوم را به خود اختصاص داده‌اند. همچنین اولویت‌های آخر به زیر معیار فراهم کردن ارتباط جذاب و پایدار با طبیعت، رشد اقتصادی و اجتماعی مراکز شهری و در نهایت میزان اعتماد شهروندان به سازمان‌های خدمات محور تعلق گرفته است. بر اساس محاسبات صورت گرفته میزان ناسازگاری جدول ۹، ۰/۱ می‌باشد، که بیانگر این است که سنجه‌های بکار رفته در پژوهش ناسازگاری اساسی با یکدیگر ندارند.

جدول ۹. رتبه‌بندی گزینه‌ها در تحقق هوشمندسازی شهر اصفهان با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی

ابعاد و شاخصها مناطق	A	a1	a2	a3	a4	a5	a6	B	b1	b2	b3	b4	b5	C	c1	c2	c3	c4	c5	c6
وزن ابعاد و شاخصها	۰/۳۳	۰/۲۹	۰/۲۵	۰/۱۸	۰/۱۷	۰/۰۴	۰/۰۸	۰/۰۶	۰/۵۱	۰/۲۴	۰/۱۸	۰/۱۲	۰/۰۴	۰/۳۲	۰/۳۴	۰/۲۳	۰/۱۸	۰/۱۴	۰/۰۹	۰/۰۳
منطقه ۱	۰/۰۵	۰/۰۳۸	۰/۰۳۵	۰/۰۱۶	۰/۰۲	۰/۰۰۶	۰/۰۰۹	۰/۰۰۲	۰/۰۵۳	۰/۰۳۸	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۲۶	۰/۰۰۷	۰/۰۱۸	۰/۰۲	۰/۰۰۶	۰/۰۱	۰/۰۰۳
منطقه ۲	۰/۰۰۷	۰/۰۰۲۱	۰/۰۰۸	۰/۰۰۷	۰/۰۰۷	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۱۲	۰/۰۰۵	۰/۰۰۷	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۱	۰/۰۰۳	۰/۰۰۹	۰/۰۱۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۵	۰/۰۰۱
منطقه ۳	۰/۰۲۶	۰/۰۳۸	۰/۰۰۴	۰/۰۱۹	۰/۰۰۶	۰/۰۰۶	۰/۰۱۱	۰/۰۰۲	۰/۰۲۶	۰/۰۳۶	۰/۰۰۴	۰/۰۰۸	۰/۰۰۲	۰/۰۳۲	۰/۰۱۴	۰/۰۳۲	۰/۰۲۵	۰/۰۱۲	۰/۰۰۴	۰/۰۰۴
منطقه ۴	۰/۰۱۷	۰/۰۰۲	۰/۰۱۵	۰/۰۱۳	۰/۰۰۹	۰/۰۰۲	۰/۰۰۴	۰/۰۰۷	۰/۰۲۵	۰/۰۱۹	۰/۰۳۶	۰/۰۰۷	۰/۰۰۴	۰/۰۲۶	۰/۰۰۲	۰/۰۱۶	۰/۰۱۱	۰/۰۱	۰/۰۰۵	۰/۰۰۲
منطقه ۵	۰/۰۰۵	۰/۰۰۴۴	۰/۰۰۳	۰/۰۲۵	۰/۰۰۲	۰/۰۰۴	۰/۰۱۱	۰/۰۰۴	۰/۰۵۳	۰/۰۲۲	۰/۰۲۹	۰/۰۱۲	۰/۰۰۴	۰/۰۳۲	۰/۰۲۴	۰/۰۲	۰/۰۲۵	۰/۰۰۶	۰/۰۱	۰/۰۰۳
منطقه ۶	۰/۰۰۴	۰/۰۰۴۶	۰/۰۰۳۵	۰/۰۲۹	۰/۰۳۱	۰/۰۰۵	۰/۰۱۲	۰/۰۰۴	۰/۰۰۴	۰/۰۲۹	۰/۰۲۷	۰/۰۰۷	۰/۰۰۵	۰/۰۱۹	۰/۰۱۴	۰/۰۳۲	۰/۰۲۵	۰/۰۲۱	۰/۰۱۴	۰/۰۰۵
منطقه ۷	۰/۰۱۳	۰/۰۰۲	۰/۰۱۸	۰/۰۱۶	۰/۰۱۲	۰/۰۰۳	۰/۰۰۶	۰/۰۰۱	۰/۰۲۵	۰/۰۱۴	۰/۰۱۸	۰/۰۰۸	۰/۰۰۴	۰/۰۱۹	۰/۰۲۷	۰/۰۱۸	۰/۰۱۳	۰/۰۱۴	۰/۰۰۶	۰/۰۰۳
منطقه ۸	۰/۰۱۷	۰/۰۰۱۷	۰/۰۱۵	۰/۰۱۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۳	۰/۰۰۶	۰/۰۰۵	۰/۰۲۹	۰/۰۱۹	۰/۰۰۵	۰/۰۱۸	۰/۰۰۲	۰/۰۲۶	۰/۰۲۵	۰/۰۱۸	۰/۰۱۴	۰/۰۰۴	۰/۰۰۸	۰/۰۰۳
منطقه ۹	۰/۰۰۷	۰/۰۰۰۹	۰/۰۰۰۸	۰/۰۰۰۵	۰/۰۰۰۵	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۱۶	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۱	۰/۰۰۷	۰/۰۰۹	۰/۰۰۴	۰/۰۰۶	۰/۰۰۴	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱
منطقه ۱۰	۰/۰۱۷	۰/۰۰۰۹	۰/۰۰۰۸	۰/۰۰۰۹	۰/۰۰۰۹	۰/۰۰۲	۰/۰۰۳	۰/۰۱۱	۰/۰۱۶	۰/۰۱۲	۰/۰۰۹	۰/۰۱۹	۰/۰۰۳	۰/۰۰۴	۰/۰۰۴	۰/۰۱۶	۰/۰۱۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۵	۰/۰۰۱
منطقه ۱۱	۰/۰۱۳	۰/۰۰۰۶	۰/۰۰۰۵	۰/۰۰۰۵	۰/۰۰۰۵	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۴	۰/۰۰۸	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۱۶	۰/۰۰۷	۰/۰۰۲	۰/۰۰۴	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	+
منطقه ۱۲	۰/۰۰۴	۰/۰۰۰۶	۰/۰۰۰۵	۰/۰۰۰۴	۰/۰۰۰۳	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۶	۰/۰۰۸	۰/۰۰۵	۰/۰۰۴	۰/۰۰۷	۰/۰۰۲	۰/۰۲۴	۰/۰۰۵	۰/۰۰۵	۰/۰۰۴	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲
منطقه ۱۳	۰/۰۱۷	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۱۴	۰/۰۱۴	۰/۰۰۴	۰/۰۰۷	۰/۰۰۷	۰/۰۰۴	۰/۰۲۲	۰/۰۱۳	۰/۰۰۷	۰/۰۰۴	۰/۰۲۹	۰/۰۲۷	۰/۰۱۶	۰/۰۱۴	۰/۰۰۲	۰/۰۰۸	۰/۰۰۲
منطقه ۱۴	۰/۰۰۳	۰/۰۰۰۳	+	+	+	+	+	+	۰/۰۰۴	۰/۰۰۲	۰/۰۰۵	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۱۳	۰/۰۳۱	۰/۰۰۵	۰/۰۰۲	۰/۰۰۸	۰/۰۰۱	+
منطقه ۱۵	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰۳	۰/۰۰۰۳	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۸	۰/۰۰۵	۰/۰۰۵	۰/۰۰۶	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۴	۰/۰۰۵	۰/۰۰۴	۰/۰۰۷	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱

ادامه جدول ۹. رتبه‌بندی گزینه‌ها در تحقق هوشمندسازی شهر اصفهان با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی

ابعاد و شاخصها	D	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7	E	e1	e2	e3	e4	e5	e6	e7	متوسط انتیاز	انتیاز نهایی	رتبه
وزن ابعاد و شاخصها	۰/۰۶	۰/۲۷	۰/۲۲	۰/۱۷	۰/۱۵	۰/۰۷	۰/۰۶	۰/۰۲	۰/۲۳	۰/۲۷	۰/۲۱	۰/۲	۰/۱۴	۰/۰۹	۰/۰۶	۰/۰۳	-	-	-
منطقه ۱	۰/۰۰۴	۰/۰۰۳۸	۰/۰۰۴	۰/۰۰۲۴	۰/۰۰۱۵	۰/۰۰۴	۰/۰۰۵	۰/۰۰۲	۰/۰۱۸	۰/۰۱۶	۰/۰۲۳	۰/۰۱۶	۰/۰۰۳	۰/۰۰۵	۰/۰۰۵	۰/۰۰۴	۰/۰۱۵	۰/۰۰۹	۳
منطقه ۲	۰/۰۰۴	۰/۰۰۰۸	۰/۰۰۲۲	۰/۰۰۰۷	۰/۰۰۵	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۷	۰/۰۳۲	۰/۰۱۱	۰/۰۲۲	۰/۰۱۷	۰/۰۱۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۳	۰/۰۰۷	۰/۰۰۴۲	۸
منطقه ۳	۰/۰۰۴	۰/۰۰۳۸	۰/۰۱۸	۰/۰۰۲۷	۰/۰۰۱۸	۰/۰۰۵	۰/۰۰۶	۰/۰۰۲	۰/۰۲۳	۰/۰۰۸	۰/۰۲۷	۰/۰۰۶	۰/۰۰۶	۰/۰۰۵	۰/۰۰۴	۰/۰۰۲	۰/۰۱۷	۰/۰۱۰۲	۲
منطقه ۴	۰/۰۰۸	۰/۰۰۱۴	۰/۰۰۱۵	۰/۰۰۱۴	۰/۰۰۲	۰/۰۰۵	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۲۵	۰/۰۳۲	۰/۰۲۳	۰/۰۳۸	۰/۰۰۱	۰/۰۱۱	۰/۰۰۷	۰/۰۰۳	۰/۰۱۴	۰/۰۰۸۴	۴
منطقه ۵	۰/۰۰۸	۰/۰۰۰۳	۰/۰۰۱۱	۰/۰۰۱۷	۰/۰۰۲۶	۰/۰۰۴	۰/۰۰۵	۰/۰۰۲	۰/۰۳۵	۰/۰۲۷	۰/۰۱۹	۰/۰۰۲	۰/۰۰۳	۰/۰۰۸	۰/۰۰۹	۰/۰۰۳	۰/۰۱۸	۰/۰۱۰۸	۱
منطقه ۶	۰/۰۰۵	۰/۰۰۳۸	۰/۰۰۱۳	۰/۰۰۲۲	۰/۰۰۲۱	۰/۰۰۶	۰/۰۰۴	۰/۰۰۱	۰/۰۰۹	۰/۰۳۵	۰/۰۱۵	۰/۰۲۲	۰/۰۰۱	۰/۰۱۲	۰/۰۰۴	۰/۰۰۳	۰/۰۱۸	۰/۰۱۰۸	۱
منطقه ۷	۰/۰۰۲	۰/۰۰۱۹	۰/۰۰۰۷	۰/۰۰۱۴	۰/۰۰۰۶	۰/۰۰۶	۰/۰۰۲	+	۰/۰۰۵	۰/۰۲۴	۰/۰۰۶	۰/۰۰۶	۰/۰۱۴	۰/۰۰۱۱	۰/۰۰۸	۰/۰۰۴	۰/۰۱۱	۰/۰۰۶۶	۶
منطقه ۸	۰/۰۰۴	۰/۰۰۲۲	۰/۰۰۱۸	۰/۰۰۱۴	۰/۰۰۱۵	۰/۰۰۲	۰/۰۰۹	۰/۰۰۱	۰/۰۲۱	۰/۰۲۴	۰/۰۱۳	۰/۰۲۴	۰/۰۱۷	۰/۰۰۷	۰/۰۰۵	۰/۰۰۲	۰/۰۱۴	۰/۰۰۸۴	۴
منطقه ۹	۰/۰۰۴	۰/۰۰۰۸	۰/۰۰۱۳	۰/۰۰۰۷	۰/۰۰۵	۰/۰۰۹	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۹	۰/۰۰۴	۰/۰۱۱	۰/۰۰۴	۰/۰۰۱	۰/۰۰۷	۰/۰۰۱	۰/۰۰۶	۰/۰۰۳۶	۹	
منطقه ۱۰	۰/۰۰۴	۰/۰۰۱۶	۰/۰۰۰۲۴	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۱	۰/۰۰۵	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۱۶	۰/۰۱۴	۰/۰۱۷	۰/۰۰۸	۰/۰۰۷	۰/۰۰۴	۰/۰۰۲	۰/۰۱۱	۰/۰۰۶۶	۶
منطقه ۱۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰۳	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۰۹	۰/۰۰۸	۰/۰۰۳	+	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۵	۰/۰۰۲	۰/۰۰۱۵	۰/۰۰۱	۰/۰۰۶	۰/۰۰۴	۰/۰۰۲۴	۱۱
منطقه ۱۲	۰/۰۰۴	۰/۰۰۰۵	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۰۶	۰/۰۰۵	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۲۵	۰/۰۱۱	۰/۰۱۴	۰/۰۱۵	۰/۰۱۴	۰/۰۰۵	۰/۰۰۲	۰/۰۰۱	۰/۰۰۸	۰/۰۰۴۸	۷
منطقه ۱۳	۰/۰۰۲	۰/۰۰۱۹	۰/۰۰۰۸	۰/۰۰۰۹	۰/۰۰۰۳	۰/۰۰۲	۰/۰۰۳	۰/۰۰۱	۰/۰۱۶	۰/۰۱۱	۰/۰۱۳	۰/۰۱۴	۰/۰۰۴	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۱۲	۰/۰۰۷۲	۵
منطقه ۱۴	۰/۰۰۴	۰/۰۰۰۳	۰/۰۰۰۱۸	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۰۶	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۹	۰/۰۱۱	۰/۰۱۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۰۷	۰/۰۰۰۵	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۵	۰/۰۰۳	۱۰
منطقه ۱۵	۰/۰۰۲	۰/۰۰۰۵	۰/۰۰۰۱۸	۰/۰۰۰۳	۰/۰۰۰۳	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۰۷	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۹	۰/۰۱۱	۰/۰۰۸	۰/۰۰۶	۰/۰۰۱۳	۰/۰۰۰۴	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۶	۰/۰۰۳۶	۹

۴. بحث

محیط شهری ابعاد مختلف اقتصادی، اجتماعی، مدیریتی و کالبدی را شامل می‌شود که برای رهایی از چالش‌هایی که پیش روی هر بعد وجود دارد نیاز به پیاده سازی راهکارهایی است که همه ابعاد شهر را به بهره‌وری مثبت و چشمگیر برساند و تحقق و توسعه هوشمندسازی شهری موضوعی است که در این راستا می‌تواند تاثیر گذار باشد.

گسترش روزافزون شهرها و نوآوری‌ها در برنامه‌ریزی شهری برنامه‌ریزان را تشویق کرده است تا به ارتقای شهرها توجه کنند و رفاه جمعیت شهری را با تمرکز بر ترکیبی از انسان‌ها، محیط‌زیست و جنبه‌های اجتماعی، اقتصادی، انرژی، اطلاعات و ... در نظر بگیرند و انتظار می‌رود برنامه‌ریزی شهری با مدّ نظر قرار دادن مولفه‌های هوشمندسازی شهری بر چالش‌های شهر مانند حمل و نقل تراکم، نگهداری و تعمیر زیرساخت‌ها و امنیت و ... غلبه کند. با توجه به اینکه شهرهای آینده باید مبتنی بر اصول توسعه پایدار شهری باشند که هدفشان رونق اقتصادی، برابری اجتماعی و کیفیت محیط زیست و ... است، لذا تحقق هوشمندسازی می‌تواند موضوعی اساسی برای برنامه‌ریزان شهری در جهت پایداری شهرها باشد. در واقع این رویکرد در جهت تکمیل و ساماندهی رویکردهایی مانند پراکندگی شهری، شهر فشرده، رشد هوشمند، شهر الکترونیک و شهر هوشمند شکل گرفته است. رشد هوشمندشهری از بدیل‌های عمده توسعه در برابر پراکندگی است که از توسعه‌های فشرده و کاربری‌های مختلط در مناطق شهری حمایت می‌کند و در تقابل با توسعه پراکنده قرار می‌گیرد. در ادامه به دلیل پیچیده بودن مسائل و مشکلات شهری و پاسخگویی به این معضلات، شکل‌گیری شهرهای الکترونیک پیشنهاد شد، سپس در راستای مقاصد و معیارهای توسعه پایدار، شهر الکترونیک و شهرسازی جدید، هوشمندسازی شهری شکل گرفته است که الگوی مورد نظر برنامه‌ریزان برای شهرهای آینده می‌باشد. در واقع حرکت به سمت هوشمندسازی شکل تکمیل‌کننده نظریات توسعه پیشین می‌باشد و در جهت رفع نواقص و ارتقاء رویکردهای قبل شکل گرفته است که دارای مولفه‌های مشترکی با یکدیگر می‌باشند.

در این پژوهش شاخص‌های هوشمندسازی شهری در قالب پنج بعد مورد بررسی قرار گرفت و همانطور که مقایسات نشان داد، دو معیار کالبدی و اقتصادی اولویت بالاتری نسبت به دیگر معیارها به خود اختصاص داده‌اند. اجرای رویکرد هوشمندسازی برای تحقق و توسعه نیاز به خدمات زیربنایی و کالبدی کارآمد دارد و همچنین هر برنامه‌ای برای اجرا شدن از یک طرف نیاز به پشتوانه اقتصادی دارد و از طرف دیگر بعد از محقق شدن، این رویکرد، باید توانایی تاثیر و بازدهی مثبت در سیستم را داشته باشد و بعد اقتصادی نیز در مقایسه دو به دو معیارهای هوشمندسازی اولویت دوم را به خود اختصاص داده است. ارتباط محکمی بین تحقق یک رویکرد و مدیریت برنامه‌ریزی مناسب وجود دارد. تصمیمات مدیریتی بر الگوی شکل‌گیری شهرها تاثیر مستقیمی دارد، که تحقق هوشمندسازی نیز وجه دیگری از تاثیرات حیطه مدیریتی بر طرح‌ها و پروژه‌های مربوطه می‌باشد. و این بعد نیز اولویت سوم را دارا می‌باشد. تحقیقات نشان می‌دهد توسعه فیزیکی روی مظاهر و مناظر طبیعی تاثیر زیادی می‌گذارد و اثرات زیست محیطی و اجتماعی عظیمی ایجاد می‌کند و با خطرات سلامتی از جمله آلودگی هوا، آسیب دیدگی در ترافیک، مشکلات اجتماعی و ... همراه است که در جهت برطرف کردن این مشکلات نیز تحقق هوشمندسازی یکی از راهکارهای ارائه شده می‌باشد. در اولویت چهارم معیارهای هوشمندسازی نیز معیارهای محیطی - اکولوژیکی و اجتماعی قرار گرفته‌اند.

بررسی نظریات گوبای این است که در طول زمان هر کدام از نظریات توسعه شهری مطرح شده در جهت ارتقای الگوی پیشین شکل گرفته است. آنچه که این پژوهش را از دیگر پژوهش‌های صورت گرفته که در ادامه به

عنوان نمونه به برخی از آنها نیز اشاره می‌شود، متمایز می‌سازد، بررسی رویکردهای شهر پراکنده، شهر فشرده، رشد هوشمند، شهر الکترونیک و شهر هوشمند می‌باشد که از شاخص‌های مشترک این نظریات، شاخص‌های مؤثر در هوشمندسازی شهری استخراج شد و در تحلیل مورد استفاده قرار گرفت. نیورتی و همکاران (۲۰۱۴)، به بررسی شهر هوشمند پرداخته‌اند اما تنها شاخص‌هایی مانند منابع طبیعی و انرژی، حمل و نقل، ساختمان، دولت، اقتصاد و مردم را در نظر گرفته‌اند، لاسیناک و ریستویچ (۲۰۱۷)، در بررسی شهر هوشمند ایمنی و امنیت شهروند هوشمند و آموزش شهروندان را عامل مهمی در این زمینه معرفی کرده‌اند، و عبدالاحد و همکاران (۲۰۲۰) نیز عقیده دارند مداخلات فناوری در فرآیندهای روزمره باعث ظهور اکوسیستم‌های هوشمند شده است. گیمار و همکاران (۲۰۲۰)، با توجه به اینکه کیفیت زندگی در شهرهای هوشمند تحت تاثیر عوامل متنوعی می‌تواند قرار بگیرد اما موارد اندکی مانند شفافیت، همکاری، مشارکت ارتباطات و پاسخگویی را در نظر گرفته‌اند، همچنین رهنما و همکاران (۱۳۹۹)، در سنجش و ارزیابی شاخص‌های شهر هوشمند در کلانشهر اهواز شاخص تحرک و پویایی هوشمند را مهمترین شاخص در بحث شهر هوشمند معرفی می‌کنند. بنابراین همانطور که بررسی‌ها نشان می‌دهد پژوهش‌های صورت گرفته عمدتاً شاخص‌های یک رویکرد را در نظر گرفته‌اند، درحالی که رویکرد هوشمندسازی ترکیبی از مولفه‌های چند نظریه است و از جهتی دیگر باید این مهم را در نظر گرفت که شهر دارای ابعاد مختلفی از جمله، کالبدی، اکولوژیکی، اقتصادی، اجتماعی و مدیریتی می‌باشد، لذا برنامه‌ریزی‌ها باید تمام ابعاد را در نظر بگیرد، که این پژوهش ۳۱ شاخص را در پنج بعد در راستای هوشمندسازی شهر اصفهان در نظر گرفته است.

۵. نتیجه‌گیری

شهر اصفهان در طی سالهای اخیر با چالش‌ها و مشکلات فراوانی مانند ازدحام جمعیت، آلودگی‌های زیست محیطی، انرژی و ... مواجه شده است و مدیریت این کلانشهر به شکلی که امروزه انجام می‌شود نمی‌تواند پاسخگوی مشکلات آینده باشد. در این راستا برنامه‌ریزان شهری باید حوزه‌های زیست محیطی، اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و ... را در نظر بگیرند تا نتایج مثبتی را برای محیط‌های شهری و جوامع ارائه دهند. لذا در این زمینه، با هدف بهبود جنبه‌هایی از قبیل کیفیت زندگی و توانمندسازی شهروندان، هوشمندسازی شهری به عنوان سناریویی مفهومی در نظر گرفته شده است. کلانشهر اصفهان به عنوان سومین شهر بزرگ ایران مطرح است و دارای ۱۵ منطقه شهرداری است که با توجه به موقعیت این شهر از نظر ابعاد اقتصادی، فرهنگی - اجتماعی و گردشگری پتانسیل حرکت به سمت هوشمندسازی شهری را دارا می‌باشد. اما هنوز به طور به طور متمرثمر در راستای تحقق این مهم در شهر اصفهان پیشرفتی صورت نگرفته است. در پژوهش حاضر ۳۱ شاخص مشترک در پنج بعد کالبدی، محیطی - اکولوژیکی، اقتصادی، اجتماعی و مدیریتی، از مجموع نظریات شهر فشرده، رشد هوشمند و شهر هوشمند در جهت هوشمندسازی شهری انتخاب شد و همراه با مناطق ۱۵ گانه شهر اصفهان مورد تحلیل و بررسی قرار گرفت. وجه تمایز پژوهش حاضر با پژوهش‌های مطالعه شده که به عنوان نمونه به برخی از آنها در قسمت پیشینه پرداخته شد، در

بررسی نظریات مرتبط با هوشمندسازی و استخراج شاخص‌های نهایی و مشترک این نظریات در قالب ابعاد ۵ گانه‌ای بود که در دیگر پژوهش‌ها صورت نگرفته است و نتایج یافته‌ها نشان داد در بعد کالبدی شاخص پیوستگی، اتصال و انسجام فضاهای شهری با ضریب ۰/۲۹ اولویت اول، و شاخص عملکرد پارک‌ها و فضاهای باز شهری با ضریب ۰/۴۰ اولویت آخر، در بعد محیطی - اکولوژیکی اولویت اول با ضریب ۰/۴۱ مربوط به شاخص بهبود وضعیت آلودگی‌های شهری و در آخر شاخص فراهم کردن ارتباط پایدار و جذاب با طبیعت با ضریب ۰/۰۴ قرار دارد. در بعد اقتصادی اولویت اول با ضریب ۰/۳۴ مربوط به شاخص ایجاد فرصت اشتغال و کارآفرینی است. و در آخر شاخص رشد اقتصادی و اجتماعی مراکز شهری با ضریب ۰/۰۳ قرار گرفته است. در بعد اجتماعی شاخص ایجاد سرزندگی، تنوع، و نشاط شهری با ضریب ۰/۲۷ در اولویت اول، و میزان اعتماد شهروندان به سازمان‌های خدمات محور با ضریب ۰/۰۲ در اولویت آخر است. در بعد مدیریتی - سیاسی شاخص خلاقیت و بکارگیری تکنولوژی‌های جدید در مدیریت امور اداری با ضریب ۰/۲۷ در اولویت اول و شاخص همکاری بخشی (بین سازمانی) و موفقیت سیاسی - اداری با ضریب ۰/۰۳ در اولویت آخر قرار گرفته است. همانگونه که نتایج تحلیل‌ها نشان می‌دهد، شاخص‌های مورد نظر در تحقق هوشمندسازی در مناطق، تأثیرگذاری یکسانی ندارند و نیاز به برنامه‌ریزی و بهره‌گیری درست و صحیح است تا بتوان در راستای تحقق هوشمندسازی شهری گام برداشت، اما پیاده‌سازی این الگو با مشکلاتی پیش رو است از جمله، نیاز به سرمایه‌گذاری و تأمین مالی، وجود نیروی ماهر و متخصص در زمینه‌های مختلف، تمایل ساکنان و افراد برای همکاری در اجرای طرح، نیاز به ارتقاء و به روز رسانی سیستم‌ها و تجهیزات، حمایت و تشویق ارگان‌های بالاتر و....

در ادامه پیشنهاداتی به شرح زیر در جهت تحقق هوشمندسازی ارائه شده است:

- بعد کالبدی: ساماندهی بهینه کاربری‌ها و فعالیت‌های شهری بر اساس خواست‌ها و نیازهای جامعه شهری و بهبود دسترسی به فضاهای شهری مخصوصاً در مناطق ۲، ۹، ۱۱، ۱۴. بازآفرینی بافت‌های فرسوده شهری و سیستم‌های سستی جهت بازگرداندن زیست پذیری و کاهش نابرابری‌های فضایی و استفاده مجدد از زیر ساخت‌ها و اراضی توسعه یافته قبلی مخصوصاً در مناطق ۸، ۲، ۱۱، ۱۲، ۱۳.
- بعد محیطی-اکولوژیکی: توزیع مناسب فضای سبز در تمامی مناطق شهری متناسب با نیازهای جمعیتی، استفاده از پوشش گیاهی متناسب با شرایط آب و هوایی منطقه، مدیریت هوشمند پسماند (استفاده از سطل‌های زباله هوشمند در سطح شهر که مجهز به سنسور هستند و در صورت پر شدن سطل، نیاز به تخلیه را گزارش می‌دهند) خصوصاً در مناطق ۱، ۲، ۱۱، ۱۵، ۱۴.
- بعد اقتصادی: جلب مشارکت سرمایه‌گذاران برای سرمایه‌گذاری در سطوح محلی و تحقق برنامه‌های توسعه، شکل‌گیری کسب و کارهای کوچک و تقویت اقتصاد محلی در مناطق دارای رکود اقتصادی

- بعد اجتماعی: ارائه اطلاعات امکانات و برنامه‌های شهری از سوی شهرداری به شهروندان برای پایداری مشارکت شهروندان در امور شهر و تقویت مسئولیت‌پذیری آنها، توجه به نیازهای مشترک شهروندان و برآورده کردن آنها جهت بهبود و افزایش اعتماد آنها
- بعد مدیریتی: همکاری مشترک برنامه‌ریزان شهری با متخصصان در حوزه‌های زیست محیطی، اجتماعی، اقتصادی و سیاسی، کاربرد تکنولوژی‌های ارتباطی و اطلاعاتی به منظور سرعت بخشیدن به انجام امور اداری، استفاده از پروژه‌ها و تجربیات موفق اجرا شده.

کتاب‌نامه

۱. آزادخانی، پ.، حسین زاده، ج.، و احمدی، ق. (۱۳۹۸). تحلیل فضایی شاخص‌های رشد هوشمند شهری در شهر ایلام. *فصلنامه جغرافیا و مطالعات محیطی*، ۲۹، ۶۸-۵۹.
۲. اذانی، م.، و پرورش، ر. (۱۳۹۷). مقایسه الگوی کاربری زمین، پراکنده‌رویی و رشد هوشمند در توسعه پایدار (مطالعه موردی: منطقه یازده شهر اصفهان). *فصلنامه جغرافیا و مطالعات محیطی*، ۲۵، ۷۲-۵۷.
۳. افضل‌نیز، م.، مدیری، م.، و فرهودی، ر. (۱۳۹۸). تحلیل ملزومات فرایندی مدیریتی در هوشمندسازی شهر (مطالعه موردی: شهر کرمان). *دوفصلنامه جغرافیای اجتماعی شهری*، ۶، ۲۸-۱۵.
۴. پوراحمد، ا.، زیاری، ک.، حاتمی نژاد، ح.، و پارسا پشا آبادی، ش. (۱۳۹۷). تبیین مفهوم و ویژگی های شهر هوشمند. *باغ نظر*، ۱۵، ۲۶-۵.
۵. تقوایی، م.، و کیومرثی، ح. (۱۳۹۱). *کاربرد تکنیک‌ها و مدل‌ها در برنامه‌ریزی و مدیریت توریسم*. اصفهان: انتشارات معظمی.
۶. تقوایی، م.، وارثی، ح.، و نریمانی، م. (۱۳۹۴). استراتژی توسعه فیزیکی و شکل پایدار شهر اصفهان با رویکرد رشد هوشمند و شهر فشرده. *مدیریت شهری*، ۴۱، ۳۵۸-۳۳۹.
۷. تقوایی، م.، و علی اکبری، ع. (۱۳۹۷). ارزیابی میزان رضایتمندی از مسکن‌های سازمانی شهر اصفهان. *جغرافیا (فصلنامه علمی پژوهشی و بین‌المللی انجمن جغرافیای ایران)*، ۵۹، ۱۶۰-۱۳۹.
۸. تقوایی، م.، حسینی خواه، ح.، و شاکرمی، ک. (۱۳۹۸). سنجش و ارزیابی عوامل مؤثر بر تحقق شهر الکترونیک و تحلیل فضایی شکاف دیجیتال در شهرهای متوسط اندام (مورد پژوهی: شهر یاسوج). *مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای*، ۱۷(۱)، ۱۲۵-۱۵۴.
۹. تقوایی، م.، وارثی، ح.، و خیام باشی، ا. (۱۳۹۸). مدل پیشبینی تاب‌آوری کلانشهر اصفهان در بحران‌ها و حوادث غیرمترقبه. *فصلنامه تحقیقات جغرافیایی*، ۳۵(۱)، ۲۰-۳۰.
۱۰. تقوایی، م.، بالیده، ا.ا.، و رحیمی، ح. (۱۳۹۹). تحلیلی بر میزان اهمیت مؤلفه‌های کیفیت محیطی از دیدگاه گردشگران، مطالعه موردی، کلانشهر اصفهان. *مطالعات توسعه پایدار شهری و منطقه‌ای*، ۱(۱)، ۲۱-۱.
۱۱. حسینی خواه، ح.، و وارثی، ح. (۱۳۹۸). رشد هوشمند شهری با تأکید بر روش TDR در جهت تأمین خدمات شهری (مطالعه موردی: شهر یاسوج). *فصلنامه جغرافیا و آمایش شهری-منطقه‌ای*، ۳۲، ۱۲۴-۹۹.

۱۲. رخشانی نسب، ح.، سنجرى، ا.ا. و ارشد، ح. (۱۳۹۵). امکان سنجی بکارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه ریزی و مدیریت شهری، مطالعه موردی: شهر زاهدان. *فصلنامه علمی پژوهشی فضای جغرافیایی*، ۱۶ (۵۴)، ۲۸۳ - ۳۰۳.
۱۳. رضایی بزنجانى، ر.، اذانی، م.، صابری، ح. و مومنی، م. (۱۳۹۸). برنامه ریزی راهبردی مناطق شهری کرمان بر پایه رشد هوشمند شهری. *فصلنامه علمی پژوهشی جغرافیا (برنامه ریزی منطقه‌ای)*، ۱، ۱۵۷-۱۷۹.
۱۴. رکن الدین افتخاری، ع.، پورطاهری، م. و آدینه وند، ا. (۱۳۹۹). ارزیابی سطح الگوی رشد هوشمند در مناطق روستایی تهران. *برنامه‌ریزی و آمایش فضا*، ۱، ۸۱-۱۰۸.
۱۵. روستایی، ش.، پورمحمدی، م. و قنبری، ح. (۱۳۹۷). تئوری شهر هوشمند و ارزیابی مولفه‌های زیرساختی آن در مدیریت شهری مورد شناسی: شهرداری تبریز. *جغرافیا و آمایش شهری منطقه‌ای*، ۲۶، ۲۱۶ - ۱.
۱۶. رهنما، م. ر.، حسینی، س.م. و محمدی حمیدی، س. (۱۳۹۹). سنجش و ارزیابی شاخص های شهر هوشمند در کلانشهر اهواز. *پژوهش‌های جغرافیای انسانی*، ۲ (۵۲)، ۶۱۱ - ۵۸۹.
۱۷. زنگنه، ی.، زنگنه شهرکی، س.، خدابنده لو، ح. و عباسی فلاح، و. (۱۳۹۷). تحلیلی بر نقش رشد هوشمندشهری در تقویت هویت محله‌ای (مورد شناسی: محلات ناحیه ۶ و ۵ منطقه ۲ شهرداری تهران). *مجله جغرافیا و آمایش شهری - منطقه‌ای*، ۲۹، ۲۱۴-۲۰۱.
۱۸. سیف الدینی، ف.، پوراحمد، ا.، زیاری، ک.، دهقانی الوار، س. (۱۳۹۲). بررسی بسترها و موانع رشد شهر هوشمند در شهرهای میانی مطالعه موردی: خرم آباد، *آمایش سرزمین*، ۲ (۵)، ۲۶۰-۲۴۱.
۱۹. صابری، ح. و دانشور، ف. (۱۳۹۸). تحلیل فضایی و مکانگرینی ایستگاه‌های آتشنشانی کلانشهر اصفهان، سیستم اطلاعات جغرافیایی و سنجش از دور در برنامه ریزی، ۲، ۸۳-۹۹.
۲۰. ضرابی، ا.، صابری، ح.، محمدی، ج. و وارثی، ح. ر. (۱۳۹۰). تحلیل فضایی شاخص‌های رشد هوشمند شهری، مطالعه موردی مناطق شهر اصفهان. *پژوهش‌های جغرافیای انسانی*، ۱۷، ۱۷-۱.
۲۱. فلاح تفتی، ح.، حیدری کوشکنو، م. و الماسی سروسناتی، ر. (۱۳۹۹). شناخت مولفه‌های شهروند هوشمند در محیط شهری با رویکرد یادگیری فناورانه (مورد مطالعه شهر یزد)، *فصلنامه علمی پژوهشی اقتصاد و مدیریت شهری*، ۲۵ (۷)، ۷۶-۵۹.
۲۲. لطفی، ص.، نیک پور، ع. و مهدوی، س. (۱۳۹۶). ارزیابی رابطه میان شهر هوشمند و کاهش مشکلات حمل و نقل عمومی در شهر سازی. *جغرافیا و آمایش شهری منطقه‌ای*، ۲۴، ۳۸-۲۱.
۲۳. مولایی، م.، شاه حسینی، م. و دباغچی، س. (۱۳۹۵). تبیین واکاوی چگونگی هوشمندسازی شهرها در بستر مولفه‌ها و عوامل کلیدی تاثیرگذار، *فصلنامه علمی پژوهشی نقش جهان*، ۳ (۶)، ۹۳-۷۵.
۲۴. نسترن، م. و پیرانی، ف. (۱۳۹۸). تدوین و اعتبار سنجی معیارها و شاخص‌های توسعه شهر هوشمند (مورد مطالعه: منطقه سه شهر اصفهان)، *مجله جغرافیا و توسعه فضای شهری*، ۶ (۱)، ۱۶۴-۱۴۷.
۲۵. ویسی، ا. و قیسوندی، آ. (۱۳۹۰). شهر هوشمند، تکوین انقلاب شهری نوین، شهر الکترونیک واقعیت شهرهای فردا، کتاب ماه هنر، ۱۵۵، ۴۵-۳۶.

26. Ahad, M., Paiva, S., Tripathi, G., & Feroz, N. (2020). Enabling technologies and sustainable smart cities. *Sustainable Cities and Society*, 61, 1-11.
27. Artmann, M., Kohler, M., Meinel, G., Gan, J., & Ioja, I. (2017). How smart growth and green infrastructure can mutually support each other: A conceptual framework for compact and green cities. *Ecological Indicators*, 1-12.
28. Barba-Sánchez, V., Arias-Antúnez, E., & Orozco-Barbosa, L. (2020). Smart cities as a source for entrepreneurial opportunities: Evidence for Spain. *Technological Forecasting & Social Change*, 148, 1-10.
29. Bricker, S., Banks, V., Galik, G., Tapete, D., & Jones, R. (2020). Accounting for groundwater in future city visions. *Land Use Policy*, (69), 618-630.
30. Clement, J., & Crutzen, N. (2021). How Local Policy Priorities Set the Smart City Agenda. *Technological Forecasting & Social Change*, 171, 1-11.
31. D'Alpaos, Ch., & Andreolli, F. (2020). Urban quality in the city of the future: A bibliometric multicriteria assessment model. *Ecological Indicators*, (117), 1-12.
32. De Guimaraes, J., Severo, E., Felix Júnior, L., & Salmoria, F. (2020). Governance and quality of life in smart cities: Towards sustainable development goals. *Journal of Cleaner Production*, 253, 1-13.
33. Deilami, K., & Kamruzzaman, M. (2017). Modeling the urban heat island effect of smart growth policy scenarios in Brisbane. *Land Use Policy*, 64, 38-55.
34. European Parliament (2014). *Mapping Smart Cities in the EU*. European Parliament.
35. Gehrke, S., Clifton, K. (2017). A pathway linking smart growth neighborhoods to home-based pedestrian travel. *Travel Behaviour and Society*, 7, 52-62.
36. Gren, A., Colding, J., Berghauser-Pont, M., & Marcus, L. (2018). How smart is smart growth? Examining the environmental validation behind city compaction. *Royal Swedish Academy of Sciences*, 1-9.
37. Griffiths, S., & Sovacool, B. (2020). Rethinking the future low-carbon city: Carbon neutrality, green design, and sustainability tensions in the making of Masdar City. *Energy Research & Social Science*, (62), 1-9.
38. Handy, S. (2005). Smart growth and the transportation-land use connection: What does the research tell us? *International Regional Science*, 1-43.
39. Hudson, Ch., & Rönnblom, M. (2020). Is another city possible? Using feminist utopias in creating a more inclusive vision of the future city. *Futures*, 121, 1-10.
40. Lee, J, Lim, S. (2018). The Selection of Compact City Policy Instruments and their Effects on Energy Consumption and Greenhouse Gas Emissions in the Transportation Sector: The Case of South Korea. *Sustainable Cities and Society*, 1-37.
41. Li, X., Fong, P., Dai, Sh., Li, Y. (2019). Towards sustainable smart cities: An empirical comparative assessment and development pattern optimization in China. *Journal of Cleaner Production*, 215, 730-743.
42. Macke, J., Rubim Sarate, J., & Atayde Moschen, A. (2019). Smart sustainable cities evaluation and sense of community. *Journal of Cleaner Production*, 239, 1- 8.
43. Mattoni, B., Pompei, L., Losilla, J., & Bisegna, F. (2020). Planning Smart cities: comparison of two quantitative multicriteria methods applied to real case studies. *Sustainable Cities and Society*, 60, 1-29.
44. Mortensen, J., Rohde, F.J., Kristiansen, K.R., Kanstrup-Clausen, M., & Lubanski, M. (2012). *Danish Smart Cities: sustainable living in an urban world, An overview of Danish Smart City competencies*. Copenhagen: Copenhagen Cleantech Cluster.

45. Pašalić, I., Ćukušić, M., Jadrić, M. (2020). Smart city research advances in Southeast Europe. *International Journal of Information Management*, 1-11.
46. Pearsall, H. (2017). Staying cool in the compact city: Vacant land and urban heating in Philadelphia, Pennsylvania. *Applied Geography*, 79, 84-92.
47. Prasad, D., & Alizadeh, T. (2020). What makes Indian Cities Smart? - A Policy Analysis of Smart Cities Mission. *Telematics and Informatics*, 1-32.
48. Quijano-Sanchez, L., Cantador, I., Cortés-Cediel, M., & Gil, O. (2020). Recommender systems for smart cities. *Information Systems*, 92, 1-22.
49. Richter, B., & Behnisch, M. (2018). Integrated evaluation framework for environmental planning in the context of compact green cities. *Ecological Indicators*, 1-16.
50. Riggs Chamberlain, F. (2018). The TOD and Smart Growth Implications of the LA Adaptive Reuse Ordinance. *Sustainable Cities and Society*, 1-45.
51. Sciara, G. (2020). Implementing regional smart growth without regional authority: The limits of information for nudging local land use. *Cities*, 103, 1-10.
52. Sha, F., Li, B., Law, Y., & Yip, P. (2019). Associations between commuting and well-being in the context of a compact city with a well-developed public transport system. *Journal of Transport & Health*, 13, 103-114.
53. Shahbazi, M., Chobgin, H., & Nohesara, M. (2013). Electronic city (Concept to Application), *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business*, 3(5), 889-909.
54. Sharifi, A. (2020). A typology of smart city assessment tools and indicator sets.. *Sustainable Cities and Society*, 1-37.
55. Shifa, M., Yabo, Z., & Xiaohong, T. (2020). Exploring smart growth boundaries of urban agglomeration with land use spatial optimization: A case study of Changsha- Zhuzhou-Xiangtan City Group, China. *Chinese Geographical Science*, 4(30), 665-676.
56. Susanti, R., Soetomo, S., Buchori, I., & Brotosunaryo, P. (2016). Smart growth, smart city and density: in search of the appropriate indicator for residential density in Indonesia. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 227, 194-201.
57. The Smart Growth Network (www.smartgrowth.org/about).



Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

مجله جغرافیا و توسعه فضای شهری، سال دهم، شماره ۳، پاییز ۱۴۰۲، شماره پیاپی ۲۲

ارزیابی نقش ذینفعان در فرایند بازتوسعه اراضی قهوه ای کارخانه قند آبکوه مشهد

ریحانه علائی (دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، نویسنده مسئول)

reyhaneh6821@yahoo.com

محمد رحیم رهنما (استاد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران)

rahnama@um.ac.ir

امیدعلی خوارزمی (استادیار جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران)

kharazmi@um.ac.ir

تاریخ تصویب: ۱۴۰۱/۰۱/۲۴

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۸/۳۰

صص ۶۵-۴۳

چکیده

اراضی قهوه ای مشهد دومین کلانشهر ایران با ۱۵۹۱ قطعه و ۳۸۶۳ هکتار، حدود ۱۳/۲ درصد اراضی این شهر را تشکیل می دهد. ساماندهی و مدیریت اراضی قهوه ای گامی مؤثر در جلوگیری از گسترش افقی شهر و تثبیت جمعیت در داخل مرزهای موجود و در راستای توسعه پایدار است. یکی از این قطعات، کارخانه قند آبکوه با ۲۵ هکتار وسعت می باشد. با توجه به اهمیت جایگزینی کاربری های مناسب و نقش ذی نفعان در پیشبرد پروژ، این پژوهش با رویکردی توصیفی-تحلیلی به دنبال شناسایی ذینفعان و نقش آنها در بازتوسعه اراضی کارخانه قند آبکوه، شناسایی بهترین کاربری جایگزین برای باز توسعه اراضی کارخانه با توجه به مولفه های توسعه پایدار (اقتصادی، هویت، شهرسازی و تحقق پذیری) و آرایه بهترین راهبردها برای رسیدن به این کاربری مطلوب جایگزین می باشد. نتایج تحقیق با مطالعات ترکیبی پس از مصاحبه نیمه ساختار یافته با نمایندگان ۱۲ دستگاه ذی نفع و کارشناسان متخصص، ۷ کاربری پیشنهادی را نشان داد. سپس با استفاده از تحلیل سلسله مراتبی AHP، کاربری ترکیبی اداری- تجاری به عنوان بهترین کاربری با توجه به مولفه های توسعه پایدار انتخاب گردید، همچنین با بکارگیری تحقیق کیفی، نتایج نشان داد که آستان قدس به عنوان ذی مدخل اصلی از بیشترین منافع و میزان نفوذ در بازتوسعه اراضی قهوه ای کارخانه قند آبکوه به دلیل مالکیت ۴۳/۵ درصد از کل اراضی سطح شهر برخوردار است. از اینرو بهترین استراتژی، برقراری ارتباط مؤثر با آستان قدس برای جایگزینی کاربری پیشنهادی در اراضی کارخانه پیشنهاد می شود.

کلیدواژه ها: اراضی قهوه ای، بازتوسعه، ذینفعان، شهر مشهد، کارخانه قند آبکوه، مدل سلسله مراتبی

۱. مقدمه

توسعه شهری در سیر رو به تکامل خود از زمان شروع تا به امروز دارای روند نسبتاً متعادلی بوده است. به طوری که در اکثر فضاها شهری همه عناصر شهری دارای یک همگونی و سازگاری خارق‌العاده با یکدیگر بوده‌اند. اما تحولات فرهنگی/ اجتماعی و اقتصادی قرن ۱۹ و ۲۰ متأثر از مدرنیسم، گسترش سریع شهرها و پیدایش کلان‌شهرها را موجب شده و تغییرات بنیادی را در ساختار و سازمان فضایی/ کالبدی آن‌ها به وجود آورده است؛ لذا در اثر رشد فزاینده شهرها، گسترش فیزیکی شهر به مناطق پیرامون اجتناب ناپذیر شده است. که این رشد شهری مشکلات جدی و بی‌شماری در پی داشته است. به همین دلیل توجه به فرم فضایی پایدار به عنوان یک ضرورت اساسی در برنامه‌های توسعه شهری حاکی از اهمیت این موضوع در تقویت جنبه‌های اقتصادی، اجتماعی و کالبدی شهر دارد (حسین زاده دلیر و هوشیار، ۱۳۸۵، ص. ۲۱۳). توسعه پایدار طبق تعریفی که در گزارش "برانت لند" آمده است، توسعه ای است که نیازهای نسل حاضر را بدون به خطر انداختن و تضعیف توانایی نسل های آینده در برآوردن نیازهایشان تأمین کند. طبق تعریف پتر هال توسعه پایدار شهری شکلی از توسعه ی امروزی است که می تواند توسعه ی مداوم شهرها و جوامع شهری نسل های آینده را تضمین کند (هال^۱، ۱۹۹۳، ص. ۲۲)، پایایی توسعه در یک جامعه شهری؛ یعنی تعیین حد مطلوبی از رشد تولید اقتصادی و نرخ اشتغال، رفاه اجتماعی و محیط پاک و سالم (معصومی اشکوری، ۱۳۷۸، ص. ۱۳۷). حال اگر توسعه پایدار را کارآمدی اقتصادی، عدالت اجتماعی و حفظ محیط زیست بدانیم، یکی از شرط های مهم تحقق آن بهینه سازی بهره گیری از زمین شهری است (نقوایی و سرایی، ۱۳۸۵: ۱۳۳). امروزه این مسأله که باز توسعه اراضی قهوه ای شهری با مهیا نمودن طیف وسیعی از منافع محیطی، اجتماعی و اقتصادی به توسعه پایدار شهری کمک می کند، به طور گسترده ای مورد قبول واقع شده است. به عبارت دیگر بازتوسعه اراضی قهوه ای شهری به افزایش پایداری شکل شهر می انجامد (دیوار و ویلیامز^۲، ۲۰۰۶، ص. ۱۳۴۶). دیوار و ویلیامز در مقاله خود تحت عنوان "استفاده مجدد پایدار از زمین" به این نتیجه رسیدند که بسیاری از عناصر اقتصادی و اجتماعی ضروری توسعه پایدار در برنامه ریزی اراضی قهوه ای شهری در نظر گرفته می شود. مطالعاتی در آلمان، هلند و بریتانیا نشان می دهد، بازتوسعه اراضی داخل شهر در مقابل توسعه در اراضی حومه شهر بیشتر به پایداری شهری کمک می کند (کاستلو^۳، ۲۰۱۱، ص. ۳۱۹). در شهر مشهد اراضی خالی بزرگ مقیاس زیادی وجود دارد که از جمله می توان از پادگان لشگر، کارخانه قند آبکوه، منابع ذخیره نفت، سیلوی گندم، ایستگاه گمرک و... نام برد. در این تحقیق سعی شد بنا به موقعیت ارتباطی مناسب، شبکه دسترسی و مقیاس عملکردی کارخانه قند آبکوه (با وسعت ۲۵ هکتار) در سطوح شهری و فراشهری و در راستای تحقق مولفه های توسعه پایدار و بالطبع استفاده از

1. Hall
2. Dair & Williams
3. Castello

ظرفیت های درونی شهر، این محدوده مورد مطالعه قرار گیرد. از اینرو مهمترین سوالات این پژوهش به شرح ذیل بیان می شود.

- ذینفعان و سرمایه گذاران بالقوه جهت بازتوسعه اراضی قهوه ای کارخانه قند آبکوه کدامند؟
- بهترین کاربری جایگزین برای باز توسعه اراضی قهوه ای کارخانه قند آبکوه مشهد با توجه به مولفه های (اقتصادی، هویت، شهرسازی و تحقق پذیری) کدام است؟

واژه اراضی قهوه ای در اوایل دهه ۱۹۹۰ میلادی زمانی که لندیشمندان به دنبال چگونگی کنترل و مقابله با خسارت زیست محیطی سایت های آلوده صنعتی و تجاری بودند، ابداع شد (هولندر^۱ و دیگران، ۲۰۱۰، ص. ۱۲). اراضی قهوه ای املاکی متروک، مهجور و بی استفاده صنعتی هستند که ممکن است دچار آلودگی زیست محیطی باشند که خود مانع توسعه مجدد آنها شود. این گونه اراضی علاوه بر افت زیست محیطی موجب فرسودگی همسایگی های مجاور می شوند و مانع توسعه اقتصادی آنان می شوند (آدامز^۲ و دیگران، ۲۰۱۰: ۷۹ و وزارت منابع طبیعی و مسکنسین^۳: ۲۰۱۳، ص. ۱). این اراضی که معمولاً در شهرها و علی الخصوص مراکز شهری قرار گرفته اند، در برخی موارد در روستاها هم دیده می شوند بایستی براساس استانداردهای محیطی بازسازی شوند (که کاربری آینده آنها میزان پاکسازی را مشخص می کند) و می توانند به عنوان مراکز بادوام اقتصادی، توسعه را به اطراف خود جذب کنند (ان سی اس ال^۴، ۲۰۱۰).

دلایل زیادی برای توجیه علل بازتوسعه اراضی قهوه ای شهری وجود دارد که از آن میان می توان به موارد زیر اشاره نمود:

- استفاده بیشتر از زیرساخت های موجود مانند راه های ارتباطی، شبکه فاضلاب، خطوط آب و برق و ... و در نتیجه کارتر شدن این قبیل زیرساخت ها
- باز زنده سازی مراکز شهری
- افزایش سلامت انسانی و کاهش تهدیدات زیست محیطی
- توسعه محله های محروم و متروک
- افزایش مالیات ها و منافع اقتصادی بر اثر توسعه مجدد
- کاهش توسعه افقی شهر
- کاهش حمل و نقل و در نتیجه کاهش مصرف انرژی
- گسترش توسعه به نواحی مجاور اراضی مورد بازسازی قرار گرفته
- جلوگیری از آلودگی های آینده

1. Hollander
2. Adams
3. Wisconsin Department of Natural Resources
4. NCSL

- ایجاد مشاغل جدید
- و در نهایت بهبود منظر شهری در محدوده های پیرامونی (ویسیک^۱، ۲۰۰۰: ۵ و ای پی آی آمریکا^۲: ۲۰۰۶).

مروری در تجربه های بین المللی می تواند به عنوان چراغ راهی برای تعریف فاکتورهای اصلی در راه اندازی و اجرای استراتژی توسعه مجدد و موفقیت آمیز زمین های قهوه ای در ایران و مشهد کمک کند. از این رو در این بخش به بررسی تجارب کشورهای مختلف در بازتوسعه اراضی قهوه ای شهری پرداخته شده است. در دهه اخیر، کشورهای لیالات متحده، بریتانیا، کلناده، ترکیه، چین و ایران فرایندهای مهمی در زمینه ی غلبه بر چالش هایی که توسط مناطق قهوه ای ایجاد شده بود، شروع کردند. هر کشوری مجموعه ای از ابتکارات و برنامه های با ارزشی در دست اجرا دارد. اما تنها در چند کشور از جمله ایالات متحده آمریکا، بریتانیا، فرانسه و آلمان اراضی قهوه ای شهری و بازتوسعه آن ها تحت عنوان سیاست های ملی شناخته شده است که دارای اهداف و ابزارهای خاص خود می باشند (بی اینگ^۳، ۲۰۱۰، ص. ۲۵). نتایج مطالعات به شرح ذیل می باشد.

شهر بتون ایالت نیوجرسی آمریکا با عنوان پروژه مسیر سبز اسنپینک (Assunpink Greenway) با استفاده های مختلف صنعتی از اوایل سال های ۱۹۰۰، آلودگی های مختلفی از جمله آلودگی های نفتی را برای شهر بتون به وجود آورده بود. از این رو از سال ۲۰۰۰ این اراضی جزء اراضی قهوه ای شناخته شدند و برنامه ریزی برای بازتوسعه این اراضی و تبدیل به پارک شهری ۴۰ هکتاری آغاز گردید (گلد^۴، ۲۰۰۹، ص. ۵۶).

ایالت دالیان چین با عنوان پروژه بازتوسعه خلیج لینگشو، این خلیج در امتداد دریای زرد واقع شده است. توسعه شهری و صنعتی باعث آلودگی های مختلفی در این محدوده شده بود. بدین ترتیب در سال ۲۰۰۶ پارک فناوری های نوین دالیان گزارشی را در مورد بازتوسعه اراضی متروک و آلوده خلیج لینگشو ارائه نمود و به یک منطقه علمی و فرهنگی تبدیل شد (لینگ^۵، ۲۰۰۸، ص. ۱۳۴-۱۴۳).

تورنتو با پروژه ای با وسعت ۲۵۰ هکتار در اراضی ساحل تورنتو شامل کاربری صنعتی، تجاری و فضای سبز که با پساب های نفتی آلوده شده بود اقدام به ایجاد پارک اکولوژیک دارای تفریحات فعال کرد که فضای سبز ۲۵ درصد محدوده را در برمی گیرد (د سوزا^۶، ۲۰۰۳، ص. ۱۸۶).

پروژه دروازه تیمز^۷ زمین عریضی است به طول ۷۰ کیلومتر که از مرکز لندن تا خلیج تیمز ادامه دارد. اراضی دروازه تیمز، بهترین فرصت برای ایجاد جوامع پایدار است. هدف از بازتوسعه این اراضی، کاهش فشار به مرکز لندن و از

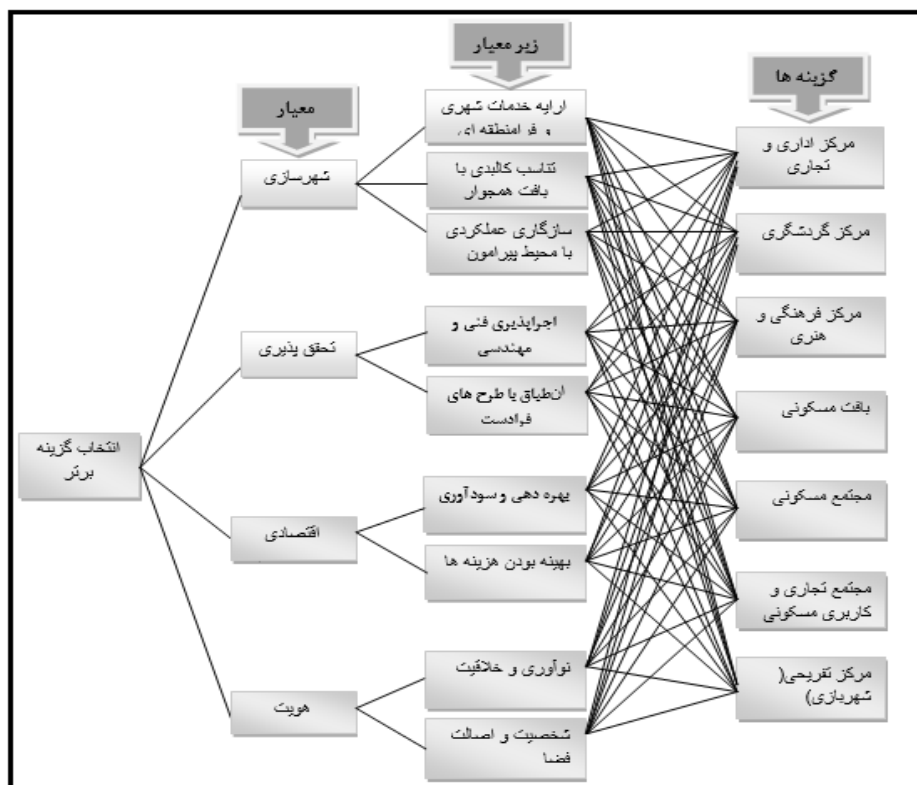
1. Visic
2. U.S.EPA
3. Baing
4. Gold
5. Ling
6. De Sousa
7. Thames Gateway

طرف دیگر کاهش مهاجرت از لندن به سایر نقاط کشور. دو مورد از اراضی قهوه ای دروازه تیمز ساحل بارکینگ^۱ با ۳۵۰ هکتار وسعت و املاک گاسکن^۲ می باشد (دیکسون^۳، ۲۰۰۷، ص. ۲۳۸۷).
پادگان قلعه مرغی با ۳۰۰ هکتار وسعت از جمله بزرگترین اراضی نظامی در تهران است که به کاربری فرهنگی و تفرجگاهی تغییر کاربری داده است (رضوی، ۱۳۹۰، ص. ۸۹).

۲. روش شناسی

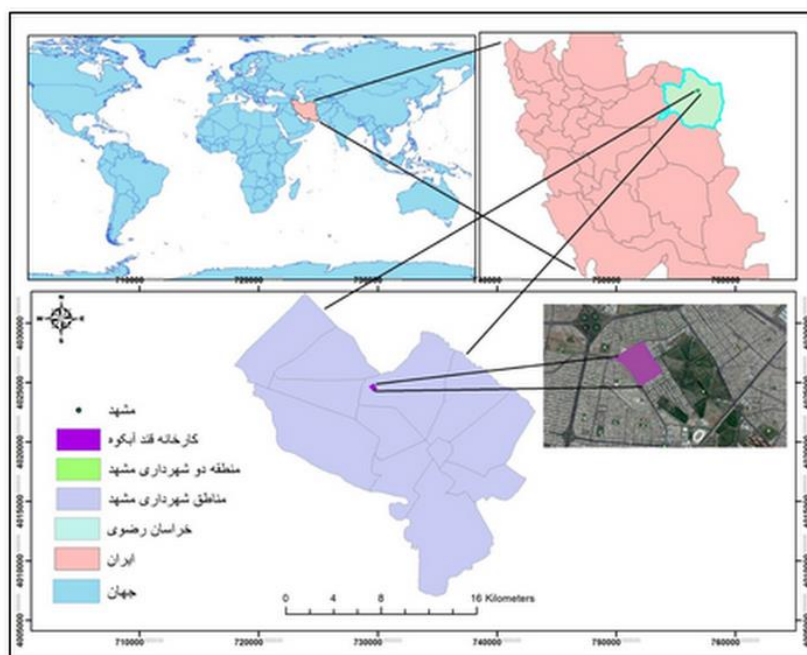
روش این پژوهش توصیفی-تحلیلی و مبتنی بر داده های کتابخانه ای و اسنادی و پیمایشی است. از تکنیک های پرسشنامه و مصاحبه برای بخشی از آن استفاده شده است. ابتدا انواع کاربری ها با تاکید بر کاربری ترکیبی از منظر ذینفعان مختلف شناسایی شده است. که در چهار گام، گام اول: تحلیل وضع موجود اراضی کارخانه قند آبکوه، گام دوم: شناسایی ذی مدخلان، گام سوم: مصاحبه، در جهت رسیدن به کاربری های پیشنهادی، گام چهارم: اولویت بندی آنها با استفاده از روش AHP جهت رسیدن به کاربری مطلوب جایگزین اراضی کارخانه قند آبکوه انجام شده است. مصاحبه به کار گرفته شده نیمه ساختار یافته و جامعه مورد مطالعه نمایندگان ۱۲ دستگاه درگیر در موضوع و صاحب نظر و متخصص در زمینه شهرسازی و آشنا به محدوده مورد مطالعه است. برای تعیین و اولویت بندی گزینه ها و شاخص های تحقیق از ابزار پرسشنامه و برای تحلیل داده ها از روش های کمی با استفاده از مدل تصمیم گیری چند منظوره AHP و نرم افزار تصمیم سازی Expert choice و روش های کیفی تحلیل متن و تفسیر یافته ها استفاده شده است. اولویت بندی گزینه های پیشنهادی در ۴ بعد (اقتصادی، هویت، تحقق پذیری و شهرسازی) و ۹ معیار و ۶ استراتژی انجام شده است که در شکل شماره ۱ قابل مشاهده است.

1. Barking Riverside
2. Gascoigne Estate
3. Dixon



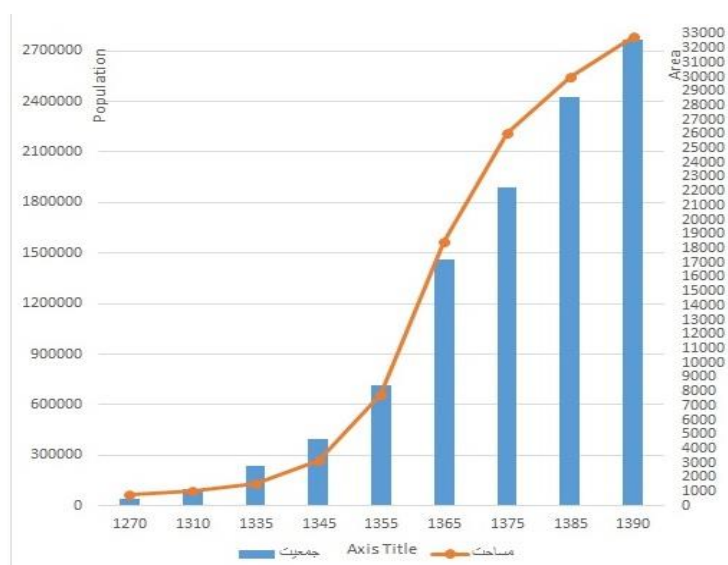
شکل ۱. مدل مفهومی تحقیق

ایران کشوری در جنوب غربی آسیا و در منطقه خاورمیانه با ۱۶۴۸۰۱۹۵ کیلومتر مربع وسعت و بر پایه سرشماری سال ۱۳۹۰ دارای ۷۵۱۴۹۶۶۹ جمعیت است (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۰). پایتخت بزرگترین شهر و مرکز سیاسی ایران، تهران است. مشهد به عنوان دومین کلانشهر کشور همواره از نقش و جایگاه ویژه ای در شبکه ی شهرهای ایران برخوردار است و به عنوان یک شهر منطقه ای و بعضاً به عنوان یک شهر با کارکردهای ملی نیز مورد توجه قرار گرفته است. در شکل شماره ۲ موقعیت سیاسی کشور ایران و موقعیت شهر مشهد در نقشه ی ایران و اراضی کارخانه قند مشخص شده است.



شکل ۲. موقعیت سیاسی ایران و شهر مشهد و کارخانه قند آبکوه

جمعیت شهر مشهد در دوره ۹۰-۱۳۳۵ با رشدی معادل ۸/۱ درصد از ۲۴۰۰۰۰ نفر به ۲۷۶۶۲۵۸ نفر افزایش یافته است، در این دوره همزمان با افزایش جمعیت، کالبد شهر نیز به طور بی‌رویه‌ای، با گسترش متوسط سالانه معادل ۱۰/۳ درصد از ۱۶۰۰ هکتار به ۳۲۸۰۰ هکتار رسیده است (مهندسین مشاور فرهاد، ۱۳۸۷).



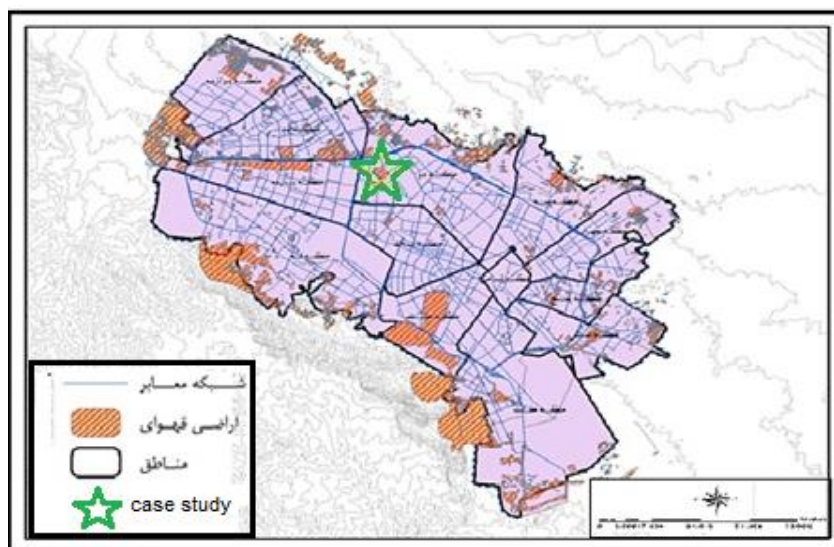
شکل ۳. مقایسه رشد جمعیت و مساحت شهر مشهد بین سال‌های ۱۳۹۰-۱۲۷۰

مأخذ: (اقتباس از رهنما و خسروی، ۱۳۸۷، ص ۵۳)

رشد بی رویه جمعیت شهر مشهد و گسترش سریع شهرنشینی موجب افزایش مسکن ناسالم، تراکم بیش از حد نفرات در واحد مسکونی، بالا رفتن تنش و برخوردهای اجتماعی و انواع آلودگی‌های زیست محیطی در این شهر و حاشیه آن شده است (پيله‌ور و پوراحمد، ۱۳۸۳، ص. ۱۱۳)، همراه با افت کیفیات فضایی و عملکردی محدوده مرکزی شهر، این محدوده از ساکنان دائمی تخلیه شده و امنیت اجتماعی و پایداری توسعه در این محدوده با مخاطراتی مواجه شده است (مهندسین مشاور فرهنگ، ۱۳۸۶، ص. ۲۴).

حاصل این گسترش کالبدی بی‌رویه و لجام گسیخته انبوهی از مسائل و مشکلات توسعه‌ای است که هزینه‌های اجتماعی/اقتصادی، سیاسی و فرهنگی بسیار سنگینی برای ساکنان و مدیریت شهری کلان‌شهر مشهد ایجاد کرده است. بنابراین اولین مسئله عمده پیش روی طرح توسعه و عمران کلان‌شهر مشهد چگونگی مهار توسعه شهری لجام گسیخته و نحوه مقابله هدفمند با گسترش بی‌رویه توسعه کالبدی است (رضوی، ۱۳۹۰، ص. ۱۰۱). این امر تنها با استفاده از فرصت‌های رشد درونی شهر مانند استفاده از اراضی قهوه‌ای شهر امکان‌پذیر است.

حدود ۱۵۹۱ قطعه زمین با ۳۸۶۳ هکتار وسعت (۱۳.۲۲ درصد) در شهر مشهد شناسایی شده است. همانطور که در شکل شماره ۲ آمده است، این اراضی عمدتاً در شمال و جنوب شهر قرار گرفته اند، در رینگ حاشیه شهر (شرق تا شمال) این اراضی عمدتاً کوچک مقیاس هستند و در سمت توسعه شهر (شمال غرب) اراضی بزرگ و متمرکز دیده می شود (رضوی، ۱۳۹۰). شکل شماره ۴ پراکندگی فضایی این اراضی را نشان می دهد.



شکل ۴. پراکندگی اراضی قهوه‌ای در شهر مشهد

وسعت زمین کارخانه قند آبکوه ۲۵ هکتار و وسعت زیربنای آن ۳/۵ هکتار است. اولین بهره برداری کارخانه در سال ۱۳۱۵ با مصرف ۱۲۳۷۵ تن چغندر شروع و در دومین بهره برداری در سال ۱۳۱۶ با مصرف ۲۲۶۵۹ تن چغندر

بوده است (زارع بیدکی و دانشور، ۱۳۸۵، ص. ۶۳). مجموعه کارخانه قند آبکوه در محدوده شمال غربی مشهد و در ناحیه ۴ منطقه ۲ شهرداری مشهد قرار دارد. این مجموعه محل فعالیت کارخانه قند آبکوه می باشد و اراضی آن به ساختمان تولید، انبارها، منازل سازمانی و فضای سبز اختصاص یافته است. با توجه به مجموعه ضوابط و استانداردهای زیست محیطی منتشر شده توسط سازمان حفاظت محیط زیست، کارخانه قند آبکوه در زمره صنایع متوسط و سنگینی قرار می گیرد که باید به خارج از محدوده زیست محیطی شهر (فراتر از شعاع ۵ کیلومتری از محدوده مصوب شهری) منتقل گردد (مهندسین مشاور نقش محیط، ۱۳۹۱، ص. ۳۶).

۳. یافته‌ها

این تحقیق سعی بر آن دارد بنا به موقعیت ارتباطی مناسب، شبکه دسترسی و مقیاس عملکردی کارخانه قند آبکوه در سطوح شهری و فراشهری و در راستای تحقق مولفه های توسعه پایدار و بالطبع استفاده از ظرفیت های درونی شهر و شناسایی نقش ذینفعان، کاربری های پیشنهادی در بازتوسعه این اراضی را مورد بررسی قرار دهد. بدین منظور اقدامات زیر انجام شده است:

گام اول: تحلیل وضع موجود اراضی کارخانه قند آبکوه

در این ارتباط در ابتدا با توجه به مبانی نظری تحقیق، بررسی اسناد فرادست، و مصاحبه و مشاهده، مهم ترین نقاط قوت و ضعف کارخانه برحسب شرایط موجود تدوین گردید.

جدول ۱. نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید در اراضی قهوه ای کارخانه قند آبکوه

فرصت ها	قوت
- کاهش حذف خطرات و بهبود کیفیت زیست محیطی - تکنیک هایی در راستای کاهش نیاز پرکردن زمین - کاهش فشار برای توسعه زمین های سبز - حجم وسیع زمین های برای ایجاد پروژه های جدید - وجود باغ های آستان قدس در پایین کارخانه - کاهش پژمردگی و بهبود دید برای خیابان (مخصوصا در حاشیه بلوار ساجدی) - بهبود "حس مکان" در جامعه و هویت بخشی - تبدیل به نقطه کانونی برای رویدادهای اجتماعی - معرفی مجدد مناطق مرکزی به ساکنان - خلق شغل های جدید - جذابیت بیشتر برای سرمایه گذاری بخش خصوصی - ارزش میراثی، ایجاد ارزش برای - افزایش پتانسیل برای توریست یا منطقه تفریحی - استفاده از زیرساخت های موجود - بهبود رشد اقتصادی محلی - افزایش جمعیتی برای حمایت از مشاغل محلی و سرویس دهی به جامعه - افزایش ارزش زمین در منطقه در حال توسعه - گرایش ذی نفعان و ذی مدخلان برای ایجاد پروژه های جدید	- دسترسی به شبکه ارتباطی مناسب - موقعیت استراتژیک مناسب کارخانه - ارزان بودن قیمت زمین نسبت به دیگر مناطق - وسعت مناسب کارخانه - پتانسیل بالا جهت سرمایه گذاری
تهدیدها	ضعف ها
- آشوب و بی قوارگی در اندام شهر - پایین آمدن ارزش اراضی - پایین آمدن امنیت محله - عدم وفاق بین ذینفعان باز توسعه اراضی کارخانه - عدم یکپارچگی در مدیریت شهری	- کاهش کیفیت کالبدی محله - کاهش سرانه های محلی و عدم دسترسی به سرانه مطلوب - ناپایداری سیاستگذاری ها - راه های جذب سرمایه گذاری - هزینه های بالای بازتوسعه اراضی قهوه ای

مأخذ: (یافته های پژوهش، ۱۳۹۳)

گام دوم: شناسایی ذی مدخلان و اولویت بندی و طبقه بندی آنها

برای شناسایی افراد، گروه ها و سازمان های ذی مدخل در بازتوسعه اراضی کارخانه قند آبکوه در مرحله اول از طریق مصاحبه ای نیمه ساختاریافته با نمایندگان ۱۲ دستگاه درگیر و صاحب نظران، تعداد ۱۶ دستگاه از مصادیق ذینفعی شناسایی شدند.

- مخاطبین مستقیم و غیرمستقیم پروژه چه کسانی هستند؟
 - چه افراد و یا سازمان هایی از انجام فعالیت های پروژه نفع برده و یا متضرر می شوند؟
- افراد، گروه ها و سازمان هایی که به طور مستقیم و غیرمستقیم می توانند به عنوان ذی مدخل (بازیگر) در تحقیق حاضر محسوب شوند را می توان در قالب 6 گروه دسته بندی کرد (جدول شماره ۲).
- پس از شناسایی گروه های ذی مدخل و نوع تأثیرات عمده (اقتصادی، اجتماعی و...) می توان به تدوین ماتریس تأثیرپذیری برای هر یک از ذی مدخلان پرداخت. این ماتریس به نوع سود و زیان هر گروه در راستای پژوهش اشاره دارد. در این جدول نوع سود و زیان احتمالی هر یک از گروه ها مشخص شده و پیشنهادات ویژه ای برای کاهش آسیب پذیری گروه ها پیش بینی شده است.

جدول ۲. طبقه بندی ذی مدخلان بازتوسعه اراضی کارخانه قند آبکوه

گروه های ذی مدخل	نوع سود	نوع زیان
ساکنان محلات واقع در حوزه	افزایش احتمالی بهای مسکن برای مالکان	افزایش احتمالی بهای اجاره مسکن برای ساکنان مستأجر
ساکنان محلات واقع در محدوده مداخله	افزایش بهای مسکن برای مالکان	افزایش احتمالی بهای اجاره مسکن برای ساکنان مستأجر
اعضای تشکل های رسمی و غیررسمی	فعال تر شدن نهادهای مردمی ارتقای زمینه مشارکت در پروژه	افزایش فشارهای نارضایتی عمومی
مالکین ساکن و غیرساکن و مالکین واحدهای تجاری	افزایش بهای قیمت زمین رونق سرمایه گذاری فرصت حضور سرمایه گذار خصوصی	افزایش بهای اجاره واحدهای فعالیتی تمایل به مهاجرت از محدوده خروج واحدهای فعالیتی ملزم به انتقال
شهرداری مشهدو.....	رونق ساخت و ساز و افزایش زمینه های سرمایه گذاری افزایش درآمد امکان مدیریت خردمندانه	
آستان قدس	سودناشی از درآمد تجمیع	

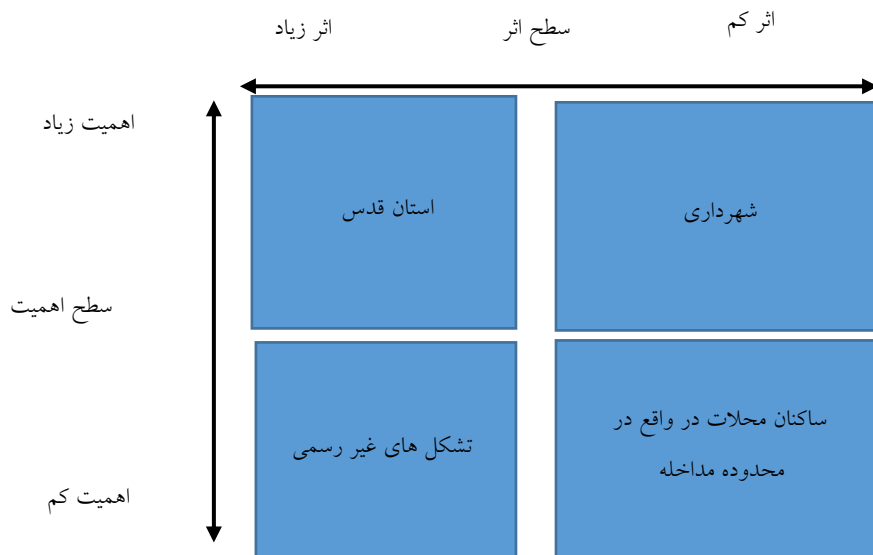
مأخذ: (یافته های پژوهش، ۱۳۹۳)

۱.۳. اولویت بندی و طبقه بندی ذی مدخلان در بازتوسعه اراضی کارخانه

طبقه بندی ذی مدخلان در فرایند برنامه ریزی کارخانه قند آبکوه براساس اهمیت و سطح اثرشان صورت می گیرد. در کنار طبقه بندی آنها در سطوح مختلف اهمیت، نیاز است که سطح مشارکت آنها نیز مورد توجه قرار گیرد. اهمیت، سطح توجه به ذینفع به عنوان کانون تصمیم گیری در فرایند مدیریت و اثر، بیانگر میزان توان ذینفع در کنترل نتیجه تصمیم گیری است. در جدول شماره ۳ و شکل شماره ۵ طبقه بندی ذی مدخلان براساس سطح اثر و اهمیت نشان داده شده است.

جدول ۳. اولویت بندی و طبقه بندی ذی مدخلان

A	آن دسته که برای کسب یا از دست دهی منافع از پروژه پافشاری کرده و عملکرد هایشان می تواند توانایی پروژه در نیل به اهدافش را تحت تاثیر قرار دهد. پروژه نیازمند است تا اطمینان حاصل نماید که علائق این گروه به طور کامل در همکاری مشترک در نظر گرفته شده است. اثر کلی پروژه بر برقراری ارتباط مؤثر و کامل بر همکاری مشترک در نظر گرفته شده است.	B	آن دسته از ذی مدخلان که برای کسب یا از دست دهی منافع از پروژه پافشاری کرده اما عملکرد آنها نمی تواند توانایی پروژه در نیل به اهدافش را تحت تاثیر قرار دهد. پروژه نیازمند است تا اطمینان حاصل نماید که ارزش ها و علائق این گروه به طور کامل در همکاری مشترک در نظر گرفته شده است.
C	آن دسته که عملکرد هایشان می تواند توانایی پروژه در نیل به اهدافش را تحت تاثیر قرار دهد اما این گروه برای کسب یا از دست دهی منافع بیشتر از پروژه پافشاری نمی کنند. این گروه ممکن است منبع ریسک باشند و ضروری است شیوه های پایش و مدیریت ریسک بررسی گردد.	D	آن دسته که برای کسب یا از دست دهی منافع از پروژه پافشاری نمی کنند و عملکردشان نمی تواند توانایی پروژه در نیل به اهدافش را تحت تاثیر قرار دهد. این گروه نیازمند پایش محدود بوده و احتمال کمی وجود دارد در مدیریت پروژه مشارکت داشته باشند.



شکل ۵. طبقه بندی ذی مدخلان براساس سطح اثر و اهمیت

همانطور که از شکل شماره ۵ بر می آید، استان قدس دارای اهمیت و تاثیر بسیار زیاد در فرایند بازتوسعه اراضی کارخانه است. بنابراین در هر گونه استراتژی جایگزین، هماهنگی استان قدس و سایر ذی مدخلان مهم است. استان قدس از این جهت که هم مالک کارخانه است و هم مهمترین نهاد مذهبی - اقتصادی شهر (۴۳.۵ درصد اراضی شهر

متعلق به این نهاد است) است و مورد حمایت حکومت است و نهاد اداره کننده حرم امام رضا (ع) هشتمین پیشوای شیعیان جهان است بسیار نقش اساسی نه تنها در مورد کارخانه بلکه در مورد شهر ایفا می کند.

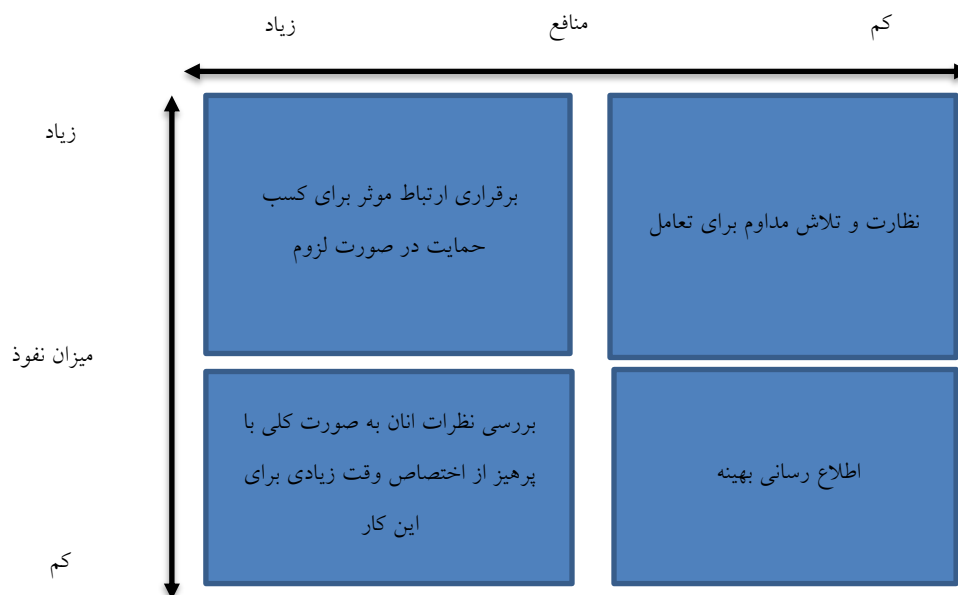
۲.۳. استراتژی برقراری ارتباط با هر یک از گروه های ذی مدخلان

موقعیت افراد در شکل شماره ۶ نشان می دهد که در مورد آنها باید چه فعالیت هایی انجام داد. قدرت بالا، منافع بالا: این افراد کسانی هستند که باید بیشترین تلاش را برای راضی نگه داشتن، اطلاع رسانی و تعامل با آنها در پروژه کارخانه قند به کار بست.

قدرت بالا، منافع پایین: به اندازه ای که رضایتشان جلب می شود به آنها اطلاع رسانی شود؛ اما نه به اندازه ای که از تعامل با شما خسته شوند. این افراد باید از مزایای کلی و جالب پروژه باخبر باشند تا در زمان لازم به حمایت از شما بپردازند.

قدرت پایین، منافع بالا: این افراد را مطلع کنید، با آنها صحبت کنید و به آنها اطمینان دهید مشکلی وجود ندارد این افراد می توانند در بسیاری از موارد در جزئیات پروژه کمک کنند.

قدرت پایین، منافع پایین: این افراد را زیر نظر داشته باشید، اما با ارتباطات بیش از اندازه و بیهوده، حوصله آنها را سر نبرید و وقت خود را نیز هدر ندهید (رشیدی و نریمانی، ۱۳۹۲، ص. ۷).



شکل ۶. برقراری ارتباط با ذی مدخلان در بازتوسعه اراضی کارخانه قند آبکوه

طبق شکل شماره ۶، آستان قدس به عنوان ذی مدخل اصلی از بیشترین منافع و میزان نفوذ در بازتوسعه اراضی قهوه ای کارخانه قند آبکوه برخوردار می باشد؛ از اینرو بهترین استراتژی، برقراری ارتباط مؤثر برای کسب حمایت آستان قدس در صورت بازتوسعه می باشد. علاوه بر این، برابر با آخرین طرح جامع شهر مشهد (۱۳۹۲)، مساحت محدوده این شهر حدود ۳۱ هزار هکتار بوده که از این میزان حدود ۴۳/۵ درصد آن یعنی ۱۳/۵ هزار هکتار متعلق به آستان قدس رضوی است. و در راستای کاربری های شهری از جمله: مسکونی، تجاری، اداری، فرهنگی، بهداشتی، معابر و سایر کاربری های خدماتی مورد استفاده قرار گرفته است (<http://news.aqr.ir>).

گام سوم: تشخیص انواع کاربری های جایگزین

بررسی طرح های فرادستی مرتبط شهر مشهد می تواند، به ارایه گزینه کاربری مناسب برای اراضی کارخانه قند آبکوه کمک شایانی کند. در دو طرح جامع شهر مشهد یعنی طرح خازنی و مهرآزان کاربری پیشنهادی کارخانه قند آبکوه، صنعتی بوده است و در طرح فرادست دیگر، الگوی چشم انداز توسعه حوزه میانه غربی (هفت حوزه برنامه ریزی کلانشهر مشهد عبارتند از حوزه شمال شرقی، شمال غربی، جنوب غربی، جنوب شرقی، میانی غربی، میانی شرقی و حوزه مرکزی)، موزه و نمایشگاه در نظر گرفته شده است. طرح توسعه و عمران (جامع) کلانشهر مشهد که مهندسین مشاور فرهاد آنرا تهیه کرده است. به عنوان سومین طرح جامع شهر، پهنه مسکونی را برای این اراضی در نظر دارد.

جدول ۴. جمع بندی طرح ها

نام طرح	سال تصویب طرح	کاربری پیشنهادی کارخانه قند آبکوه
خازنی	۱۳۴۹	صنعتی
مهرآزان	۱۳۷۲	صنعتی
فرهاد	۱۳۹۲ مصوب شورای برنامه ریزی استان	پهنه مسکونی
طرح تفصیلی حوزه میانی غربی	غیر مصوب	موزه و نمایشگاه

مأخذ: (یافته های پژوهش، ۱۳۹۳)



شکل ۷. محدوده حوزه میانی غربی و موقعیت اراضی کارخانه قند

مأخذ: (مهندسین مشاور پارسوماش، ۱۳۸۷، ص. ۲۸)

در این مرحله از نمایندگان ۱۲ دستگاه مرتبط به کارخانه قند آبکوه خواسته شد از میان ۱۰ گزینه پیشنهادی براساس ضوابطی که از مبانی نظری استخراج شده بود و در قالب گزارشی چند صفحه ای در اختیار آنها گذاشته شد، کاربری‌های اولویت دار را بر حسب ۹ شاخص (اشاره به شکل یک)، نوع کاربری حوزه فرادست و بلافصل، ترکیب کاربری‌ها و ... تعیین نمایند که نتیجه آن به شرح زیر است.

الف: مشخصات مصاحبه شوندگان

نمایندگان دستگاه‌های مصاحبه شونده شامل: آستان قدس رضوی، معاونت شهرسازی شهرداری مشهد، مهندسین مشاور و شهرداری منطقه ۲ مشهد و غیره. در این مرحله با نمایندگان دستگاهها با توجه به موقعیت اراضی کارخانه قند و مشخصات دقیق تر حول محور موضوع تحقیق، هر کدام کاربری‌هایی پیشنهاد کردند.

ب: تحلیل کیفی موضوعات مطرح شده در مصاحبه‌ها و ارایه گزینه‌های پیشنهادی

آنچه که از مجموع بررسی‌ها بر می آید این است که با توجه به وسعت زیاد زمین مورد مطالعه، در صورت استقرار تنها یک نوع کاربری در آن، این کاربری یا باید نیازمند چنین فضای وسیعی باشد، مانند کاربری صنعتی فعلی، و یا اینکه این کاربری به تنهایی نخواهد توانست از ظرفیت‌های مربوط به وسعت این زمین به نحو مطلوب بهره برداری کند و موجب تضییع این فرصت خواهد شد بنابراین همانطور که در ادامه خواهد آمد، گزینه‌های پیشنهادی اغلب بر اساس ترکیب و اختلاط چند کاربری سازگار در کنار یکدیگر ارائه می شوند و هدف از این رویکرد همانا بهره گیری مناسب از وسعت قابل ملاحظه زمین است. که در جدول شماره ۵ متناسب با اصول پیشنهادی متخصصان آورده شده است.

جدول ۵. کاربری های پیشنهادی

ردیف	گزینه پیشنهادی	توضیحات
۱	مرکز اداری - تجاری	زمین کارخانه قند آبکوه با وسعت زیاد، برخورداری از امکان بلند مرتبه سازی و داشتن معابر اصلی و دسترسی های مطلوب به مرکز و دیگر نقاط شهر می تواند گزینه مناسبی برای ایجاد چنین مرکزی باشد اما باید توجه داشت که تحقق این گزینه منوط به رایزنی و همکاری مدیریت شهری، اصناف و صاحبان سرمایه در شهر مشهد است چراکه اصل اساسی در این پیشنهاد جذب این گروهها برای ایجاد و رونق این مرکز است.
۲	مرکز گردشگری	با توجه به انبوه زائری که هر ساله (۲۵ میلیون نفر) به مشهد مقدس سفر می کنند، بهره برداری از فرصت های عملکردی مربوط به زائران و گردشگران در شهر مشهد همواره مورد توجه برنامه ریزان شهری قرار دارد. بر این اساس، پیشنهاد این گزینه استقرار ترکیبی از فعالیتهای جاذب گردشگر در فضایی طراحی شده و برخورداری از معماری مطلوب است.
۳	مرکز فرهنگی - هنری (باغ هنر)	با توجه به بررسی ها سهم کاربری فرهنگی در محدوده فراگیر و بلافاصله مورد مطالعه بسیار ناچیز و کمبود کاربری فرهنگی در محدوده فراگیر مورد مطالعه کاملاً مشهود است، لذا اختصاص سهمی از اراضی مورد بحث به کاربری فرهنگی می تواند این نقصان را جبران نماید.
۴	بافت مسکونی	پیشنهاد این گزینه ایجاد کاربری مسکونی در تناسب با بافت مسکونی همجوار و اتصال به بافت شهری با تأکید بر ایجاد مرکز محله و استقرار خدمات و عملکردهای ضروری و پاسخده می باشد.
۵	مجتمع مسکونی به همراه کاربری های تجاری در حاشیه معابر	پیشنهاد این گزینه تمرکز بر کاربری مسکونی با ایجاد یک مجتمع مسکونی شامل چند ساختمان بلندمرتبه است. کاربری های تجاری خرد برای تأمین نیازهای محلی ساکنین در داخل این محدوده و کاربری های تجاری منطقه ای در قطعات همجوار معابر پیرامونی استقرار خواهند یافت.
۶	مجتمع تجاری و کاربری مسکونی	پیشنهاد این گزینه، ایجاد یک مجتمع تجاری بلند مرتبه با معماری شاخص و جذاب برای استقرار کاربری های تجاری مورد نیاز زائران و شهروندان شهر مشهد است. جهت تأمین نیازهای جانبی، ایجاد یک پارکینگ، یک مجتمع پذیرائی (رستوران) و فضای سبز تفریحی در کنار این کاربری تجاری ضروری به نظر می رسد. به جز بخشهایی از زمین که به این مجموعه تجاری اختصاص می یابد، باقی اراضی جهت استقرار کاربری مسکونی به صورت متناسب با بافت همجوار اختصاص خواهد یافت.
۷	مرکز تفریحی (شهربازی)	شهر مشهد در حال حاضر از دو شهربازی بزرگ برخوردار است. یک شهربازی واقع در پارک ملت و دیگری مجتمع تفریحی کوهستان پارک شادی در ابتدای جاده طرهبه که مجتمع اخیر نسبت به شهربازی پارک ملت از فضای گسترده تر و وسائل متنوع تری برخوردار بوده و نوسازتر است.

مأخذ: (یافته های پژوهش، ۱۳۹۳)

گام چهارم: اولویت بندی کاربری های پیشنهادی با روش تحلیل سلسله مراتبی برای رسیدن به این هدف لازم است معیارها و زیرمعیارهای تاثیر گذار و مداخله گر شناسایی و سنجش شوند. به طور کلی در بررسی گزینه های پیشنهادی چهار معیار اساسی مد نظر قرار گرفت. این معیارها عبارتند از: شهرسازی، تحقق پذیری، اقتصادی و هویت، که هر کدام دارای زیر معیارهای است.

۳.۳. ماتریس ضریب اهمیت معیارها و زیر معیارها

در این گام از فرایند تحلیل سلسله مراتبی به تعیین ضریب اهمیت یا به عبارتی وزن معیارها و زیرمعیارها پرداخته شد. در این مرحله نیز از نمایندگان ۱۲ دستگاه و متخصصین آگاه موضوع در حوزه مدیریت شهری خواسته شده با توجه به گزینه های پیشنهادی به ارزیابی میزان تأثیرگذاری معیارهای ارایه شده پردازند و به میزان اهمیت هر یک از پارامترها، امتیاز بسیار با اهمیت (۹) با اهمیت (۷) اهمیت متوسط (۵) کم اهمیت (۳) و یا بدون اهمیت (۱) اختصاص دهند. که در جدول شماره ۶ آورده شده است در این جدول نخست معیارها در مقایسه زوجی به صورت دوبه دو نسبت به هم سنجیده شد و نتیجه مقایسه با عنوان وزن مطلق که همان ضریب اهمیت هر گزینه می باشد به صورت سهمی از واحد و درصد در دو ستون انتهایی نمایش داده شده است.

جدول ۶. ضریب اهمیت معیارها

درصد وزن مطلق	وزن مطلق	میانگین هندسی	هویت	اقتصادی	تحقق پذیری	شهرسازی	تعیین ضریب اهمیت معیارها
۲۳/۱	۰/۲۳۱	۱	۱	۱/۲	۲	۱	شهرسازی
۱۷/۶	۰/۱۷۶	۰/۷۶۰	۲	۱/۳	۱	۱/۲	تحقق پذیری
۴۳	۰/۴۳۰	۱/۸۶۱	۲	۱	۳	۲	اقتصادی
۱۶/۳	۰/۱۶۳	۰/۷۰۷	۱	۱/۲	۱/۲	۱	هویت
۱۰۰	۱	۴/۳۲۸	-	-	-	-	جمع

مأخذ: (یافته های پژوهش، ۱۳۹۳)

سپس زیرمعیارهای هر معیار نیز در جدول های مقایسه زوجی نسبت به هم مورد سنجش قرار گرفت که حاصل این مقایسه مشخص شدن ضریب اهمیت زیرمعیارها می باشد.

جدول ۷. ضریب اهمیت زیر معیارهای شهرسازی

درصد وزن مطلق	وزن مطلق	میانگین هندسی	سازگاری عملکرد با بافت پیرامون	تناسب کالبدی با بافت همجوار	ارائه خدمات شهری و منطقه ای	تعیین ضریب اهمیت زیرمعیارهای شهرسازی
۲۳/۵۳	۰/۲۳۵	۰/۷۰۷	۱/۲	۳	۱	ارائه خدمات شهری و منطقه ای
۱۶	۰/۱۶۰	۰/۴۸۱	۱/۳	۱	۱/۳	تناسب کالبدی با بافت همجوار

درصد وزن مطلق	وزن مطلق	میانگین هندسی	سازگاری عملکرد با بافت پیرامون	تناسب کالبدی با بافت همجوار	ارائه خدمات شهری و منطقه ای	تعیین ضریب اهمیت زیرمعیارهای شهرسازی
۶۰/۴۷	۰/۶۰۵	۱/۸۱۷	۱	۳	۲	سازگاری عملکرد با بافت پیرامون
۱۰۰	۱	۳/۰۰۵	-	-	-	جمع

مأخذ: (یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۳)

جدول ۸. ضریب اهمیت زیر معیارهای هویت

درصد وزن مطلق	وزن مطلق	میانگین هندسی	شخصیت و اصالت فضا	نوآوری و خلاقیت	تعیین ضریب اهمیت زیر معیارهای هویت
۶۶/۶۷	۰/۶۶۶۷	۱/۴۱۴۲۱	۲	۱	نوآوری و خلاقیت
۳۳/۳۳	۰/۳۳۳۳	۰/۷۰۷۱۱	۱	۱/۲	شخصیت و اصالت فضا
۱۰۰	۱	۲/۱۲۱۳۲	-	-	جمع

مأخذ: (یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۳)

جدول ۹. اهمیت زیر معیارهای اقتصادی

درصد وزن مطلق	وزن مطلق	میانگین هندسی	بهینه بودن هزینه ها	بهره دهی و سود اودی	تعیین ضریب اهمیت زیر معیارهای اقتصادی
۷۵	۰/۷۵	۱/۷۳۲۰۵	۳	۱	بهره دهی و سود اودی
۲۵	۰/۲۵	۰/۵۷۷۳۵	۱	۱/۳	بهینه بودن هزینه ها
۱۰۰	۱	۲/۳۰۹۴	-	-	جمع

مأخذ: (یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۳)

جدول ۱۰. ضریب اهمیت زیرمعیارهای تحقق پذیری

درصد وزن مطلق	وزن مطلق	میانگین هندسی	انطباق با طرح های فرادست	اجراپذیری فنی	تعیین ضریب اهمیت زیر معیارهای تحقق پذیری
۷۵	۰/۷۵	۱/۷۳۲۰۵	۳	۱	اجراپذیری فنی
۲۵	۰/۲۵	۰/۵۷۷۳۵	۱	۱/۳	انطباق با طرح های فرادست
۱۰۰	۱	۲/۳۰۹۴	-	-	جمع

مأخذ: (یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۳)

پس از مقایسه زوجی هر یک از شاخص ها و زیر شاخص ها ضریب اهمیت گزینه ها تعیین شد. و از ضرب ضرایب اهمیت و وزن معیارها و زیرمعیارها امتیاز نهایی هر گزینه به دست آمد که در جدول شماره ۱۱ نشان داده شده است. آزمون سازگاری قضاوت برای تمامی معیارها و زیر معیارها کوچکتر از ۱٪ بود که نمایانگر سازگاری در قضاوت ها بود و فرایند تحلیل سلسه مراتبی را تایید می نماید.

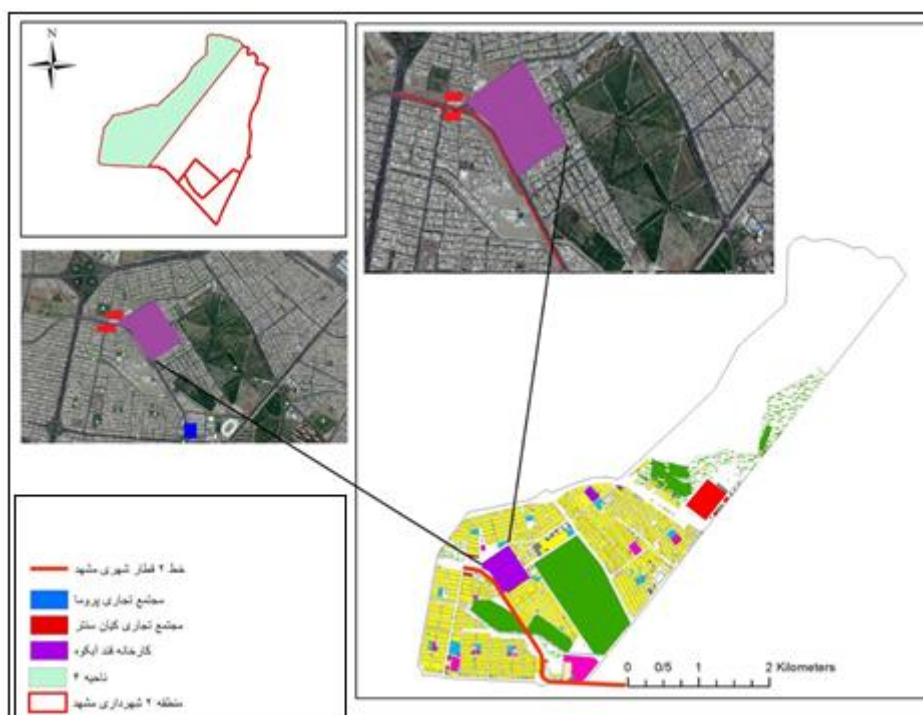
همچنان که مشاهده می شود ایجاد یک مرکز تجاری- اداری در رتبه نخست و بیشترین امتیاز را به خود اختصاص داد و پس از آن ایجاد مراکز گردشگری در اولویت قرار گرفته است.

جدول ۱۱. اولویت بندی نهایی منتج از محاسبات مدل AHP در کاربری پیشنهادی

رتبه گزینه	عنوان گزینه	امتیاز گزینه
۱	مرکز تجاری- اداری	۱۸/۳
۲	مرکز گردشگری	۱۷/۷
۳	مرکز فرهنگی هنری	۱۵/۲
۴	بافت مسکونی	۱۴
۵	مجتمع مسکونی	۱۲/۲
۶	مجتمع تجاری و کاربری مسکونی	۱۲/۱
۷	مرکز تفریحی	۱۰/۴

مأخذ: (یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۳)

از آنجاییکه کاربری پیشنهادی نهایی با توجه به مولفه های کاربری اراضی و شاخص های توسعه پایدار به دست آمد، مهمترین ضرورت این کاربری را با توجه به ابعاد فضایی توسعه زمین، قرار گیری کارخانه در محدوده مسیر خط ۳ قطار شهری مشهد و ضرورت توجه به ابعاد اجتماعی، اقتصادی و توسعه کالبدی در آینده و همچنین قرار گیری کارخانه قند آبکوه در جوار دو پروژه بزرگ تجاری پروما و کیان سستر، در ابعاد گوناگون بیان می کند. این در حالی است که شرایط زیست بوم منطقه و اراضی بزرگ مقیاس (باغات) آستان قدس در نزدیکی پروژه پیشنهادی، نقش تکمیل زنجیره (مؤلفه های اقتصادی، شهرسازی، هویت و تحقق پذیری) توسعه پایدار در ناحیه ۴ منطقه ۲ شهرداری مشهد را ایفا خواهد کرد. که در شکل شماره ۸ مشاهده می شود.



شکل ۸. موقعیت قرارگیری کاربری های شاخص پیرامون کارخانه قند آبکوه

۴. بحث

در ایران و شهر مشهد هنوز ادبیات برنامه ریزی اراضی قهوه ای در مرحله تکامل اولیه است. اما از آنجا که شهر یک سیستم زنده است، نمی توان ادعا نمود که اراضی خالی و متروک درون شهر مورد توجه برنامه ریزان و مسئولین شهری قرار نگرفته است. بطوریکه با توجه به وسعت بسیار اراضی نظامی در شهر تهران، که پادگان قلعه مرغی با ۳۰۰ هکتار وسعت از جمله بزرگترین آنهاست، در طرح تفصیلی جدید به کاربری فرهنگی و تفرجگاهی تغییر یافت و با اهداف ایجاد انواع فضاهای باز و انواع فرصت های تفریحی، علمی و آموزشی مورد استفاده عموم قرار گرفت. در ایالات متحده گرایش به نوسازی اراضی قهوه ای به فضاهایی بوده که دارای مزیت اقتصادی باشد و شهرها بیشتر روی کاربری های تجاری و مسکونی تمرکز کرده اند. در انگلستان برخی متخصصان سیاست بازتوسعه اراضی قهوه ای شهری را مرحله جدیدی از سیاست های شهرهای جدید انگلستان می دانند. مقایسه نتایج این تحقیق با پیشنهادات طرح های معرفی شده در جدول شماره ۴ نمایانگر تغییر جهت کاربری کارخانه قند آبکوه از صنعتی به سایر کاربری هاست. آخرین طرح غیر مصوب، کاربری فرهنگی و موزه را پیشنهاد داده است. همچنین در مقایسه این پژوهش با سایر پژوهش ها (آروین و دیگران، ۱۳۹۶؛ مهرافزون و دیگران، ۱۳۹۹؛ سویی و دیگران، ۱۴۰۱) می توان به نقش ذینفعان در بازتوسعه اراضی قهوه ای اشاره کرد.

۵. نتیجه گیری

رشد و توسعه شهری فرایندی غیر قابل اجتناب و همواره در حال تغییر و تحول محسوب می شود. یکی از مهمترین دغدغه‌ها در این توسعه، تعیین جهات مناسب و نحوه گسترش فیزیکی شهر برای پاسخگویی به نیازهای فعلی و پیش بینی برای نیازهای آینده است. چرا که این مهم علاوه بر سیاست های شهرسازی، مسائل اقتصادی- اجتماعی و زیست محیطی بسیاری از مناطق شهری را تحت تأثیر قرار می دهد. در این راستا با توجه به محدودیت زمین برای توسعه شهرها و همچنین مشکلات حاصل از رشد بی رویه و پراکنده شهرها، توسعه پایدار به عنوان یک رهیافت مورد توجه قرار گرفته است. رهیافتی که کمترین آسیب را به محیط وارد کرده و یک شهر سالم جهت زندگی را فراهم می آورد. یکی از رویکردهای مطرح در توسعه پایدار شهرها، توجه به اراضی قهوه ای است. در این رویکرد تأکید بر استفاده مجدد از زمین های شهری است که به دلیل آلودگی و بلا استفاده بودن رو به زوال می روند. رها نمودن این زمین ها باعث بروز مشکلات عدیده ای زیست محیطی، اجتماعی و اقتصادی می شود و به مرور زمان، موجب ضررهای جبران ناپذیری در شهرها می شود. در صورتیکه توسعه مجدد اراضی قهوه ای علاوه بر ارتقای کیفیات فضایی و کالبدی شهرها، عنصری کلیدی در حرکت به سوی اجتماعات پایدار به شمار می آید.

نتایج این تحقیق که با هدف چگونگی بهره گیری از این اراضی در جهت تحقق توسعه پایدارانجام شد، نشان داد که کاربری ترکیبی اداری- تجاری و گردشگری به ترتیب به عنوان بهترین کاربری با توجه مولفه های توسعه پایدار می باشد و آستان قدس به عنوان ذی مدخل اصلی از بیشترین منافع و میزان نفوذ در بازتوسعه اراضی قهوه ای کارخانه قند آبکوه برخوردار است. با توجه به توانمندی های مالی و اقتصادی آستان قدس رضوی و ذی نفع اصلی و صاحب حق مالکیت و برخوردار از حق توسعه، هماهنگی و تعامل به منظور هدایت ظرفیت بالقوه کارخانه به سمت اهداف توسعه پایدار و در اولویت گرفتن اهداف اقتصادی در مرحله دوم گام مهمی در راستای توسعه متعادل و پایدار شهر است. از اینرو بهترین استراتژی، برقراری ارتباط مؤثر با آستان قدس در جهت جایگزینی کاربری پیشنهادی در اراضی قهوه ای کارخانه قند معرفی می گردد و کسب حمایت این نهاد در تحقق کاربری پیشنهادی گامی مؤثر خواهد بود.

کتابنامه

۱. آروین، م.، پوراحمد، ا.، و زنگنه شهرکی، س. (۱۳۹۶). ارزیابی زمین های بایر به منظور توسعه میان افزا، نمونه موردی: شهر اهواز. *آمایش جغرافیایی فضا*، ۷(۲۶)، ۱۸۲ - ۱۶۳.
۲. پیله ور، ع.، و پوراحمد، ا. (۱۳۸۳). روند رشد و توسعه کلان شهرهای کشور مطالعه موردی: شهر مشهد. *فصلنامه پژوهش های جغرافیایی*، ۴، ۱۲۱-۱۰۳.
۳. تقوایی، م.، و سرایی، م. (۱۳۸۵). گسترش افقی شهرها و ظرفیت های موجود زمین مورد شهر یزد. *فصلنامه تحقیقات جغرافیایی*، ۷۳، ۲۱۰-۱۸۷.

۴. حسین زاده دلیر، ک.، و هوشیار، ح. (۱۳۸۵). دیدگاه‌ها، عوامل و عناصر مؤثر در توسعه فیزیکی شهرهای ایران. *مجله جغرافیایی و توسعه ناحیه‌ای*، ۶، ۲۲۶-۲۱۳.
۵. رضوی، م. (۱۳۹۰). *برنامه‌ریزی پایدار اراضی قهوه‌ای شهری*، نمونه موردی اراضی پادگان لشکر ۷۷ شهر مشهد. مشهد: پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه فردوسی مشهد.
۶. رشیدی، م.، و نریمانی، م. (۱۳۹۲). *شناسایی و تحلیل ذینفعان با رویکرد مدیریت پروژه در صنعت نفت (گزارش شماره ۴)*. تهران: پژوهشکده مدیریت و منابع انسانی.
۷. رهنما، م.، و خسروی، م. (۱۳۸۷). نقش مدیریت عمران در پروژه های عمرانی، مطالعه موردی منطقه ۹ شهرداری مشهد. *مجله مشهد پژوهی*، ۱.
۸. زارع بیدکی، ا.، و دانشور، م. (۱۳۸۵). *ارزیابی اثرات زیست محیطی کاربری های عمده شهری*، نمونه موردی؛ *کارخانه قند آبکوه و مجتمع تجاری پروما*. مشهد: پایان نامه کارشناسی دانشکده شهرسازی و معماری دانشگاه آزاد مشهد.
۹. سویزی، ا.، صیامی، ق.، و صلاحی، م. (۱۴۰۱). تحلیل ساختاری عوامل مؤثر بر توسعه میان افزا در اراضی قهوه ای مبتنی بر رویکرد آینده نگاری، *فصلنامه برنامه ریزی توسعه شهری و منطقه ای*، ۸(۲۶)، ۱۷۷-۱۴۳.
۱۰. علائی، ر. (۱۳۹۳). *سناریوهای جایگزین اراضی قهوه ای کارخانه قند آبکوه مشهد*. مشهد: پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه فردوسی مشهد.
۱۱. معصومی اشکوری، ح. (۱۳۷۸). *اصول و مبانی برنامه ریزی منطقه ای*. تهران: نشر صومعه سرا.
۱۲. مهرافزون، م.، زنگانه، ا.، شماعتی، ع.، پری زادی، ط.، و کرمی، ت. (۱۳۹۹). ظرفیت سنجی فضایی توسعه میان افزای شهر بروجرد. *فصلنامه آمایش محیط*، ۴۹، ۱۸۰-۱۵۵.
۱۳. مهندسین مشاور پارسوماش. (۱۳۸۷). *چشم انداز مقدماتی حوزه میانی غربی*. ویرایش اول، مشهد: مهندسین مشاور پارسوماش.
۱۴. مهندسین مشاور فرهنگ. (۱۳۸۶). *چشم انداز و الگوی عمومی توسعه و عمران کلان‌شهر مشهد مقدس*. ویرایش اول، مشهد: سازمان مسکن و شهرسازی استان خراسان رضوی.
۱۵. مهندسین مشاور فرهنگ. (۱۳۸۷). *مطالعات طرح جامع شهر مشهد مطالعات جمعیتی*. مشهد: سازمان مسکن و شهرسازی استان خراسان رضوی، نهاد مطالعات برنامه‌ریزی شهری مشهد.
۱۶. مهندسین مشاور فرهنگ. (۱۳۹۲). *خلاصه گزارش طرح توسعه و عمران (جامع) کلانشهر مشهد*. مشهد: نهاد مطالعات و برنامه ریزی توسعه و عمران مشهد.
۱۷. مهندسین مشاور نقش محیط (۱۳۹۱). *طرح ساماندهی پهنه خین عرب*، مدیریت ساماندهی بافت های فرسوده و سکونتگاه های غیر رسمی. مشهد: شهرداری شهر مشهد.
۱۸. پایگاه اطلاع رسانی آسان قدس رضوی، ۱۴/۶/۱۳۹۴، (<http://news.aqr.ir>).
۱۹. مرکز آمار ایران. (۱۳۹۰). *سرشماری نفوس و مسکن سال ۱۳۹۰*. تهران: مرکز آمار ایران.

20. Adams. D., De Sousa. C., & Tiesdell, S. (2010). Brownfield Development: A Comparison of North American and British Approaches. *Urban Studies*, 47(1), 75-104.
21. Castello, L. (2011). A browner shade of green. 2011 International Conference on Green Buildings and Sustainable Cities, Procedia Engineering 21, 319- 324.
22. Dair, C.M., & Williams, K. (2006). Sustainable land reuse: the influence of different stakeholders in achieving sustainable brownfield developments in England. *Environment and Planning*, 38 (7), 1345-1366
23. De Sousa, C.A.(2003). Turning brownfields into green space in the city of Toronto. *Landscape and Urban Planning*, 62(4), 181-198.
24. Dixon, T. (2007). The property development industry and sustainable urban brownfield regeneration in England: An analysis of case studies in Thames Gateway and Greater Manchester. *Urban Studies*, 44(12), 2379– 2400.
25. Gold, J.W. (2009). *Preparing first time brownfield Developers: An examination of the challenges they face and their pathways to success*. Boston: Tufts University: In partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Urban and Environmental Policy and Planning.
26. Hall, P. (1993). Toward sustainable, liveable and innovative cities for 21st century. Tokyo: Third Conference of the world capitals, 22-28.
27. Hollander, J., Kirkwood, N. & Gold, J. (2010). *Principles of Brownfields Regeneration; Cleanup, Design, and Reuse of Derelict Land*. US: Island Press.
28. Ling, X.(2008). *Exploring the potential application of brownfield redevelopment in Dalian, China, based on municipal experiences in Ontario, Canada*. Waterloo: A thesis presented to the University of Waterloo in fulfillment of the thesis requirement for the degree of Master of Planning.
29. NCSL. (2010). Brownfields Overview Page, downloaded from: National Conference of State Legislatures.
30. U.S.EPA. (2006). *Turning bases into great places: New life for closed military facilities*. Washington, DC, downloaded from www.epa.gov/smartgrowth
31. Visic, M. (2000). *Sustainable Brownfield Redevelopment*. Victoria: Royal Road University, M.S. thesis on environment and management.
32. Wisconsin Department of Natural Resources. (2013). *Brownfields and Comprehensive Planning*. Wisconsin: Wisconsin Department of Natural Resources



Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

مجله جغرافیا و توسعه فضای شهری، سال دهم، شماره ۳، پاییز ۱۴۰۲، شماره پیاپی ۲۲

تحلیل نابرابری فضایی شاخص های مسکن در مناطق شهر مشهد با کاربرد تکنیک ARAS^۱

فاطمه پورراهداری (کارشناس ارشد گروه معماری، موسسه آموزش عالی شانديز، مشهد، ایران)

hasti4048@gmail.com

هادی مهدی نیا (استادیار گروه شهرسازی، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران، نویسنده مسئول)

h_mahdinia@mshdiau.ac.ir

زهره شریفی نیا (دانشیار گروه جغرافیا و برنامه ریزی گردشگری، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران)

sharifinia@iausari.ac.ir

تاریخ تصویب: ۱۴۰۱/۰۱/۲۰

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۹/۰۷

صص ۶۷-۸۸

چکیده

شاخص های مسکن نه تنها به عنوان ابزاری توصیفی به بیان وضع موجود مسکن در ابعاد مختلف می پردازند، بلکه به سیاستگذاران کلان بخش مسکن کمک می کند تا تصویر روشن تری از شرایط مسکن در گذشته، حال و آینده داشته باشند و سیاست ها و راهبردهای متناسبی در آینده اتخاذ کنند. هدف تحقیق حاضر آن است تا با بررسی وضعیت شاخص مسکن در مناطق ۱۷ گانه شهر مشهد و اولویت بندی آن ها بر اساس این شاخص ها و ارائه راهکارها بستر مناسبی را جهت برابری و عدالت بین مناطق مختلف شهر مشهد فراهم آورد. جامعه آماری تحقیق را تعداد کل خانوار شهر مشهد در سال ۱۳۹۹ به تعداد ۹۳۰۷۸۵ خانوار تشکیل می دهد که حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران ۳۸۴ مورد است. برای گردآوری داده ها از روش کتابخانه ای و میدانی و برای تجزیه و تحلیل داده ها از تکنیک آنتروپی شانسون و ARAS استفاده شده است. نتایج تحقیق بر اساس تکنیک آنتروپی شانسون نشان داد که در شاخص های کمی معیار بعد خانوار، در شاخص های کیفی معیار دسترسی واحدهای مسکونی به مراکز خرید و در شاخص های اقتصادی معیار درصد اجاره بها به کل هزینه خانوار با اهمیت ترین معیارها بوده اند، از سوی دیگر نتایج تحقیق با کاربرد تکنیک ARAS بیانگر آن است که مناطق ۱۷ گانه شهر مشهد به لحاظ شاخص های کمی، کیفی و اقتصادی مسکن در شرایط برابر قرار ندارند و در سه سطح مطلوب، نیمه مطلوب و نامطلوب دسته بندی شده اند. نتایج حاصل از

۱. این مقاله مستخرج از پایان نامه کارشناسی ارشد فاطمه پورراهداری در رشته معماری موسسه آموزش عالی شانديز است، و به راهنمایی دکتر هادی مهدی نیا و مشاوره دکتر زهره شریفی نیا با عنوان «اولویت بندی مناطق شهر مشهد بر اساس شاخص های مسکن با کاربرد تکنیک ARAS» انجام شده است.

این دسته بندی به مدیران مسکن شهری کمک می کند که جهت رسیدن به برابری در مسکن پایدار در شاخص های مورد مطالعه، از کدام منطقه در کلان شهر مشهد اقدام به برنامه ریزی کنند.

کلید واژه ها: شاخص مسکن، تکنیک ARAS، مشهد

۱. مقدمه

پس از انقلاب صنعتی شهرها با مسائل پیچیده ای روبرو شدند که یکی از مهم ترین آن ها مسئله مسکن است (زیاری و قاسمی قاسموند، ۱۳۹۵، ص. ۱۹۸). پس از جنگ جهانی دوم، توسعه مسکن اهمیت زیادی در حوزه سیاست عمومی پیدا کرد که این امر بازتابی از تغییر نگرش دولت ها از جنگ و نزاع به تامین رفاه و پرداختن به مسائل توسعه اجتماعی و انسانی بود (پورمحمدی و همکاران، ۱۳۹۱، ص. ۳۲۰). اغلب دولت ها در پاسخ به اهمیت مسکن، برنامه ریزی مسکن را در قالب برنامه ریزی های ملی، منطقه ای و شهری به کار می برند (لطیفی و همکاران، ۱۳۹۵، ص. ۵۸). تحلیل مسائل کمی و کیفی مسکن از طریق ابزاری به نام شاخص های مسکن صورت می گیرد که بیانگر ابعاد مختلف اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و کالبدی مسکن هستند (قلمبردزفولی و همکاران، ۱۳۹۷، ص. ۹۸). فکر مطالعه شاخص های مسکن به حدود ۵۰ سال پیش یعنی اوایل دهه ۱۹۶۰ میلادی برمی گردد و در سال ۱۹۹۰ در سراسر جهان گسترش پیدا کرد. در اوایل در تئوری و برنامه ریزی های شهری بحث های کمی مسکن بیش تر مد نظر بود، اما با تغییر نگرش در ادبیات علمی جهان، نوع نگاه از کمی به کیفی که در بطن خود مباحث کمی را نیز پوشش می داد، تغییر یافت (مرادی و همکاران، ۱۳۹۷، ص. ۵۶-۵۴). گستردگی و تنوع شاخص های مسکن و نقش آن ها در برنامه ریزی مسکن ایجاب می کند تا این شاخص ها بر حسب نقش و عملکردشان در گروه های مختلف دسته بندی شده و مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرند (رضایی آدریانی و احمدی، ۱۳۹۹، ص. ۲۵). بنابراین شاخص های مسکن به سه گروه عمده شاخص های کمی، کیفی و اقتصادی تقسیم می شود (موسوی و حکمت نیا، ۱۳۹۶، ص. ۱۱۶-۱۱۷؛ مهلدیان پور و صارمی، ۱۳۹۶، ص. ۳۹). تراکم خانوار در واحد مسکونی، تراکم نفر در واحد مسکونی، تراکم نفر در اتاق و متوسط اتاق در واحد مسکونی از جمله شاخص های کمی مسکن، وضعیت فیزیکی و مصالح ساختمانی، میانگین عمر بنا، نحوه تصرف محل سکونت، مساحت و سطح زیربنای واحد مسکونی از جمله شاخص های کیفی مسکن و نسبت هزینه مسکن به کل هزینه خانوار، نسبت هزینه مسکن به درآمد خانوار و قیمت بهای زمین از جمله شاخص های اقتصادی مسکن می باشند (میرکتولی و آریان کیا، ۱۳۹۸، ص. ۶۵۷، موسوی و حکمت نیا، ۱۳۹۶، ص. ۱۱۶-۱۱۷؛ زیاری و قاسمی قاسموند، ۱۳۹۵، ص. ۲۰۱). ابعاد اقتصادی مسکن طیف وسیعی از شاخص های اقتصادی را در بر می گیرد که اقتصاد کلان جامعه تا اقتصاد خرد و اقتصاد خانوار شامل اعتبارات عمرانی در بخش مسکن، سهم بخش خصوصی، قیمت زمین، هزینه مسکن خانوار و بهاء خدمات و مصالح ساختمانی هستند (قربانی و همکاران، ۱۳۹۷، ص. ۹۳؛ موسوی و حکمت نیا، ۱۳۹۶، ص. ۱۱۶-۱۱۷). مسکن مطلوب باید از جنبه های مختلف دارای استانداردهای لازم برای زندگی باشد. این نوع مسکن باید به لحاظ اقتصادی باصرفه

و نزدیک به محل اشتغال، به لحاظ اجتماعی دارای همبستگی اجتماعی، سلامت و استقلال فردی و به لحاظ کالبدی دارای محیطی زیبا و منطبق با شرایط محیطی باشد (احدنژاد و همکاران، ۱۳۹۸، ص. ۱۷).

گسترده بودن قلمرو مطالعات مسکن و برنامه ریزی آن باعث گردیده تا آن را از دیدگاه های گوناگون مورد بررسی قرار دهند (قلمبردزفولی و همکاران، ۱۳۹۷، ص. ۹۸). متخصصین علوم انسانی با رویکردهای متفاوتی به مسکن و ابعاد مختلف کارکردی آن نگریسته اند. مسکن از دیدگاه اقتصادی نوعی «کالا»، از دیدگاه هنری «نماد»، از دیدگاه جامعه شناسانه «نهاد»، از دیدگاه مهندسی و معماری «بنا» یا «ساختمان»، از دیدگاه شهرسازی «فضا» و از دیدگاه انسان شناختی نوعی «فرهنگ» است که تمام ابعاد مذکور را در بر دارد (فاضلی، ۱۳۸۶، ص. ۲۷). در نظریات توسعه و قطب رشد، مشکلات مسکن امری گذار و موقت بوده و از ملزومات برنامه های توسعه برشمرده می شود. در مقابل در مکتب وابستگی، مسائل و مشکلات بخش مسکن محصول شرایط نابرابر بوده و جریان یک طرفه امکانات از پیرامون به مرکز است (قادرمرزی و قاسمی، ۱۳۹۵، ص. ۳۷۱). طبق دیدگاه اقتصادی بازار، مسائل مسکن را باید به سازوکار یا مکانیسم بازار سپرد، و نیازهای مسکن باید در سیستم بازار از طریق بخش خصوصی فراهم گردد (شمس و گمار، ۱۳۹۴، ص. ۵۶). در کشورهای توسعه یافته حمایت از سیاست های خانه سازی بر مبنای شاخص و معیارهای مسکن مناسب و پایدار در تعهدات برنامه ریزی این کشورها وارد شده است و دولت های محلی به عنوان بخشی از سیاستگذاری خود در قرن ۲۱ به آن متعهد شده اند (سرحانی و همکاران، ۱۳۹۸، ص. ۳۶). در کشورهای در حال توسعه مشکل مسکن، استانداردها و شاخص های آن به دلیل رشد سریع جمعیت و شهر نشینی، مهاجرت های داخلی، فقدان منابع مالی کافی، مشکلات مربوط به عرضه زمین و تامین مصالح ساختمانی، کمبود نیروی متخصص و نبود خط مشی، سیاستگذاری و برنامه ریزی مناسب به صورت حاد و بحرانی درآمده است (سجادی و همکاران، ۱۳۹۵، ص. ۳۴). شناخت و تبیین روابط حاکم بر ابعاد مختلف مسکن، پایه گذاری روابط صحیح بین ابعاد مختلف مسکن جهت تدوین سیاست ها و فراهم کردن ابزار تحلیلی و توصیفی مناسب برای سیاستگذاران و برنامه ریزان جهت شناخت کامل از تحولات و دگرگونی ها از جمله اهداف بررسی شاخص های مسکن می باشد (صارمی و ابراهیم پور، ۱۳۹۱، ص. ۹۲).

مطالعات بسیاری در داخل و خارج از کشور در زمینه موضوع پژوهش انجام شده است که به مواردی از آن ها اشاره می گردد: یافته های تحقیق احدنژاد روشنی و همکاران (۱۳۹۹) نشان داد که مساکن واقع در نواحی شهری زنجان از لحاظ اصول مسکن پایدار با مشکلاتی چون افزایش تراکم نفر در اتاق، تراکم خانوار در واحد مسکونی، عدم امنیت سکونت و تراکم اتاق در واحدهای مسکونی مواجه هستند. رضایی آدریانی و احمدی (۱۳۹۹) در ارزیابی شاخص های کمی و کیفی مسکن به این نتیجه رسیدند که اصفهان به عنوان توسعه یافته ترین و فریدونشهر به عنوان محروم ترین شهرستان های استان اصفهان شناخته شد. علیپور و همکاران (۱۳۹۹) در بررسی شاخص های کمی و کیفی مسکن اظهار داشتند که اختلاف مناطق و محلات شهر کرج نشان از تلفیق مسکن های مناسب و نامناسب در کنار یکدیگر و یکدست نبودن شهر به لحاظ شاخص های مسکن می باشد. بهراد و همکاران (۱۳۹۸) در مطالعه ای

شش مولفه کیفی مسکن مهر شهر کرمان شامل شکل و الگوی مسکن (اندازه مسکن، تراکم ساختمانی، تراکم مسکونی و جهت قرارگیری)، استحکام و ایمنی مسکن (عمر بنا، تعداد طبقات، نوع مصالح، اسکلت ساختمان و امنیت در مقابل زلزله و حوادث طبیعی)، کیفیت محیطی (تسهیلات بهداشتی، فضاهاى سبز و باز، میزان مصرف انرژی و آلودگی های محیطی و صوتی)، دسترسی (حمل و نقل عمومی، مراکز خرید و خدمات عمومی، دسترسی به پارکینگ و دسترسی مناسب به کاربری های شهری)، زیرساخت ها (دسترسی به شبکه های خدمات (آب، برق و گاز) و معابر و خیابان) و کاربری زمین (سازگاری با کاربری های مجاور، نوع کاربری و همسایگی) را بررسی کردند. میرکنولی و آریان کیا (۱۳۹۸) به بررسی تفاوت و تنوع مسکن در شهر گرگان بر اساس شاخص های نوع مصالح ساختمانی، تعداد واحد مسکونی، دسترسی به خدمات و امکانات، رضایت از معماری، سطح زیربنای ساختمان، بعد خانوار و عمر ساختمان پرداختند. زیاری و همکاران (۱۳۹۷) بر اساس شاخص های کالبدی، اجتماعی، اقتصادی و پایداری زیست محیطی به ارزیابی مسکن پایدار در مناطق ۱۲ گانه شهر کرج پرداختند. سامی و کرباسی (۱۳۹۶)، مهدیان پور و صارمی (۱۳۹۶)، پوراحمد و همکاران (۱۳۹۵)، لطیفی و همکاران (۱۳۹۵)، ابراهیم زاده و قاسمی (۱۳۹۴)، زنگنه (۱۳۹۴)، شمس و گمار (۱۳۹۴)، صارمی و ابراهیم پور (۱۳۹۱) نیز از جمله پژوهشگرانی هستند که به بررسی شاخص های کمی و کیفی مسکن در مناطق مختلف کشور پرداخته اند. وید^۱ (۲۰۲۱) در مطالعه ای بیان داشت که سیاست توسعه مجدد، در سکونتگاه های زاغه نشین هند از طریق بهبود شاخص های کیفیت مسکن موجب بهبود شرایط کلی مسکن در کوتاه مدت شده است. رهبر^۲ (۲۰۲۱) با بررسی شاخص های اقتصادی مسکن نشان داد که تخصیص اعتبار بانکی به سرمایه گذاران املاک و مستغلات حدود ۲۴ درصد بر بهبود کیفیت مسکن اثر می گذارد، و همچنین قیمت مسکن و اجاره مسکن را متاثر می کند. هوانگ لی^۳ و همکاران (۲۰۱۶) در تحقیقی در ویتنام اظهار داشتند که لازم است یک سیستم جامع از شاخص ها برای سنجش کیفیت مسکن اجتماعی ایجاد شود. این سیستم ارزیابی نه تنها برای سرمایه گذاران، مشاوران بلکه برای شهروندان عادی نیز جهت انتخاب بهتر یک آپارتمان مناسب است. استریمیکین^۴ (۲۰۱۵) در مطالعه ای بیان داشت که بعد مسکن یکی از مسائل مهمی است که بر کیفیت زندگی تأثیر می گذارد. لذا باید شاخص های مسکن که منعکس کننده کیفیت زندگی هستند. ارزیابی شوند. امانوئل^۵ (۲۰۱۲) در پژوهشی به بررسی کمی و کیفی شاخص های مسکن اقشار کم درآمد در اوگبر، ایبادان و نیجریه پرداخته است، یافته ها نشان داد که مداخله در بهبود کیفیت مسکن افراد کم درآمد، نیازمند رویکرد کلیت اجتماعی می باشد. زینال^۶ و همکاران (۲۰۱۲) در بررسی رابطه بین شاخص مسکن و کیفیت زندگی افراد فقیر شهری در مالزی به این نتیجه

1. Viad
2. Reher
3. Huong le
4. Streimikienė
5. Emmanuel
6. Zainal

رسیدند که رابطه مثبت بین شاخص مسکن و کیفیت زندگی وجود دارد. نتایج تحقیق یاکوب^۱ و همکاران (۲۰۱۲) نشان داد که دستیابی به پایداری در شاخص های مسکن از طریق سیستم برنامه ریزی و برنامه های توسعه امکان پذیر است که موجب ارتقای برابری اجتماعی، رشد اقتصادی، حفاظت از محیط زیست و مدیریت مسکن پایدار می شود. مالین و مالیس^۲ (۲۰۰۹) در پژوهش خود بر مسأله مسکن پایدار در انگلستان تمرکز نمودند و اظهار داشتند که مسکن به عنوان یک مسئله کلیدی باید در ارائه جامعه ای سالم و جذاب مورد توجه قرار گیرد، و در نهایت مدل توسعه مسکن پایدار را برای جوامع ارائه دادند. نتایج بررسی تحقیق های پیشین از یک سو نشان داد، مطالعه جامع و کاملی که یک جا مشتمل بر شاخص های اقتصادی، کمی و کیفی مسکن باشد انجام نشده است، و از سوی دیگر تکنیک های به کار رفته از جمله روش های تکراری و قدیمی در آنالیز داده ها بوده است. در این مطالعه تلاش خواهد شد تا با استفاده از تکنیک نوین ARAS کل مناطق شهر مشهد بر اساس مجموع شاخص های کمی، کیفی و اقتصادی مسکن بررسی گردد، لذا بر مبنای آن چه در مفهوم پردازی شاخص های مسکن آمد، مدل مفهومی تحقیق ارائه می شود

ضرورت و اهمیت شاخص های مسکن به این دلیل است که معیارها و ضوابط سیاست های مسکن در جوامع مختلف بر اساس آن ها سنجش می شود. این شاخص ها می تواند یک ابزار مناسب برای ارزیابی سیاست گذاری ها و برنامه های دولت در زمینه مسکن باشد (فاندرحمته و همکاران، ۱۳۹۶، ص. ۲۴۵). همچنین بررسی درست و علمی این شاخص ها می تواند زوایای مختلفی از وضعیت پایداری شهر را نشان دهد (یاسوری و همکاران، ۱۳۹۶، ص. ۲۱۸). توزیع ناعادلانه خدمات در گستره سرزمین و عدم تعادل های منطقه ای منجر به برخورداری نامتوازن مناطق از شاخص های توسعه مسکن شده است. بنابراین تدوین یک برنامه جامع در بخش مسکن برای رسیدن به وضعیت مطلوب در بعد فضایی، مستلزم شناسایی و تجزیه و تحلیل ابعاد گسترده و آگاهی از وضعیت شاخص های مسکن در فرایند برنامه ریزی ها است (نیک پور و همکاران، ۱۳۹۷، ص. ۴۳).

بر اساس سرشماری عمومی نفوس و مسکن، جمعیت شهر مشهد از ۱۸۷۷۴۰۰ نفر در سال ۱۳۷۵ به ۳۰۰۱۱۸۴ نفر در سال ۱۳۹۵ رسیده است، که نشان دهنده انگیزه فزاینده جمعیت برای سکونت در کلان شهر مشهد می باشد. رشد جمعیت شهر مشهد در بین دو سرشماری ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵ به میزان ۱/۷۲ درصد می باشد که نسبت به کل کشور ۰/۴۸ و نسبت به استان ۰/۲۹ رشد بیش تری را دارا بوده است، همچنین تراکم جمعیت در شهر مشهد حسب بررسی روند ۵ ساله ۱/۵ درصد افزایش یافته است. به عبارت دیگر از ۸۵/۵ نفر در هکتار در سال ۱۳۹۰ به ۸۷ نفر در هکتار در سال ۱۳۹۵ رسیده است، که بیانگر رشد جمعیتی شهر مشهد و مهاجرپذیری آن و نیاز این جمعیت به مسکن پایدار است. بنابراین شهر مشهد به عنوان پایتخت معنوی و یکی از کلان شهر های ایران با دارا بودن و مشکلات زیاد در بخش مسکن همچون کمبود مسکن، بدمسکنی، بالا بودن قیمت مسکن، عدم رعایت استانداردهای مسکن با

1. Yakob

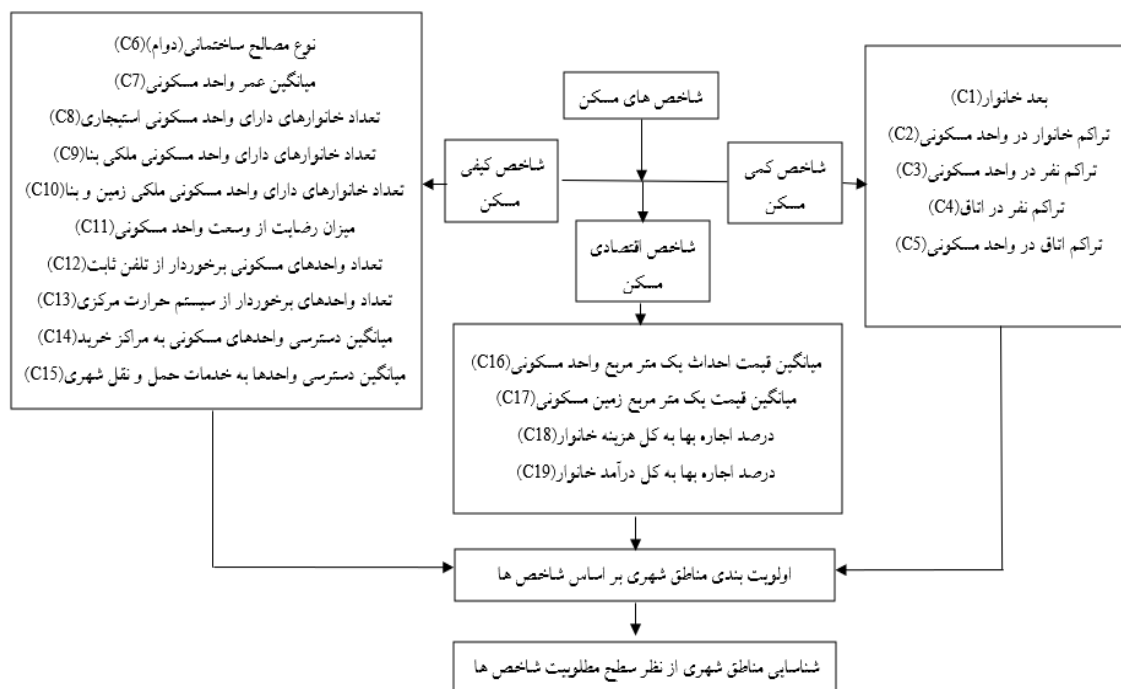
2. Maliene & Malys

شاخص های مختلف مسکن فاصله زیادی دارد. وجود زاغه ها، بافت فرسوده، مهاجر پذیری بالا، افزایش جمعیت، بورس بازی زمین و مسکن، عدم وجود برنامه ریزی های مناسب، و نبود قوانین مالیاتی و مالکیتی دقیق از جمله عوامل بروز وضعیت نابسامان مسکن در این کلانشهر هستند. بنابراین هدف تحقیق حاضر آن است تا با بررسی وضعیت شاخص مسکن در مناطق ۱۷ گانه شهر مشهد و اولویت بندی آن ها بر اساس این شاخص ها و ارائه راهکارها بستر مناسبی را جهت برابری و عدالت بین مناطق مختلف شهر مشهد و حل این معضل فراهم آورد. لذا مهم ترین مسئله تحقیق آن است که آیا مناطق ۱۷ گانه شهر مشهد از نظر شاخص های کمی، کیفی و اقتصادی در وضعیت برابر قرار دارند؟

۲. روش شناسی

۲.۱. روش تحقیق

پژوهش حاضر بر اساس هدف کاربردی و به لحاظ روش و ماهیت توصیفی - زمینه یابی، روش گردآوری داده ها کتابخانه ای و میدانی (پرسشنامه) و واحد مورد پرسش سرپرست خانوار است. در این پژوهش جامعه آماری تحقیق را تعداد کل خانوار شهر مشهد تشکیل می دهد، که تعداد آن بر اساس آخرین آمار وصولی از دفتر آمار، پژوهش و مطالعات راهبردی شهرداری مشهد در سال ۱۳۹۹ حدود ۹۳۰۷۸۵ خانوار می باشد. حجم نمونه برای جامعه آماری مذکور با استفاده از فرمول کوکران و بر اساس خطای ۰/۰۵ حدود ۳۸۴ مورد است که با روش نمونه گیری تصادفی طبقه ای اقدام به تکمیل پرسشنامه ها شد. روایی پرسشنامه با نظرخواهی از تعدادی از کارشناسان و متخصصان حوزه مدیریت شهری و معماری تایید و پایایی آن با بهره گیری از آلفای کرونباخ و پیش آزمون (به تعداد ۳۰ پرسشنامه) به میزان ۰/۸۲۴ محاسبه گردید. به منظور تحلیل وضعیت شاخص های مسکن از ۳ شاخص کمی، کیفی و اقتصادی بهره گرفته شد (شکل ۱). به منظور تجزیه و تحلیل داده ها در بخش آمار توصیفی از شاخص های مرکزیت (فراوانی و درصد)، به منظور وزن دهی شاخص ها از روش آنتروپی شانون و جهت اولویت بندی مناطق ۱۷ گانه شهر مشهد بر اساس شاخص مسکن از تکنیک ARAS در نرم افزار EXCEL و ARC GIS استفاده گردید.



شکل ۱. مدل مفهومی تحقیق

تکنیک آراس

روش ارزیابی نسبت جمعی^۱ یا آراس یکی از تکنیک های نسبتا جدید در حوزه تصمیم گیری چند شاخصه است. این تکنیک توسط زاواداسکاس و تورسکیس^۲ (۲۰۱۰) معرفی شده است (هاتفی و همکاران، ۱۳۹۸، ص. ۲۸۵). این روش می تواند به عنوان یکی از جدیدترین، موثرترین و در عین حال ساده ترین روش ها در تصمیم گیری چند معیاره مورد استفاده قرار گیرد (دیانی و همکاران، ۱۳۹۷، ص. ۱۶۰). این تکنیک روشی قدرتمند در ارائه نرخ عملکرد و درجه مطلوبیت گزینه های مختلف نسبت به وضع بهینه است (نیکخو و همکاران، ۱۳۹۷، ص. ۱۶). در این روش مجموع مقادیر وزن دار و نرمال شده معیارها برای هر گزینه که نشان دهنده شرایط یک گزینه است، بر مجموع مقادیر وزن دار و نرمال شده بهترین گزینه تقسیم می شود. این نسبت درجه بهینه نامیده می شود، و بر اساس درجه بهینه بودن، گزینه ها رتبه بندی می شوند (هاتفی و همکاران، ۱۳۹۸، ص. ۲۸۵).

روش آنتروپی شانون

یکی از روش های شناخته شده برای استخراج وزن معیارها از داده های ماتریس تصمیم گیری، روش آنتروپی شانون است (هاتفی و همکاران، ۱۳۹۸، ص. ۲۸۳). الگوریتم اجرایی مدل به شرح گام های ذیل است:

گام اول: تشکیل ماتریس تصمیم؛ که بر اساس رابطه ۱ محاسبه می گردد:

1. Additive Ratio Assessment
2. Zavadskas & Turskis

$$\sum_{i=1}^m a_{ij} \quad \text{رابطه (۱)}$$

گام دوم: تشکیل ماتریس نرمالایز؛ که بر اساس رابطه ۲ محاسبه می گردد:

$$P_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^m a_{ij}} \quad \text{رابطه (۲)}$$

گام سوم: تعیین مقدار آنتروپی هر شاخص (E_j)؛ که طبق رابطه ۳ محاسبه می شود:

$$E_j = -K \sum_{i=1}^m P_{ij} \ln (P_{ij}) \quad \text{رابطه (۳)}$$

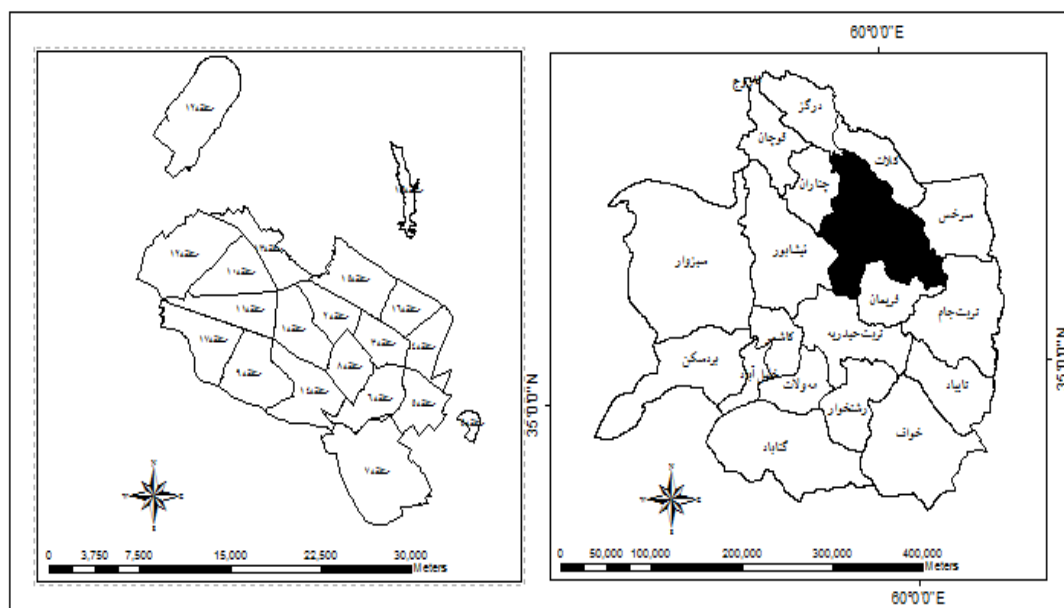
گام چهارم و پنجم: تعیین درجه انحراف و وزن شاخص ها؛ که به ترتیب طبق رابطه ۴ و ۵ محاسبه می گردد (لطفی و همکاران، ۱۳۹۶، ص. ۱۴۴).

$$d_j = 1 - E_j \quad \text{رابطه (۴)}$$

$$W_j = \frac{d_j}{\sum d_j} \quad \text{رابطه (۵)}$$

۲.۲. قلمرو پژوهش

کلانشهر مشهد در شمال شرقی ایران، بخش مرکزی شهرستان مشهد و در استان خراسان رضوی واقع شده است. بر اساس آخرین داده های حاصله از دفتر آمار، پژوهش و مطالعات راهبردی شهرداری مشهد این شهر مشتمل بر ۱۷ منطقه شهری است. شکل ۲ موقعیت شهر مشهد در استان خراسان رضوی و موقعیت مناطق ۱۷ گانه را در شهر مشهد نشان می دهد. منطقه ۱۲ وسیع ترین منطقه شهر مشهد با وسعتی معادل ۶۰۴/۷۳ هکتار، تعداد ۱۰۵۰۸۸ نفر جمعیت و ۵۱۹۲۹ خانوار را در خود جای داده است.



شکل ۲. موقعیت شهر مشهد در استان خراسان رضوی و موقعیت مناطق ۱۷ گانه در شهر مشهد

۳. یافته‌ها

۱.۳. یافته‌های توصیفی

بر اساس یافته‌های تحقیق حدود ۸۵/۷ درصد از پاسخ دهندگان مرد و ۹۰/۹ درصد متأهل بوده‌اند. بالاترین محدوده سنی با ۳۳/۱ درصد بین ۴۰ تا ۴۹ سال و بیشترین وضعیت شغلی با ۶۷۲ مربوط به مشاغل آزاد بوده است. درآمد ۲۴/۵ درصد بین ۱-۴ میلیون، ۳۳/۹ درصد بین ۴-۷ میلیون، ۱۶/۱ درصد بین ۷-۱۰ میلیون، ۱۲/۸ درصد بین ۱۰-۱۳ میلیون، ۴/۴ درصد بین ۱۳-۱۶ میلیون، ۱/۰ درصد بین ۱۶-۱۹ میلیون می‌باشد، و ۷/۳ درصد بالای ۱۹ میلیون درآمد دارند. بیشترین واحدهای مسکونی (۴۸/۷ درصد) دارای دو اتاق می‌باشند، و واحدهای مسکونی دارای چهار اتاق غالباً در مناطق ۱، ۱۲ و ۱۴ شهر مشهد بوده است. حدود ۳۰/۴۷ درصد پاسخگویان مالک زمین و بنا، ۳۱/۷۷ درصد مالک بنا هستند و ۳۷/۷۶ درصد در واحدهای استیجاری سکونت دارند. مساحت بیشترین واحدهای مسکونی (۲۵/۸ درصد) زیر ۷۵ متر مربع می‌باشد. واحدهای مسکونی با مساحت ۲۰۵ متر مربع به بالا غالباً در مناطق ۱، ۱۲ و ۱۴ شهر مشهد بوده است. بیشترین واحدهای مسکونی به ترتیب ۱۶-۲۰ سال، ۶-۱۰ سال و ۱-۵ سال قدمت دارند، و واحدهای مسکونی با قدمت ۳۵ سال به بالا غالباً در منطقه ۶ شهر مشهد واقع است. در ساخت و ساز ۹۷/۷ درصد واحدهای مسکونی از مصالح بادوام استفاده شده است. ۷۳/۲ درصد پاسخگویان دسترسی واحدهای مسکونی به مراکز خرید را بسیار مطلوب و مطلوب ارزیابی کرده‌اند، که نشان از برابری نسبتاً برابر امکانات و خدمات در شهر مشهد می‌باشد. ۶۵/۹ درصد پاسخگویان دسترسی واحدهای مسکونی به خدمات حمل و نقل

شهری را مطلوب و نسبتاً مطلوب ارزیابی کرده اند، که نیازمند بازنگری و ارائه خدمات مطلوب تر در شهر مشهد می باشد.

۲.۳. کاربرد تکنیک آنتروپی شانون برای وزن دهی به معیارهای تحقیق

پس از جمع آوری داده های مربوط به شاخص های کمی، کیفی و اقتصادی مسکن از طریق پرسشنامه و شاخص سازی، با ورود داده ها به نرم افزار EXCEL و پیاده سازی الگوریتم اجرایی مدل آنتروپی شانون که شرح آن در روش تحقیق آمده است، وزن معیارها به شرح جدول ۱ محاسبه گردید.

جدول ۱. وزن معیارهای مربوط به شاخص های کمی، کیفی و اقتصادی مسکن

معیار	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
مقدار W_j	۰/۲۱۱	۰/۲۱	۰/۲۰۹	۰/۱۹۸	۰/۱۷۱	۰/۱۱۷	۰/۰۴۴	۰/۱۰۹	۰/۰۹۵	۰/۱۰۳
	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	---
	۰/۱۱۴	۰/۱۱۸	۰/۰۴۷	۰/۱۲۶	۰/۱۲۵	۰/۲۲۹	۰/۲۳۹	۰/۲۶۵	۰/۲۶۵	---

مأخذ: (یافته های پژوهش، ۱۴۰۰)

مقادیر متفاوت وزن معیارها در جدول ۱ نشان می دهد که اهمیت معیارها قطعا در تصمیم گیری برابر نیست، در شاخص های کمی معیار بعد خانوار با وزن ۰/۲۱۱، در شاخص های کیفی معیار دسترسی واحدهای مسکونی به مراکز خرید با وزن ۰/۱۲۶ و در شاخص های اقتصادی معیار درصد اجاره بها به کل هزینه خانوار و درصد اجاره بها به کل درآمد خانوار با وزن ۰/۲۶۵ بیش ترین مقدار را به خود اختصاص داده اند و با اهمیت ترین معیارها در اولویت بندی مناطق ۱۷ گانه شهر مشهد بر اساس شاخص های مسکن بوده اند.

۳.۳. کاربرد تکنیک ARAS برای اولویت بندی مناطق ۱۷ گانه شهر مشهد بر اساس شاخص های کمی، کیفی و اقتصادی تحقیق

تکنیک ARAS یک روش تصمیم گیری چند شاخصه است، با این روش می توان گزینه ها را رتبه بندی کرد. این روش برای انجام نیازمند وزن معیارها است، لذا طبق جدول ۱ و بر اساس روش آنتروپی شانون وزن معیارها محاسبه گردید.

۱.۳.۳. کاربرد تکنیک ARAS برای اولویت بندی مناطق ۱۷ گانه شهر مشهد بر اساس شاخص های کمی

تحقیق

برای انجام اولویت بندی مناطق ۱۷ گانه شهر مشهد بر اساس شاخص های کمی در تکنیک ARAS وزن شاخص های کمی با روش آنتروپی شانون که در جدول ۱ آمده است، تعیین گردید. لذا برای اولویت بندی مناطق ۱۷ گانه شهر مشهد بر اساس شاخص های کمی با کاربرد تکنیک ARAS طبق گام های ذیل اقدام گردید:

گام اول: تشکیل ماتریس تصمیم

در اولین گام باید ماتریس تصمیم که سطرهای آن گزینه ها و ستون های آن معیارهای پژوهش است را تشکیل داد. در این گام معیارهای مثبت و منفی نیز مشخص می گردد (جدول ۲).

جدول ۲. ماتریس تصمیم

C5	C4	C3	C2	C1	مناطق
مثبت	منفی	منفی	منفی	منفی	
۲/۴۴	۱/۳۶	۲/۷۲	۱	۳/۰۸	منطقه ۱
۱/۶۳	۲/۹۳	۳/۲۲	۱/۰۵	۳/۲۲	منطقه ۲
۱/۷۵	۲/۱	۳/۷۵	۱/۱۷	۳/۲۹	منطقه ۳
۱/۱۷	۳/۱۴	۳/۷	۱/۰۵	۳/۷	منطقه ۴
۱/۰۴	۲/۵۶	۳/۹۵	۱/۰۹	۳/۵۲	منطقه ۵
۱/۷۸	۱/۴۴	۳/۰۸	۱/۰۸	۳/۳	منطقه ۶
۱/۱۸	۲/۹۱	۴/۱۸	۱/۰۴	۳/۳۷	منطقه ۷
۱/۷	۲/۴۴	۳/۹۲	۱	۳/۰۸	منطقه ۸
۲/۱	۱/۴۲	۳	۱	۳/۳۷	منطقه ۹
۲/۰۶	۱/۶	۳/۳۲	۱	۳/۲۱	منطقه ۱۰
۲/۴۴	۱/۰۲	۲/۸۸	۱	۳/۳	منطقه ۱۱
۲/۳	۰/۵۸	۳/۰۷	۱	۳/۲۴	منطقه ۱۲
۱/۲۸	۱/۹۵	۳/۳۸	۱/۰۹	۳/۳۷	منطقه ۱۳
۲/۱۴	۱/۳۹	۳	۱	۳/۰۶	منطقه ۱۴
۱/۱۴	۲/۹	۴/۱۹	۱/۰۹	۳/۴۱	منطقه ۱۵
۰/۸۶	۳	۴/۲۴	۱/۱۳	۳/۴۲	منطقه ۱۶
۲/۱۳	۱/۲۷	۲/۷۷	۱	۳	منطقه ۱۷

مأخذ: (یافته های پژوهش، ۱۴۰۰)

گام دوم: تعیین مقدار ایده ال فرضی

در این گام مقدار ایده ال فرضی بر اساس رابطه ۶ محاسبه می گردد (جدول ۳). به عبارتی مقدار ایده ال برای معیارهای مثبت برابر بیش ترین مقدار و برای معیارهای منفی برابر کمترین مقدار می باشد.

$$X_{0j} = \max_i X_{ij}, \forall j \in B \quad X_{0j} = \min_i X_{ij}, \forall j \in C \quad \text{رابطه (۶)}$$

جدول ۳. مقدار ایده ال فرضی شاخص ها

معیار	C1	C2	C3	C4	C5
مقدار ایده آل	۳	۱	۲/۷۲	۰/۵۸	۲/۴۴

مأخذ: (یافته های پژوهش، ۱۴۰۰)

گام سوم: نرمال کردن یا بی مقیاس کردن ماتریس تصمیم

در این مرحله باید ماتریس تصمیم را بر اساس جنس معیارها نرمالایز کرد. معیارهای مثبت با استفاده از رابطه ۹ و معیارهای منفی طبق رابطه ۸ نرمالایز می شود:

$$\overline{X}_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sum_{i=0}^m X_{ij}}, \forall j \in B \quad \text{رابطه (۷)}$$

$$\overline{X}_{ij} = \frac{1/X_{ij}}{\sum_{i=0}^m 1/X_{ij}}, \forall j \in C \quad \text{رابطه (۸)}$$

گام چهارم: موزون کردن ماتریس نرمالایز

در این گام بر اساس رابطه ۹ ماتریس وزن دار حاصل می شود (جدول ۴). به عبارت دیگر وزن هر معیار که در روش آنتروپی شانون بدست آمده است در درایه های نرمال شده مربوط به آن معیار ضرب می شود.

$$\hat{X}_{ij} = \overline{X}_{ij} W_j \quad \text{رابطه (۹)}$$

جدول ۴. ماتریس نرمالایز وزن دار

مناطق	C1	C2	C3	C4	C4
منطقه ۱	۰/۰۱۲	۰/۰۱۲	۰/۰۱۴	۰/۰۱۲	۰/۰۱۲
منطقه ۲	۰/۰۱۲	۰/۰۱۲	۰/۰۱۲	۰/۰۰۸	۰/۰۰۸
منطقه ۳	۰/۰۱۲	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۰۸	۰/۰۰۸
منطقه ۴	۰/۰۱	۰/۰۱۲	۰/۰۱	۰/۰۰۵	۰/۰۰۵
منطقه ۵	۰/۰۱۱	۰/۰۱۱	۰/۰۱	۰/۰۰۶	۰/۰۰۶
منطقه ۶	۰/۰۱۲	۰/۰۱۱	۰/۰۱۲	۰/۰۱۱	۰/۰۱۱
منطقه ۷	۰/۰۱۲	۰/۰۱۲	۰/۰۰۹	۰/۰۰۶	۰/۰۰۶
منطقه ۸	۰/۰۱۲	۰/۰۱۲	۰/۰۱	۰/۰۰۷	۰/۰۰۷
منطقه ۹	۰/۰۱۲	۰/۰۱۲	۰/۰۱۳	۰/۰۱۱	۰/۰۱۱
منطقه ۱۰	۰/۰۱۲	۰/۰۱۲	۰/۰۱۱	۰/۰۱	۰/۰۱
منطقه ۱۱	۰/۰۱۲	۰/۰۱۲	۰/۰۱۳	۰/۰۱۶	۰/۰۱۶
منطقه ۱۲	۰/۰۱۲	۰/۰۱۲	۰/۰۱۳	۰/۰۲۸	۰/۰۲۸
منطقه ۱۳	۰/۰۱۲	۰/۰۱۱	۰/۰۱۱	۰/۰۰۸	۰/۰۰۸
منطقه ۱۴	۰/۰۱۳	۰/۰۱۲	۰/۰۱۳	۰/۰۱۲	۰/۰۱۲

مناطق	C1	C2	C3	C4	C4
منطقه ۱۵	۰/۰۱۱	۰/۰۱۱	۰/۰۰۹	۰/۰۰۶	۰/۰۰۶
منطقه ۱۶	۰/۰۱۱	۰/۰۱۱	۰/۰۰۹	۰/۰۰۵	۰/۰۰۵
منطقه ۱۷	۰/۰۱۳	۰/۰۱۲	۰/۰۱۴	۰/۰۱۳	۰/۰۱۳
مقدار ایده ال	۰/۰۱۳	۰/۰۱۲	۰/۰۱۴	۰/۰۲۸	۰/۰۲۸

مأخذ: (یافته های پژوهش، ۱۴۰۰)

گام پنجم و ششم: محاسبه مطلوبیت کل هر گزینه (S_i)، محاسبه مطلوبیت نسبی هر گزینه (K_i) و رتبه بندی گزینه ها با استفاده از رابطه ۱۰ مقدار بهینگی محاسبه می شود (جدول ۵).

$$S_i = \sum_{j=1}^n \hat{X}_{ij}, \quad i = 0, 1, \dots, m \quad \text{رابطه (۱۰)}$$

با استفاده از رابطه ۱۱ مطلوبیت نسبی هر گزینه محاسبه می شود و گزینه ها بر اساس مقادیر مطلوبیت نسبی آن ها به صورت نزولی رتبه بندی می شوند (جدول ۵).

$$K_i = \frac{S_i}{S_0}; \quad i = 0, 1, \dots, m \quad \text{رابطه (۱۱)}$$

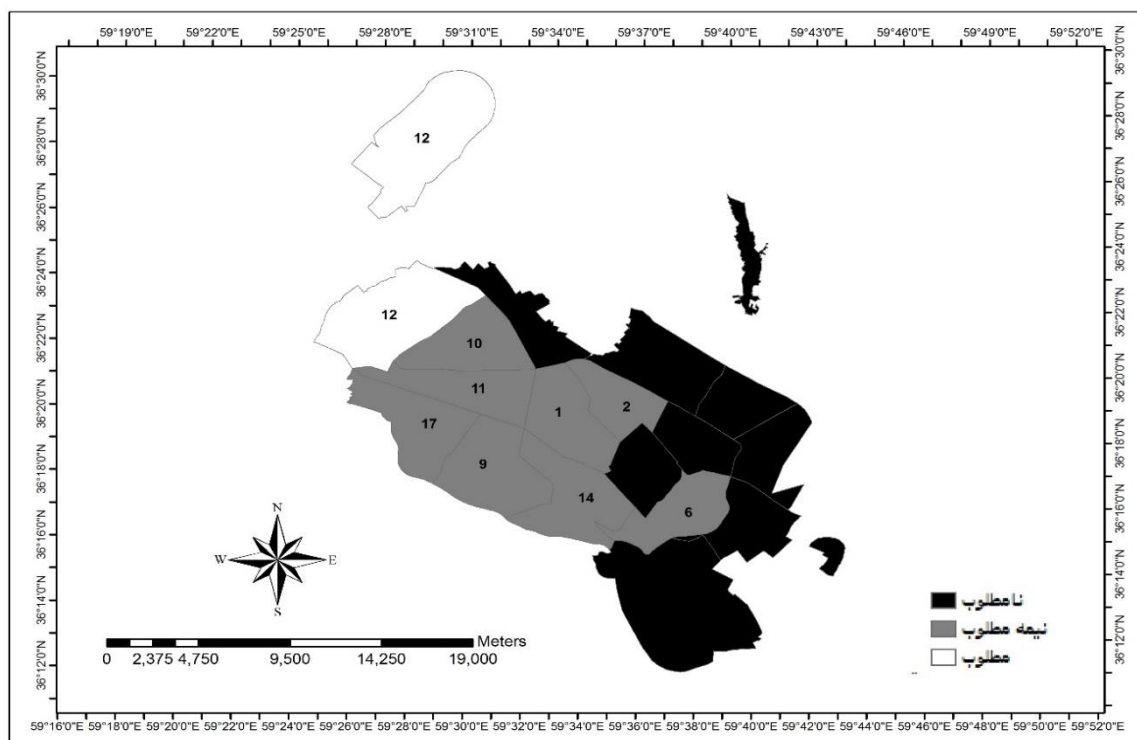
جدول ۵. مطلوبیت کل و مطلوبیت نسبی هر گزینه

مناطق	منطقه ۱	منطقه ۲	منطقه ۳	منطقه ۴	منطقه ۵	منطقه ۶	منطقه ۷	منطقه ۸	منطقه ۹
مقدار بهینگی	۰/۰۶۵	۰/۰۵۴	۰/۰۵۱	۰/۰۴۴	۰/۰۴۴	۰/۰۵۷	۰/۰۴۶	۰/۰۵۱	۰/۰۶۱
مطلوبیت نسبی	۰/۹۲۹	۰/۷۷۱	۰/۷۲۹	۰/۶۲۹	۰/۶۲۹	۰/۸۱۴	۰/۶۵۷	۰/۷۲۹	۰/۸۷۱
رتبه گزینه ها	۳	۹	۱۰	۱۳	۱۳	۷	۱۲	۱۰	۵
مناطق	منطقه ۱۰	منطقه ۱۱	منطقه ۱۲	منطقه ۱۳	منطقه ۱۴	منطقه ۱۵	منطقه ۱۶	منطقه ۱۷	S_0
مقدار بهینگی	۰/۰۵۸	۰/۰۶۸	۰/۰۷۹	۰/۰۵	۰/۰۶۳	۰/۰۴۴	۰/۰۴۱	۰/۰۵۵	۰/۰۷
مطلوبیت نسبی	۰/۸۲۹	۰/۹۷۱	۱/۱۲۹	۰/۷۱۴	۰/۹	۰/۶۲۹	۰/۵۸۶	۰/۷۸۶	---
رتبه گزینه ها	۶	۲	۱	۱۱	۴	۱۳	۱۴	۸	---

مأخذ: (یافته های پژوهش، ۱۴۰۰)

پس از رتبه بندی، با کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) وضعیت مطلوبیت مناطق ۱۷ گانه شهر مشهد از نظر شاخص کمی مسکن در سه سطح مطلوب، نیمه مطلوب و نامطلوب دسته بندی شد (شکل ۳). بر این اساس در ARC GIS در پنجره Layer Properties از سربرگ Symbology و از قسمت Graduated Colors مربوط به Quantities اقدام به سطح بندی گزینه ها گردید، و از نظر شاخص کمی مسکن، مناطق ۳، ۴، ۵، ۷، ۸، ۱۳، ۱۵، ۱۶

با مقدار مطلوبیت نسبی بین ۰/۵۶۸ - ۰/۷۲۹ در سطح نامطلوب، منطقه ۱۲ با مقدار مطلوبیت نسبی بین ۰/۹۷۱ - ۱/۱۲۹ در سطح مطلوب و سایر مناطق در سطح نیمه مطلوب قرار دارند.

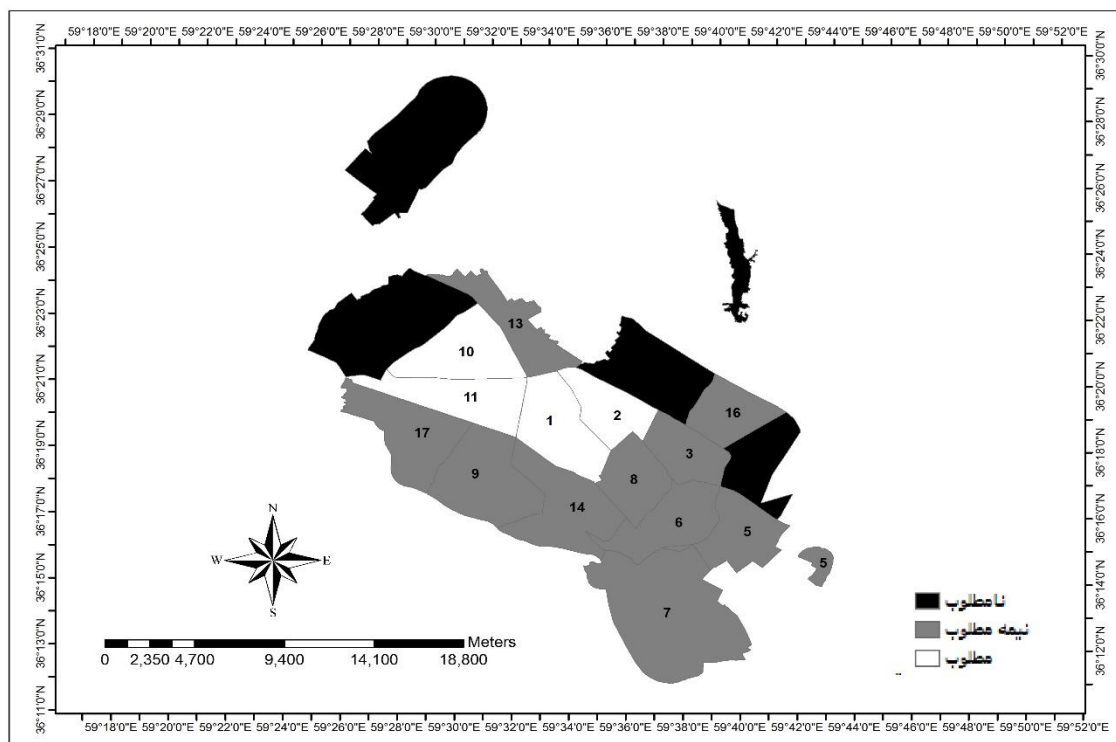


شکل ۳. وضعیت مطلوبیت مناطق ۱۷ گانه شهر مشهد از نظر شاخص کمی مسکن

۲.۳.۳. کاربرد تکنیک ARAS برای اولویت بندی مناطق ۱۷ گانه شهر مشهد بر اساس شاخص های کیفی

تحقیق

برای اولویت بندی مناطق ۱۷ گانه شهر مشهد بر اساس شاخص های کیفی با کاربرد تکنیک ARAS بر اساس گام های مدل، که شرح آن در محاسبه شاخص های کمی آمده است، و نیز با توجه به وزن شاخص های کیفی که در جدول ۲ آمده است، اقدام گردید، خروجی داده ها نشان داد که از نظر شاخص کیفی مسکن، مناطق ۴، ۱۲، ۱۵ با مقدار مطلوبیت نسبی بین ۰/۴۶۲ - ۰/۵۱۹ در سطح نامطلوب، مناطق ۱، ۲، ۱۰، ۱۱ با مقدار مطلوبیت نسبی بین ۰/۶۴۰ - ۰/۷۸۶ در سطح مطلوب و سایر مناطق در سطح نیمه مطلوب قرار دارند.

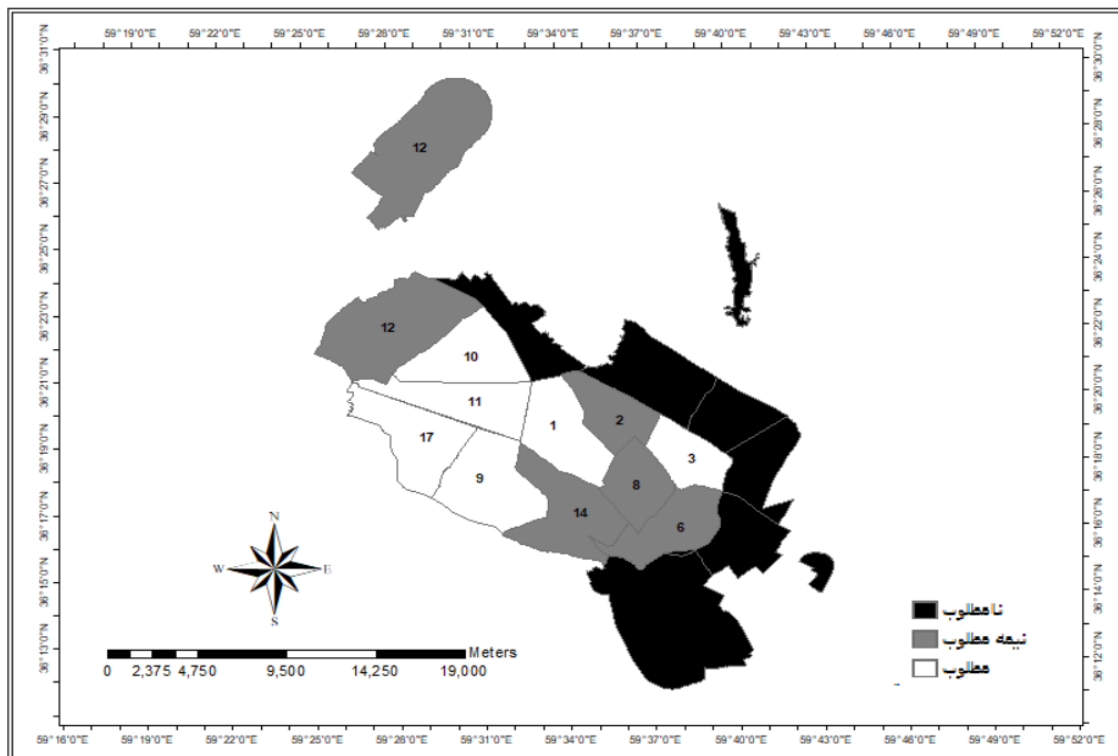


شکل ۴. وضعیت مطلوبیت مناطق ۱۷ گانه شهر مشهد از نظر شاخص کیفی مسکن

۳.۳.۳. کاربرد تکنیک ARAS برای اولویت بندی مناطق ۱۷ گانه شهر مشهد بر اساس شاخص های

اقتصادی تحقیق

برای اولویت بندی مناطق ۱۷ گانه شهر مشهد بر اساس شاخص های اقتصادی با کاربرد تکنیک ARAS بر اساس گام های مدل، که شرح آن در محاسبه شاخص های کمی آمده است، و نیز با توجه به وزن شاخص های اقتصادی که در جدول ۲ آمده است، اقدام گردید. خروجی داده ها نشان داد که از نظر شاخص اقتصادی مسکن، مناطق ۱، ۳، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۷ با مقدار مطلوبیت نسبی بین $0/642 - 0/966$ در سطح مطلوب، مناطق ۲، ۶، ۸، ۱۲، ۱۴ با مقدار مطلوبیت نسبی بین $0/511 - 0/641$ در سطح نیمه مطلوب و سایر مناطق در سطح نامطلوب قرار دارند.



شکل ۵. وضعیت مطلوبیت مناطق ۱۷ گانه شهر مشهد از نظر شاخص اقتصادی مسکن

۴. بحث

تحلیل مسائل کمی، کیفی و اقتصادی مسکن از طریق ابزاری به نام شاخص های مسکن صورت می گیرد و بیانگر ابعاد مختلف اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و کالبدی مسکن هستند. شاخص های مسکن می توانند از یک سو ابزار شناخت وضعیت مسکن در ابعاد مختلف فوق الذکر بوده و از سوی دیگر، ابزار کلیدی برای ترسیم چشم انداز آینده مسکن و برنامه ریزی آن باشند. نتایج پژوهش های خارجی بیانگر آن است که تدوین برنامه جامع مسکن از سوی دولت مرکزی و اجرای دقیق و شفاف آن توسط دولت های محلی و برقراری روابط و مناسبات مستمر و کارا بین آن ها از جمله دلایل توسعه مسکن پایدار است. اکثر نویسندگان توافق دارند که ایجاد سیستم جامع ارزیابی شاخص مسکن، سیستم برنامه ریزی مسکن، مدل توسعه مسکن پایدار و رویکرد اجتماعی به مسکن (هوانگ لی^۱ و همکاران، ۲۰۱۶؛ استریمیکین^۲، ۲۰۱۵؛ امانوئل^۳، ۲۰۱۲؛ زینال^۴ و همکاران، ۲۰۱۲؛ یاکوب^۵ و همکاران، ۲۰۱۲؛ و

1. Huong le
2. Streimikiene
3. Emmanuel
4. Zainal
5. Yakob

مالین و مالیس^(۲۰۰۹) می تواند بسیاری از مسائل و مشکلات مربوط به مسکن را در ابعاد مختلف اقتصادی، اجتماعی، کالبدی و زیست محیطی حل نماید که متأسفانه هیچ کدام در ایران اجرایی نشده است.

نتایج این پژوهش با نتایج مطالعات احدنژاد روشتی و همکاران^(۱۳۹۹) و علیپور و همکاران^(۱۳۹۹) مبنی بر نابرابری مناطق و محلات شهری در برخورداری از شاخص های کمی مسکن همخوانی دارد. طبق نتایج تحقیق به لحاظ شاخص های کمی مسکن، منطقه ۱۲ از شرایط مطلوبی برخوردار است. این منطقه مشتمل بر محلات مجیدیه، الهیه، جاهدشهر، رحمانیه، تقویه، صادقیه، چهاربرج، کلاته برفی، فردوسی، امیریه، صفی آباد و نمایشگاه می باشد، که جزو مناطق نوساز در شهر مشهد است و لذا در مولفه های مربوط به شاخص کمی مسکن از استانداردهای لازم برخوردار می باشد. تراکم پایین نفر در واحد مسکونی^(۳/۰۷)، تراکم پایین نفر در اتاق^(۰/۵۸) و تراکم بالای اتاق در واحد مسکونی از ویژگی های مساکن این منطقه نسبت به سایر مناطق است. به طور مثال در محله چهاربرج بیش ترین تعداد قطعات مسکونی مربوط به قطعات با متراژهای بالای ۲۰۰ متر مربع است، و غالب واحدهای مسکونی هم به صورت خانه های دارای حیاط^(ویلاپی) می باشد که بر ارزیابی ویژگی های شاخص کمی مسکن در منطقه ۱۲ تاثیرگذار بوده است. همچنین مناطق ۳، ۴، ۵، ۷، ۸، ۱۳، ۱۵، ۱۶ به لحاظ شاخص های کمی مسکن در وضعیت نامطلوبی قرار دارد. به طور مثال حدود ۵۰ تا ۶۵ درصد جمعیت شهرک گلشهر واقع در محله شهید آوینی در منطقه ۴ مشهد را مهاجران افغانی تشکیل می دهند که با بالابودن بعد خانوار و معماری خلاف ضابطه و متراکم، شاخص های کمی مسکن را در وضعیت نامطلوب قرار داده اند.

از نقاط اشتراک پژوهش حاضر با نتایج تحقیقات رضایی آدریانی و احمدی^(۱۳۹۹) و احدنژاد و همکاران^(۱۳۹۸) نابرابری مناطق شهری در دستیابی برابر به شاخص های کیفی مسکن می باشد. از نظر شاخص های کیفی مسکن مناطق ۴، ۱۲، ۱۵ در وضعیت نامطلوب و مناطق ۱، ۲، ۱۰، ۱۱ در سطح مطلوب قرار دارند. طبق خروجی روش آنتروپی شانون در تحقیق، مهم ترین مولفه تاثیرگذار در ارزیابی شاخص کیفی مسکن، متغیر دسترسی با ضریب وزنی ۰/۱۲۶ بوده است، به طوری که مناطق ۱، ۲، ۱۰، ۱۱ به دلیل آن که غالباً بر مرکزیت جغرافیایی، مذهبی، تجاری و تاریخی شهر مشهد منطبق هستند دارای دسترسی قوی می باشند و با افزایش فاصله از مرکز شهر به نواحی پیرامون^(مناطق ۴، ۱۲، ۱۵) ضریب دسترسی کاهش می یابد. همچنین در شهر مشهد حدود ۲۲۹۲ هکتار از محلات دارای بافت فرسوده وجود دارد که منطقه ۶ با دارا بودن بیش از ۵۰ درصد بافت فرسوده شهر مشهد و منطقه ۴^(با حدود ۱۷ درصد بافت فرسوده شهر مشهد) مشتمل بر محله های ثامن، التیمور، پنجتن از جمله مناطقی در شهر مشهد است که دارای بیش ترین بافت فرسوده می باشد، لذا بالا بودن میانگین عمر واحدهای مسکونی و وجود واحد های مسکونی نیمه بادوام و کم دوام با بافت ریزدانه ارزیابی شاخص کیفی مسکن را تحت تاثیر قرار داده است.

نتایج مطالعات مهدیان پور و صارمی^(۱۳۹۶)، زنگنه^(۱۳۹۴) و صارمی و ابراهیم پور^(۱۳۹۱) با پژوهش حاضر در خصوص نابرابری مناطق و محلات شهری در برخورداری از شاخص های اقتصادی مسکن مشابه می باشد. از نظر

شاخص اقتصادی مسکن، مناطق ۱، ۳، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۷ با مقدار مطلوبیت نسبی بین ۰/۶۴۲ - ۰/۹۶۶ در سطح مطلوب، مناطق ۲، ۶، ۸، ۱۲، ۱۴ با مقدار مطلوبیت نسبی بین ۰/۵۱۱ - ۰/۶۴۱ در سطح نیمه مطلوب و سایر مناطق در سطح نامطلوب قرار دارند.

از جمله امتیازات پژوهش حاضر نسبت به سایر پژوهش ها انجام مطالعه جامع، کامل و یک جا از شاخص های مسکن است که مشتمل بر شاخص های اقتصادی، کمی و کیفی می باشد، که در سطح محلی می تواند به تدوین سیستم ارزیابی شاخص مسکن کمک نماید.

۵. نتیجه گیری

نتایج تحقیق بیانگر آن است که مناطق ۱۷ گانه شهر مشهد به لحاظ شاخص های کمی، کیفی و اقتصادی مسکن در شرایط برابر قرار ندارند و در سه سطح مطلوب، نیمه مطلوب و نامطلوب دسته بندی شده اند. بررسی ها نشان داد که مهاجرپذیر بودن شهر مشهد، ساخت و سازهای متراکم و غیرقانونی در برخی از محلات مختلف آن، بالا بودن قیمت زمین و مسکن در مناطق برخوردار، کمبود امکانات رفاهی و معیشتی در مناطق کم برخوردار و تفاوت ضریب دسترسی ها بین مناطق از جمله دلایل بروز این نابرابری ها بوده است. نتایج این تحقیق می تواند برای متخصصان اقتصاد شهری، برنامه ریزان مسکن شهری، مدیران شهری، بنگاه های املاک و نهادهای مالیاتی قابل استفاده باشد و جهت گیری مناطق شهری را به لحاظ شاخص های مسکن نشان دهد. لازم به ذکر است که وجود قوانین دست و پاگیر و زمان بر اداری در گردآوری داده های اسنادی، عدم همکاری برخی از پاسخ دهندگان در تکمیل پرسشنامه به دلیل شرایط کرونا، گریز برخی از پرسش شوندگان در ارائه پاسخ های واقعی الی الخصوص در زمینه پرسش از میانگین درآمد ماهانه و نگرانی و ترس محقق از ابتلا به کرونا که همزمانی با موج ۵ آن داشت از جمله محدودیت های تحقیق بود. در پایان پیشنهادهای ذیل جهت ارتقاء میزان مطلوبیت شاخص های مسکن در شهر مشهد ارائه می شود:

- جلوگیری از ساخت و سازهای غیرمجاز و متراکم از طریق کوتاه کردن روند رسیدگی قضایی آن ها و دادن اختیار مستقیم به شهرداری در جمع آوری مصالح و قلع ساختمان های متخلف یا قسمت های تخلف شده آن به ویژه در محله های حاشیه نشین مشهد نظیر تیمور، زرکش و نوده
- بر اساس یافته های تحقیق ۳۷/۷۶ درصد پاسخگویان دارای خانه های استیجاری می باشند، که اعطای تسهیلات بلند مدت ساخت مسکن با به حداقل رساندن بروکراسی اداری به کسانی که زمین مسکونی دارند و افزایش آگاهی در خصوص طرح مسکن ملی و ترغیب مشارکت و بالا بردن ریسک پذیری افراد واجد شرایط به این طرح به منظور خانه دار شدن آن ها پیشنهاد می گردد.
- در بررسی شاخص های کیفی مسکن در مولفه برخورداری واحدهای مسکونی از تسهیلات در بیش تر مناطق ۱۷ گانه شهر مشهد (نظیر مناطق ۵، ۶، ۱۳، ۱۶) غالب واحدهای مسکونی فاقد سیستم حرارت مرکزی

- بودند، به منظور گسترش استفاده از سیستم حرارت مرکزی ضمن فرهنگ سازی تلاش گردد که ساکنین را با فواید استفاده از این سیستم آشنا کرد و شهرداری در ساخت و سازهای جدید بر حسن اجرای مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان مبنی بر بهینه سازی مصرف سوخت نظارت دقیق و عملی داشته باشد.
- در مناطق ۱۷ گانه شهر مشهد سهم مناطق حاشیه ای از دسترسی به خدمات حمل و نقل شهری نسبت به مناطق مرکزی پایین تر است لذا به منظور توسعه ناوگان اتوبوسرانی واگذاری آن به بخش غیردولتی پیشنهاد می گردد.
 - به منظور کاهش قیمت ها در احداث مسکن پیشنهاد می گردد که دولت از نهاده های ساختمانی (نظیر سیمان، آجر و آهن) از طریق رونق تولید این نهاده ها که منجر به کاهش قیمت آن می شود حمایت کند.
 - به منظور کاهش قیمت ها در زمین و مسکن پیشنهاد می گردد که تقاضای سوداگرایانه در بازار با اعمال مالیات بر انجام معاملات مکرر زمین و مسکن و مالیات بر عایدی سرمایه کنترل گردد، از بورس بازی زمین و مسکن توسط بنگاه های معاملاتی املاک، از طریق استاندارد سازی آن ها و ارائه لیستی از آژانس های املاک معتبر در هر منطقه به ویژه مناطق نوپا و با شهرسازی به روز شده نظیر منطقه ۱۲ مشهد جلوگیری شود تا تخلفات و سوداگری های نامتعارف کاهش یابد.
 - در غالب مناطق ۱۷ گانه مشهد الی الخصوص مناطق ۱، ۳، ۹، ۱۰، ۱۴، ۱۷ مبلغ اجاره بها بالا بوده و سالانه روند افزایشی دارد با توجه به این که ۱۰ درصد خانه های خالی از سکنه کشور در مشهد قرار دارند، اجرای دقیق و جدی وضع مالیات بر واحدهای مسکونی خالی از سکنه، این واحدها را به چرخه اجاره دهی باز می گرداند و موجب تعادل در قیمت اجاره می شود.
 - همچنین برای انجام برخی تحقیقات همسو با این موضوع و همچنین توسعه آن، به پژوهشگران آتی پیشنهادها می گردد که به منظور شناخت، درک جامع و کامل تر موضوع، شاخص های مسکن با نگاه به جایگاه آن در برنامه های توسعه شهری، طرح های جامع و تفصیلی شهر از دید مدیران و نهادهای اجرایی نیز مورد بررسی قرار گیرد.

تقدیر و تشکر

این مقاله هیچ گونه کمک مالی خاصی از هیچ سازمانی دریافت نکرده است و نتیجه تحقیقات علمی نویسندگان می باشد.

کتابنامه

۱. ابراهیم زاده، ع.، و قاسمی، ع. (۱۳۹۴). ارزیابی شاخص های کالبدی مسکن شهری با رویکرد توسعه پایدار (مطالعه موردی: شهر سامان). *مطالعات و پژوهش های شهری و منطقه ای*. ۷(۲۶)، ۸۳-۱۰۴.
۲. احدنژاد، م.، تیموری، ا.، و طهماسبی مقدم، ح. (۱۳۹۸). تحلیل فضایی شاخص های کیفیت مسکن در نواحی شهری با رویکرد مسکن پایدار (مورد پژوهی: شهر زنجان). *فصلنامه توسعه پایدار محیط جغرافیایی*، ۱(۲)، ۱۶-۳۲.
۳. احدنژادروشتی، م.، طهماسبی مقدم، ح.، و تیموری، ا. (۱۳۹۹). تحلیل فضایی پایداری شاخص های کمی مسکن در نواحی شهری با استفاده از مدل تودیم (مطالعه موردی: شهر زنجان). *فصل نامه آمایش محیط*، ۱۳(۵۰)، ۱۴۹-۱۳۳.
۴. بهراد، ع.، اکبری، پ.، و احمدی، م. (۱۳۹۸). تعیین و ارزیابی مولفه های کیفی مسکن مهر از نظر شاخص های کالبدی مسکن با استفاده از روش TOPSIS-AHP (نمونه موردی: کرمان). *نشریه برنامه ریزی توسعه کالبدی*، ۴(۱۳)، ۲۵-۳۸.
۵. پوراحمد، ا.، زیاری، ک.، یوسفی، ر.، و حاجیلو، م. (۱۳۹۵). تحلیل شاخص های کمی و کیفی و برنامه ریزی مسکن شهر زنجان. *آمایش محیط*، ۹(۳۳)، ۱-۲۳.
۶. پورمحمدی، م.، ر.، معبودی، م.ت.، و حکیمی، هادی. (۱۳۹۱). بررسی و رتبه بندی مناطق شهری بر اساس شاخص های مسکن (نمونه موردی: ایران). *فصلنامه مجلس و راهبرد*، ۲۴(۹۱)، ۳۱۹-۳۴۲.
۷. دیانی، ل.، پورطاهری، م.، رکن الدین افتخاری، ع.، و احمدی، ح. (۱۳۹۷). رتبه بندی سازه های اصلی ساماندهی بافت های فرسوده روستاهای پیرامون کلان شهرها با استفاده از روش ارزیابی نسبت جمعی (ARAS) (مطالعه موردی: پیرامون کلان شهر تهران). *برنامه ریزی و آمایش فضا*، ۲۲(۴)، ۱۸۱-۱۴۵.
۸. رضایی آدریانی، س.، و احمدی، ح. (۱۳۹۹). تحلیل و ارزیابی شاخص های کمی و کیفی مسکن در شهرستان های استان اصفهان. *فصلنامه آمایش محیط*، ۱۳(۴۹)، ۲۳-۴۴.
۹. زنگنه، م. (۱۳۹۴). تحلیل فضایی وضعیت مسکن در کلانشهر مشهد با تاکید بر شاخص های توسعه پایدار شهری. *مطالعات و پژوهش های شهری و منطقه ای*، ۷(۲۷)، ۱۵۴-۱۳۷.
۱۰. زیاری، س.، فرهودی، ر.، پوراحمد، ا.، و حاتمی نژاد، ح. (۱۳۹۷). بررسی و تحلیل مسکن پایدار در شهر کرج. *جغرافیا و توسعه*، ۱۶(۵۲)، ۱۵۶-۱۴۱.
۱۱. زیاری، ک.، و قاسمی قاسموند، ع. (۱۳۹۵). ارزیابی شاخص های کمی و کیفی مسکن شهری با رویکرد توسعه پایدار (مطالعه موردی: شهر سامان). *پژوهش های جغرافیای برنامه ریزی شهری*، ۴(۲)، ۱۹۷-۲۲۱.
۱۲. سامی، ا.، و کرباسی، پ. (۱۳۹۶). تحلیلی بر وضعیت مسکن در محلات شهر مراغه با استفاده از مدل های چند معیاره. *نشریه مطالعات نواحی شهری*، ۴(۱۰)، ۴۵-۶۷.
۱۳. سجادی، ژ.، کانونی، ر.، خاوریان گرمسیر، ا.ر.، و فیروزی، ا. (۱۳۹۵). سنجش توسعه یافتگی شهرستان های استان اردبیل در برخورداری از شاخص های کیفیت مسکن. *فصلنامه برنامه ریزی منطقه ای*، ۶(۲۳)، ۴۴-۳۴.

۱۴. سرحانی، ف.، یزدانی، م.ح.، و امانپور، س. (۱۳۹۸). رتبه بندی محلات حاشیه نشین اهواز بر اساس شاخص های پایداری اجتماعی مسکن با استفاده از مدل ELECTRE. *فصلنامه مطالعات مدیریت شهری*، ۱۱ (۳۷)، ۳۳-۴۵.
۱۵. شمس، م.، و گمار، م. (۱۳۹۴). ارزیابی شاخص های کمی و کیفی مسکن در استان همدان با تاکید بر اقشار کم درآمد. *فصلنامه برنامه ریزی منطقه ای*، ۵ (۲۰)، ۶۸-۵۵.
۱۶. صارمی، ح.ر.، و ابراهیم پور، م. (۱۳۹۱). بررسی شاخص های مسکن ایران و جهان (مطالعه موردی: ایران، انگلیس و فرانسه). *مجله هویت شهر*، ۱۰ (۶)، ۹۱-۱۰۲.
۱۷. علیپور، س.، مشکینی، ا. و ..، احدنژادروشتی، م. (۱۳۹۹). رتبه بندی شاخص های کمی و کیفی مسکن با استفاده از مدل تصمیم گیری ELECTRE III (نمونه مورد مطالعه: محلات شهر کرج). *جغرافیا و برنامه ریزی*، ۲۴ (۷۱)، ۲۹۵-۲۷۳.
۱۸. فاضلی، ن. (۱۳۸۶). مدرنیته و مسکن، رویکردی مردم نگارانه به مفهوم خانه، سبک زندگی روستایی و تحولات امروزی آن. *فصلنامه تحقیقات فرهنگی*، ۱ (۱)، ۶۳-۲۳.
۱۹. قادرمزنی، ح.، و قاسمی، ع. (۱۳۹۵). سیاست های تامین مسکن: تجارب جهانی و ایران، تهران: انتشارات جهاد دانشگاهی.
۲۰. قائدرحمتی، ص.، مشکینی، ا.، و گروسی، ع. (۱۳۹۶). ارزیابی شاخص های کیفی مسکن در برنامه ریزی مسکن (مطالعه موردی: نواحی شهری نظرآباد، استان البرز). *مجله جغرافیا و توسعه فضای شهری*، ۴ (۷)، ۲۶۲-۲۴۳.
۲۱. قربانی، ر.، محمودزاده، ح.، و حسین پور، م. (۱۳۹۷). ارزیابی شاخص های کالبدی مسکن با رویکرد پایدار (مطالعه موردی: مناطق ۲ و ۴ شهر تبریز). *جغرافیا*، ۱۶ (۵۶)، ۹۰-۱۰۷.
۲۲. قلمبردزفولی، م.، نقی زاده، م.، و هاجدی، ح. (۱۳۹۷). تبیین مبانی عوامل موثر بر شاخص های کیفی مسکن. *هویت شهر*، ۱۲ (۳۶)، ۹۷-۱۱۲.
۲۳. لطیفی، غ.ر.، شیخی، م.، و عیسی لو، ش. (۱۳۹۵). بررسی و تحلیل شاخص های مسکن شهری به منظور تعیین اولویت برنامه ریزی مسکن (مطالعه موردی: مناطق ۲۲ گانه شهر تهران). *معماری و شهرسازی پایدار*، ۴ (۱)، ۷۴-۵۷.
۲۴. مرادی، ا.، گلچینی، س.، و خضرنژاد، پ. (۱۳۹۷). ارزیابی تطبیقی سیر تحول شاخص های مسکن نقاط شهری استان کردستان و کشور ایران طی دوره (۱۳۴۵-۱۳۹۰). *فصلنامه برنامه ریزی منطقه ای*، ۸ (۳۰)، ۶۶-۵۱.
۲۵. مهدیان پور، ج.، و صارمی، ح.ر. (۱۳۹۶). بررسی شاخص های کمی، اقتصادی مسکن و پیش بینی ساختار جمعیت، قیمت مسکن و مسکن مورد نیاز تا افق ۱۴۱۰ برای شهر تهران. *فصلنامه مطالعات مدیریت شهری*، ۹ (۳۱)، ۵۷-۳۷.
۲۶. موسوی، م.ن.، و حکمت نیا، ح. (۱۳۹۶). کاربرد مدل در جغرافیا با تاکید بر برنامه ریزی شهری و ناحیه ای. تهران: انتشارات علم نوین.
۲۷. میرکتولی، ج.، و آریان کیا، م. (۱۳۹۸). ارزیابی و تحلیل فضایی شاخص های مسکن شهری (مطالعه موردی: شهر گرگان). *پژوهش های جغرافیای انسانی*، ۵۱ (۳)، ۶۷۴-۶۵۳.

۲۸. نیک پور، ع.، قاسم پور، ف.، و ملاحسینی، ع.ا. (۱۳۹۷). تحلیل فضایی شاخص های مسکن با رویکرد فرم شهری پایدار (مورد مطالعه: شهر بابل). *دوفصلنامه جغرافیای اجتماعی شهری*، ۷(۲)، ۵۸-۴۱.
۲۹. نیکخو، ب.، جعفری نیا، س.، حسن پور، ا.، و عباسیان، ح. (۱۳۹۷). تدوین مدل عوامل موثر بر سکونت سازمانی با استفاده از رویکرد ترکیبی FUZZY AHP و ARAS. *مطالعات راهبردی ورزش و جوانان*، ۱۷(۴۱)، ۲۸-۱.
۳۰. هاتقی، س.م.، کوهی حبیبی، ن.، و عبدالحی، ا. (۱۳۹۸). ارزیابی کانون های گردشگری مستعد سرمایه گذاری با استفاده از مدل یکپارچه آنتروپی شانون فازی و روش ARAS فازی. *فصلنامه مطالعات مدیریت گردشگری*، ۱۴(۴۸)، ۲۶۹-۳۰۲.
۳۱. یاسوری، م.، آقائی زاده، ا.، و زارع، س. (۱۳۹۶). مسکن پایدار از حیث تجارب کشورها. *نشریه راهبرد توسعه*، ۱۳(۵۰)، ۱۹۳-۲۲۳.

32. Emmanuel, J.B. (2012). Housing quality to the low-income housing producers in Ogbere, Ibadan. *Nigeria, Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 35, 483-494.
33. Huong Le, L., Dung Ta, A., & Quyen Dang, H. (2016). Building up a system of indicators to measure social housing quality in Vietnam. *Procedia Engineering*, 142, 116-123.
34. Maliene, V., & Malys, N. (2009). High- quality housing-a key issue in delivering sustainable communities. *Bulding and Environment*, 44(2), 426-430.
35. Reher, M. (2021). Finance and the supply of housing quality. *Journal of Financial Economics*, 142(1), 357-376.
36. Streimikiene, D. (2015). Quality of life and housing. *International Journal of Information and Education Technology*, 5(2), 140-145.
37. Viad, U. (2021). Delivering the promise of 'better homes'? Assessing housing quality impacts of slum redevelopment in India. *Cities*, 116(2). 168-174.
38. Zainal, N.R., Kaur, G., Ahmad, N.A., & Khalili, J.M. (2012). Housing conditions and quality of life of the urban poor in Malaysia. *Procedia- Social and Behavioral Sciences*, 50, 827-838.
39. Zavadskas, E.K., & Turskis, Z. (2010). A new additive ratio assessment (ARAS) method in multi criteria decision making. *Technological and Economic Development of Economy*, 16(2), 159-172.
40. Yakob, H., Yusof, F., & Hamdan, H. (2012). Land use regulations toward a sustainable urban housing klang valley conurbation. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 68, 578-589.



Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

مجله جغرافیا و توسعه فضای شهری، سال دهم، شماره ۳، پاییز ۱۴۰۲، شماره پیاپی ۲۲

بررسی تأثیر قلمروپایی در مسکن بر انگیزه بروز رفتار پایدار بر اساس تئوری ارزش فضایی (مورد مطالعه: مجتمع‌های مسکونی شهر شیراز)^۱

مرضیه شاهرودی کلور (دانشجوی دکتری، گروه معماری، واحد خلخال، دانشگاه آزاد اسلامی، خلخال، ایران)

m.shahroudi.k@gmail.com

خسرو موحد (دانشیار گروه معماری و پایداری شهری، دانشگاه واشنگتن دی سی (UDC)، واشنگتن، امریکا، نویسنده مسئول)

khosro.movahed@udc.edu

حجت‌الله رشید کلویر (دانشیار گروه معماری، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران)

h_rashid@uma.ac.ir

ملیحه تقی‌پور (دانشیار گروه معماری، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران)

malihe_taghipour@yahoo.com

تاریخ تصویب: ۱۴۰۱/۰۳/۱۸

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۰/۳۰

صص ۸۹-۱۰۹

چکیده

رفتار انسانی نقشی عمده در پیدایش و تداوم انواع مشکلات محیطی دارد. مدل‌های پیشنهادی برای اصلاح الگوهای رفتاری بر مولفه‌ای به نام انگیزه تأکید دارند که زمینه اولیه برای اتخاذ تصمیمات پایدار افراد می‌باشد. با توجه به اهمیت مسکن در توسعه پایدار، الگوهای جدید سکونت در مسکن جمعی و تأکید طراحان بر حریم خصوصی و خلوت در چیدمان‌های فضایی، پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر قلمروپایی در مسکن بر تقویت انگیزه‌های رفتاری در تحقق پایداری انجام شده است. برای این منظور، نخست الگوهای چیدمان و انتظام فضای داخلی مسکن به لحاظ نحوی بررسی شده و سپس با توزیع ۳۸۴ پرسشنامه فرضیه تحقیق مورد آزمون قرار گرفت. مشاهدات نشان داد مسکن معاصر دارای دو الگوی مرکزی و محوری است که ارزش فضایی قلمروهای عمومی، نیمه عمومی و خصوصی در هر یک از آن‌ها دارای ویژگی‌های نحوی متفاوتی است. در الگوی مرکزی عرصه‌های عمومی دارای یکپارچگی، دید، نفوذپذیری و استفاده‌پذیری بالاتری هستند؛ در حالی که در الگوهای محوری تفکیک‌های فضایی بیشتر و عرصه‌های خصوصی استفاده‌پذیری بالاتری دارند. علاوه بر تحلیل‌های نحوی، آزمون تحلیل واریانس نیز تفاوت رفتار قلمروپایی میان ساکنان دو الگوی نام برده را

۱. این مقاله برگرفته از رساله دکتری نویسنده اول با عنوان: تبیین الگوی شکل‌گیری رفتار پایدار محیطی بر مبنای انتظام فضایی در مجتمع‌های مسکونی (مورد مطالعه: شهر شیراز) است که با راهنمایی نویسنده دوم و سوم و مشاوره نویسنده چهارم در دانشگاه آزاد اسلامی واحد خلخال انجام شده است.

تایید کرد. نتایج با تایید رابطه مثبت میان چیدمان فضایی، قلمروپایی و انگیزه رفتارهای پایدار، نشان داد طراحی مرکزگرا و تقویت محرک‌های فضایی برای استفاده از فضاهای جمعی، می‌تواند به میزان ۲۸ درصد پیش‌بینی‌کننده رفتارهای پایدار باشد. در حالی که داشتن قصد و نیت رفتاری در زمینه پایداری ۲۹ درصد پیش‌بینی‌کننده انگیزه است، قلمروپایی و چیدمان فضایی با ۲۸ درصد پیش‌بینی‌کنندگی فاکتور مهم و قابل کنترل خواهد بود.

کلیدواژه‌ها: مسکن، رفتار پایدار، قلمروپایی، ارزش فضایی، انگیزش.

۱. مقدمه

مفهوم رفتار پایدار در دهه ۱۹۶۰ با اصطلاح رفتار زیست‌محیطی آغاز و در ادامه با اصطلاح رفتار پایدار جامعیت بیشتری یافته و عنوان شد که فرد پلید رفتار و فعالیتش رابه سود محیط طبیعی - فیزیکی - اجتماعی اطرافش برنامه‌ریزی کند (کورال وردیگو و^۱ همکاران، ۲۰۱۱). طراحی برای رفتار پلیدار به معنای طراحی است که در آن کاهش مصرف منابع، بازگشت به چرخه زندگی و طراحی برای انسان مورد تاکید بوده باشد. فاکتور انگیزه در مدل‌های مختلف رفتاری و به ویژه در تحقیقات مربوط به رفتار پلیدار از جمله عوامل زمینه‌ای، ثلث و تأثیرگذار در ترویج آن رفتار عنوان شده است (آیزن و فیشبین^۲، ۱۹۸۰؛ کالافاتیس^۳ و همکاران، ۱۹۹۹؛ ونگ^۴ و همکاران، ۲۰۱۱؛ پاتل، مودی و پاتل^۵، ۲۰۱۶؛ تولکس و بوتزمن^۶، ۲۰۱۸).

انگیزه‌های بروز رفتار پایدار در سه دسته انگیزه‌های سودآور، لذت‌جویانه و هنجارها قابل پیگیری است. انگیزه‌های سودآور برای محافظت و بهبود منابع خود از چارچوب‌های هدف - سود (لیندبرگ و استگ^۷، ۲۰۰۷: ۱۱۹) نام می‌برد. چارچوب زمانی برای چنین اهدافی از میانه تا بلند مدت و ارزیابی کلی از انجام رفتار است (بامبرگ^۸ و همکاران، ۲۰۱۵). مطالعه رضوانی و همکاران (۲۰۱۸) تأیید می‌کند که انگیزه‌های سودآور نه تنها تأثیر مثبت مستقیمی بر قصد انجام رفتار پایدار دارند بلکه تأثیر غیرمستقیمی در حمایت از انگیزه‌های لذت‌جویانه نیز دارند. انگیزه‌های لذت‌جویانه اهداف را به گونه‌ای تعریف می‌کند که افراد در هنگام، و پس از انجام رفتار موردنظر، احساس بهتری داشته باشند. چارچوب زمانی این اهداف بسیار کوتاه است؛ زیرا مربوط به وضعیت فعلی است. انگیزه‌های هنجاری به عنوان "عمل مناسب" تعریف شده‌اند (لیندبرگ و استگ، ۲۰۰۷: ۱۱۹). این مفهوم به طور گسترده‌ای در مطالعات پلیداری مورد بحث قرار گرفته است. چاکرابورتی^۹ و همکاران (۲۰۱۷) از آن برای پیش‌بینی رفتار پلیدار دانشجویان استفاده کرده و دریافتند که تعهدات هنجاری قوی‌ترین پیش‌بینی‌کننده در میان سایر متغیرهای رفتار پایدار

1. Corral-Verdugo

2. Ajzen & Fishbein

3. Kalafatis

4. Wang

5. Paul, Modi & Patel

6. Tölkes & Butzmann

7. Lindenberg & Steg

8. Bamberg

9. Chakraborty

هستند. اثر غیرمستقیم هنجارها از طریق انگیزه‌های لذت‌جویانه نیز در پیش‌بینی انگیزه‌های هنجاری پشتیبانی شده است (حمید و خان^۱، ۲۰۲۰).

ایجاد و تقویت انگیزه برای بروز رفتار پایدار می‌تواند وابسته به قصد انجام آن رفتار (آیزن^۲، ۱۹۹۱) و زمینه‌های بروز رفتار باشد و از طریق تأثیرات محیط ایجاد شود (استادون^۳ و همکاران، ۲۰۱۶؛ فیگوئروا گارسیا^۴ و همکاران، ۲۰۱۸؛ یون^۵ و همکاران، ۲۰۱۸؛ دو، بوکل و دابلس‌تین^۶، ۲۰۱۹؛ بوترو^۷ و همکاران، ۲۰۲۰). به همین دلیل معرفی عوامل زمینه‌ای و محیطی و بیان اهمیت مداخلات و استراتژی‌های طراحی در تقویت انگیزه‌های رفتارهای پایدار رویکرد بسیاری از تحقیقات در دو دهه اخیر بوده است (هیرواگن^۸، ۲۰۰۰؛ گنگ^۹ و همکاران، ۲۰۰۲؛ هشونگ و ماهون^{۱۰}، ۲۰۰۳؛ سپانن، فیسک و لی^{۱۱}، ۲۰۰۶؛ کامینگز^{۱۲}، ۲۰۱۲؛ دو، بوکل و دابلس‌تین، ۲۰۱۹؛ بوترو و همکاران، ۲۰۲۰).

قلمروپایی که از جمله رفتارهای فضایی افراد به شمار آمده و بر نحوه و میزان استفاده از فضا تأثیرگذار است، همسوبا تحقیقات یاد شده به عنوان یک عامل زمینه‌ای و محیطی برای ارتقای میزان انگیزه افراد برای اتخاذ تصمیمات پایدار قابل توجه است. اما پیش از این در هیچ یک از تحقیقات حوزه رفتار پایدار مورد توجه محققین نبوده و یکی از جوانب نوآورانه پژوهش حاضر محسوب می‌شود. قلمرو مفهومی ذهنی است و شامل ادعای اشغال یک فضا، کنترل و حفاظت از آن می‌شود (براون^{۱۳}، ۱۹۸۷؛ گیفورد^{۱۴}، ۱۹۸۷). به گفته آلتمن^{۱۵} و کمرز^{۱۶} (۱۹۸۰)، رفتار قلمروپایی انسان عملکرد مهمی در تنظیم تعاملات اجتماعی و ارائه نشانه‌های ارتباطی قابل مشاهده برای دیگران دارد و در نتیجه از تداخل عملکردی و درگیری در استفاده از فضا جلوگیری می‌کند (آلتمن، ۱۹۷۵). شخصی‌سازی یک فضا و تعیین قلمرو امکان امنیت روانی، اهداف زیبایی‌شناسی و سازگاری محیط فیزیکی را فراهم می‌آورد (لنگ^{۱۷}، ۱۹۸۷). با توجه به اینکه نقش قلمروها تسهیل تعامل اجتماعی و تثبیت نظام‌های اجتماعی است (معتضلیان و مطلبی، ۱۳۹۳: ۵۷)، رفتار قلمروپایی و پیاپی‌های آن مانند مالکیت و دفاع فعال از محیط حس هویت

1. Hameed & Khan
2. Ajzen
3. Staddon
4. Figueroa-García
5. Eon
6. Du, Bokel, & Dobbelssteen
7. Bottero
8. Heerwagen
9. Gang
10. Heschong & Mahone
11. Seppanen, Fisk & Lei
12. Cummings
13. Brown
14. Gifford
15. Altman
16. Chemers
17. Lang

فردی یا جمعی را تقویت می‌کند (بمانیان و همکاران، ۱۴۰۰). مفهومی که منجر به حافظت مکان‌محور می‌شود. مطالعات (آلتن، ۱۹۷۵؛ آلتن و کمرز، ۱۹۸۰) وجود سه نوع قلمرو اصلی را نشان داده است: اولیه (خصوصی)، ثانویه (نیمه عمومی) و عمومی. هر قلمرو با میزان اهمیت و میزان شخصی‌سازی و دسترسی به آن متمایز می‌شود (کایا و وبر^۱، ۲۰۰۳). در معماری، مفهوم قلمرو در تعیین سلسله‌مراتب‌ها و حرایم فضایی خود را نشان می‌دهد. عرضه الگوی مناسب برای تقسیم‌بندی‌های فضایی در معماری به نحوی که تفکیک عرصه‌های عمومی و خصوصی به خوبی محقق شود، از اساسی‌ترین نیازهای انسانی در محیط سکونت‌گاه به شمار می‌آید (عینی‌فر، آقالطیفی و حیاتی، ۱۳۹۹).

بررسی کمی این عرصه‌بندی و ارزش‌گذاری کالبدی - فضایی - فرهنگی هر قلمرو، به کمک تحلیل‌های نحوی صورت می‌پذیرد. نحو فضا که عمدتاً در اوایل دهه ۱۹۸۰ در لندن توسعه یافت، عنوان روشی است که به تعدادی از نظریه‌ها، ابزارها و تکنیک‌هایی اطلاق شده است که سعی در ایجاد ارتباط بین تنظیمات فضایی و تأثیرات اجتماعی دارند و در آن تفکر "بعدی و جغرافیایی" با "استدلال رابطه‌ای" جایگزین می‌شود. این تغییر رویه متکی بر روند ترجمه فضای تعریف شده معماری به مجموعه‌ای از نمودارهاست که به صورت ریاضی ارائه و سپس بر اساس خصوصیات و مبانی نظری معماری، اجتماعی و فضایی تحلیل می‌شوند.

مطابق نظریه نحوی ارزش فضایی هیلیر و هانسون^۲ (۱۹۸۴) که در آن فضا بدون فرم مورد تحلیل قرار می‌گیرد، ممکن است فضا خالی، نامرئی و بی‌شکل باشد، اما دارای دو ویژگی حیاتی است: تفاوت و نفوذپذیری. اولین ویژگی به ظرفیت تمایز یک فضا از فضای دیگر اشاره دارد و دومی به نحوه اتصال فیزیکی یا پیکربندی فضاها اشاره دارد. ارزش فضایی، راندمان عملکردی، میزان اولویت‌بندی و استفاده‌پذیری یک فضا را نشان می‌دهد. هرچه میزان ارزش فضایی بالاتر باشد، بیانگر تفکیک‌های فضایی بیشتر است و هرچه این مقدار کمتر باشد، نشان‌دهنده ادغام و یکپارچگی بیشتر نظام پیکربندی فضا است. در چنین موقعیتی، رفتارهای قلمروپایی ساکنان هر فضا، بر اساس محرک‌ها و قابلیت‌هایی که چیدمان فضا ارائه داده است، متفاوت خواهد بود.

بدین ترتیب، تأکید بر تأثیر انتظام فضای داخلی بر فرصت‌های رفتاری و قلمروپایی در محیط، فرضیه اصلی پژوهش حاضر را با هدف پاسخ به دو سوال بنیادین شکل داده است:

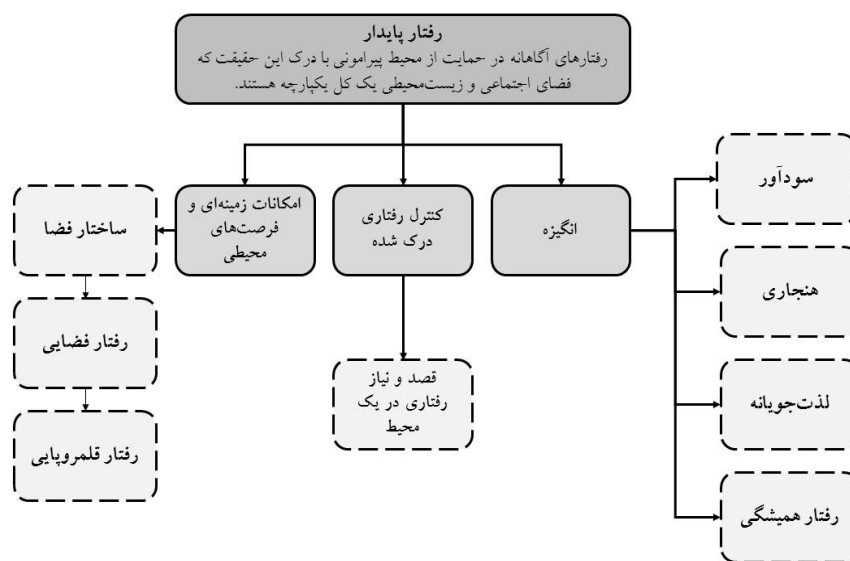
- آیا چیدمان فضایی و کیفیات نحوی آن در شکل‌گیری رفتار قلمروپایی موثر است؟
- تأثیرگذاری قلمروپایی در یک محیط بر تقویت انگیزه رفتارهای پایدار چگونه و چه مقدار قابل پیش‌بینی است؟

به نظر می‌رسد تشویق افراد به خلوت‌گزینی بیشتر به بهانه تامین حریم خصوصی به جای تقویت ساز و کارهای رفتاری قلمروپایی، می‌تواند حساسیت‌ها را نسبت به محیط پیرامون کاهش، و استفاده شخصی از منابع را افزایش

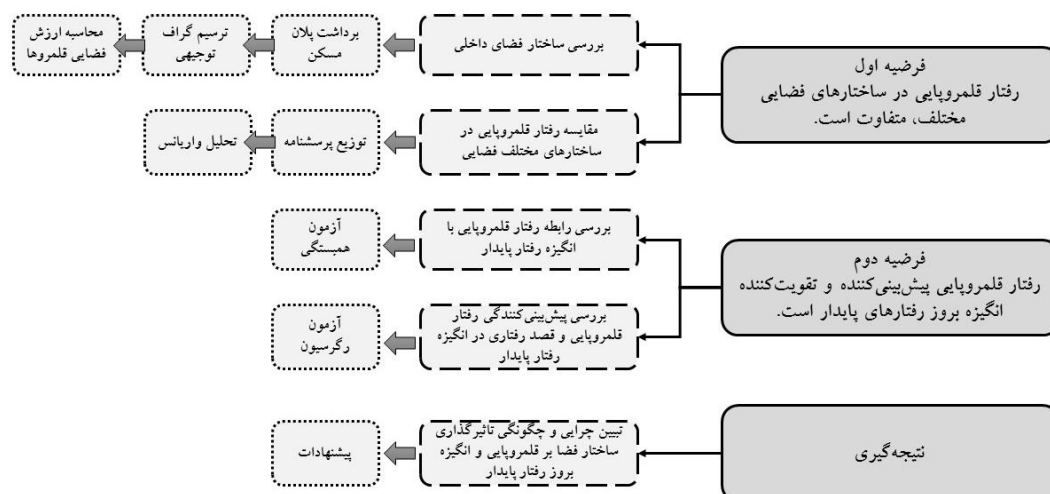
دهد. بنابراین، به نظر می‌رسد می‌توان از تکنیک‌های چیدمانی برای تقویت رفتارهای پایدار و ایجاد هنجارهای فضایی تا حد قابل قبولی استفاده کرد.

۲. روش‌شناسی

پژوهش حاضر از جمله تحقیقات کاربردی است که به لحاظ روش در دسته تحقیقات پیمایشی زمینه‌یاب قرار می‌گیرد. هدف از انجام این پژوهش، بررسی تأثیر چیدمان فضایی و رفتار فضایی ناشی از آن در تقویت انگیزه‌های رفتار پایدار و توجه بیشتر شهروندان به محیط فیزیکی - اجتماعی اطراف در مسکن معاصر شیراز بوده است. برای انجام تحقیق، علاوه بر توصیف و مرور داده‌های کتابخانه‌ای که اطلاعات زمینه‌ای را در اختیار محقق قرار می‌دهند، از برداشت‌های میدانی و تحلیل‌های کمی و ریاضی بهره‌برده شده است. هم‌چنین، نتایج کمی به دست آمده با روش تحلیلی و استدلال منطقی مورد ارزیابی قرار گرفته‌لند. نرم‌افزارهایی که به عنوان ابزار در این تحقیق مورد استفاده بوده‌لند، نرم‌افزار UCL Depthmap-v.10 و Agraph-v.3 برای تحلیل داده‌های میدانی و معماری و SPSS-v.27 برای تحلیل داده‌های پرسشنامه‌ای بوده‌اند.



شکل ۱. چارچوب نظری پژوهش



شکل ۲. دیاگرام فرآیند پژوهش

در گام نخست، نمونه‌های پژوهش را پلان‌های مسکونی تشکیل داده‌اند. مجتمع‌های واجد شرایط در این تحقیق، همه مجتمع‌های مسکونی شهر شیراز در مناطق ۱۱ گانه آن به استثنای موارد زیر بوده‌اند که از طریق بازدیدهای میدانی، سالنامه‌های آماری، تحقیقات پیشین، نقشه‌های هوایی و طرح‌های فرادست و فرودست شهری شناسایی شده‌اند: مجموعه‌های نظامی و انتظامی (به علت محدودیت‌های امنیتی)، ساختمان‌های تک بلوکی (به علت گستردگی و عدم امکان به دست آوردن اطلاعات دقیق) و مجموعه‌های ناتمام. هم‌چنین منطقه ۸ شهرداری (بافت تاریخی - فرهنگی) در این تحقیق به دلیل عدم شمول ویژگی‌های مدنظر از جمله محدودیت‌های مجوز ساخت مجتمع‌های مسکونی، و منطقه ۱۱ به علت عدم دسترسی به داده‌های موجود مورد بررسی قرار نگرفته‌اند. به لحاظ آماری، مطابق با فرمول کوکران، بر اساس تعداد کل مجتمع‌های موجود (جدول ۱)، ۷۱ نمونه مورد نیاز بوده است. پلان‌های این نمونه‌ها برداشت و با ترسیم گراف‌های توجیهی، گونه‌شناسی فضای داخلی آن‌ها انجام شد. این پلان‌ها بر اساس روش نمونه‌گیری احتمالی غیر هدفمند از همه مناطق برداشت شده‌اند.

جدول ۱. آمار مجتمع‌های مسکونی مناطق ۱۱ گانه شهر شیراز به تفکیک بلوک و تعداد واحد

نام منطقه	تعداد مجتمع	مجموع بلوک	مجموع واحد
۱	۱۳	۲۸۲	۵۸۹
۲	۶	۱۴۹	۱۴۳۴
۳	۱۰	۱۹۲	۱۵۲۸
۴	۱۶	۲۵۱	۲۱۶۵
۵	۲	۹۹	۲۴۶۶
۶	۱۵	۳۳۱	۳۸۶۲
۷	۱۳	۱۴۸	۴۳۹۳

نام منطقه	تعداد مجتمع	مجموع بلوک	مجموع واحد
۸	بافت تاریخی		
۹	۲	۳۲	۴۴۴۵
۱۰	۱۰	۸۴	۷۵۷۷
۱۱	ناکافی بودن مدارک موجود		
مجموع	۸۷	۱۵۷۵	۲۸۴۶۰

مأخذ: (شهرداری شیراز، ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸)

در گام دوم با توزیع ۳۸۴ پرسشنامه (بر اساس فرمول کوکران) میان خانوارهای ساکن در نمونه‌های مورد بررسی، انگیزه رفتار پایدار و میزان رفتار قلمروپایی آن‌ها مورد سنجش قرار گرفت. به منظور محدود کردن دامنه مطالعاتی و حصول نتایج جامع‌تر، به جای توزیع پرسشنامه میان تک‌تک افراد خانواده، از آزمودنی‌ها خواسته شد به صورت خانوادگی به سوالات پاسخ دهند. بدیهی است سنجش تفاوت‌های فردی و تأثیر ویژگی‌های دموگرافیک می‌تواند موضوع تحقیقات آینده باشد.

بررسی روایی و پایایی ابزار پژوهش نیز مورد توجه بوده است. محاسبه روایی گویه‌های طراحی شده توسط ۱۱ متخصص حوزه رفتار و روان‌شناسی انجام شد و پایایی آن توسط ضریب آلفای کرونباخ اثبات شد. آزمون‌های مورد استفاده در بررسی رابطه میان متغیرهای تحقیق و اثبات فرضیات پژوهش، آزمون تحلیل واریانس، آزمون همبستگی و تدوین مدل رگرسیونی بوده است. در نهایت به روش توصیفی - تحلیلی رابطه میان انتظام فضایی، رفتار فضایی و انگیزه‌های رفتار پایدار تبیین شد.

جدول ۲. تعریف مفهومی و عملیاتی متغیرهای اصلی تحقیق

متغیر	تعریف مفهومی	تعریف عملیاتی
انگیزه رفتار پایدار	تمایل و ارزیابی مثبت فرد از انجام رفتارهای حامی محیط‌زیست و محیط اجتماعی اطرافش.	منفعت اقتصادی داشتن رفتار، احساس لذت بعد از انجام رفتار، رضایت و تایید دیگران بعد از انجام رفتار، عادت و تجربه قبلی از رفتار.
کنترل رفتاری درک شده	ادراک فرد از یک رفتار خاص.	ارزیابی فرد از تجربه پیشین انجام آن رفتار و یا نیاز به آن، سهولت انجام و ترجیحات فرد درباره نوع و نحوه انجام آن رفتار.
رفتار قلمروپایی	چگونگی ارتباط مردم در فضای ساخته شده و چگونگی کنترل بر فضای معماری از طریق رفتار.	عدم تعارض منافع افراد حاضر در یک فضا، امکان کنترل برخوردها و تعاملات در فضا، احساس مالکیت نسبت به فضا، تبیین حرایم و عرصه‌بندی فضا.

جدول ۳. گویه‌های تحقیق و اعتبار آن‌ها

متغیرها	شاخص‌ها	گویه‌ها	روایی (CVR)	پایایی (الفای کرونباخ)
الگو رفتار پایدار	سوآر	معتقدم صرفه جویی در مصرف انرژی کاری عاقلانه است. معتقدم انجام فعالیت‌های اجتماعی در نهایت به نفع من است. در انجام رفتارهای حامی محیط زیست، جنبه مالی آن برای من مهم است. در انجام رفتارهای نوع دوستانه، جنبه مالی آن برای من مهم است.	۰/۸۷۵	۰/۶۲۹
	لذت جویانه	صرفه جویی در انرژی و مصرف منابع من را خوشحال می‌کند. اگر در مصرف انرژی و منابع زیاده روی کنم احساس گناه می‌کنم. کمک به دیگران من را خوشحال می‌کند. اگر نتوانم به دیگران کمک کنم احساس بدی دارم.	۰/۵۰۰	۰/۶۹۹
	همچاری	فکر می‌کنم صرفه جویی یک وظیفه برای من است. کمک به دیگران و شرکت در فعالیت‌های اجتماعی وظیفه من است. خانواده، دوستان و آشنایان من معتقدند توجه به طبیعت و صرفه جویی در منابع مهم است. خانواده، دوستان و آشنایان من، توجه به دیگران را یک ارزش اخلاقی مهم می‌دانند.	۰/۸۷۵	۰/۶۲۹
	رفتار همیشگی	در زندگی روزمره صرفه جویی می‌کنم. (بازیافت، مدیریت مصرف انرژی و ...) معمولا چه مالی و چه اخلاقی به دیگران کمک می‌کنم. معمولا به دوستان و خانواده و آشنایان درباره رفتارهای اصراف گرایانه آن‌ها تذکر می‌دهم. معمولا دیگران را به انجام کمک‌های اجتماعی دعوت می‌کنم.	۰/۹۷۵	۰/۷۰۴
کنترل رفتاری درک شده	سهولت، قصد و نیاز رفتاری	فکر می‌کنم ما در خانه به نور طبیعی بیشتری نیاز داریم. ترجیح میدم خانه ارتباط بیشتری با فضای باز (حیاط، ایوان، بالکن) داشته باشد. خانه‌ای با مصالح طبیعی را ترجیح می‌دهم. ترجیح می‌دهم در خانه فضای کافی برای گل و گیاه و طبیعت وجود داشته باشد. ترجیح می‌دهم در خانه بتوانم از روش‌های طبیعت دوست برای زندگی استفاده کنم (بازیافت و ...). خانه‌ای را ترجیح می‌دهم که بتوان در آن با اعضای خانواده وقت بیشتری گذرانند. تامین نور و تهویه طبیعی در خانه ما به راحتی امکان پذیر است. در خانه فضای کافی برای تفکیک زباله‌ها، بازیافت و ... داریم. به دلیل طراحی خانه‌مان، نمی‌توانیم مهمان‌های غریبه را به خوبی پذیرایی کنیم. برقراری ارتباطات اجتماعی و خانوادگی بین اعضای خانواده در خانه ما به راحتی امکان پذیر است. نورگیری در خانه ما از طریق پنجره‌ها و نور طبیعی تامین می‌شود. تهویه هوا در خانه ما از طریق درها و پنجره‌ها انجام می‌شود. برای تامین شرایط آسایش، ناچاریم بیشتر از دستگاه‌های الکترونیکی سرمایش و گرمایش و تهویه و نورپردازی استفاده کنیم.	۰/۶۸۸	۰/۷۷۷

پایایی (الفای کرونباخ)	روایی (CVR)	گویه‌ها	ک	ک
		به دلیل مشرف بودن به همسایه‌ها، نمی‌توانیم از درها و پنجره‌های خانه استفاده بهتری داشته باشیم. به دلیل طراحی خانه، نمی‌توانیم رفتارهای حامی طبیعت، مانند بازیافت را به خوبی انجام دهیم. معتقدم به عنوان شهروند باید درباره افراد دیگر حساس باشم و به مشکلات و خواسته‌های آن‌ها به حد توان رسیدگی کنم.		
۰/۷۵۱	۰/۸۶۱	فضاهای عمومی در خانه ما (مانند نشیمن و آشپزخانه و ...) بیشتر از فضاهای خصوصی (اتاق‌ها) استفاده می‌شوند. فضاهای عمومی در خانه ما بیشتر از سایر فضاها در معرض دید هستند. به دلیل نوع طراحی خانه، فعالیت‌های خصوصی افراد ناچاراً در اتاق‌هایشان انجام می‌شود. به دلیل نوع طراحی خانه، بعضی خواسته‌ها و فعالیت‌های اعضای خانواده با هم تداخل پیدا می‌کند. در خانه فضای کافی برای پذیرایی از مهمان‌ها را داریم. در خانه، هر زمان نیاز به خلوت داشته باشیم، به راحتی می‌توانیم به آن دست یابیم. ما فکر می‌کنیم بهتر است اعضای خانواده دور جمع هم باشند تا اینکه در اتاق‌های خود تنها باشند. به دلیل نامناسب بودن طراحی خانه، مجبوریم اکثر اوقات در اتاق‌های خود بمانیم تا در فضای جمعی خانه. در خانه معمولاً همه می‌توانند فعالیت دیگر اعضای خانواده را ببینند و در صورت لزوم به آن‌ها تذکر دهند.	رفتار قلمروپایی	

۳. یافته‌ها

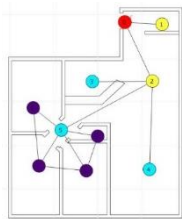
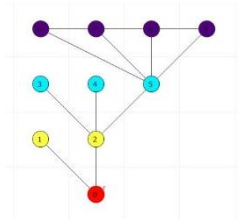
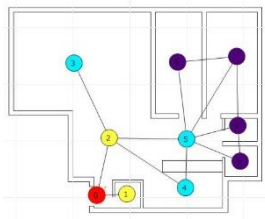
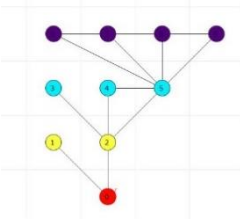
۱.۳. بررسی فرضیه اول پژوهش

برداشت پلان‌های مسکونی در نمونه‌های مورد نظر، و تیپ بودن اکثر بلوک‌ها و طبقات، منجر به جمع‌آوری ۹۱ پلان مسکن مجزا شد. برای بررسی وجه فضایی ساختار داخلی مسکن، تحلیل چیدمان و نحو فضا بر مبنای نظریه گراف‌ها انجام شد. در ترسیم و تحلیل گراف‌ها، بیش از ویژگی‌های انفرادی هر فضا، ارتباط بین فضاها مورد توجه قرار دارد و فعالیت و رفتار، بر مبنای آن تحلیل می‌شود. در ترسیم گراف‌ها، فضای ورودی به عنوان فضای ریشه یا مبنا در نظر گرفته شده است. چرا که در مجتمع‌های مسکونی، آغاز فضا و نخستین برخورد کاربر با فضا از ورودی شروع می‌شود و سایر فضاها بر مبنای جانمایی ورودی در هر پلان چیدمان می‌شوند. هر فضا، با یک گره و ارتباط میان فضاها با یک خط مشخص می‌شود. در مرحله بعد، این حلقه‌ها بر مبنای مراتب فضایی مرتب می‌شوند. در

نهایت، با بررسی ۹۱ گراف به دست آمده، تعداد ۶ الگوی پلانی به دست آمد. تحلیل پلان‌های برداشتی نشان می‌دهد الگوی L و T بیشترین فراوانی را با ۲۵/۵۶ درصد در ساختار داخلی مسکن معاصر شیراز دارا بوده‌اند (جدول ۴). ترسیم گراف‌های توجیهی هم‌چنین نشان می‌دهد که ساختار داخلی فضای مسکن معاصر دارای دو ساختار کلی نظام مرکزی و نظام محوری است. در الگوی مرکزی، فضاهایی با حداکثر اتصال فضایی در ساختار مسکن به چشم می‌خورد که سایر فضاها حول آن جانمایی شده و ارتباطات میان فضایی از طریق این فضا انجام می‌پذیرد. در الگوی محوری، کاربر با سلسله‌مراتب‌هایی از دسترسی‌های فضایی مواجه می‌شود که در پی یکدیگر و یا به موازات یکدیگر قرار گرفته‌اند.

جدول ۴. گونه‌های شکلی انتظام فضایی مسکن معاصر شیراز

وجه شکلی	الگو	پلان الگو	گراف توجیهی
الگوی مرکزی	O		
	U		
	H		
الگوی محوری	I		

وجه شکلی	الگو	پلان الگو	گراف توجیهی
	T		
	L		

فرمول H واریانس ادغام در هر ساختار فضایی را توصیف می‌کند که نتیجه تمایز عملکردی در استفاده از فضا است. H می‌تواند بین $(\ln 2)$ و $(\ln 3)$ "نسبی" شود تا "ضریب اختلاف نسبی"، (H^*) محاسبه شود که مقادیر آن بین ۰ (حداکثر اختلاف) و تمایز عملکردی قوی که به کارایی فضا واقعی اشاره دارد، و ۱ (حداقل اختلاف) که هیچ تفاوتی و بنابراین تمایز عملکردی وجود ندارد تغییر می‌کند. بررسی الگوهای موجود در ساختار فضایی مسکن معاصر شهر شیراز نشان از وجود تفاوت در ارزش قلمروهای عمومی، نیمه‌عمومی و خصوصی دارد (جدول ۶). مراجعه به مقادیر شاخص ضریب اختلاف (H^*) نشان می‌دهد چیدمان خانه‌های مرکزی با مقدار کمتر طراحی شده‌اند، در حالی که چیدمان خانه‌های محوری با مقدار بالاتری مورد نظر بوده است. به طور کلی در الگوی مرکزی، کمترین تفاوت فضایی به قلمروهای عمومی اختصاص دارد. بدین معنا که فضاهای عمومی دارای بیشترین ادغام و اتصال با سایر فضاهای مسکن هستند. در نتیجه، میزان راندمان عملکردی، نفوذپذیری و استفاده‌پذیری آن‌ها بالاتر است. در مقابل، در الگوی محوری، فضاهای خصوصی دارای چنین ویژگی‌ای هستند. هم‌چنین در الگوی مرکزی، ارزش فضایی به طور کلی کمتر است؛ یعنی تفکیک‌های فضایی کمتر و یکپارچگی فضاها بیشتر است. استثنای موجود در داده‌های به دست آمده مربوط به الگوی O می‌باشد. در این الگو، عامل ارزش فضایی مقدار بسیار بالایی دارد و بدین معناست که تفکیک‌های فضایی بالایی در این الگو اتفاق افتاده است. این نتیجه مغایر با تصورات است. بررسی پلان‌های موجود نشان می‌دهد که طراحان مسکن معاصر با الگوهای O، برای تامین خلوت و حریم خصوصی مورد نیاز اعضای خانواده، به جای ایجاد پیچیدگی‌ها و سلسله‌مراتب‌های فضایی در پلان، با فضاهای تقسیم بسیار کوچک در حد تغییر جهت بازشوی درها، سعی در ایجاد تفکیک‌های فضایی کرده‌اند. با این حال نظم سلسله‌مراتبی آن از نظم الگوهای مرکزی پیروی می‌کند. بنابراین، به طور کلی نیاز به رفتار قلمروپایی و تدوین سازوکارهای رفتاری در الگوی مرکزی به دلیل نوع استفاده از فضا بیشتر احساس می‌شود.

جدول ۵. داده‌های مورد نیاز در محاسبه عامل تفاوت و ارزش فضایی

داده	توضیح	نماد	فرمول
تعدادگره‌ها	تعداد فضاهای موجود	K	-
تعدادپیوندها	تعداد اتصالات مستقیم و بی‌واسطه هر فضا با سایر فضاها	-	-
عمق نهایی فضا	مجموع تعداد اتصالات بین یک گره خاص و هر گره دیگر در مجموعه با وزن سطح آن گره.	TD	$TD = (0 \times n_x) + (1 \times n_x) + (2 \times n_x) + \dots (X \times n_x)$
عمق میانگین فضا	عمق میانگین یک فضا، متوسط درجه عمق آن گره فضایی در گراف توجیهی است.	MD	$MD = \frac{TD}{(K - 1)}$
شاخص تقارن نسبی	عمق بصری فضاهای مختلف در یک ساختار فضایی از فضای ریشه.	RA	$RA = \frac{2(MD - 1)}{(K - 2)}$
a	حداکثر مقدار تقارن نسبی	a	$a = \text{Max RA}$
b	مقدار متوسط تقارن نسبی	b	$b = \text{Mean RA}$
c	حداقل مقدار تقارن نسبی	c	$c = \text{Min RA}$
t	مجموع a و b و c	t	$t = a + b + c$
عامل تفاوت فضایی	میزان نفوذپذیری و تفکیک‌پذیری هر فضا	H	$H = - \sum \left[\frac{a}{t} \ln \left(\frac{a}{t} \right) \right] + \left[\frac{b}{t} \ln \left(\frac{b}{t} \right) \right] + \left[\frac{c}{t} \ln \left(\frac{c}{t} \right) \right]$
ارزش فضایی		H*	$H^* = \frac{(H - \ln 2)}{(\ln 3 - \ln 2)}$

مأخذ: (استوالد، ۲۰۱۱)

جدول ۶. گونه‌های انتظام فضایی مسکن معاصر شیراز بر مبنای عامل تفاوت و ارزش فضایی

الگو	H	H*	کل پیوندها	تعداد پیوند خصوصی	تعداد پیوند نیمه عمومی	تعداد پیوند عمومی	H عمومی	H نیمه عمومی	H عمومی	نتیجه
مرکزی	O	۰/۹۹	۰/۷۴	۱۴	۵	۶	۱۱	۰/۳۶	۰/۳۷	عمومی > نیمه عمومی ≥ خصوصی
	U	۰/۹۵	۰/۶۳	۱۴	۷	۶	۷	۰/۳۶	۰/۳۵	عمومی ≥ خصوصی ≥ نیمه عمومی
	H	۰/۹۶	۰/۶۷	۱۷	۹	۱۱	۵	۰/۲۸	۰/۳۴	نیمه عمومی > خصوصی > عمومی
محوری	I	۰/۹۷	۰/۶۸	۱۲	۵	۵	۵	۰/۳۶	۰/۳۶	خصوصی = نیمه عمومی = عمومی
	T	۰/۹۷	۰/۶۹	۱۲	۷	۵	۵	۰/۳۶	۰/۳۱	خصوصی > نیمه عمومی ≥ عمومی
	L	۰/۹۴	۰/۶۰	۱۳	۷	۶	۵	۰/۳۶	۰/۳۷	خصوصی > نیمه عمومی ≥ عمومی

علاوه بر تحلیل نحوی و راندمان عملکردی پلان‌ها، تحلیل داده‌های پرسشنامه‌ای و بررسی آزمون تحلیل واریانس نیز نشان می‌دهد میان رفتار قلمروپایی ساکنان در الگوهای نام برده، تفاوت معنادار وجود دارد (جدول ۷). بررسی مقدار میانگین نشان می‌دهد قلمروپایی افراد در الگوهای مرکزی بیشتر بوده است. توجه به این نکته ضروری است که بالاتر بودن مقدار کلی قلمروپایی در الگوی مرکزی به معنای انزوایی ساکنین نیست. بلکه به معنای تلاش ساکنین برای دستیابی به خلوت مطلوب در کنار استفاده مشترک از فضاهای جمعی در مسکن است. به عبارت دیگر، کاربست ساز و کارهایی به منظور حضور در جمع بدون مزاحمت و تداخل نیازهای افراد.

جدول ۷. بررسی تفاوت معنادار میان رفتار قلمروپایی و انتظام فضایی مسکن

الگوی محوری	الگوی مرکزی	سطح معناداری		F	مربع میانگین	درجه آزادی	مجموع مربعات	رفتار قلمرو پایی میانگین		
		۰/۰۴۵		۲/۳۰۹	۰/۲۰۹	۵	۱/۰۴۵			بین گروهی
					۰/۰۹۰	۲۳۴	۲۱/۱۷۳			درون گروهی
						۲۳۹	۲۲/۲۱۸			مجموع
		L	T	I	H	U	O			
۲/۹۰	۲/۹۴	۲/۹۳	۲/۹۵	۲/۸۸	۳	۲/۸۹	۲/۹۲			

۲.۳. بررسی فرضیه دوم پژوهش

جهت درک رابطه بین رفتار قلمروپایی و انگیزه بروز رفتار پایدار، از آزمون همبستگی استفاده شده است. نتیجه آزمون نشان می‌دهد که به طور کلی رفتار قلمروپایی بر انگیزه‌های افراد در اتخاذ تصمیمات پایدار در جهت مثبت، تأثیر گذار هستند.

جدول ۸. بررسی همبستگی میان متغیرهای تحقیق

قصد رفتاری	انگیزه	رفتار همیشگی	هنجاری	لذتجویانه	سودآور	ضریب همبستگی	رفتار قلمروپایی
۰/۳۰۴**	۰/۳۷۷**	۰/۳۶۳**	۰/۳۱۹**	۰/۲۶۶**	۰/۱۵۳**	سطح معناداری	
۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	نوع رابطه	
مثبت - مستقیم	مثبت - مستقیم	مثبت - مستقیم	مثبت - مستقیم	مثبت - مستقیم	مثبت - مستقیم	شدت رابطه	
قوی	قوی	قوی	قوی	قوی	قوی		

با توجه به وجود رابطه مستقیم و معنادار بین متغیرهای تحقیق، میزان تأثیرگذاری هر مؤلفه از طریق آزمون رگرسیون مورد بررسی قرار گرفت. در این آزمون، دو فاکتور قصد و نیاز رفتاری افراد برای انجام رفتار پایدار و رفتار قلمروپایی آن‌ها در مدل رگرسیونی وارد شد. نتیجه نشان می‌دهد که هر دو متغیر دارای اثرگذاری مستقیم و

غیرمستقیم بر انگیزه رفتار پایدار هستند. به این معنا که هر متغیر علاوه بر تأثیرگذاری مجزای خود، از طریق اثرگذاری بر دیگری نیز منجر به تقویت انگیزه می‌شود. بررسی ضرایب رگرسیون، نشان می‌دهد که رفتار قلمروپایی به میزان ۰/۲۸۴ و قصد و نیت رفتاری به میزان ۰/۲۹۰ می‌تواند پیش‌بینی‌کننده‌های موثری در تقویت انگیزه افراد برای بروز رفتار پایدار، صرفه جویی در مصرف منابع و دغدغه‌های اجتماعی باشند. این متغیرها از طریق یکدیگر نیز دارای اثرگذاری به ترتیب به میزان ۰/۰۸۹ و ۰/۰۸۶ هستند. مقایسه مقادیر به دست آمده نشان می‌دهد علی‌رغم تأکید مدل‌های پیشین رفتار پایدار بر جنبه فردی و روانی افراد در اتخاذ تصمیمات پایدار، رفتار محیطی و انتظام فضایی موثر بر آن نیز می‌تواند به عنوان یک فاکتور پیش‌بینی‌کننده در مدل‌های رفتار پلیدار لحاظ شوند. نزدیک بودن این مقادیر نشان از اهمیت قابل توجه اما فراموش شده متغیرهای محیطی دارد.

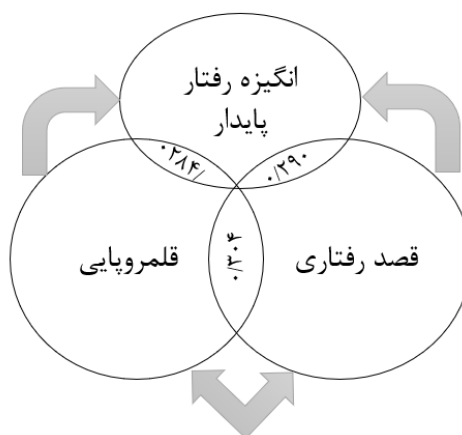
همچنین، تصمیم‌گیری نهایی در مورد پیش‌بینی‌کنندگی یک متغیر، وابسته به فاکتورهای دیگری غیر از ضریب رگرسیونی نیز می‌باشد. تلورانس، درصد واریانس در یک متغیر پیشگو است که نمی‌توان با دیگر متغیرها آن را توضیح داد. تلورانس پایین، نشان می‌دهد که متغیر مربوطه را می‌توان با پیشگوهای دیگر معلوم کرد و نقش مهمی در مدل رگرسیون ندارد. به عبارت دیگر، بین متغیرها هم‌خطی وجود دارد. در تحلیل حاضر، هر دو متغیر مورد نظر، دارای تلورانسی بیش از ۶۰ درصد هستند که نشان از نقش مستقل و مهم هر متغیر در مدل پیشنهادی دارد. از سوی دیگر، عامل تورم واریانس بزرگ‌تر از ۲ نیز، معمولاً نشان‌دهنده وجود رابطه هم‌خطی میان متغیرهاست. مدل رگرسیون تحقیق حاضر، نشان می‌دهد که هر دو عامل، دارای مقدار کمتر از ۲ هستند؛ بنابراین، فرض عدم وجود رابطه هم‌خطی برقرار بوده و مدل رگرسیون هموار و پذیرفته است. همچنین، نتیجه آزمون رگرسیون نشان داد قلمروپایی می‌تواند بر انگیزه‌های سودآور ($Beta = 0/153$)، لذت‌جویانه ($Beta = 0/266$)، هنجاری ($Beta = 0/319$) و رفتار همیشگی ($Beta = 0/363$) و بر قصد و سهولت رفتاری ($Beta = 0/304$) تأثیرگذار باشد.

جدول ۹. بررسی میزان پیش‌بینی‌کنندگی متغیرهای تحقیق

انگیزه رفتار پایدار	ضرایب معیار نشده		ضرایب معیار شده	T	سطح معناداری	ضریب تولرانس	عامل تورم واریانس (vif)
	B	خطای معیار					
مقدار ثابت	۱/۱۹۵	۰/۲۱۷		۵/۵۰۱	۰/۰۰۰		
رفتار قلمروپایی	۰/۳۲۲	۰/۰۴۷	۰/۲۸۴	۶/۹۲۴	۰/۰۰۰	۰/۹۰۷	۱/۱۰۲
قصد رفتاری	۰/۴۲۵	۰/۰۶۰	۰/۲۹۰	۷/۰۷۲	۰/۰۰۰	۰/۹۰۷	۱/۱۰۲
ضریب همبستگی (R)	مجذورات (R)		ضریب (R^2) تعدیل‌شده	خطای استاندارد شده		آماره F	سطح معناداری (Sig)
۰/۴۶۴	۰/۲۱۵		۰/۲۱۲	۰/۴۰۹۳۳		۷۰/۳۹۷	۰/۰۰۰

جدول ۱۰. اثر کل متغیرهای تحقیق

متغیر و مؤلفه‌های مستقل	متغیر وابسته	اثر مستقیم	اثر غیرمستقیم	اثر کل
رفتار قلمروپایی	انگیزه رفتار پایدار	۰/۲۸۴	۰/۰۸۹	۰/۳۷۳
قصد رفتاری		۰/۲۹۰	۰/۰۸۶	۰/۳۷۶



شکل ۳. اثر کل متغیرهای تحقیق و روابط آن‌ها

۴. بحث

اگرچه گزینه تحریک‌کننده رفتار قلمروپایی است، اما شدت و شکل آن را ساختارهای فرهنگی اجتماعی مدیریت می‌کنند. مطالعه این رفتار که نوعی رفتار فضایی و وابسته به محرک‌های فضایی است، نیازمند بررسی ساختار فضا و نحوه عملکرد آن است. رفتار قلمروپایی دربرگیرنده نشانه‌گذاری و شخصی کردن مکان بعد از ادراک آن است. افراد به هنگام حضور در یک فضا، به کمک حواس خود محیط را ادراک و قابلیت‌های رفتاری آن را درمی‌یابند. هرچه خوانایی یک محیط بالاتر باشد، امکان ایجاد نقشه‌های شناختی و شکل‌گیری هویت مکانی یعنی تقویت احساس و حساسیت فرد نسبت به یک مکان بهتر انجام می‌شود. چگونگی و میزان این امر با معیارهای مطلوبیت و کیفیت ساختاری فضا ارتباط نزدیکی دارد. مطابق نظریه محیط‌های پاسخده، خوانایی از ارکان اساسی یک محیطی و کیفیتی است که قابل درک شدن فضا را در دو سطح ساختار کالبدی و فعالیت میسر می‌کند. بمانیان و همکاران (۱۴۰۰) اشاره می‌کنند که خوانایی از شروط اساسی در ارتقای رفتارهای قلمروپایی است. چرا که قابل فهم بودن قابلیت‌های یک محیط در نهایت حس مالکیت را افزایش می‌دهد. مطابق یافته‌های آنان، شاخص‌های خوانایی از طریق متغیرهایی نظیر هندسه، ترکیب ساختار و پیکربندی فضایی، قابلیت‌های دسترسی و مولفه‌های نحوی قابل بررسی است. مدعای تبیینی پژوهش حاضر بر این اساس بنا شد که رفتار قلمروپایی و تقویت احساس مالکیت نسبت به یک محیط می‌تواند انگیزه حفاظت فعال از نظام‌های زیستی و اجتماعی آن را تقویت کند. به همین دلیل برای بررسی رفتار

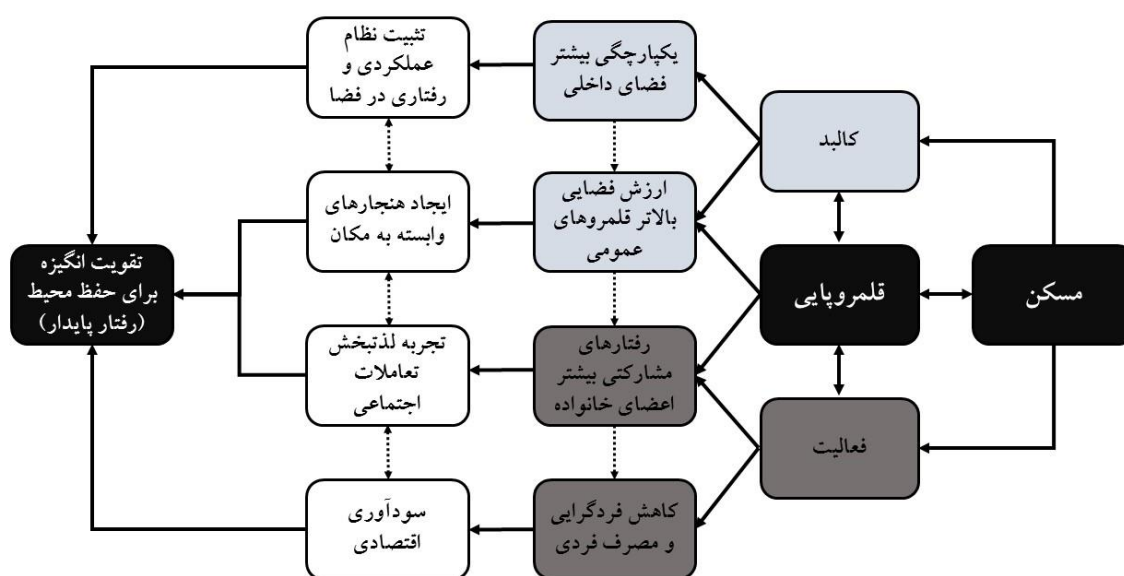
قلمروپایی در مسکن معاصر شیراز، در گام نخست به تحلیل نحوی ساختار آن پرداخته شد. نتایج به دست آمده نشان داد فضای داخلی مسکن معاصر شیراز، به طور کلی دارای دو الگوی مرکزی و محوری بوده است که به لحاظ نظم فضایی دارای تفاوت‌های قابل توجهی هستند. در الگوی محوری یکپارچگی و ادغام فضاها کمتر بوده و تفکیک‌های فضایی میان عرصه‌های خصوصی، نیمه عمومی و عمومی بالاتر است. در چنین انتظام فضایی، استفاده‌پذیری فضاها عمومی کمتر است و قلمروپایی به کمک انتخاب فضاها خصوصی در مقابل فضاها عمومی تحقق می‌پذیرد. در نتیجه، انتظار می‌رود رفتارهای پایدار نیز کمتر اتفاق بیفتند، مصرف فردی منابع انرژی بیشتر، تعاملات انسانی کمتر، کنترل و هنجارهای ناشی از ارتباطات اجتماعی و در معرض دید بودن (هنجارها) نیز کم‌رنگ‌تر باشد. در نقطه مقابل، در چیدمان‌های مرکزی با توجه به بالاتر بودن شاخص ادغام و یکپارچگی و ارزش فضایی قلمروهای عمومی، استفاده‌پذیری فضاها عمومی و نیمه عمومی بیشتر میسر بوده است. بنابراین، ساز و کارهای تنظیم خلوت و رفتار قلمروپایی، به جای انزواگزینی، در استفاده مشترک از فضاها معنا یافته است. به عبارت دیگر، محرک‌های فضایی مرکزگرا فرد را به رفتارهای مشارکتی دعوت می‌کند، محیط را برای تعاملات انسانی مناسب‌تر می‌کند و در نتیجه بر انگیزه‌های رفتاری فرد تأثیر بهتری می‌گذارد. این یافته با نتایج تحقیقاتی نظیر استادون و همکاران (۲۰۱۶) و یون و همکاران (۲۰۱۸) همسو می‌باشد. تحقیقات دیگری مانند دو و همکاران (۲۰۱۹) و بوترو و همکاران (۲۰۲۰) نیز ساختار فضایی را از منظر اهداف پایداری مورد بررسی قرار داده‌اند. یافته‌های کلی آن‌ها، ایده‌های افزایش هم‌پیوندی فضاها عمومی برای پایداری بیشتر را تایید کرده است؛ اما تمایز پژوهش حاضر در تاکید آن بر جنبه رفتاری پایداری است؛ در حالی که تحقیقات یاد شده بر میزان نیاز و نحوه مصرف منابع انرژی متمرکز بوده‌اند.

علاوه بر تحلیل‌های نحوی، بررسی داده‌های پرسشنامه‌ای نیز فرضیه پژوهش مبنی بر تأثیر مثبت انتظام فضایی بر نوع قلمروپایی و انگیزه افراد برای بروز رفتارهای پایدار را حمایت می‌کند. تحلیل واریانس نشان داد میان رفتار قلمروپایی افراد در الگوهای مرکزی و محوری مسکن معاصر اختلاف معناداری وجود دارد. آزمون همبستگی نیز با تایید وجود رابطه میان قلمروپایی و انواع انگیزه‌های سودآور، لذت‌جویانه، هنجاری و رفتاری، اثبات کرد می‌توان از محرک‌های فضایی برای تقویت انگیزه بروز رفتار پایدار در میان خانواده‌ها بهره جست. در مدل رگرسیونی تحقیق برای بررسی میزان این تأثیرگذاری، علاوه بر قلمروپایی، قصد رفتاری نیز به عنوان عاملی مهم در انجام یک رفتار مورد آزمون قرار گرفت. نتیجه نشان داد چنانچه فرد قصد انجام رفتار پایدار را داشته باشد، قلمروپایی به میزان ۰/۲۸۴ بر انگیزه وی تأثیرگذار می‌باشد که مقدار قابل توجهی است.

در نهایت می‌توان ادعان داشت فرضیه پژوهش مبنی بر تأثیر محرک‌های فضایی (چیدمان و در نتیجه نوع رفتار قلمروپایی در فضا) بر انگیزه افراد در اتخاذ تصمیمات پایدار اثبات می‌شود. تبیین فرضیه پژوهش از منظر پیوستگی فضایی انجام پذیرفت. همانطور که لینچ^۱ (۱۹۶۴) بیان می‌کند شرط اساسی برای پیوستگی یک مجموعه در این است که یک ویژگی و یا کیفیت مشخص در کلیت فضا دریافت شود. این ویژگی مطابق یافته‌های این پژوهش می‌تواند در

1. Lynch

جو حاکم بر فضا و ارزش‌های بصری و فعالیتی آن منعکس شود. پیوستگی و یا شاخص ادغام و ارزش فضایی منجر به تکمیل تدریجی و یکپارچگی کلیات فضا به عنوان عرصه‌ای از قلمروهای مختلف خواهد شد و بدین ترتیب درک قلمروها تسهیل شده، تعداد اعضایی که هویت مکانی خود را در قلمروها معنا کرده افزایش یافته و حفاظت مکان‌محور تقویت می‌شود. اهمیت پژوهش حاضر بر تکیه آن بر مدل‌های رفتاری مانند رفتار برنامه‌ریزی شده آیزن (۱۹۹۱) است که تحقق پایداری را در شرایطی مورد توجه قرار می‌دهد که ضمیر خودآگاه و ناخودآگاه فرد در اتخاذ تصمیم پایدار و انتخاب گزینه‌های رفتاری پایدار با یکدیگر همکاری می‌کنند. وضعیتی که رفتار پایدار را به گزینه مطلوب و دلخواه تبدیل می‌کند و آن را به الگوی رفتاری انتخابی و همیشگی فرد تبدیل خواهد کرد.



شکل ۴. تبیین رابطه متغیرهای پژوهش

۵. نتیجه‌گیری

با توجه به ضرورت تحقق پایداری در توسعه‌های مسکونی از سویی، و اهمیت رفتارهای انسانی در اتخاذ تصمیمات پایدار و نتیجه‌بخشی آن از سوی دیگر، پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر رفتار فضایی و نوع استفاده از فضا در مجتمع‌های مسکونی بر انگیزه ساکنان در اتخاذ تصمیمات پایدار انجام شد. اساس هرگونه تصمیم‌گیری درباره رفتارهای پایدار باید بر شناخت عوامل تأثیرگذار، محرک‌های رفتاری و مشوق‌های آن استوار باشد. با توجه به تاکید مطالعات پیشین و مدل‌های رفتاری ارائه شده توسط محققین، انگیزه‌ها از مهم‌ترین عواملی هستند که بر تصمیمات افراد و رفتارهای آنان تأثیرگذارند. از سوی دیگر، بخش قابل توجهی از فعالیت‌های روزمره انسان در محیط‌های انسان‌ساخت انجام پذیرفته و تحت تأثیر محرک‌های محیطی شکل می‌گیرد. از جمله رفتارهای وابسته به فضای انسان معاصر، قلمروپایی است که در میزان و چگونگی استفاده از یک فضا به رفتار انسان جهت می‌دهد.

بنابراین، به نظر می‌رسید قلمروپایی می‌تولند در تقویت یا تهلیل انگیزه‌های افراد برای رفتارهای پلیدار، استفاده مشترک و بهینه از منابع و فضاها تأثیرگذار باشد. آزمون این فرضیه توسط تطبیق داده‌های پرسشنامه‌ای با داده‌های نحوی انجام و تایید شد. یافته‌های این پژوهش نشان داد الگوهای چیدمان و ارزش قلمروهای عمومی، خصوصی و نیمه‌عمومی در ساختار مسکن، رفتارهای قلمروپایی را به شکل متفاوتی حمایت می‌کنند. الگوهای مرکز‌گرا با تقویت رفتارهای مشارکتی و ادغام، نفوذپذیری، دید، اتصال و در نهایت استفاده‌پذیری بالاتر قلمروهای عمومی مسکن، افراد را در اتخاذ ساز و کارهای رفتار فضایی به جای خلوت‌گزینی حمایت می‌کنند. این امر منجر به استفاده مشترک بیشتر از فضاهای عمومی، افزایش تعاملات اجتماعی میان اعضای خانواده و کمتر شدن مصرف فردی منابع خواهد بود. در مقابل، الگوهای محورگرا در ساختار خود رفتار قلمروپایی را با ارزش و تفاوت بالاتر فضاهای خصوصی مورد حمایت قرار می‌دهند و این امر با اهداف پلیداری و انگیزه‌های آن ارتباط کمتری دارد. داده‌های آماری نیز این یافته را تایید کردند.

برخی پیشنهادات کاربردی و پژوهشی برای تکمیل یافته‌های این پژوهش و تعمیم آن به شرح زیر قابل ارائه می‌باشند:

- انتظار می‌رود طراحان و معماران در طراحی پایدار علاوه بر توجه به انواع سامانه‌های پویا و ایستای مدیریت انرژی، بر ابعاد انسانی، رفتارهای فضایی و فرصت‌های محیطی مانند امکان استفاده فعال از جداره‌ها و نورگذرها در تحقق اهداف پلیداری نیز تأکید کنند. مطابق با یافته‌های این تحقیق، این امر با افزایش ارزش فرهنگی - اجتماعی فضاهای جمعی و پررنگ کردن نقش آنان در ساختار فضایی تحقق می‌پذیرد؛
- کاهش میزان عمق متوسط عرصه‌بندی‌ها که باعث افزایش تفاوت فضا و خلوت‌گزینی بیشتر ساکنین می‌شود.
- افزایش میزان شاخص هم‌پیوندی در فضاهای داخلی؛
- کاهش سلسله‌مراتب از عرصه‌های عمومی به خصوصی و پرهیز از تعدد فضاهای مفصلی؛
- و مهم‌تر از همه، اصلاح عرصه‌بندی‌های فضایی و احیای سرزندگی قلمروهای ثانویه. متأسفانه در طراحی‌های امروزی قلمروهای ثانویه از عرصه فعال عملکردی خارج شده و صرفاً فیلترهای تقسیم فضا و یا فضاهای عبوری تلقی می‌شوند و به یک مانع جدی بصری، عملکردی و رفتاری در ساختار فضای داخلی مسکن معاصر تبدیل شده‌اند. عاملی که می‌تواند تهدیدی برای انگیزه‌های هنجاری باشد.
- با توجه به محدودیت‌های پژوهش حاضر و لزوم تکمیل اطلاعات زمینه‌ای برای تحلیل‌های رفتاری ساکنان، تحقیقات آینده می‌تواند در دو موضوع محوری زیر انجام شود:
- قلمرو درک مرز میان خود و دیگری است؛ پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آینده این فرضیه بررسی شود که آیا بالا بودن میزان برخورد‌های انسانی در فضا، می‌تواند به واگذاری مسئولیت‌های محیطی - اجتماعی به سایر اعضای جامعه هدف بیانجامد؟

- با توجه به اهمیت ارزش‌های فردی در پایداری، بررسی ویژگی‌های دموگرافیک (سن، جنسیت، تحصیلات و ...) و میزان تأثیرگذاری آن‌ها بر تمایل افراد به قلمروپایی از سویی، و میزان مشارکت آنان در رفتارهای پایدار از سوی دیگر، می‌تواند تکمیل‌کننده یافته‌های این پژوهش باشد؛ و

- علاوه بر فرصت‌های رفتاری در فضا، انتظام فضایی با شاخص‌هایی مانند ادغام، ضرایب اتصال و عمق نفوذ، می‌تواند با یافته‌های تحلیل انرژی ساختمان تطبیق داده شود و نتایج به صورت کاربردی‌تر در اختیار طراحان قرار گیرد.

کتاب‌نامه

۱. بمانیان، م.، دهقان، ن.، زارع، ز.، و یگانه، م. (۱۴۰۰). تبیین رابطه خوانایی فضا با میزان رفتار قلمروپایی شهروندان در پارک‌های شهری. *هویت شهر*، ۱۵ (۴۸)، ۲۰-۵.
۲. عینی‌فر، ع.، آقالطیفی، آ.، و حیاتی، ز. (۱۳۹۹). سیر تحول قلمروهای ثانویه در مسکن (مورد پژوهی مسکن معاصر دزفول). *صفه*، ۳۰ (۴)، ۲۷-۴۸.
۳. معتضدیان، ف.، و مطلبی، ق. (۱۳۹۳). قلمروپایی در سکونت‌گاه‌های دانشجویی (مطالعه موردی: خوابگاه فاطمیه کوی دانشگاه تهران). *هویت شهر*، ۸ (۱۷)، ۶۴-۵۵.
4. Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organ Behav Hum Dec*, 50(2), 179-211.
5. Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall Inc.
6. Altman, I. (1975). *The environment and social behavior: privacy, personal space, territory, and crowding*. Monterey, CA: Brooks/Cole.
7. Altman, I., & Chemers, M. (1980). *Culture and environment*, Monterey, CA: Brooks Cole Pub.
8. Bamberg, S., Rees, J., & Seebauer, S. (2015). Collective climate action: Determinants of participation intention in community-based pro-environmental initiatives. *Journal of Environmental Psychology*, 43, 155-165.
9. Bottero, M., Bravi, M., Dell'Anna, F., & Marmolejo-Duarte, C. (2020). *Energy efficiency choices and residential sector: observable behaviors and valuation models*. In *Values and Functions for Future Cities* (pp. 167-179). Springer, Cham.
10. Brown, B. B. (1987). Territoriality. In D. Stokols & I. Altman (Eds.), *Handbook of environmental psychology* (Vol. 1, pp. 505-531). New York: John Wiley.
11. Chakraborty, A., Singh, M. P., & Roy, M. (2017). A study of goal frames shaping pro-environmental behavior in university students. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 18(7), 1291-1310.
12. Corral-Verdugo, V., Mireles-Acosta, J. F., Tapia-Fonllem, C., & Fraijo-Sing, B. (2011). Happiness as correlate of sustainable behavior: A study of pro-ecological, frugal, equitable and altruistic actions that promote subjective wellbeing. *Human Ecology Review*, 18(2), 95-104.
13. Cummings, N. (2012). *Fostering sustainable behavior through design: a study of the social, psychological, and physical influences of the built environment*. University of Massachusetts Amherst.

14. Du, X., Bokel, R., & van den Dobbelsteen, A. (2019). Spatial configuration, building microclimate and thermal comfort: A modern house case. *Energy and Buildings*, 193, 185-200.
15. Eon, C., Morrison, G. M., & Byrne, J. (2018). The influence of design and everyday practices on individual heating and cooling behavior in residential homes. *Energy Efficiency*, 11(2), 273-293.
16. Figueroa-García, E. C., García-Machado, J. J., & Pérez-Bustamante Yábar, D. C. (2018). Modeling the social factors that determine sustainable consumption behavior in the community of Madrid. *Sustainability*, 10(8), 2811.
17. Gang, L., Fisk, W. J., Dibartolomeo, D., Price, P., Faulkner, D., Sullivan, D., Federspiel, C., and Lahiff, M. (2002). *Worker Productivity and Ventilation Rate in a Call Center: Analyses of Time-Series Data for a Group of Workers*. Berkeley, CA: Lawrence Berkeley National Laboratory.
18. Gifford, R. (1987). *Environmental psychology: Principles and practice*. Boston: Allyn & Bacon.
19. Hameed, I., & Khan, K. (2020). An extension of the goal-framing theory to predict consumer's sustainable behavior for home appliances. *Energy Efficiency*, 13(7), 1441-1455.
20. Han, H. (2015). Travelers' pro-environmental behavior in a green lodging context: Converging value-belief-norm theory and the theory of planned behavior. *Tourism Management*, 47, 164-177.
21. Heerwagen, J. (2000). Green buildings, organizational success and occupant productivity. *Building Research & Information*, 28(5-6), 353-367.
22. Heschong, L., & Mahone, D. (2003). Windows and offices: A study of office worker performance and the indoor environment. *California Energy Commission*, 1-5.
23. Hillier, B., & Hanson, J. (1984). *The Social Logic of Space*. Cambridge University Press, Cambridge.
24. Kalafatis, S. P., Pollard, M., East, R., & Tsogas, M. H. (1999). Green marketing and Ajzen's theory of planned behavior: a cross-market examination. *Journal of consumer marketing*. 16(5), 441-460.
25. Kaya, N., & Weber, M. J. (2003). Territorial behavior in residence halls: A cross-cultural study. *Environment and Behavior*, 35(3), 400-414.
26. Lang, J. (1987). *Creating architectural theory: The role of behavioral sciences in environmental design*. New York: Van Nostrand Reinhold.
27. Lindenberg, S., & Steg, L. (2007). Normative, gain and hedonic goal frames guiding environmental behavior. *Journal of Social issues*, 63(1), 117-137.
28. Lynch, K. (1964). *The image of the city*. MIT press.
29. Ostwald, M. J. (2011). The mathematics of spatial configuration: Revisiting, revising and critiquing justified plan graph theory. *Nexus Network Journal*, 13(2), 445-470.
30. Paul, J., Modi, A., & Patel, J. (2016). Predicting green product consumption using theory of planned behavior and reasoned action. *Journal of retailing and consumer services*, 29, 123-134.
31. Rezvani, Z., Jansson, J., & Bengtsson, M. (2018). Consumer motivations for sustainable consumption: The interaction of gain, normative and hedonic motivations on electric vehicle adoption. *Business Strategy and the Environment*, 27(8), 1272-1283.
32. Seppanen, O., Fisk, W. J., & Lei, Q. H. (2006). Effect of temperature on task performance in office environment. Washington, D.C: United States. *Department of Energy*.

33. Staddon, S. C., Cyclic, C., Goulden, M., Leygue, C., & Spence, A. (2016). Intervening to change behavior and save energy in the workplace: A systematic review of available evidence. *Energy Research & Social Science*, 17, 30-51.
34. Steg, L., & Vlek, C. (2009). Encouraging pro-environmental behavior: An integrative review and research agenda. *Journal of environmental psychology*, 29(3), 309-317.
35. Tölkes, C., & Butzmann, E. (2018). Motivating pro-sustainable behavior: The potential of green events—A case-study from the Munich Streetlife Festival. *Sustainability*, 10(10), 3731.
36. Wang, Z., Zhang, B., Yin, J., & Zhang, X. (2011). Willingness and behavior towards e-waste recycling for residents in Beijing city, China. *Journal of Cleaner Production*, 19(9-10), 977-984.



Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

مجله جغرافیا و توسعه فضای شهری، سال دهم، شماره ۳، پاییز ۱۴۰۲، شماره پیاپی ۲۲

بررسی تاثیر عناصر شهری و تغییرات کاربری شهری بر کیفیت رواناب (مطالعه موردی کلانشهر تهران)^۱

صادق پرتانی (استادیار مهندسی آب، دانشگاه بجنورد، بجنورد، ایران، نویسنده مسئول)

s_partani@ub.ac.ir

آسیه نوروزی کهنه قوچان (دانش آموخته کارشناسی ارشد مهندسی آب، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران)

noruziasiyeh1990@gmail.com

روح اله نوری (استادیار مهندسی محیط زیست، دانشگاه تهران، تهران، ایران)

noor@ut.ac.ir

کریستووانو ویسته اسکاپولاتمپو فرناندس (مهندسی عمران و محیط زیست دپارتمان هیدرولیک و بهداشت دانشگاه فدرال دوپاران،

کوریتیا، پارانا، برزیل)

cris.dhs@ufpr.br

تاریخ تصویب: ۱۴۰۱/۰۲/۱۰

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۱/۲۹

صص ۱۱۱-۱۲۸

چکیده

یکی از عوامل مهم در آلودگی منابع آب‌های سطحی و زیرزمینی، رواناب‌های سطحی هستند. هدف از این تحقیق ایجاد یک رابطه کاربردی برای تخمین کیفیت رواناب شهری در گذر از انواع کاربری‌های اراضی مختلف شهری بوده است. این پژوهش بر مبنای روش تحقیق تلفیقی میدانی و عددی انجام شده است. سه مسیر مطالعاتی شامل زمین‌هایی با کاربری‌های مختلف شهری در شهر تهران انتخاب و مطابق با نقشه‌ها و سازه‌های زهکش شهری نقاط نمونه‌گیری تعیین شدند. پس از ۱۰ دقیقه از شروع بارش نمونه‌برداری از رواناب، در نقاط مشخص شده صورت پذیرفت و نمونه‌ها برای اندازه‌گیری مشخصات کیفیت آب از جمله کل جامدات معلق، کل جامدات حل شده، اکسیژن خواهی شیمیایی و بیوشیمیایی، نترات و سرب به آزمایشگاه انتقال داده شدند. پارامترهای اسیدیته، دما، اکسیژن محلول، هدایت هیدرولیکی ویژه نمک، توسط ابزارهای اندازه‌گیری در محل نمونه برداری تعیین شده‌اند. نتایج بیان‌گر ارتباط موثر بین کاربری اراضی

۱. این پژوهش برگرفته از پروژه مطالعاتی با عنوان "شناسایی تأثیر کاربری اراضی شهری مختلف بر میزان و انتقال آلاینده‌های شیمیایی توسط رواناب سطحی در مجاری زهکش حوزه آبریز شهری در بازه زمانی فرآیند بارش-رواناب" می‌باشد که با حمایت مالی مرکز مطالعات و همکاری‌های علمی بین‌المللی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری انجام گرفته است.

و متغیرهای کیفیت آب (رشد متناسب صعودی ۲۹ درصدی) بوده است. طبق نتایج این پژوهش فضای سبز اولین عامل تاثیرگذار در بالا بردن مقادیر EC, DO, TDS و شوری است بطوریکه مقادیر آنها نسبت به کاربری‌های دیگر نزدیک به دو برابر بالاتر هستند. بیش‌ترین میزان تاثیر معادل ۵۱ درصد میانگی برای متغیرهای کیفی COD, BOD₅, NO₃, TSS و Pb مربوط به درصد مساحت فضای کاربری اداری بوده و رواناب مناطق با کاربری اداری دارای بیشترین آلودگی شیمیایی (COD=307ppm) است. نتایج حاکی از آن است که فضای سبز با سهم ۳۴ درصدی از عوامل موثر بر جامدات آب و نیترات، حمل و نقل با سهم ۲۹ درصدی از عوامل موثر بر جامدات آب و سرب و متغیرهای آلی غیرقابل تجزیه توسط میکروارگانیسم‌ها و دینامیک جمعیت و کاربری اراضی بر دما و میزان اکسیژن محلول رواناب، اثرات مستقیمی دارند. این تحقیق مدیران شهری و محققان را به سمت استفاده مجدد از رواناب شهری به صورت محلی و قبل از ملحق شدن به جمع‌کننده‌های منطقه‌های دیگر سوق می‌دهد.

کلید واژه‌ها: اراضی شهری، پارامترهای کیفی، تغییر کاربری اراضی، رواناب شهری، کیفیت رواناب

۱. مقدمه

کاربری اراضی از مهم‌ترین ویژگی‌های حوضه آبریز است که تأثیر زیادی بر کیفیت رواناب دارد (رضوی‌زاده و همکاران، ۱۳۹۲، ص. ۲۱۳). در سراسر جهان تغییرات کاربری زمین در حال انجام است و تاکنون آثار مهمی بر ساختار و کارکرد اکوسیستم آبی داشته است (اولوسعی^۱، ۲۰۰۶، ص. ۴۳). توسعه شهری نیز شکل فراگیر تغییر کاربری زمین است و پیش‌بینی می‌شود بیش از ۶۰ درصد جمعیت جهان تا سال ۲۰۳۰ در مناطق شهری زندگی خواهد کرد (عینلو و همکاران، ۱۳۹۵، ص. ۳۷). در نواحی شهری به دلیل تبدیل زمین‌های آزاد به معابر، ساختمان‌های مسکونی و اداری و در نتیجه آن افزایش سطوح نفوذناپذیر، حجم زیادی از بارندگی‌ها، امکان و فرصت نفوذ در خاک را نیافته و بر روی سطوح نفوذناپذیر انباشته و به همراه خود آلودگی‌های ناشی از نوع کاربری‌های منطقه را حمل می‌نمایند (رازی و تائبی، ۱۳۸۳، ص. ۱۹؛ خراسانی و همکاران، ۱۳۸۲، ص. ۴۷۹). توجه به کیفیت رواناب‌های شهری از زمانی آغاز شد که اثرات منفی آن‌ها بر رودخانه‌ها، دریاچه‌ها و دیگر منابع پذیرنده نیز مشخص گردید (نیکس^۲، ۱۹۹۴، ص. ۲۱).

از طرف دیگر رواناب شهری اغلب به عنوان منبع اصلی آلودگی، آب‌های سطحی در مناطق شهری شناخته می‌شود (ترنجیان و معروفی، ۱۳۹۶، ص. ۳۵)، و بهبود کیفیت این آب‌ها و مصرف آن‌ها در موارد خاص می‌تواند تاثیر قابل ملاحظه‌ای در جهت تامین آب داشته باشد (فروغی و همکاران، ۱۳۹۱، ص. ۱۸).

مطالعات مختلفی در ایران و جهان در ارتباط با تاثیر تغییر کاربری بر کیفیت رواناب و امکان استفاده مجدد از آنها صورت گرفته است، حیدری و همکاران در سال ۱۳۹۰ تاثیر کاربری اراضی بالادست را بر روی عملکرد تالاب‌های

1. Oluseyi

2. Nix

هیگاشی هیروشیمای ژاپن بررسی و نشان دادند، مناطقی که دارای بیشترین اراضی مسکونی هستند کمترین عملکرد در کاهش نیتروژن را داشته و تالاب تحت بیشترین تغییرات کمی و کیفی از تغییرات فصلی می باشد. این در حالی است که نتایج پژوهش سلاجقه و همکاران (۱۳۹۱) نیز نشان داد تغییرات کاربری اراضی در حوضه رودخانه کرخه که به سمت کاهش اراضی مرتعی و جنگلی و افزایش اراضی مسکونی و بایر پیش رفته است، سبب کاهش شدید کیفیت آب رودخانه کرخه شده است.

حامدی و مبرقی دینان (۱۳۹۱) در پژوهشی به معرفی پروژه‌های برداشت رواناب به منظور استفاده مجدد از آنها، فواید و محدودیت‌های این پروژه پرداختند. نتایج حاصل از این پژوهش بیانگر این مطلب بود که با توجه به تولید حجم بالای رواناب‌های شهری از یک طرف و بحران کم‌آبی پیش‌رو از طرف دیگر، می‌توان با مدیریت صحیح و استفاده بهینه از امکانات و توانمندی‌های موجود، سهم چشمگیری از منابع تأمین آب موردنیاز فعالیت‌های شهری را از رواناب حاصل از بارندگی‌ها تأمین کرد. فروغی و همکاران (۱۳۹۱) برای بهبود کیفیت رواناب‌های شهری از ستون نانو ذرات اکسید آهن به همراه میدان مغناطیسی جهت حذف فلزات سنگین از رواناب استفاده کردند، این ستون در حذف کدورت راندمان قابل ملاحظه‌ای از خود نشان داد و در حذف نترات نیز بی‌تأثیر بود. بوژآبادی و همکاران (۱۳۹۳) طی تحقیقی با هدف مقایسه آلودگی رواناب به فلزات سنگین در ورودی، خروجی و داخل شهر نیشابور و همچنین مقایسه این فلزات با استانداردهای موجود به این نتایج دست یافتند که مقدار فلزات سنگین کروم، نیکل، استرانسیوم و سرب پایین‌تر از حد استاندارد بوده که این خود بیانگر امکان استفاده مجدد از رواناب شهری خواهد بود. عبدالله شمشرساز و نظریها (۱۳۹۳) نیز در تهران پژوهش مشابه‌ای انجام داده و بیان کردند جهت بهبود کیفیت رواناب نیاز به بهره‌گیری از عملیات پیش‌تصفیه و راه‌اندازی شبکه فاضلاب است.

یزدانبخش و همکاران (۱۳۹۴) کیفیت رواناب سطحی کانال فیروزآباد شهر تهران را برای مصارف آبیاری بررسی کرده و مشخص کردند گرچه بعضی از پارامترهای اندازه‌گیری شده در رواناب با استانداردها مطابقت دارد، ولی نتایج تحقیق نشان داد که در مورد برخی از پارامترها نیاز به تصفیه و بخصوص گندزدائی وجود دارد، و در صورت استفاده، پایش مداوم این رواناب‌ها از نظر رعایت استانداردها برای آبیاری ضروری است.

در این راستا، پیرنیا و همکاران (۱۳۹۶) عوامل اقلیمی و تغییرات کاربری اراضی را علت اصلی افزایش سری‌های زمانی مانند کل مواد محلول، هدایت الکتریکی، سدیم، کلرید، نسبت جذب سدیم و غیره در آب رودخانه هراز دانسته‌اند. اسکندری دامنه و همکاران (۱۳۹۸) نیز در طی پژوهشی نشان دادند، در پی افزایش وسعت کاربری‌های شهری و کشاورزی در منطقه مطالعاتی زرنند شاهد افزایش آلودگی در منابع آبی منطقه بوده‌اند. عالی پور و امینی (۱۴۰۰) ترکیب کاربری سرزمین بر کیفیت آب رودخانه‌ها را بررسی کردند، نتایج نشان داد که کاربری‌های کشاورزی، شهری و دیم بیشترین تاثیر را در کیفیت آب رودخانه‌ها داشته اند.

سان^۱ و کالدول (۲۰۱۰) اثرات توسعه شهری بر کیفیت و کمیت آب رودخانه‌ها در ایالات متحده آمریکا بررسی کردند، طبق نتایج آنها کاهش نفوذپذیری و پوشش گیاهی در مناطق شهری باعث افزایش میزان رواناب شهری و همچنین افزایش آلاینده‌های آن می‌گردد. در تحقیق مشابه دیگری ووای^۲ و همکاران (۲۰۱۳) نیز غلظت مواد غذایی دریاچه‌های ویکتوریا را منعکس کننده فعالیت‌های کاربری اراضی دانسته و نشان دادند در مناطق شهری و حواشی آن غلظت بالای نیترات و در مناطق روستایی غلظت بالای انواع فسفر و کاهش گونه‌های نیتروژن نتیجه اثر کاربری اراضی در منابع پذیرنده می‌باشد.

چارتز^۳ و همکاران (۲۰۱۷) رواناب چهار سطح مختلف را در یک کاربری مسکونی-اداری جمع‌آوری و با مجموعه‌ای از مطالعات بین المللی مقایسه کردند. طبق نتایج پژوهش آنان غلظت آلاینده‌ها به طور قابل توجهی در بین سطوح مختلف متفاوت است بنابراین غلظت آلاینده‌های رواناب شهری علاوه بر کاربری زمین باید با سطوح شهری مختلف مانند پشت‌بام‌ها جاده نیز دسته‌بندی و ادغام نمود. این درحالی است که وانگ^۴ و همکاران (۲۰۱۸) کیفیت رواناب سطحی را با مقیاس‌های طبیعی (بارندگی، دما، فرسایش خاک) و مقیاس‌های انسانی (نوع کاربری، تراکم جمعی و سرانه تولید ناخالص داخلی) سنجیدند نتایج تحقیق آنها نشان داد سه عامل اصلی تاثیرگذار بر آلاینده‌های رواناب، تراکم جمعیت، کاربری زمین و بارندگی بوده است. یانگ^۵ و تور^۶ (۲۰۱۸) آلاینده‌های رواناب سطحی یک حوضه آبریز مسکونی در فلوریدا را مورد سنجش قرار داده و دریافتند که استراتژی‌های مدیریتی با تمرکز بر محدود کردن انتقال فسفر و نیتروژن موثرتر از تمرکز بر انتقال فسفر یا نیتروژن می‌باشد. مولر^۶ و همکاران (۲۰۲۰) منابع چنین آلودگی‌هایی را در ۵۰ سال اخیر مورد مطالعه قرار دادند برخلاف نظر یانگ و تور رسوب اتمسفر، فعالیت‌های مرتبط با حمل و نقل خودرو و پوشش‌های ساختمان‌های فلزی همچنان از جمله منابع اصلی آلودگی هستند که با جزئیات بسیار بیشتری نسبت به سایر منابع مورد مطالعه قرار گرفته‌اند. از طرف دیگر بررسی رابطه بین کیفیت آب و خصوصیات کاربری اراضی در ۱۲ منطقه شهر انتاریو کانادا نشان داد، خصوصیات کاربری اراضی بر روی کیفیت آب تاثیر زیادی داشته و کاربری شهری بیشترین تاثیر را دارد (اسکندری دامنه و همکاران، ۲۰۱۹).

سیاحی و همکاران (۲۰۲۰) با هدف ایجاد رابطه‌ای جدید برای برآورد کیفیت رواناب شهری از طریق کاربری اراضی مطالعه‌ای انجام دادند. نتایج این مطالعه نشان داد شاخص‌های جمعیت، نوع کاربری، عوامل هواشناسی،

1. Sun
2. Vuai
3. Charters
4. Wang
5. Yang & Toor
6. Müller

پارامترهای فیزیوگرافی محلی، الگوهای شهری و غیره می‌تواند بصورت مستقیم و غیرمستقیم بر کیفیت رواناب شهری تأثیر داشته باشد.

چارترز^۱ و همکاران (۲۰۲۱) رواناب تصفیه نشده از نه سقف، چهار پارکینگ و شش جاده را جمع آوری و آلاینده‌های اصلی شهری در هر کدام را مورد بررسی قرار دادند تا تفاوت‌های کیفیت آب به دلیل نوع سطح، شرایط و مکان را تعیین کنند که این یافته‌ها راهنمایی ارزشمندی در جهت شناسایی سطوح الویت‌دار و انتخاب استراتژی‌های تصفیه را فراهم می‌کند. در گذشته نیز اثرات شهرسازی بر غلظت آلاینده‌های رواناب در شهر لاهتی فنلاند بررسی و نتایج نشان داد با افزایش سطوح غیرقابل نفوذ شهری افزایش قابل توجهی نیز در مقادیر کل جامدات معلق، نیتروژن کل، منگنز، کبالت نیکل و مس موجود در رواناب شهری ایجاد می‌شود (والتانن^۲ و همکاران، ۲۰۱۴، ص. ۱۵). سایر تحقیقاتی که روی تأثیرات کاربری اراضی در زمان بارش بر کیفیت رواناب متمرکز شده است بر تأثیر منفی کاربری اراضی شهری بر کیفیت آب سطحی و تأثیر تعدیلی بارش بر روی کیفیت آب سطحی تأکید کرده‌اند (رجیر^۳ و همکاران، ۲۰۲۰). المسلم و همکاران (۲۰۲۲) بار آلاینده‌های رواناب را با استفاده از هشت طبقه‌بندی کاربری زمین برای منطقه ساسکاتون کانادا بررسی کردند و نشان دادند که ارزیابی و نظارت بر خروجی رواناب برای تعیین اثرات آلاینده‌ها بر روی محیط زیست و اجرای بعدی فن‌آوری‌های تصفیه مورد نیاز است. در نتیجه، براساس پژوهش‌های صورت گرفته در مناطق مختلف جهان، کاربری اراضی یکی از پارامترهای بسیار مهم و تعیین کننده در کیفیت آب بوده و کمی سازی پارامترهای آلاینده رواناب امری ضروری به نظر می‌رسد.

از طرف دیگر شناسایی عوامل مؤثر بر کیفیت رواناب و اولویت‌بندی آن‌ها و تعیین سهم هریک از آنها، می‌تواند با کوچکترین تغییر در کاربری اراضی شهری، ارتقاء کیفی رواناب را به همراه داشته که می‌تواند هزینه تأمین آب را کاهش داده و در نهایت مدیریت شهری پایدار به همراه مدیریت یکپارچه منابع سطحی را به ارمغان آورد.

این تحقیق در مقایسه با سایر مطالعات انجام شده در داخل کشور تأکید بر کاربری اراضی شهری و تقسیم‌بندیهای آن دارد. در حالی که در پژوهش‌های پیشین، کاربری اراضی شهری، در مقابل یکی از کاربری‌های کشاورزی، صنعتی، منابع طبیعی، دریاچه در نظر گرفته شده است. حال اینکه این پژوهش تأکید بر کاربری اراضی شهری شامل اداری، تجاری، مسکونی، فضای سبز، معابر و غیره داشته و شناسایی سهم و میزان اثر هریک از آنها بر کیفیت رواناب شهری از اهداف مهم آن است. از دیگر نوآوری‌های این پژوهش انجام آن در رخدادهای بارندگی است که همزمان می‌تواند اثر آبی کاربری‌ها و استفاده محلی رواناب را نیز تشخیص داده و در برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری و مدیریت بازیافت و استفاده مجدد رواناب به صورت محلی و بدون هزینه و انرژی‌های ناشی از انتقال، تصفیه و بازتوزیع مجدد بسیار مفید باشد.

این پژوهش در قالب یک برنامه تحقیقاتی مدون و مدرن در سه فاز مطالعاتی، میدانی و آزمایشگاهی در کلانشهر تهران به انجام رسید، در انتها با تحلیل‌های شفاف و مستقیم توصیفی و کاربردی به نتایج عملی دست یافت.

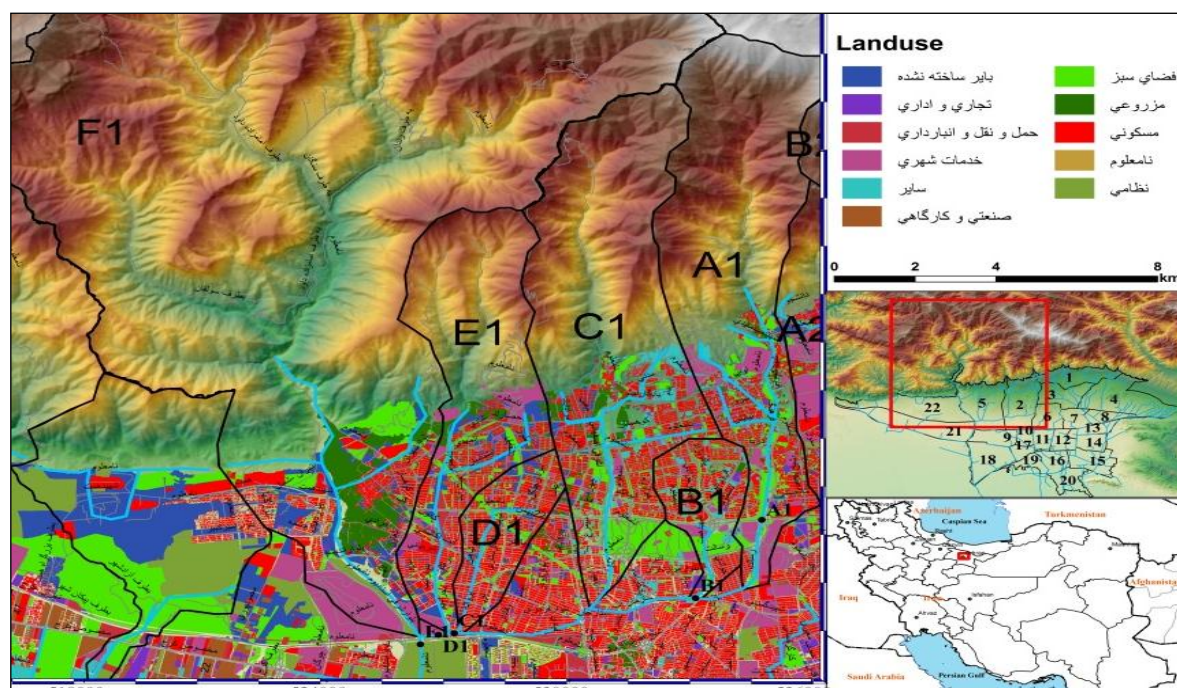
۲. روش‌شناسی

این پژوهش بر مبنای روش تحقیق تلفیقی میدانی و عددی انجام شده است، و لذا بنیان اصلی آن بر صحت اندازه‌گیری‌ها و سنجش‌های میدانی و آزمایشگاهی استوار است. بدین منظور سه مسیر مطالعاتی شامل زمین‌هایی با کاربری‌های مختلف شهری در شهر تهران انتخاب شدند. نقشه‌ها و سازه‌های زهکش شهری مورد مطالعه قرار گرفته و سپس نقاط نمونه‌گیری طوری انتخاب شدند که هریک از نقاط معرف زیرحوضه بالادست خود باشد. نمونه‌برداری و اندازه‌گیری از هر ایستگاه در سه نوبت و در ماه‌های بهمن، اسفند و فروردین که پربارش‌ترین ماه‌های سال هستند انجام شد. به طوری که در مواقع بارندگی در محل نمونه‌برداری مستقر شده و بصورت همزمان ۱۰ دقیقه پس از شروع رخداد بارندگی نمونه‌برداری انجام گرفت. از دستگاه تست کیفیت آب^۱ برای به دست آوردن متغیرهای pH، دما، هدایت هیدرولیکی ویژه، DO^۳ در محل نمونه‌گیری استفاده شده است. سپس مشخصات دقیق زمان و تاریخ نمونه‌برداری و ویژگی‌ها و شرایط محیطی همراه سنجش‌های درجا در برچسب‌های طراحی شده برای عملیات میدانی بدقت درج و روی بطری‌های نمونه‌ها نصب شده و جهت اندازه‌گیری پارامترهای کیفی TDS^۴، TSS^۵، COD، BOD^۶، نترات و سرب به آزمایشگاه شرکت آبفای استان تهران انتقال داده شد. جهت اندازه‌گیری متغیرهای فیزیکی رواناب در کنار بررسی آمار بارش‌های شهر تهران که از سازمان هواشناسی استان خریداری شد، سنجش محلی میزان بارش، توسط سینی بارش در محل و دریافت اعداد شدت و میزان بارش متوسط شهر تهران به تخمین حدودی دوره بازگشت بارش و رواناب کمک کرده است. عمق آب، عرض کف کانال، عرض سطح آب و شیب طولی برای سنجش دبی، و روش لایه سنجی سطحی و تبدیل به سرعت متوسط با ضریب ۰/۸۵ جهت اندازه‌گیری سرعت جریان آب استفاده شده است که منجر به محاسبه دبی و حجم انتقال رواناب شد. در این پژوهش برای کنترل تطبیقی و تعیین ارتباط مؤثر بین هر یک از متغیرها علاوه بر استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای، تحقیقات و پژوهش‌های انجام شده، از آمار و اطلاعات تولید شده، شاخص کیفیت آب و بررسی تطبیقی بین چند منطقه و چند شاخص با رسم نمودار استفاده شده است.

1. Combo Water Tester
2. Potential of Hydrogen Ion
3. Dissolved Oxygen
4. Total Dissolved Solid
5. Total suspended solids
6. Biological oxygen demand

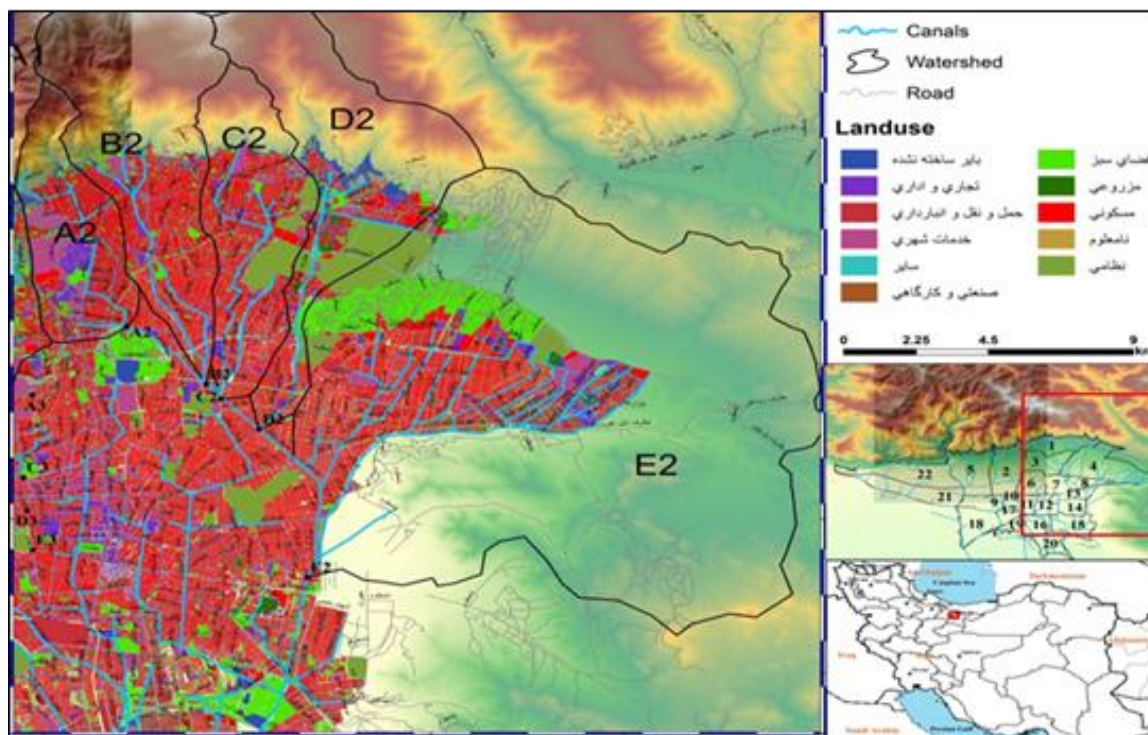
۱،۲. محدوده مطالعاتی پژوهش

پس از بررسی‌های مختلف در حوضه شهر تهران از دیدگاه هیدرولوژیکی، جمعیت، توپوگرافیکی و کاربری اراضی و مدیریت و برنامه‌ریزی شهری، سه زیرحوضه انتخاب شد که با مرز مناطق تحت مدیریت شهرداری تداخل داشته و تطبیق سطحی نیز نداشته‌اند. زیرحوضه شماره یک در شمال غرب، زیر حوضه شماره دو در شمال شرق و شرق تهران و نیز زیر حوضه شماره سه در مرکز تهران، بعنوان منطقه مورد مطالعه تعیین شدند. در انتخاب زیرحوضه‌ها، معیار اتصال یکپارچه مسیرهای انتخابی و تحت پوشش قرار دادن کاربری‌های مختلف اراضی و نیز تجربه گذر رواناب از کاربری‌های اصلی شهری رعایت شده است. تغییر ارتفاع در طول مسیر و سهولت دسترسی جهت انجام عملیات نمونه برداری نیز در انتخاب زیرحوضه‌ها مورد توجه بوده است. سپس هر یک از زیرحوضه‌ها نیز براساس جهت حرکت رواناب و توپوگرافی در قالب پنج زیرحوضه کوچکتر تجمعی (E, A, B, C, D) و به صورت هیدرولوژیکی تقسیم گردید.

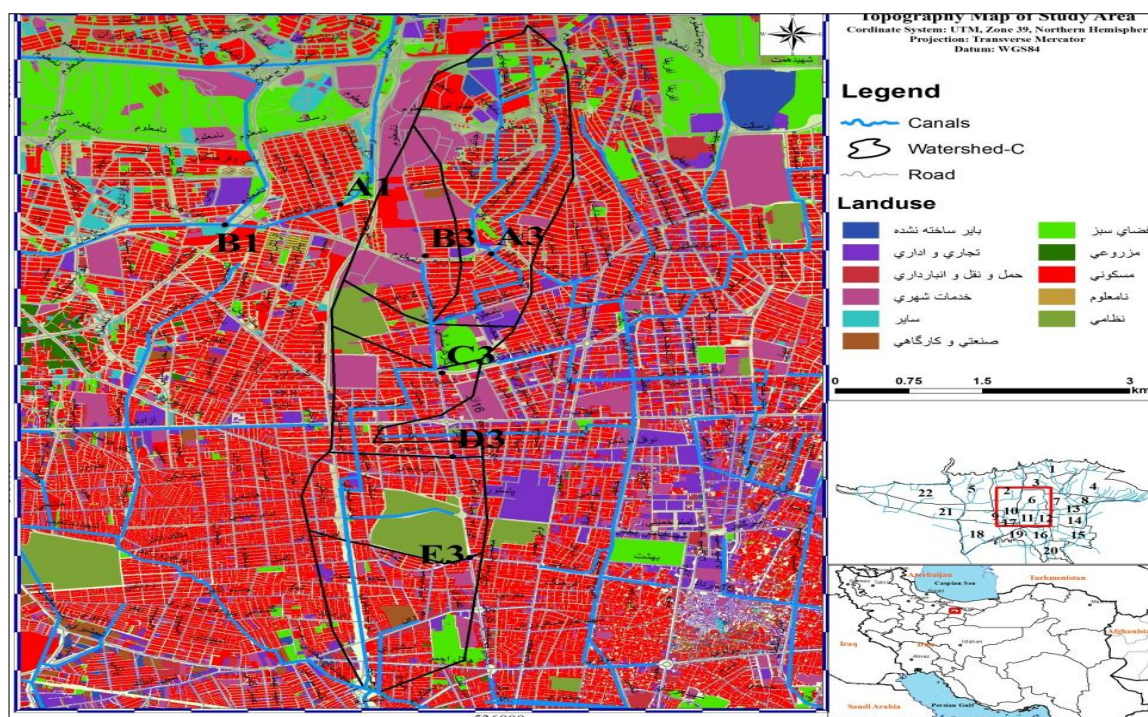


شکل ۱. زیرحوضه شماره یک نمونه برداری و پژوهش؛ مأخذ توپوگرافی پایه: (نقشه‌های سازمان نقشه‌برداری

کشور، ۱۴۰۰)



شکل ۲. زیرحوضه شماره دو نمونه برداری و پژوهش؛ مأخذ توپوگرافی پایه: (نقشه‌های سازمان نقشه‌برداری کشور، ۱۴۰۰)



شکل ۳. زیرحوضه شماره سه نمونه برداری و پژوهش؛ مأخذ توپوگرافی پایه: (نقشه‌های سازمان نقشه‌برداری کشور، ۱۴۰۰)

۲.۲. مطالعات امکان‌سنجی پژوهش

در تحقیق حاضر ارتباط کاربری‌های مختلف با کیفیت رواناب در سطح منطقه شش شهر تهران بعنوان مرحله اول تحقیق جهت ارزیابی و امکان‌سنجی پژوهش، بررسی شده است. طبق نتایج تحقیق سیاحی و همکاران (۲۰۲۱) نسبت‌های کاربری اراضی منطقه شش شهر تهران، می‌تواند تا حدودی معرف زیرحوضه رواناب شهری تهران باشد. سه دسته‌بندی کلی کاربری مسکونی، کاربری اداری، کاربری فضای سبز برای تحقیق حاضر در نظر گرفته شد. شاخص‌های شهری بافت، درصد هم راستا بودن شیب خیابان‌ها با شیب غالب حوضه، کاربری منطقه (اداری، مسکونی، فضای سبز)، درصد کانال‌ها، متوسط عرض خیابان‌ها، درصد فضاهای اشغال شده توسط پشت‌بام‌ها و حیاط منازل و ترافیک مورد بررسی قرار گرفته (بحرینی، ۱۳۹۴) و میزان شاخص‌های شهرسازی نیز بر اساس نوع کاربری اراضی در منطقه شش شهرداری تهران و با مقایسه تطبیقی نقشه‌های شهرداری با نقشه‌های کاربری اراضی مقیاس ۲۰۰۰، بدست آمده است. با توجه به نسبت شاخص‌ها و با غلبه نوع خاصی از کاربری سه نقطه برای نمونه‌برداری انتخاب و از هر نقطه سه نمونه برای سنجش متغیرهای کیفی مختلف و نمونه کنترل برداشت شد. این نوبت یک نوبت نمونه‌برداری آزمایشی بوده است که میزان باران آن ثبت نشده است و تنها به عنوان بررسی امکان تاثیر در شرایط باران ده دقیقه پس از شروع باران انجام شد.

جدول ۱. نسبت انواع کاربری اراضی در هر شاخص کاربری در منطقه شش شهر تهران

شاخص	واحد	کاربری مسکونی	کاربری فضای سبز	کاربری اداری
نسبت مساحت فضای مسکونی به مساحت کاربری	درصد	۸۱	۰	۲۵
نسبت مساحت فضای سبز به مساحت کاربری	درصد	۱۶	۸۲	۸
نسبت مساحت فضای اداری به مساحت کاربری	درصد	۳	۱۸	۶۷
جمع کل	درصد	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰

مأخذ: (نقشه‌های شهرداری تهران، ۱۳۹۹)

۳.۲. صحت‌سنجی برداشت نمونه‌های آزمایشگاهی پژوهش

به منظور اطمینان حاصل کردن از اینکه در روش مطالعاتی از نظر کیفی خللی وارد نشده است، تمامی روش‌های QA^۱/ QC^۲ مورد کنترل و ارزیابی قرار گرفتند. بدین منظور در طی عملیات نمونه‌برداری از تمامی ایستگاه‌ها دو نمونه برداشت^۳ گردید. تاثیر زمانی در برداشت نمونه‌ها و در شرایط اقلیمی یکسان برای نمونه‌برداری در تمام

1. Quality Assurance
2. Quality Control
3. Double Sampling

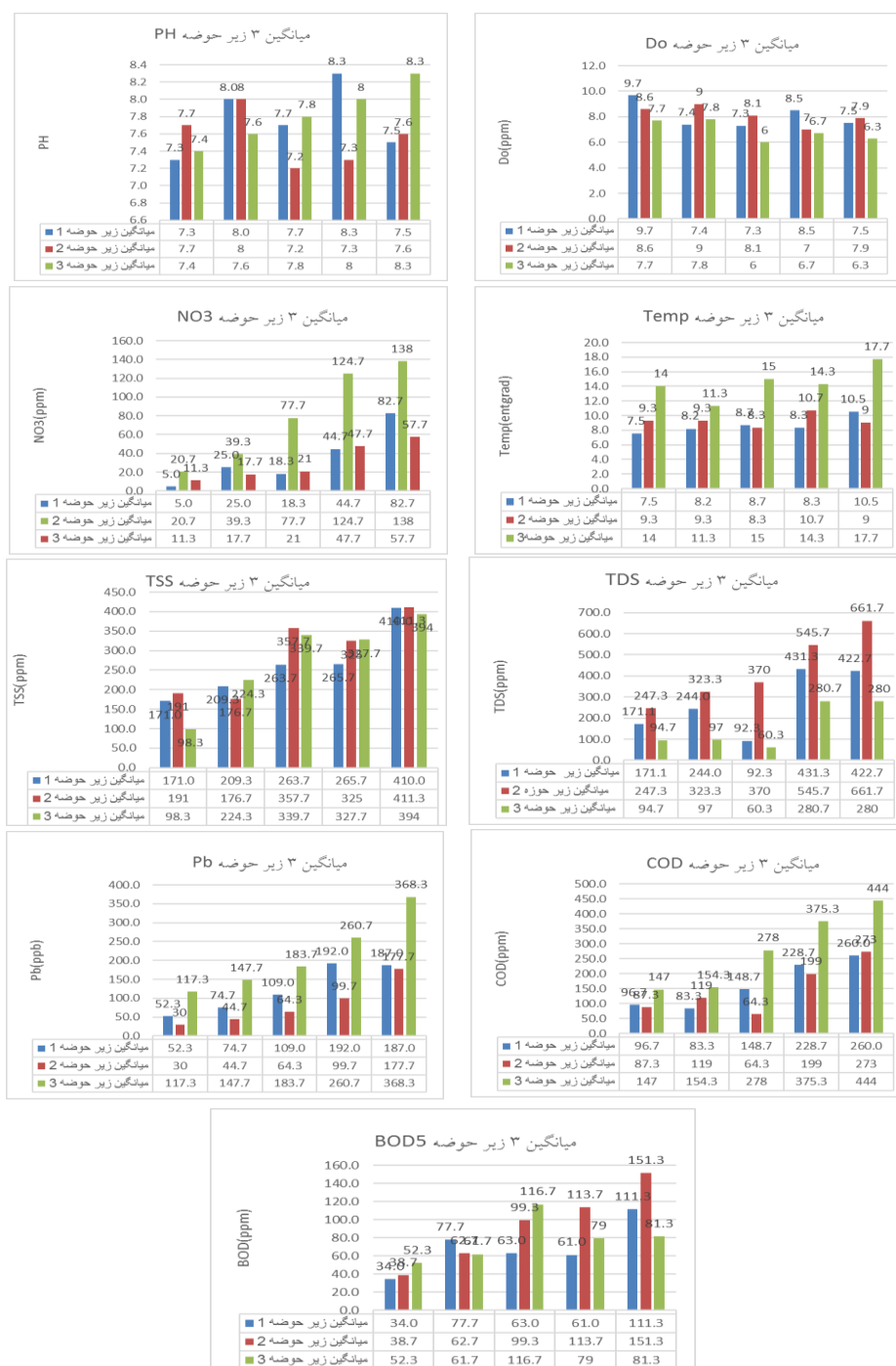
ایستگاه‌ها بسیار موثر بوده است. به عنوان مثال عدم حضور نور خورشید در زمان برداشت نمونه‌ها در تمام ایستگاه‌ها و عدم حضور چشم‌گیر تغییرات میزان جریان باد در هر ایستگاه در نقاط برداشت و مسیر حرکت جریان مورد توجه بوده است که خود یکنواختی نتایج و عدم تاثیرپذیری از شرایط اقلیمی را به ارمغان می‌آورد. برای کاهش تاثیر عملیات برداشت در مقطع عرضی، از نمونه برداری ترکیبی و برای کاهش خطای انسانی برداشت از نمونه برداری دوگانه استفاده شده است. عوامل متداخل نیز مانند تاثیر اکسیژن محلول و دما، Ph و رسوبات معلق در محل و آزمایشگاه مورد بررسی قرار گرفتند. نمونه‌ها در دو یخدان جداگانه به آزمایشگاه منتقل گردیدند، و از نمونه‌های منتقل شده به آزمایشگاه، نمونه‌های دو ایستگاه مجدداً مورد سنجش قرار گرفتند. از طرف دیگر کیفیت داده‌ها با پردازش توزیع نرمال برای اطمینان از تصادفی بودن داده‌ها نیز انجام گردید و برای کنترل کیفی فنی نیز دانه بندی برای ایستگاه‌های مورد سنجش انجام شد. همچنین شرایط یکسان زهکش‌های مورد بررسی، فرآیند عملیات میدانی را با کمترین خطا مواجه نمود.

۳. یافته‌ها

۱.۳. تحلیل اولیه تغییرات مکانی

در واقع این تحلیل، تحلیلی مکانی مبتنی بر تغییرات تجمعی رواناب و کیفیت آن در کنار متوسط زمانی سه نوبت در سه ماه متوالی است. برداشت نمونه‌ها از نقاط خروجی زیرحوضه‌ها انجام شد تا بتواند معرف زیرحوضه کوچکتر و در واقع معرف تاثیرگذاری کاربری‌های اراضی شهری و یا تاثیرپذیری رواناب شهری از اکوسیستم شهری باشد. از زمانی که جریان رواناب بارش به نقطه خروجی زیرحوضه رسید و مسیر اصلی را طی نمود، نمونه برداری شروع شد. با استفاده از نتایج آزمایشگاهی، مقدار میانگین هریک از پارامترها و متغیرهای کیفی رواناب مورد سنجش، در سه نوبت برای هر سه زیرحوضه محاسبه گردید. نمونه برداری در پر بارش‌ترین ماه‌های سال یعنی بهمن و اسفند و فروردین انجام شده است. نمونه برداری ماه فروردین تا حدودی از روال عادی خارج شده و دلیل آن محدودیت‌های ترددی دوران پاندمی کرونا (COVID19) است. با این وجود این پژوهش با محوریت اصلی و هدف احصاء اثر کاربری اراضی ثابت شهری شکل گرفته است و از آنجایی که این پژوهش در بخش هم زمانی بارش و برداشت نو بوده لذا نتایج آن قابل تکیه برای نیل به اهداف خواهد بود. تغییرات مکانی تجمعی کیفیت در چند حالت قابل انتظار است. حالت اول شرایط تجمع برخی متغیرها که در طول مسیر انتقال قابل هضم یا تجزیه نیستند. حالت دوم روند کاهشی برای برخی متغیرها با توجه به فرآیند جریان سطحی و هوادهی و قابلیت تجزیه و اکسیداسیون و حتی قابلیت رقیق شدن و کاهش مقدار آنها در حجم واحد و در نهایت حالت سوم تغییرات ناشی از وجود کاربریهای خاص که در زیرحوضه‌های مختلف ظاهر یا حذف می‌شوند. از آنجاییکه هر یک از زیرحوضه‌ها بر اساس حداکثر درصد سطح کاربری اراضی طبقه‌بندی شده اند، لذا حالت سوم از نظر قوت فرضیه کم‌رنگ تر از حالت‌های اول و

دوم می باشد. با این وجود می تواند تخمین هایی را در نظر گرفت که با بررسی سه نوبت برداشت تا حدود نزدیک به یک فرضیه قابل بررسی باشند.



شکل ۴. نمودار تغییرات مکانی تجمعی پارامترهای کیفی در سه زیر حوضه مورد مطالعه

۲،۳. بررسی نتایج مشخصه‌های کیفی آب

۱،۲،۳. زیرحوضه شماره یک

طبق نتایج آزمایشگاهی میزان TDS در زیرحوضه یک از نوبت اول تا نوبت سوم تغییرات کاهشی داشته، که می‌تواند متأثر از کاهش حضور و فعالیت جمعیت شهری و کاربری اراضی شهری در بهار با توجه به شیوع ویروس کرونا باشد. روند تغییرات این پارامتر در ایستگاه‌های مختلف و همچنین تغییرات از یک ایستگاه به ایستگاه دیگر متأثر از مشخصات مختص هریک از زیرحوضه‌ها بوده است. رواناب‌های زمستانی نیز بیشترین مقادیر TDS را به خود اختصاص داده‌اند که با توجه به تعداد بارشها و استفاده از نمک و شن برای کنترل سطوح معابر در زمان بارش برف، قابل انتظار است. افزایش حجم جریان و دبی در دو نوبت اول، متناسب با سرعت تغییر عمق آب و میزان بارش، قابلیت و توان حمل و انتقال جامدات معلق را بالا برده که بوضوح باعث افزایش مقادیر TSS شده است. در مورد TSS نیز می‌توان افزود وضعیت کیفیت در فصل بهار بدلیل شرایط اجتماعی و بهداشت شهری افزایش یافته است. میانگین PH در حوضه شماره یک بین مقدار $7/3-8/3$ بوده است. ثابت بودن pH در ناحیه خنثی تا حدودی نشان از عدم ورود پساب صنایع پراکنده مراکز تجاری کوچک درون شهری دارد، که قابل انتظار است. در این حوضه BOD روند صعودی داشته است. روند کلی افزایشی مواد آلی در سه نوبت می‌تواند نشانه تغییرات کمینه در مقدار اکسیژن در طول مسیر یا مقدار اکسیژن غیر کافی برای تجزیه ترکیبات آلی در فرآیند هوادهی رواناب در مجاری زهکش باشد. با توجه به سطح بیشینه و کاربری اراضی تحت پوشش زیرحوضه دوم، در ایستگاه دوم افزایشی بیش از سایر ایستگاه‌ها ثبت شد. از طرف دیگر نتایج آزمایش DO نیز تغییرات محدود و روند کاهش اکسیژن محلول در مجاری زهکش را در این زیرحوضه تایید می‌کند. بر خلاف BOD در ایستگاه دوم که معرف زیرحوضه دوم است، COD در این ایستگاه افزایش داشته است. افزایش سطح کاربری‌های اداری-تجاری مانند مجتمع‌های بزرگ فروشگاهی در زیرحوضه دوم به بعد از عواملی است که در نمودارهای تطبیقی کاربری اراضی نیز مورد توجه قرار گرفته است. این نقاط بعنوان کانون جذب جمعیت مهاجر ساعتی شهری و بالطبع افزایش تردد و حمل و نقل و احتمال افزایش ترکیبات شیمیایی را در پی دارد. نترات در سه ایستگاه آخر این حوضه روند افزایشی داشته که نشان از ویژگی‌های تمرکز جمعیت بیشتر در زیرحوضه‌های سه ایستگاه مذکور را دارد. حال آنکه فضای سبز آنقدر افزایش نیافته که بتوان میزان افزایش نترات را به آن مرتبط دانست. برای مقادیر سرب در حوضه یک باتوجه به تأثیر ویژگی‌های جمعیتی و کاربری اراضی در ایستگاه شماره یک کمترین و ایستگاه پنج بیشترین مقادیر سرب ثبت شده است. مقادیر نوبت اول نیز با توجه به کاهش تردد و محدودیت‌های ناشی از شیوه‌نامه‌های بهداشتی پاندمی که منجر به کاهش حضور جمعیت و کاهش تردد در سطح شهر شده است بیشتر از میانگین و مقادیر نوبت دوم و سوم تقریباً نزدیک به مقادیر میانگین بوده‌اند. با توجه به اینکه سرب از کمترین پتانسیل اکسیداسیون در شرایط عادی رواناب بهره‌مند است لذا بررسی غلظت تجمعی و نگرانی از افزایش آن در پایانه‌های رواناب شهری تهران و کاربردهای آن در کشاورزی، بسیار مهم ارزیابی می‌گردد.

۲,۲,۳. زیرحوضه شماره دو

افزایش و تجمع املاح بدون حذف یا واکنش نشان از حضور املاح غالب نسبی معدنی در رواناب در این زیرحوضه را دارد. افزایش در جامدات معلق نیز با توجه به وضعیت کاهش سرعت و ابعاد مجاری و در نتیجه کاهش دبی در ایستگاه دو، کاهش فیزیکی و ته نشینی اولیه را در تبدیل های بین مجاری و معابر مختلف در برداشته است. بطور کلی ثابت بودن pH در زیرحوضه مذکور و داشتن مقدار حداکثری در ناحیه قلیایی می تواند از منشا ورود غیر مجاز ترکیبات شوینده و دترجنت ها در ایستگاه های مختلف بعنوان یک فرضیه پرده برداری نماید، چرا که نواحی با کاربری مسکونی در محدوده های سه ایستگاه اول این زیرحوضه بیشتر است. افزایش یکنواخت BOD و COD و مقدار کم آن تایید کننده حضور کم ترکیبات آلی قابل تجزیه بیولوژیکی و البته پتانسیل کم میکروارگانیسم های تجزیه کننده با توجه به سرعت جریان در اکوسیستم های جاری است. در این زیرحوضه نیتروژن متأثر از کاربری های اراضی و تمرکز جمعیتی در بازه دوم نتایج آزمایشگاهی در حال افزایش است، که این امر تایید کننده اکسیداسیون و نیتریفیکاسیون و مصرف اکسیژن و کاهش آن در ایستگاه های پایین دست است. در این زیر حوضه مقادیر سرب در نوبت سوم کمتر از میانگین و مقادیر نوبت اول و دوم نزدیک به مقادیر میانگین می باشد. مجدداً میتوان گفت افزایش مقدار سرب با توجه به عدم امکان تجزیه یا حذف در طول مسیر نگرانی کیفیت رواناب مورد استفاده در پایانه های کلان شهر تهران را در پی دارد. طبق نتایج مقادیر DO نیز در این حوضه روند افزایشی داشته که، مقدار بالای اکسیژن محلول در ایستگاه های اول در نوبت دوم علاوه بر دمای نسبی کم محیط، به شرایط کاربری مسکونی محدوده و عدم ورود تجمعی آلاینده ها نیز مرتبط می باشد.

۳,۲,۳. زیرحوضه شماره سه

طبق نتایج آزمایشگاهی در این حوضه به دلیل افزایش دبی و رقیق شدن رواناب کمترین مقدار TDS در ایستگاه سه ثبت شده است. افزایش TSS نیز نشان دهنده عدم کاهش سرعت جهت ته نشینی است و آن هم به دلیل محدودیت فضا در مرکز شهر در خصوص توسعه مجاری می باشد. لذا با توجه به هندسه محدود کننده ابعاد، سرعت گذر جریان بالا بوده و با آرامش و کاهش سرعت برای افزایش قابلیت ته نشینی همراه نیست. این مسئله مشکلات ادامه مسیر زهکش ها و بخصوص پایین دست آن را حاد نموده و نیاز مبرم به لایروبی منظم پایین دست برای پایداری در توان گذردهی جریان رواناب بارش های شدید و جلوگیری از آبگرفتی معابر را نشان می دهد. در ایستگاه سوم واقع در مرکز شهر، افزایش ناگهانی BOD در واقع ناشی از افزایش ناگهانی میزان ترکیبات آلی در زیرحوضه خیابان کارگر، حد فاصل بزرگراه شهید گمنام و میدان انقلاب با توجه به شیب بالا، وجود پارک لاله و فضای سبز شهری و تراکم جمعیت است. روند صعودی و تجمعی COD که در این زیرحوضه با روند شدید صعودی نترات، با توجه به فضای سبز شهری و میزان سرب همراه است، نگرانی تجمع ترکیبات شیمیایی سخت تجزیه پذیر را در پایین دست در پی دارد. افزایش ناگهانی نترات از ایستگاه سه به بعد با توجه به کود دادن در اسفند و بهار فضای سبز شهری، می تواند قابل تطبیق باشد. همچنین در این زیر حوضه کاهش دمای محیط معمولاً با افزایش ظرفیت اکسیژن

محلول رواناب متناظر بوده است. از طرف دیگر میزان تغییرات اکسیژن محلول در این حوضه تقریباً ثابت و با شیب ملایم کاهشی را می توان با روند تجمعی ترکیبات آلی مرتبط دانست.

۴. بحث

بررسی ها در ایران و جهان نشان می دهد که دخالت های انسانی در بیشتر کاربری های مختلف اراضی منجر به ایجاد تغییرات فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی در منابع آب پذیرنده همجوار می شود، این تغییرات عموماً منفی است (هی^۱ و همکاران، ۲۰۰۸، ص. ۷۴۹). میرزایی و همکاران (۱۳۹۵) ارتباط بین پارامترهای کیفی آب و تغییر کاربری اراضی را در حوضه آبخیز زاینده رود بررسی کردند. نتایج تحقیق آنها حاکی از کاهش کیفیت آب رودخانه به دنبال تغییرات کاربری اراضی حوضه آبخیز و همچنین کاهش اراضی مرتعی و افزایش اراضی بایر است. با توجه به بررسی های انجام شده در پژوهش ها و مطالعات پیشین، بنظر می رسد پژوهش های جاری با تاکید بر کاربری اراضی شهری در مقابل کاربری اراضی کشاورزی، صنعتی و منابع طبیعی در حوزه اثرگذاری بر کیفیت منابع آب بررسی شده اند. بر اساس منابع در دسترس تفکیک کاربری اراضی شهری و تاثیر آن بر کیفیت منابع آب با دقت و روش کنونی مورد بررسی و واکاوی قرار نگرفته است. لیکن بررسی همزمان بارش و تاثیر آن بر کیفیت رواناب نیز در زیرحوزه های غیرشهری با دقت بالایی بررسی شده است. به طور کلی مدلی که از لحاظ مفهومی بتواند فرآیند مهندسی این مطالعه را ارائه دهد، در جایگاه این پژوهش در بین سایر پژوهش های هم سطح خود قابل مشاهده است. مبنای اصلی این پژوهش داده ها و اطلاعات واقعی مورد سنجش توسط محققین است و لذا بنیان اصلی آن بر صحت اندازه گیری ها و سنجش های میدانی و آزمایشگاهی استوار است. داده هایی که تاکنون در هیچ شرایطی برای مدیریت اجرایی منابع آب و مدیریت شهری بنظر ضروری نبوده و حال آنکه تحلیل آن برای این دو مدیریت جهت تامین نیازهای آبی، بسیار اهمیت دارد. چارترز و همکاران (۲۰۱۷) پیش از این در مطالعه ای نشان دادند، در اقلیم های بارانی با شدت کم، کمی کردن کیفیت رواناب تصفیه نشده از انواع سطوح کلیدی در یک حوضه برای ایجاد امکان توسعه سیستم های تصفیه هدفمند مورد نیاز است.

به همین خاطر، توجه بسیاری به فرآیندهای عملیات میدانی شامل برنامه ریزی دقیق، برداشت مناسب و همزمان، کنترل کیفیت در زمان برداشت، دقت در انتخاب ایستگاه های معرف زیرحوضه های کوچکتر صورت گرفته است. از طرف دیگر تجهیزات پرتابل نیز در حد امکان برای کاهش خطای ناشی از انتقال و نگهداری نمونه ها به آزمایشگاه تدارک دیده شد. همچنین از آنجایی که این پژوهش در بخش هم زمانی بارش و برداشت نو بوده لذا نتایج آن قابل تکیه برای نیل به اهداف خواهد بود.

۵. نتیجه گیری

در این مطالعه مهم ترین آلاینده های کیفیت رواناب شهری در کلان شهر تهران شناسایی و اثر کاربری های مختلف شهری بر نوع و میزان آلودگی رواناب مورد بررسی قرار گرفت، که به طور کلی نتیجه گیری های زیر به دست آمد: با توجه به نتایج آزمایشگاهی، آلودگی شدید رواناب در منطقه مشاهده شد و بیشتر پارامترهای کیفی مورد بررسی به طور معناداری در کاربری های مختلف تغییر داشتند. به طور مثال پارامترهایی مانند سرب، نیتروژن و کل مواد محلول در کاربری های مختلف تغییرات زیادی داشته در حالی که برای PH و دما تغییرات چندانی ثبت نشده است. این تغییرات کاهش کیفیت رواناب را نشان می دهد.

آنالیز روند تغییرات پارامترهای کیفی آب نشان داد، انواع کاربری های اراضی شهری سهم و میزان اثر جداگانه و مجزایی را بر روی انواع مختلف متغیرها و پارامترهای کیفی رواناب شهری دارند. به طور مثال، فضای سبز اولین عامل تاثیرگذار در میزان شوری و TDS بوده و مناطق با کاربری اداری در شهرها، بیشترین تاثیر را برای کاهش دما و شوری رواناب را دارند. میزان درصد مسکونی بودن منطقه نیز بیشترین تاثیر را برای کاهش متغیرهای کیفی مانند TDS، NO₃، COD، DO داشته به طوریکه با افزایش درصد مسکونی بودن، این مقادیر کاهش یافته اند. همچنین افزایش میزان درصد فضای سبز بیشترین تاثیر را برای کاهش مقدار پارامترهای TSS، BOD₅، Pb و Ph دارد. پارامترهای دما و Ph در مناطق با کاربری مسکونی بیشترین مقادیر را دارند، هرچند میزان آن نسبت به دیگر کاربری ها چشمگیر نیست. از طرف دیگر تغییرات دما در کاربری های مختلف می تواند باعث تبخیر و کاهش دبی جریان رواناب شود که به طور قطع این مورد موجب افزایش آلودگی رواناب می گردد.

تاثیر فضای سبز بیشتر در بالا بردن مقادیر TDS، DO، EC و SALT است که مقادیر آنها نسبت به کاربری های دیگر نزدیک به دو برابر بالاتر هستند. همچنین میزان TDS فضای سبز بیش از سه برابر تاثیر کاربری مسکونی در منطقه است. کاربری اداری نیز بیشترین میزان تاثیر برای متغیرهای کیفی TSS، NO₃، BOD₅، COD و Pb داشته است که نشان دهنده آلودگی زیاد این کاربری علیرغم تقاضای کمتر برای مصرف آب می باشد. می توان نتیجه گرفت فضای سبز از عوامل موثر بر TDS و نیترات، حمل و نقل از عوامل موثر بر TDS و سرب، جمعیت و دینامیک کاربری اراضی بر دما و میزان اکسیژن محلول رواناب، اثرات مستقیمی دارند.

در میان شاخص های شهری درصد شیب عمومی بیشترین تاثیر را در افزایش پارامترهای TDS، NO₃ و DO داشته و نسبت مساحت پشت بام ها کمتر موجب افزایش این پارامترها می شود. شاخص شهری مساحت معابر به کل منطقه بیشترین افزایش را برای سه متغیر دما و شوری و هدایت الکتریکی دارد و شاخص مساحت پشت بام ها کمترین تاثیر را در میزان این سه متغیر دارد.

همچنین برای پارامترهای TSS، BOD₅، COD، Pb و pH کمترین تاثیر در افزایش آنها مربوط به شاخص مساحت معابر به کل منطقه است و در چهار متغیر اول بیشترین تاثیر را درصد شیب عمومی منطقه می گذارد. پارامتر pH نیز بیشترین تاثیر را از میزان نسبت مساحت پشت بام ها به مساحت کاربری می پذیرد.

مقایسه نتایج پارامترهای کیفی پژوهش حاضر نشان داد، ارتباط فیزیکی میزان سطح هر نوع کاربری اراضی با رواناب شهری علاوه بر مقدار سطح، متاثر از زمان و شرایط اقلیمی و فعالیت‌های شهری نیز می‌باشد. به طوریکه می‌توان شاخص‌های اصلی سطح و میزان نسبی انواع کاربری اراضی، تراکم جمعیت، حمل و نقل عمومی و تراکم فعالیت‌های شهری را بعنوان شاخص‌های اصلی تاثیرگذار برای شناسایی اثرات کاربری اراضی شهری در توسعه مناطق جدید شهری که بتواند بر پایداری کیفی منابع آب موثر باشد، معرفی نمود.

با توجه به مطالب و نتایج ارائه شده از این پژوهش می‌شود، جهت بالا بردن دقت نتایج تحقیق، از تعداد نقاط نمونه‌برداری بیشتر با فاصله کمتر از یکدیگر در سطح منطقه و پارامترهای کیفی بیشتری استفاده شود و در نوبت‌های مشابه دیگر، این طرح برای زیرحوضه‌ها و محله‌های مختلف با همکاری شورایاری‌های محله و محققان رشته‌های تخصصی مدیریت شهری پایدار انجام و مطالعه تطبیقی آن نیز صورت گیرد.

تقدیر و تشکر

این پروژه با حمایت مالی مرکز مطالعات و همکاری‌های علمی بین‌المللی وزارت علوم تحقیقات و فناوری انجام شده است. بدینوسیله از حمایت مالی مرکز در انجام این تحقیق کمال تشکر و قدردانی را داریم.

کتاب‌نامه

۱. اسکندری دامنه، ح.، زهتابیان، غ.، سلاجقه، ع.، قربانی، م. و خسروی، ح. (۲۰۱۸). تأثیر تغییرات کاربری اراضی بر کمیت و کیفیت منابع آب زیرزمینی حوضه غرب تالاب جازموریان. مرتع و آبخیزداری، ۷۱(۳)، ۵۶۳-۵۷۸.
۲. بحرینی، ح. (۱۳۹۲). تئوری شکل شهر. چاپ چهارم. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
۳. بوژآبادی، ز.، حافظی مقدس، ن.، و غفوری، م. (۱۳۹۳). بررسی کیفیت روان آب شهر نیشابور از لحاظ مصارف کشاورزی، شرب و صنعت. اولین کنفرانس ملی آسیب‌شناسی محیط‌زیست و آلودگی‌های شهری.
۴. ترنجیان، ا.، و معروفی، ص. (۱۳۹۹). تحلیل آلودگی ناشی از نیکل و روی موجود در رواناب شهری با استفاده از توابع توزیع احتمال (مطالعه موردی: شهر همدان). علوم و مهندسی آبیاری، ۴۳(۳)، ۳۳-۴۳.
۵. حامدی، ح.، مبرقعی‌دینان، ن.، رسولی، ع.، و رازقی، ن. (۱۳۹۱). آلودگی روان‌آب‌های شهری و ارائه مناسب‌ترین اقدامات مدیریتی در کنترل آن‌ها. تهران: همایش ملی جریان و آلودگی آب.
۶. خراسانی، ن.، شهبازی، ا.، سرتاج، م.، و نصرتی، ک. (۱۳۸۳). کاربرد مدل‌های رگرسیونی در برآورد بار آلودگی رواناب شهری. منابع طبیعی ایران، ۵۷(۳)، ۴۷۹-۴۹۰.
۷. رازی، پ.، و تائبی، ا. (۱۳۸۳). شست و شوی اولیه آلاینده‌ها توسط رواناب‌های سطحی. آب و فاضلاب، ۴(۵۲)، ۱۹-۱۲.
۸. رضوی‌زاده، س.، محسنی‌ساروی، م.، و سلاجقه، ع. (۱۳۹۲). بررسی تأثیر تغییر کاربری اراضی بر کیفیت آب رودخانه طالقان. پژوهش آب ایران، ۷(۱)، ۲۱۳-۲۱۷.

۹. شمشیرساز، ع. و نظری‌ها، م. (۱۳۹۳). اثر تغییر اقلیم بر کیفیت روان آب شهری (مسئل زرگنده)، دومین همایش منطقه‌ای تغییر اقلیم و گرمایش زمین، دانشگاه تحصیلات تکمیلی علوم پایه گاوازنگ، زنگ.
۱۰. عالی پور اردی، م.، و جباریان، ب. (۱۴۰۰). بررسی تأثیر ترکیب کاربری سرزمین و سنجه‌های ساختار سیمای سرزمین در مدل‌سازی کیفیت آب رودخانه‌ها (مطالعه موردی: استان اردبیل). نشریه مهندسی عمران و محیط زیست دانشگاه تبریز، ۵۱، ۲، (۱۰۳)، ۸۳-۹۳.
۱۱. عینلو، ف.، سلاجقه، ع.، ملکیان، آ. و احدنژاد، م. (۱۳۹۵). بررسی اثر توسعه شهری بر تغییرات حجم رواناب با استفاده از مدل بارش-رواناب SWMM (مطالعه موردی: آبخیز شهری زنجان). مجله علوم و مهندسی آبخیزداری / ایران، ۱۰ (۳۳)، ۳۷-۴۷.
۱۲. فروغی، م.، حاجیان نژاد، م.، امین، م. و طاهری، ا. (۱۳۹۱). بررسی کارایی نانو ذرات اکسید آهن به همراه میدان مغناطیسی در حذف آلاینده های رواناب شهری سنتتیک. سلامت و بهداشت / اردبیل، ۳ (۳)، ۲۷-۱۸.
۱۳. میرزایی، م.، سلگی، ع. و ماهینی عبدالرسول، س. (۱۳۹۵). بررسی ارتباط بین پارامترهای کیفی آب و تغییرات کاربری اراضی (حوزه آبخیز زاینده رود). مدیریت آب و آبیاری، ۶ (۲)، ۱۷۵-۱۹۲.
۱۴. یزدانبخش، ا. ر. و رضایی، س. (۱۳۹۳). بررسی مشخصات روان آب‌های سطحی شهر تهران و مقایسه با استاندارد آب کشاورزی. اولین همایش یافته‌های نوین در محیط‌زیست و اکوسیستم‌های کشاورزی.
15. Al Masum, A., Bettman, N., Read, S., Hecker, M., Brinkmann, M., & McPhedran, K. (2022). Urban stormwater runoff pollutant loadings: GIS land use classification vs. sample-based predictions. *Environmental Science and Pollution Research*, 1-15.
16. Charters, F. J., Cochrane, T. A. & Abd O'Sullivan, A. D. (2016). Untreated runoff quality from roof and road surfaces in a low intensity rainfall climate. *Science of the Total Environment*. 550, 265-272.
17. Charters, F. J., Cochrane, T. A. and O'Sullivan, A. D. (2021). The influence of urban surface type and characteristics on runoff water quality. *Science of The Total Environment*, 755, 142470.
18. He, H., Zhou J., Wu Y., Zhang, W., & Xie, X. (2008) Modelling the response of surface water quality to the urbanization in Xian, China. *Environmental Management*, 86, 731-749.
19. Müller, A., Österlund, H., Marsalek, J. & Viklander, M. (2020). The pollution conveyed by urban runoff: A review of sources. *Science of the Total Environment*, 709, 136125.
20. Müller, A., Österlund, H., Nordqvist, K., Marsalek, J., & Viklander, M. (2019). Building surface materials as sources of micropollutants in building runoff: A pilot study. *Science of the Total Environment*, 680, 190-197.
21. Nix S. J. (1994). *Urban stormwater modeling and simulation*. Boca Raton, Florida: Lewis Publishers.
22. Oluseyi, O.F. (2006). Urban land use change analysis of a traditional city from remote sensing data: The case of Ibadan metropolitan area, *Nigeria. Humanity & Social Sciences Journal*, 1(1), 42-64.
23. Pirnia, A., Solaimani, K., Habibnejad roshan, M., & Besalatpour, A. (2017). Investigating the contribution of climate variability and land use change in water quality changes of Haraz River (Mazandaran Province). *Iranian Journal of Ecohydrology*, 4(4), 1151-1163.
24. Razmkhah, R., Abrishamchi, A. and Torkian, T., (2010). Evaluation of spatial and temporal variation in water quality by pattern recognition techniques: A case study on Jajrood River (Tehran, Iran)., *Environmental Management*, 91(4), 852-860.

25. Regier, P. J., González-Pinzón, R., Van Horn, D. J., Reale, J. K., Nichols, J., & Khandewal, A. (2020). Water quality impacts of runoff from monsoon storms on arid-land rivers: Comparing urban and non-urban pulses in the Rio Grande. *Science of The Total Environment*, 138443.
26. Sayahi, A., Ardestani, M. and Partani, S. (2021). Developing a New Matrix Model to Estimate the Urban Run-Off Water Quality. *Pollution*, 7(1), 1-15.
27. Sun, G. and Caldwell, P. (2015). Impacts of Urbanization on Stream Water Quantity and Quality in the United States. *Water Resources IMPACT*, 17 (1): 17-20
28. Tom, M., Fletcher, T.D., & McCarthy, D.T. (2014). Heavy metal contamination of vegetables irrigated by urban stormwater: a matter of time? *PLOS one*, 9(11). 112441.
29. Valtanen, M., Sillanpaa, N., & Setala, H. (2014). The Effects of Urbanization on Runoff Pollutant Concentrations, Loadings and Their Seasonal Patterns Under Cold Climate. *Journal of Water Air Soil Pollut*, 225, 1–16.
30. Vuai SAH, I., & Mungai N.W. (2013). Influence of land use activities on spatial and temporal variation of nutrient deposition in Mwanza region: implication to the atmospheric loading to the Lake Victoria. *Atmospheric and Climate Sciences*, 3(2): 224
31. Yang, Y., and Toor, G.S. (2018). Stormwater runoff driven phosphorus transport in an urban residential catchment: Implications for protecting water quality in urban watersheds. *Scientific reports*, 8(1), 1-10.



Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

مجله جغرافیا و توسعه فضای شهری، سال دهم، شماره ۳، پاییز ۱۴۰۲، شماره پیاپی ۲۲

سناریونویسی گسترش فضایی - کالبدی شهر با تأکید بر کارکرد بازرگانی (مورد مطالعه: شهر مهاباد)

محمد سلیمانی مهنرجانی (دانشیار و عضو هیئت علمی گروه علوم انسانی، دانشکده جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه خوارزمی تهران)

m_soleimani_mehr@yahoo.com

طاہر پریزادی (استادیار و عضو هیئت علمی گروه علوم انسانی، دانشکده جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه خوارزمی تهران، نویسنده مسئول)

Tparizadi@khu.ac.ir

حجت میرزآزاده (کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه خوارزمی تهران)

Hujjatm93@gmail.com

توحید اصغری (کارشناس ارشد آمایش سرزمین، دانشگاه تهران)

tohidasgari93@ut.ac.ir

سلام احمدپور (کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه خوارزمی تهران)

salamahmadpour1370@gmail.com

تاریخ تصویب: ۱۴۰۱/۰۵/۲۵

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۱/۱۰

صص ۱۴۹-۱۲۹

چکیده

این پژوهش بر آنست که کیفیت گسترش فضایی شهر مهاباد و سناریوهای مربوط به توسعه آتی آن را بررسی و ارائه نماید. بدین رو از منظر هدف کاربردی و به لحاظ ماهیت و روش، تحلیلی-هنجاری محسوب می‌شود. شیوه گردآوری داده‌ها اسنادی — پیمایشی بوده و از نرم‌افزارهای Micmac و Scenario Wizard در تجزیه و تحلیل داده‌ها و ارائه سناریو استفاده شده است. مدل‌های ارزیابی رشد شهر نشان می‌دهند که توسعه فضایی-کالبدی شهر مهاباد در دهه‌های اخیر به صورت پراکنده و غیرمترکم و بین نیاز جمعیت و توسعه افقی شهر غلبه با توسعه بی‌ظابطه بوده است. در فرآیند تحقیق مهم‌ترین عوامل کلیدی و پیشران در رابطه با آینده گسترش فضایی شهر مهاباد با تأکید بر فعالیت‌های بازرگانی شهر شناسایی گردید و سپس با توجه به اهمیت پیشران‌ها و عدم قطعیت آنها در سه حالت، ۱- (توسعه ترکیبی و رشد هوشمند شهری)؛ ۲- گسترش فضایی شهر با همان روند کنونی (شکل خطی) و ۳- (گسترش فضایی شهر به صورت توسعه پراکنده در همه جهات شهر) سناریوهای برای شهر مهاباد تدوین شد. با در نظر گرفتن مهمترین پیشران‌های توسعه فضایی-کالبدی شهر مهاباد مجتمع‌های بازرگانی (بازارچه‌های تاناکورا و...)، زمینه‌ها و امیدها برای تشکیل استان جدید، همکاری‌های بین‌المللی و همجواری با بازارهای مرزی؛ سناریوی توسعه ترکیبی و رشد هوشمند شهری به عنوان

منطبق‌ترین سناریو برای توسعه فضایی - کالبدی شهر مهاباد معرفی شد که مستلزم تدوین راهبردها و سیاست‌ها و برنامه‌های عملیاتی در راستای پایداری شهری می‌باشد.

کلیدواژه‌ها: آینده‌پژوهی، سناریو، شهر مهاباد، کارکرد بازرگانی، گسترش فضایی.

۱. مقدمه

شهرها پدیده‌های اجتماعی و فیزیکی پیچیده‌ای هستند که زیر فشار توسعه‌های دائمی، تغییرات کمی و کیفی زیادی در آن‌ها به وقوع می‌پیوندد (سقائی و همکاران، ۱۳۹۳، ص. ۳۵). تحولات پیچیده اقتصادی و فنی که پس از انقلاب صنعتی شکل گرفت (جانسون^۱، ۱۹۹۸، ص. ۱۸). رشد سریع جمعیت شهری در پی مهاجرت از روستا به شهر، گسترش شتابان مشاغل خدماتی و بازرگانی، تأثیر شهرهای مدرن و اجرای طرح‌های جدید شهری، از جمله تحولات چشم‌گیر در چند دهه اخیر بوده است (خمر و نمازی، ۱۳۹۶، ص. ۸۰). در این بین، به واسطه افزایش میزان شهرنشینی که از مهمترین جنبه‌های تغییر جهانی است، مقدمه رشد و توسعه گسترده کالبدی شهرها فراهم آمده (عبداللهی و همکاران، ۱۳۹۶، ص. ۸۲) و تغییراتی وسیع از مقیاس محلی تا جهانی در کاربری زمین ایجاد شده است (زیاری و همکاران، ۱۳۹۶، ص. ۴۸۶). این رشد و افزایش مهاجرت به شهرها، منجر به توسعه غیرقابل کنترل نواحی شهری، خلق سکونتگاه‌های جدید، کاهش سطح رفاه انسانی، ساخت و سازهای بدون برنامه، تغییرات فراوان در ساختار فضایی شهرها، گرایش به سمت حومه‌نشینی و گسترده‌گی شهری شده است (گارسیا پالومارس^۲، ۲۰۱۰، ص. ۱۹۷)، (اورتگا^۳، ۲۰۱۱، ص. ۲). از اینرو، امروزه اقتصاد شهری و نقش و عملکرد تجاری شهرها بیش از پیش، اهمیت پیدا کرده و با پیچیده شدن ابعاد اقتصاد جهانی و پیدایش شرکت‌های چند ملیتی و تمرکز آنها در مادرشهرها و شهرهای بزرگ، فضاهای جدید حاصل از این فرایند برای پراکنش فعالیت‌های تجاری در شهر ایجاد شده است. با پیچیده شدن نیازها و خواسته‌های شهروندان، تخصص و تقسیم‌کار در سطح شهرها ایجاد شده و از آنجایی که شهر نیز سیستمی پویا، پیچیده و دارای عدم قطعیت‌های فراوان است، نمی‌توان با رویکردی صرفاً عقلانی و فرایندهای خطی برای آن برنامه‌ریزی کرد (فانی و کاظمی، ۱۳۹۵، ص. ۱۶). بنابراین، یکی از مشکلات عمده برنامه‌ریزی شهری با توجه به رشد جمعیت، تعیین جهت مناسب و نحوه گسترش فیزیکی شهر برای جواب‌گویی به نیازهای فعلی و پیش‌بینی برای نیازهای آینده می‌باشد (امینی و عزیزی، ۱۳۹۶، ص. ۴۷). لذا، بررسی شرایط و شناسایی نیروهای اصلی گسترش فضایی - کالبدی شهر در دنیایی با عدم قطعیت بالا و برنامه‌ریزی برای آن در آینده (گلاسون^۴، ۲۰۰۷، ص. ۱۴۰). نیازمند رویکردی جدید در برنامه‌ریزی شهری است.

1. Johansson
2. Garcia Palo mares
3. Ortega
4. Glasson

"سناریونویسی" به عنوان یکی از روش‌های آینده‌پژوهی، ابزاری برای تحلیل سیاست‌ها و شناخت شرایط، تهدیدات، فرصت‌ها، نیازها و ارزش‌های برتر آینده است (موسوی و همکاران، ۱۳۹۶، ص. ۵۲). سناریوسازی کلیدی‌ترین روش‌شناسی آینده‌پژوهی است (زهرادینکوا و واسیک^۱، ۲۰۱۲، ص. ۳۳). که می‌تواند آینده‌های احتمالی که جهت انعکاس آینده‌های سازمان‌ها و سیستم‌های اجتماعی ساختار یافته‌اند را مدل‌سازی کند (بختیاری و همکاران، ۱۳۹۹، ص. ۲۴۵). برنامه‌ریزی مبتنی بر سناریو ابزار برنامه‌ریزی راهبردی برای دوره‌ی میان‌مدت به بلندمدت تحت شرایط عدم قطعیت است (ویور^۲، ۲۰۱۴، ص. ۵۷). روشی که در آن، مقوله‌های مهم و کلیدی، مانند عوامل سیاسی، "ساختار اقتصادی"، جریان اطلاعات، تغییرات فرهنگی و... لحاظ می‌شوند (یاورزاده و آذری‌یکتا، ۱۳۹۳، ص. ۳). تفکر در سناریوها به ما کمک می‌کند منطق توسعه را دریابیم و نیروهای پیشران، عوامل اصلی، بازیگران اصلی و قابلیت‌های خود را برای اعمال نفوذ بشناسیم (پریزادی و همکاران، ۱۳۹۶، ص. ۸۳). در ارتباط با توسعه کالبدی - فضایی شهر تحقیقات زیادی توسط پژوهشگران با اهداف متفاوت انجام گرفته است ولی تاکید بر کارکرد بازرگانی در این زمینه کمتر مورد توجه بوده است که از این نظر تحقیق حاضر جنبه نوآوری دارد. بررسی پژوهش‌های پیشین در این زمینه نشان می‌دهد که تحولات جمعیتی و اجتماعی، نیروهای اقتصادی و تکنولوژیکی، تصمیمات سیاسی و عوامل گوناگون محیطی بر گسترش کالبدی - فضایی شهرها تأثیر گذار می‌باشند. که در بیشتر مواقع این رشد بصورت پراکنده و ناهماهنگ با نواحی مساعد تعیین شده صورت می‌گیرد. همچنین، پیشینه توسعه شهرهای کشور گویای آن است که شهرهای ایران دو سناریوی رشد را تجربه کرده‌اند (عبداللهی و همکاران، ۱۳۹۶، ص. ۸۲). رشد در مدل ارگانیک که تا دوره پهلوی و به خصوص قبل از اصلاحات ارضی دهه ۴۰ در توسعه فضایی شهرها حاکمیت داشته و مدل رشد غیرارگانیک در قرن اخیر بوده است (رجبی و مرادی، ۱۳۹۷، ص. ۶۶). در این فرآیند رشد فضایی بسیار سریعتر از رشد جمعیت و نیاز واقعی شهر بوده است و شهر دچار گسترش پراکنده شده است (پریزادی و صالحی، ۱۳۹۵، ص. ۱۰۴). در این میان، یکی از مهم‌ترین نظریه‌های رشد و توسعه فضایی - کالبدی شهر، نظریه ساختارگرایی است (فنی و کاظمی، ۱۳۹۵، ص. ۱۶). طرفداران نظریه ساختارگرایی معتقدند در علم جغرافیای شهری، پدیده‌های گوناگون فضای زندگی به طور جداگانه و مستقل از یکدیگر مطالعه نمی‌شوند (کامس^۳ و همکاران، ۲۰۱۴، ص. ۲۷). بلکه هر پدیده جغرافیایی شهری، جزئی از کل ساختار است و فقط در درون این ساختار تحلیل می‌شوند (خمر و نمازی، ۱۳۹۶، ص. ۸۳). مزیت روش سناریونویسی به عنوان ابزاری کارآمد در تصمیم‌گیری، توانایی شناخت آینده‌های درازمدت بسیار متفاوت با امروز و همچنین سناریوسازی برای انتخاب استراتژی‌هایی بر پایه‌ی این شناخت است (مالک‌زاده و همکاران، ۱۳۹۵، ص. ۳۸). (اسچوارتز^۴، ۱۹۹۱، ص. ۴). در واقع، برنامه‌ریزی بر پایه سناریو باید به عنوان یک نگرش و یک رویکرد نسبت به آینده، در ترکیب با مجموعه‌ای از روش‌ها نگرسته شود

1. Zahradnikova & Vacik
2. Weaver
3. Comes
4. Schwartz

(لندگرن و بندهولد^۱، ۲۰۰۳، ص. ۱۶۸). از تفاوت‌های برنامه‌ریزی سناریومبنا با شیوه‌های سنتی برنامه‌ریزی می‌توان به تمرکز بر متغیرهای کیفی، تأکید بیشتر بر روندها، تفکر خلاق و چندگانه، آینده‌ی باز و محدود نکردن جای‌گزین‌ها در سناریونویسی اشاره کرد (رهنما و معروفی، ۱۳۹۳، ص. ۱۲۹). در نیمه دوم قرن بیستم شکل شهرها تغییرات چشمگیری داشته است و بیشتر برنامه‌ریزان شهری، برنامه‌های رشد شهرها را در ابعاد اقتصادی، اجتماعی، کالبدی و زیست‌محیطی بررسی کردند (اقل^۲، ۲۰۱۷، ص. ۲). اهمیت مسئله بیشتر از آنجا نمایان می‌شود که امروزه عامل بسیاری از آشفتگی‌ها، زوال زود هنگام شهرها، پیچیدگی فعالیت‌ها ناشی از نبود برنامه‌ریزی و جهت‌دهی کارشناسی شده ساختار فضایی شهرها بوده است (وی و اوینگ^۳، ۲۰۱۸، ص. ۲۶۲). این مسئله شهرها را در ابعاد مختلف اقتصادی، اجتماعی و فضایی تحت تأثیر قرار داده است؛ به طوری که بعد از دهه ۱۹۶۰، توسعه شهر یک مشکل جهانی شد (شاکرمی و همکاران، ۱۳۹۹، ص. ۲۲). زیرا در بسیاری از تحقیقاتی که در زمینه شهرها انجام گرفته، نتایج به طور گسترده‌ای نشان می‌دهد که فرم شهر با توسعه پایدار شهر ارتباطی مستقیم و دوسویه دارد (نجف^۴، ۲۰۱۸، ص. ۲۵۸). چنانکه، شهر مهاباد یکی از شهرهای مرزی استان آذربایجان غربی در ایران، طی چند دهه اخیر از نظر جمعیتی و ساختار فضایی - کالبدی تغییر و تحولات زیادی را تجربه کرده است (ماهنامه مهاباد، ۱۳۹۶). روند گسترش فیزیکی شهر مهاباد متأثر از عوامل و شرایط گوناگونی از جمله عامل اقتصادی (وجود بازارچه‌ها، پاساژها و بازار بزرگ تاناکورای مهاباد) بوده است. مطالعه این عوامل در گذشته و شناسایی نیروهای اصلی و میزان تأثیرگذاری آن‌ها در تحولات فضایی - کالبدی و بررسی الگوهای توسعه کالبدی شهر در آینده در قالب سناریوهای متفاوت و اتخاذ راهبردهای کاربردی چارچوب اصلی این پژوهش را شکل می‌دهد. هدف از این پژوهش بررسی گسترش فضایی و تدوین سناریوهای مربوط به توسعه آتی شهر مهاباد با توجه به نقش فعالیت‌های بازرگانی در زمینه کالبدی می‌باشد.

۲. روش‌شناسی

این پژوهش از منظر هدف کاربردی و به لحاظ ماهیت و روش تحلیلی - هنجارین می‌باشد. شیوه گردآوری داده‌ها اسنادی - پیمایشی بوده و نوعیت داده‌ها کیفی - کمی می‌باشد. برای شناخت گسترش شهر مهاباد در دو بخش؛ تبیین توسعه کالبدی - فضایی شهر مهاباد و تدوین سناریوی گسترش فضایی^۵ شهر مهاباد برای افق بلندمدت؛ از مدل‌های هلدن و شانون و نرم افزارهای میک‌مک و سناریویزارد استفاده شده است جامعه آماری پژوهش، شامل ۳۰ نفر از کارشناسان، مسئولین و نخبگان محلی متخصص در حوزه مدیریت و برنامه‌ریزی شهری بودند. طی پیمایش و پرسشگری از کارشناسان خواسته شد که مهم‌ترین عوامل اولیه موثر در گسترش فضایی شهر مهاباد ظرف ۲۰ سال آینده را در سه سطح محلی، منطقه‌ای و بین‌المللی مشخص نمایند. از نرم افزار میک‌مک برای شناسایی

1. Lindgren & Band hold
2. Ogel
3. Wei and Ewing
4. Najaf
5. Spatial development

عوامل اثرگذار و اثرپذیر توسعه شهر مهاباد و از ماتریس سناریویزارد برای شناسایی آینده های پیش رو و همچنین از مدل های آنتروپی و هلدن برای تعیین درجه پراکنده رویی و گسترش فیزیکی شهر طی دوره های (۱۳۵۵-۱۳۹۵) استفاده شده است. مدل آنتروپی برای تجزیه و تحلیل و تعیین میزان رشد بی قواره شهری استفاده می شود. آنتروپی شانون به این ترتیب محاسبه می گردد. که در آن:

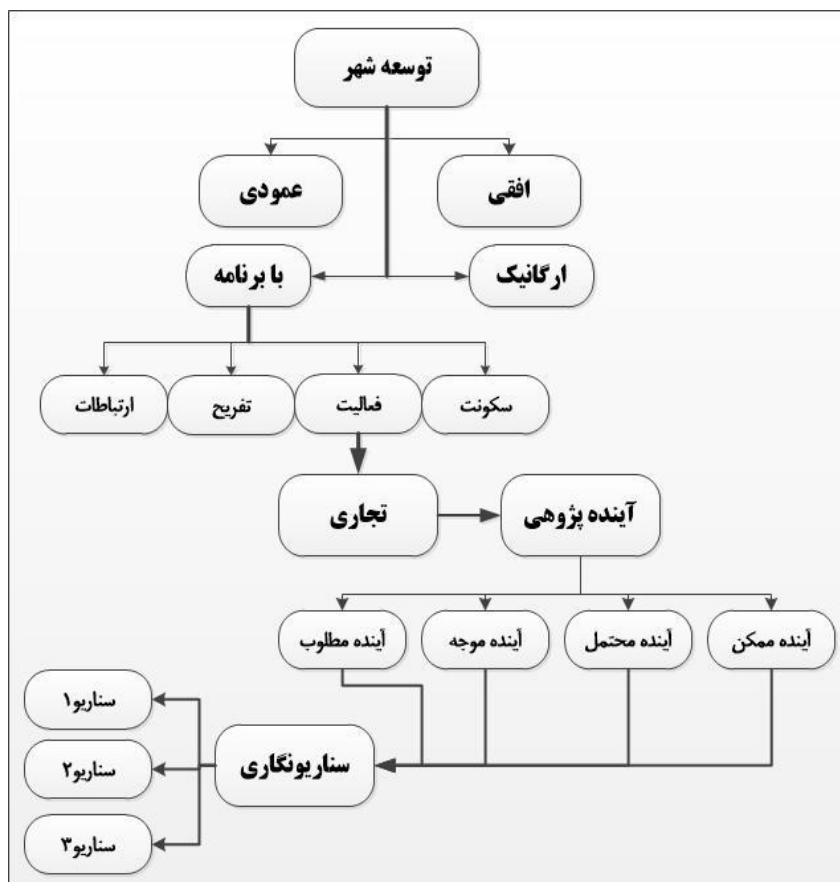
$$H = - \sum_{i=1}^n P_i \times \ln(P_i)$$

H: مقدار آنتروپی شانون: P_i نسبت مساحت ساخته شده (تراکم کلی مسکونی) منطقه i به کل مساحت ساخته شده مجموع مناطق: n مجموع مناطق است که در آن مقدار صفر بیانگر توسعه فیزیکی خیلی متراکم (فشرده) است در حالی که $\ln(n)$ بیانگر توسعه فیزیکی پراکنده شهری است. درواقع زمانی که ارزش آنتروپی از مقدار $\ln(n)$ بیشتر باشد رشد بی قواره شهری (اسپرال) اتفاق افتاده است (حکمت نیا و موسوی، ۱۳۹۶، ص. ۱۲۶).

مدل هلدن نشان می دهد چه مقدار از رشد فیزیکی یک شهر ناشی از رشد جمعیت، و چه مقدار آن مربوط به پراکنده رویی و رشد اسپرال شهر بوده است. رابطه (۱). در این رابطه P_t و P_o به ترتیب معرف جمعیت پایان دوره و جمعیت آغاز دوره است. P_{ert} و P_{ero} به ترتیب معرف سرانه ناخالص پایان دوره و سرانه ناخالص آغاز دوره و A_t و A_o نیز معرف وسعت شهر در پایان دوره و وسعت شهر در آغاز دوره می باشند. خلاصه ارقام مربوط به شهر مهاباد و نتایج حاصل از آن برای سال های ۱۳۵۵ و ۱۳۹۵ به دلیل طولانی شدن مطلب ارائه شده است. رابطه (۱).

$$HoldernModel = \left\{ \frac{P_t}{P_o} \right\} + \ln \left\{ \frac{P_{ert}}{P_{ero}} \right\} = \ln \left\{ \frac{A_t}{A_o} \right\}$$

$$\ln = \left(\frac{\text{جمعیت پایان دوره}}{\text{جمعیت آغاز دوره}} \right) + \ln \left(\frac{\text{سرانه ناخالص پایان دوره}}{\text{سرانه ناخالص آغاز دوره}} \right) = \ln \left(\frac{\text{وسعت منطقه در پایان دوره}}{\text{وسعت منطقه در آغاز دوره}} \right)$$

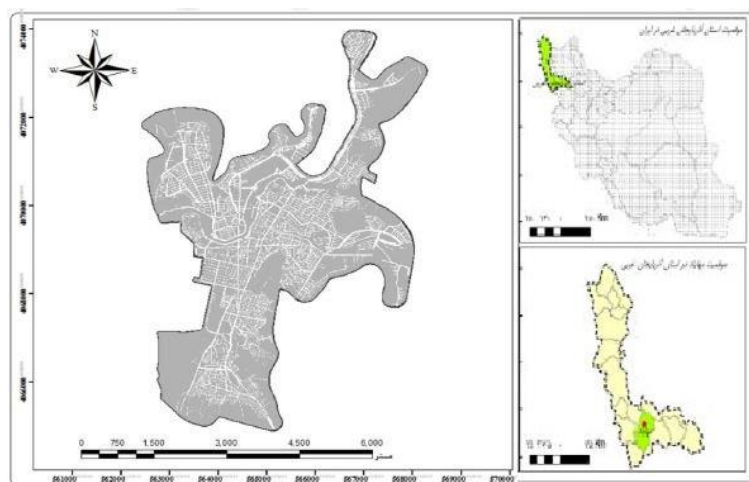


شکل ۱. مدل مفهومی تحقیق

اساس کار نرم افزار سناریو ویزارد که در سال ۲۰۰۸ در دانشگاه اشتوتگارت آلمان، توسط دکتر ولفگانگ ویمر طراحی شده است (لیمپرت^۱، ۲۰۱۳، ص. ۱۲۳). بر مبنای ماتریس های اثر متقاطع (CIB) است. همچنین با نرم افزار میک مک می توان با تحلیل و شناسایی عوامل کلیدی، روابط بین متغیرها را نیز بررسی کرد و به تهیه سناریوی آینده پرداخت (موسوی و همکاران، ۱۳۹۶، ص. ۵۷). نرم افزار میک مک^۲ به منظور سهولت انجام تحلیل ساختاری برنامه نویسی شده و مخفف فرانسوی "ماتریس ظرایب تحلیل اثر متقاطع به منظور طبقه بندی" است. میزان ارتباط متغیرها با اعداد بین صفر تا سه سنجیده می شود. عدد صفر به منزله "عدم تأثیر"، عدد یک به منزله "تأثیر ضعیف"، عدد دو به منزله "تأثیر متوسط"، عدد سه به منزله "تأثیر زیاد" و در نهایت حرف P به منزله وجود رابطه بالقوه بین متغیرهاست (نوریان و بهمن پور خالصی، ۱۳۹۷، ص. ۱۰۸).

1. Lempert

2. MICMAC



شکل ۲. محدوده‌ی مورد مطالعه

شهر مهاباد در ۲۰ سال گذشته تغییرات چشم‌گیری را از نظر جمعیت و وسعت به خود دیده است. جمعیت این شهر در سال ۱۳۶۵ برابر با ۷۵۲۳۸ نفر بوده و متوسط رشد آن طی دوره ده ساله ۷۵ — ۱۳۶۵ برابر ۳/۶۶ درصد می‌باشد. جمعیت در سال ۱۳۷۵ به ۱۰۷۷۹۹ نفر رسیده که با متوسط رشد ۲/۳۳ درصد جمعیت آن به ۱۳۵۷۸۰ نفر در سال ۱۳۸۵ افزایش یافته است. طی دوره بیست‌ساله ۸۵-۱۳۶۵ متوسط رشد در شهر مهاباد ۰/۳ درصد بوده است (سرشماری عمومی نفوس و مسکن ایران، ۱۳۹۵). شکل شهر به دلیل عوامل طبیعی بیشتر به صورت خطی در محور شمال — جنوب اتفاق افتاده است. در این چند دهه عوامل مختلفی در توسعه و الگوی شهر مهاباد تأثیرگذار بوده‌اند. از جمله می‌توان به رشد جمعیت، شرایط اقتصادی و مهاجرت روستا شهری اشاره کرد.

جدول ۱. رشد جمعیت شهر مهاباد طی سال‌های ۱۳۳۵ تا ۱۳۹۵

سال	تعداد جمعیت	نرخ رشد	مساحت (هکتار)	نسبت تغییرات
۱۳۳۵	۱۰۵۷۵	۵/۶۹	—	۶/۲۷
۱۳۴۵	۲۸۶۱۰	۳/۶۱	—	۱۶/۹
۱۳۵۵	۴۴۰۶۷	۲/۷۱	۱۶۶	۲۶/۱۶
۱۳۶۵	۷۵۲۳۸	۱/۶۲	302	۴۴/۶۸
۱۳۷۵	۱۰۷۷۹۹	۰/۸۹	۶۳۸	۶۴/۰۱
۱۳۸۵	۱۳۵۷۸۰	۰/۴۳	1314	۸۰/۶۳
۱۳۹۵	۱۶۸۳۹۳	—	۱۸۰۸	—

مأخذ: (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵)

۳. یافته‌ها

۱.۳. بررسی وضعیت پراکنده‌رویی در شهر مهاباد با استفاده از مدل آنتروپی^۱

با توجه به نتایج بدست آمده از محاسبه آنتروپی بر اساس مساحت شهر مهاباد طی دوره‌های ۱۳۵۵ تا ۹۵ و ضریب آنتروپی ۹/۷۸ که بیشتر از مقدار حداکثر $\ln(n)$ (۱/۶۰۹) می‌باشد. نشان می‌دهد که رشد فیزیکی شهر به صورت پراکنده و غیرمترکم بوده است.

جدول ۲. محاسبه آنتروپی برای شهر مهاباد

سال	هکتار	Pi	Ln (Pi)	Pi*Ln (Pi)
۱۳۵۵	۱۶۶	۰/۰۳۹	-۳/۲۴	-۰/۱۲۶
۱۳۶۵	۳۰۲	۰/۰۷۱	-۲/۶۴	-۰/۱۸۷
۱۳۷۵	۶۳۸	۰/۱۵۰	-۱/۸۹	-۰/۲۸۴
۱۳۸۵	۱۳۱۴	۰/۳۱۰	-۱/۱۷	-۰/۳۶۳
۱۳۹۵	۱۸۰۸	۰/۴۲۷	-۰/۸۵	-۰/۳۶۳
مجموع	۴۲۲۸	۱	-۹/۸۰	-۱/۳۲۵

مأخذ: (یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷)

$$\ln(5) = 1/609$$

$$H = 9/78$$

۲.۳. بررسی وضعیت رشد جمعیت و مساحت در شهر مهاباد با مدل هلدن^۲

جهت بررسی پدیده بی‌قوارگی در توسعه فضایی - کالبدی شهر مهاباد و با در نظر گرفتن سال ۱۳۵۵ به عنوان آغاز دوره و ۹۵ پایان دوره، میتوان دریافت که ۴۸ درصد رشد فیزیکی در شهر مهاباد تا سال ۱۳۹۵، ناشی از رشد جمعیت بوده است و ۵۲ درصد رشد شهر مربوط به رشد افقی و ساخت و سازهای بی‌ظابطه بوده است که نتیجه آن کاهش تراکم ناخالص جمعیت و افزایش سرانه ناخالص زمین است.

جدول ۳. محاسبه مدل هلدن برای سال‌های ۱۳۵۵ تا ۹۵

سال	جمعیت	وسعت منطقه در آغاز و پایان دوره	سرانه ناخالص آغاز دوره (مترمربع)	سرانه ناخالص پایان دوره (مترمربع)
۱۳۵۵	۴۴۰۶۷	۱۶۶	۱۶۶۰۰۰۰	-
۱۳۹۵	۱۶۸۳۹۳	۱۹۲۶	-	۱۹۲۶۰۰۰۰

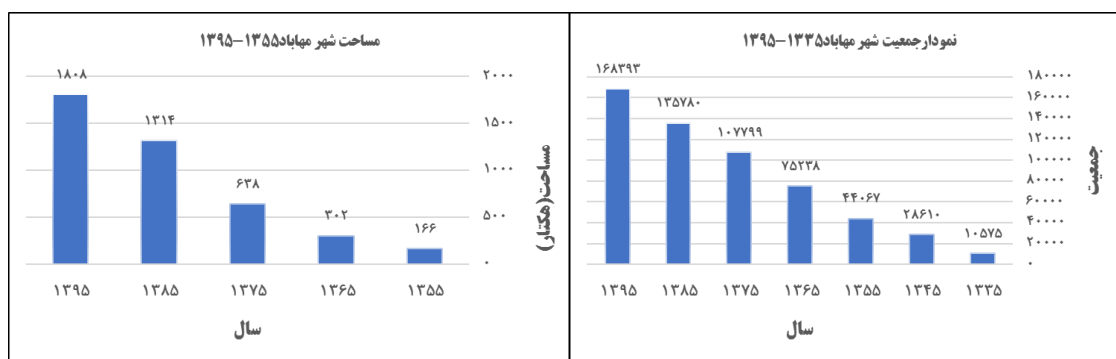
مأخذ: (یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷)

1. Shannon's Entropy Model
2. Holdern Model

$$\ln = (\frac{3}{22}) + \ln (\frac{3}{5}) = \ln (10/5)$$

$$1/16 + 1/25 = 2/41$$

$$0/52 + 0/48 = 1$$



شکل ۳. نمودار جمعیت مهاباد از سال ۱۳۳۵ تا ۹۵
شکل ۴. نمودار مساحت شهر مهاباد از سال ۱۳۵۵ تا ۹۵

جمعیت شهر مهاباد طی سالهای ۱۳۳۵-۱۳۹۵ از ۱۰۵۷۵ نفر در سال ۳۵ به ۱۶۸۳۹۳ نفر در سال ۹۵ رسیده که نرخ رشد ۵/۷ درصدی داشته است. همچنین نمودار شماره ۳ نشان می‌دهد که مساحت این شهر نیز افزایش چشم‌گیری داشته و از ۱۶۶ هکتار در سال ۵۵ به ۱۸۰۸ هکتار در سال ۹۵ رسیده است.

۳.۳. تدوین سناریوی گسترش فضایی^۱ شهر مهاباد برای افق بلندمدت

الف) شناسایی عوامل کلیدی موثر^۲ در گسترش حال و آینده مهاباد: در این مرحله مهمترین عوامل موثر اولیه در گسترش فضایی شهر مهاباد در سه سطح محلی (محدوده و حریم شهر)، شامل: "بالا بودن قیمت زمین و مسکن، بساز فروشی، نقش قوانین شهری، فروش تراکم، مغازه‌های عمده و خرده فروشی، حضور تاناکورا و بازارچه‌های بزرگ، نرخ بیکاری بالا، حمل و نقل عمومی قوی، بالا بودن دست‌فروشان، تخریب اراضی کشاورزی". در سطح ناحیه‌ای (شهرستان مهاباد و استان‌های مجاور) شامل: "مجتمع بزرگ پتروشیمی مهاباد، صدا و سیما، وجود ایستگاه راه‌آهن، مهاجرت روستا شهری، حضور دانشگاه‌های مختلف، مرکزیت مهاباد و پتانسیل تشکیل استان جدید، افزایش سرمایه‌گذاری شهرستان، وجود کارخانه‌های متعدد" و در سطح بین‌المللی (کشور ایران و همسایگان) شامل: "افزایش قیمت نفت، جنگ و درگیری منطقه‌ای، بالا بودن گردشگران خارجی (عراق و ترکیه)، توسعه همکاری با شهرهای اقلیم کردستان در عراق" بررسی و شناسایی شده است.

1. Spatial development

2. Kay Factor

جدول ۴. مهم ترین عوامل موثر اولیه (شاخص ها) در سه سطح محلی، منطقه ای و بین المللی

سطح ردیف	محلی	ناحیه ای و منطقه ای	ملی و بین المللی
۱	بالا بودن قیمت زمین و مسکن	مجتمع بزرگ پتروشیمی مهاباد	نوسانات قیمت نفت
۲	سازنده های سودجو و سوداگران زمین و مسکن	حضور مرکز صدا و سیما	جنگ و درگیری منطقه ای
۳	نقض قوانین شهری	وجود ایستگاه راه آهن	حضور پررنگ گردشگران خارجی (عراق و ترکیه)
۴	تراکم فروشی و ساخت و سازهای بی ضابطه	مهاجرت روستا شهری	توسعه همکاری با شهرهای اقلیم کردستان در عراق
۵	تعدد حضور عمده فروشی و خرده فروشی	حضور دانشگاه های مختلف	-
۶	بازارچه های بزرگ تاناکورا	مرکزیت مهاباد و پتانسیل تشکیل استان جدید	-
۷	نرخ بیکاری بالای شهرستان	افزایش سرمایه گذاری شهرستان	-
۸	حمل و نقل عمومی قوی	وجود کارخانه های متعدد آرد، کود شیمیایی	-
۹	بالا بودن دست فروشان و سد معبر	نزدیکی به مرز و بازارچه مرزی..	-
۱۰	تخریب اراضی کشاورزی	-	-
۱۱	وجود جاذبه طبیعی	-	-
۱۲	نرخ بالای تاجران پوشاک و وسایل لوکس	-	-
۱۳	بازارهای سنتی و قدیمی در شهر	-	-
۱۴	مراکز خرید و فروش پوشاک و وسایل تصویری	-	-
۱۵	وجود کارگاه بزرگ و کوچک در سطح شهر	-	-
۱۶	فضا و امکانات توریستی تفریحی متعدد	-	-

مأخذ: (یافته های پژوهش، ۱۳۹۷)

ب) شناسایی نیروهای پیشران^۱: در این بخش از تحقیق ابتدا مهمترین پیشرانها و متغیرهای مؤثر بر توسعه شهر مهاباد شناسایی گردید. برای شناسایی این متغیرها از مطالعات صورت گرفته در این حوزه و نظر کارشناسان استفاده شد. به طوریکه در نهایت از این متغیرها یک ماتریس طراحی گردید و وارد نرم افزار میک گردید. با در نظرگیری

این موضوع که ردیف‌های ماتریس دارای اثرگذاری و ستون‌ها دارای اثرپذیری هستند. ۲۹ عامل کلیدی که نخبگان شناسایی کرده‌اند در یک ماتریس ۲۹ در ۲۹ در نرم‌افزار میک تنظیم شد. برای شناسایی نیروهای پیشران از بین عوامل کلیدی از روش متقاطع استفاده شده است. در نمودار زیر میزان اثرگذاری و تأثیرپذیری هریک از عوامل نشان داده شده است.

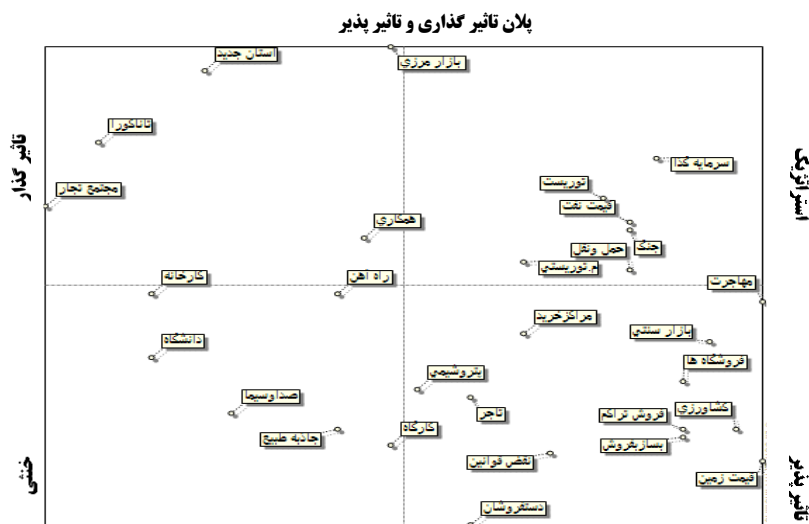
جدول ۵. میزان تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم متغیرها برهمدیگر

رتبه	عامل	تأثیرگذاری مستقیم	عامل	تأثیرپذیری مستقیم	عامل	تأثیر غیرمستقیم	عامل	تأثیرپذیری غیرمستقیم
۱	بازار مرزی	۶۹۵	قیمت زمین	۴۵۶	بازار مرزی	۶۷۷	قیمت زمین	۴۸۰
۲	استان جدید	۶۶۳	مهاجرت	۴۵۶	استان جدید	۶۶۲	مهاجرت	۴۷۶
۳	تاناکورا	۵۷۰	کشاورزی	۴۴۶	تاناکورا	۵۶۶	کشاورزی	۴۶۱
۴	سرمایه گذاری	۵۴۹	بازار سنتی	۴۳۵	سرمایه گذاری	۵۴۲	بازار سنتی	۴۴۶
۵	توریست	۴۹۷	بسازبفروش	۴۲۵	توریست	۴۸۲	بسازبفروش	۴۴۲
۶	مجتمع تجار	۴۸۷	فروش تراکم	۴۲۵	جنگ	۴۸۲	فروشگاه‌ها	۴۳۵
۷	قیمت نفت	۴۶۶	فروشگاه‌ها	۴۲۵	قیمت نفت	۴۷۹	فروش تراکم	۴۲۵
۸	جنگ	۴۵۶	سرمایه گذاری	۴۱۴	مجتمع تجار	۴۷۱	سرمایه گذاری	۴۱۷
۹	همکاری	۴۴۶	قیمت نفت	۴۰۴	م.توریستی	۴۴۶	حمل و نقل	۴۰۷
۱۰	م.توریستی	۴۱۴	حمل و نقل	۴۰۴	حمل و نقل	۴۳۷	جنگ	۴۰۰
۱۱	حمل و نقل	۴۰۴	جنگ	۴۰۴	همکاری	۴۳۷	قیمت نفت	۳۹۸
۱۲	راه آهن	۳۷۳	توریست	۳۹۴	کارخانه	۴۰۷	توریست	۳۹۵
۱۳	کارخانه	۳۷۳	نقض قوانین	۳۷۳	مراکز خرید	۳۷۴	نقض قوانین	۳۹۰
۱۴	مهاجرت	۳۶۳	مراکز خرید	۳۶۳	بازار سنتی	۳۵۷	م.توریستی	۳۵۸
۱۵	مراکز خرید	۳۲۱	م.توریستی	۳۶۳	مهاجرت	۳۵۳	مراکز خرید	۳۴۹
۱۶	بازار سنتی	۳۱۱	دست فروشان	۳۴۲	دانشگاه	۳۰۱	دست فروشان	۳۳۸
۱۷	دانشگاه	۲۹۰	تاجر	۳۴۲	فروشگاه‌ها	۲۸۸	تاجر	۳۳۱
۱۸	فروشگاه‌ها	۲۵۹	پتروشیمی	۳۲۱	راه آهن	۲۸۲	بازار مرزی	۳۱۱
۱۹	پتروشیمی	۲۴۸	کارگاه	۳۱۱	تاجر	۲۷۹	پتروشیمی	۳۱۱
۲۰	تاجر	۲۳۸	بازار مرزی	۳۱۱	پتروشیمی	۲۶۸	همکاری	۳۰۱
۲۱	صداوسیما	۲۱۷	همکاری	۳۰۰	صداوسیما	۲۴۴	کارگاه	۳۰۰
۲۲	فروش تراکم	۱۹۷	جاذبه طبیعی	۲۹۰	جاذبه طبیعی	۲۲۱	راه آهن	۲۹۰
۲۳	کشاورزی	۱۹۷	راه آهن	۲۹۰	کارگاه	۱۷۵	جاذبه طبیعی	۲۷۶
۲۴	جاذبه طبیعی	۱۹۷	صداوسیما	۲۴۸	فروش تراکم	۱۵۸	صداوسیما	۲۳۹
۲۵	بسازبفروش	۱۸۶	استان جدید	۲۳۸	کشاورزی	۱۴۷	استان جدید	۲۳۵
۲۶	کارگاه	۱۷۶	دانشگاه	۲۱۷	نقض قوانین	۱۴۳	کارخانه	۲۱۴

رتبه	عامل	تأثیر گذاری مستقیم	عامل	تأثیر پذیری مستقیم	عامل	تأثیر غیر مستقیم	عامل	تأثیر پذیری غیر مستقیم
۲۷	نقض قوانین	۱۶۵	کارخانه	۲۱۷	بسازفروش	۱۲۴	دانشگاه	۲۰۴
۲۸	قیمت زمین	۱۵۵	تاناکورا	۱۹۷	قیمت زمین	۱۱۳	تاناکورا	۱۸۹
۲۹	دست فروشان	۷۲	مجتمع تجار	۱۷۶	دست فروشان	۶۵	مجتمع تجار	۱۶۵

مأخذ: (یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷)

طبق یافته‌های نرم افزار میک مک جدول (۵)، عوامل کلیدی مؤثر بر گسترش شهر مهاباد براساس موقعیت‌شان در پلان اثرپذیری و اثرگذاری عوامل دسته‌بندی شده‌اند. متغیرهای تأثیرگذار عبارتند از: مجتمع‌های بازرگانی، بازارچه‌های تلناکورا، زمینه‌های ایجاد استان جدید، همکاری‌های بین‌المللی و بازار مرزی. از میان متغیرهای مورد مطالعه، متغیرهای زمینه‌های سرمایه‌گذاری، جنگ، قیمت نفت، توریست و حمل و نقل جزو متغیرهای استراتژیک در سیستم به شمار می‌روند. متغیرهای تأثیرپذیر یا وابسته: در گسترش شهر مهاباد متغیرهایی وجود دارد که تبیین‌کننده شاخص‌های وابسته به سایر عوامل است. تحقق سناریو منتخب نیازمند هدایت این شاخص‌ها در راستای جهت‌گیری سناریو منتخب است. برای هدایت این شاخص‌ها، از متغیرهای مستقل استفاده می‌شود. نتایج نشان می‌دهد، که متغیرهای مهاجرت، مراکز خرید، بازار سستی، و فروشگاه‌ها جزو متغیرهای دارای اثرپذیری بالا هستند.



شکل ۵. موقعیت قرارگیری عوامل در نمودار اثرگذاری و اثرپذیری

عوامل موجود در سطح محلی و منطقه‌ای به صورت مشترک از اثرگذاری و استقلال بیشتری برخوردارند و در مقابل عوامل درونی سیستم بیشتر تأثیرپذیرند و دارای وابستگی زیادی هستند. عواملی که در قسمت بالای سمت چپ نمودار قرار دارند، استقلال و اثرگذاری بیشتر دارند و عواملی که در قسمت پایین سمت راست واقع شده‌اند، از

میزان تأثیرپذیری بیشتری برخوردارند. در قسمت چپ پایین نمودار هم عواملی قرار گرفته‌اند که دارای درجه اثرگذاری و تأثیری پذیری نسبتاً برابرند.

ج) طبقه‌بندی نیروهای پیشران براساس ماتریس اهمیت و عدم قطعیت: این مرحله شامل طبقه‌بندی عوامل کلیدی و روندهای پیشران براساس دو معیار است؛ اول درجه اهمیت برای موفقیت موضوع یا تصمیم اصلی که درگام اول شناسایی شده است؛ دوم درجه عدم قطعیت احاطه‌کننده آن عوامل و روندها. نکته اصلی شناسایی دویا سه عامل یا روندی است که با اهمیت‌ترین بوده و با بیش‌ترین عدم قطعیت همراه بوده است.

عدم قطعیت		بالا
پایین	بالا	پایین
۱- توسعه همکاری به شهرهای کردستان عراق	۱- مجتمع‌های بزرگ تجاری ۲- مجتمع‌های تاناکورا ۳- وجود راه‌آهن ۴- نزدیکی به مرز و بازارچه مرزی	۱- پتانسیل تشکیل استان جدید
۱- جاذبه طبیعی (توریست) ۲- صداوسیما	۱- وجود کارخانه‌ها	

شکل ۶. طبقه‌بندی مهم‌ترین عوامل موثر اولیه و پیشران براساس تأثیر و عدم قطعیت

د) شناسایی عدم قطعیت‌های بحرانی: با درجه بندی عوامل اولیه موثر و نیروهای پیشران بر اساس دو معیار (۱) درجه اهمیت این عوامل برای موفقیت در تصمیم‌های شناسایی شده و (۲) درجه نامعین بودن این عوامل، عدم قطعیت‌های بحرانی در توسعه شهر مهاباد شناسایی شد. که عبارتند از: "بازار مرزی، قیمت زمین، زمینه‌ها و امیدهای برای شکلگیری استان جدید، تاناکورا، سرمایه‌گذاری، توریست، مجتمع بازرگانی، قیمت نفت، جنگ، همکاری با کشورهای همسایه" و ... این عوامل به موضوعات گوناگونی همچون سیاست‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی داخلی و همچنین به سیاست خارجی و رابطه دولت با کشورهای دیگر بستگی دارد و می‌تواند آینده این عوامل را تحت تأثیر قرار دهد.

ه) تدوین سناریوها و منطق سناریونویسی: نتیجه مرحله طبقه‌بندی، محورهایی است که سناریوهایی بر اساس آنها متمایز می‌شوند. مشخص کردن این محورها، درواقع یکی از مهم‌ترین گام‌ها در فرآیند تولید سناریو است. هدف نهایی، رسیدن به سناریوهایی است که تفاوت موجود بین آن‌ها، برای تصمیم‌سازان قابل توجه باشد. در مرحله قبل مهم‌ترین نیروهای پیشران شناسایی شدند. این نیروها عبارت بودند از:

۱- مجتمع‌های بزرگ تاناکورا

۲- مجتمع‌های تجاری مرکز شهر

۳- وجود راه آهن و موقعیت چهارراهی

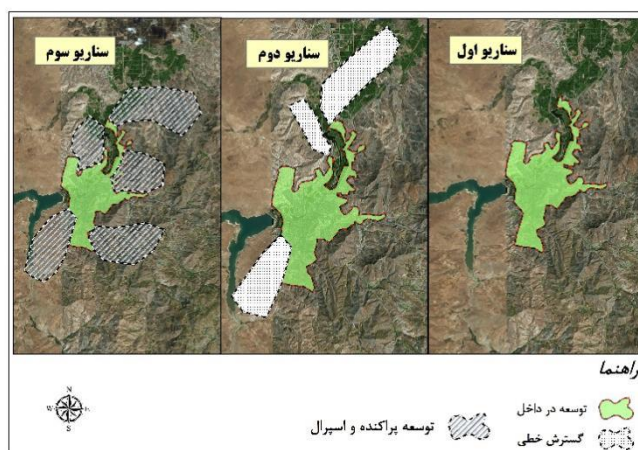
۴- نزدیکی به مرز و بازارچه های مرزی

جدول ۶. وضعیت نیروهای پیشران در سه سناریوی متفاوت

ردیف	نیروهای پیشران	سناریوی اول (خوش بینانه)	سناریوی دوم (ادامه روند فعلی)	سناریوی سوم (بدبینانه)
۱	وجود مجتمع تاناکورا	گسترش بازارچه تاناکورا	حفظ روند موجود	عدم گسترش بازارچه تاناکورا
۲	وجود بازار سنتی و مجتمع های متعدد بازرگانی	توسعه مجتمع بازرگانی	ادامه روند وضع فعلی	عدم توسعه مجتمع بازرگانی
۳	وجود راه آهن	افزایش و ایجاد ایستگاه ها	وجود راه آهن طبق وضع موجود	عدم ایجاد ایستگاه جدید
۴	نزدیکی به مرز و بازارچه	توسعه ارتباط با بازارچه مرزی	ادامه روند موجود	کاهش ارتباط با بازارچه مرزی

مأخذ: (یافته های پژوهش، ۱۳۹۷)

و) سناریوهای گسترش فضایی شهر مهاباد: باتوجه به چگونگی و موقعیت عوامل کلیدی شناسایی شده سه سناریو برای گسترش شهر مهاباد ارائه می شود. این سه سناریو آینده هایی هستند که می توان براساس واقعیت های موجود در فضا، برای شهر تصور کرد. سپس سناریو مطلوب تعیین می شود. (شکل ۱۰)



شکل ۷. سناریوهای گسترش فضایی شهر مهاباد

- **سناریوی اول (توسعه ترکیبی):**^۱ یکی از اهداف توسعه شهری مبتنی بر ترکیب کاربری‌ها، خلق مرکز تجاری شهری پرجنب و جوش و استقرار مراکز خرید شهری است که بتواند تنوعی از فعالیت‌های اقتصادی مورد نیاز شهروندان را فراهم آورد و تعاملات اجتماعی و مراودات مدنی را افزایش دهد. کاربری ترکیبی نه تنها همزیستی کاربرها در مجاور یکدیگر را به صورت افقی پیشنهاد می‌نماید، بلکه در درون هر بلوک و ساختمان نیز کاربری‌ها باید به یکدیگر ترکیب گردند و هر طبقه ساختمانی به فعالیت متجانس به آن اختصاص یابد تا بتواند تنوع و سرزندگی محلات را در پی داشته باشد. در این سناریو نیروهای پیشران که شامل "گسترش بازار تاناکورا، توسعه مجتمع‌های بازرگانی جدید، افزایش ایستگاه‌های حمل و نقل و توسعه ارتباطات با بازارچه‌های مرزی" است، اگر بصورت مطلوب و متعادل در سطح شهر گسترش یابند و سیاست‌های دولت و نهادهای محلی به سوی توسعه کاربری‌های ترکیبی سوق پیدا کند، می‌توان انتظار داشت که گسترش فضایی شهر مهاباد به صورت متعادل و منطقی و بصورت متراکم و فشرده خواهد بود. همچنین توسعه کاربری ترکیبی و هوشمند شهر موجب سرزندگی و نشاط شهروندان شده و از نابودی زمین‌های کشاورزی و درجه یک شهر مهاباد در محدوده بلافاصل آن که در اثر پراکندگی از بین می‌روند جلوگیری خواهد شد. بنابراین، با توجه به عوامل کلیدی در سطح محلی و محدوده شهر و سیاست‌های توسعه کالبدی، گسترش شهر به صورت فشرده و متراکم تدوین خواهد شد و شهر در محدوده کنونی به صورت عمودی در محور اصلی شهر توسعه می‌یابد و از رشد لجام‌گسیخته در زمین‌های کشاورزی و باغات پیرامون شهر جلوگیری می‌شود. در این راستا می‌توان سیاست‌هایی از جمله: استفاده از زمین‌های بایر و اراضی متروکه داخل شهر، کاهش استفاده از اتومبیل، توسعه بازرگانی، تنوع تراکم توسعه در مکان‌های مختلف، استفاده از اراضی فرسوده داخل شهر، جلوگیری از ویرانی ارتفاع طبقات بالا و ... در جهت تحقق این سناریو بکار گرفت.

- **سناریوی دوم (شکل خطی):**^۲ در این سناریو چنانچه نیروهای پیشران شناسایی شده در شهر با همان روند گذشته و حال به صورت غیرمتعادل ادامه یابد، و اقدامی اساسی از طرف حاکمیت سیاسی و متولیان شهر برای مدیریت و توسعه شهر صورت نگیرد این نیروها بر عوامل کلیدی همچون جمعیت، مهاجرت روستا - شهری، بازار زمین و ... تأثیر گذاشته و مدیریت کاربری اراضی شهر را با مشکل روبه‌رو خواهد کرد. که در این صورت موجب ناپایداری منابع محیطی از جمله زمین‌های خوب کشاورزی که قابلیت زیادی در بازدهی محصول دارند شده و زیر ساخت و سازه‌های بی‌برنامه و پراکنده خواهد رفت. در این سناریو کالبد شهر مهاباد به صورت افقی در محور شمال و جنوب توسعه می‌یابد و تراکم ساختمانی به کمترین حد خود می‌رسد و به دلیل مسیرهای ارتباطی محصور در شرق و غرب ناشی از کوه و پادگان، توسعه فقط در طرف شمال و جنوب پیشروی کرده و احتمال تبدیل اراضی کشاورزی به زمین شهری بسیار زیاد است. در این سناریو روستای حمزه‌آباد در جنوب و روستای یوسف‌کند در شمال که در مسیر راه ارتباطی و در محور اصلی شهر واقع شده‌اند، در شهر ادغام خواهند شد. بافت و ساختار شهر

1. Compact City
2. Line development

ناموزون‌تر و بدون برنامه توسعه خواهد یافت. در این راستا، رویکردهای توسعه‌پایدار، نوشهرگرایی، توسعه‌میان‌افزا، می‌توانند در مدیریت و توسعه شهر مورد توجه قرار گیرند.

- سناریوی سوم (گسترش پراکنده و افقی): چنانچه شرایط حاکمیتی و رویکرد توسعه آن به شهر مهاباد مطلوب نباشد به تبع آن شرایط اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و... در شهر به سمت انزوا حرکت کرده و رشد شهر بدرستی مدیریت نشود، یک وضعیت نامطلوب به وجود خواهد آمد و با انواع بحران‌های شهری مواجه خواهد شد و سبب افزوده شدن انواع مشکلات در مدیریت و در نتیجه امکان هرگونه اصلاح و تعدیل مشکلات را حذف خواهد کرد. به طوری که بازارچه‌ها و مراکز بازرگانی رشد نکرده و به توسعه آنها توجه نشود همچنین به رفت و آمد و حمل و نقل عمومی در سطح شهر و تأسیس ایستگاه‌های جدید اقدامی صورت نگیرد، شهر دچار رشد ارگانیک و خودبه‌خودی شده و در همه جهات گسترش پیدا خواهد کرد که مسائل و مشکلات خاص خود را به دنبال خواهد داشت. و نیز اگر ارتباطات با بازارچه‌های مرزی کاهش یابد و خرید و فروش و تجارت با مرز توسعه پیدا نکند، موجب رکود بازارهای داخلی و مراکز بازرگانی شهر شده و موجب مشکلات مالی و اقتصادی برای تجار و بازرگانان شهر خواهد شد. که خود مسائل دیگر از قبیل بیکاری و راکد شدن بسیاری از مغازه‌ها و فروشگاه‌های عرضه پوشاک در شهر را به دنبال خواهد داشت.

۴. بحث

در بسیاری از مطالعات جغرافیایی به ساختار کالبدی و فضایی شهر، که متأثر از شرایط جغرافیایی، موقعیت چهارراهی و نقش و کارکرد منطقه ای شهر و عملکرد مدیریت شهری در طول سال‌های گذشته تا به امروز است توجه ویژه می‌شود. امروزه با ظهور فناوری‌ها و عدم قطعیت‌های متعدد توجه به این مسئله بیش از گذشته اهمیت دارد. شهر مهاباد در ۲۰ سال گذشته تغییرات چشم‌گیری را از نظر جمعیت و توسعه فضایی - کالبدی دیده است. جمعیت این شهر در سال ۱۳۶۵ برابر با ۷۵۲۳۸ نفر بوده و متوسط رشد آن طی دوره ده ساله ۷۵-۱۳۶۵ برابر ۳/۶۶ درصد می‌باشد. جمعیت در سال ۱۳۷۵ به ۱۰۷۷۹۹ نفر رسیده که با متوسط رشد ۲/۳۳ درصد جمعیت آن به ۱۳۵۷۸۰ نفر در سال ۱۳۸۵ افزایش یافته است. طی دوره بیست ساله ۸۵-۱۳۶۵ متوسط رشد در شهر مهاباد ۳ درصد بوده و رشد شهر به دلیل عوامل طبیعی بیشتر به صورت خطی در محور شمال - جنوب اتفاق افتاده است. در این چند دهه عوامل مختلفی در توسعه و الگوی شهر مهاباد تأثیرگذار بوده که می‌توان به رشد جمعیت، شرایط اقتصادی و مهاجرت روستاشهری اشاره کرد.

هسته اولیه شهر محدوده‌ای است که اکنون در مرکز شهر واقع شده و ضلع جنوبی رودخانه مرکزی شهر است. طی دوره ۱۳۳۵ تا ۴۵ شهر به سمت جنوب توسعه پیدا کرده است و محدوده‌ای از مراکز برنامه‌ریزی شده به صورت محدود در جنوب‌غربی شهر شکل گرفته است. در دوره ۱۳۴۵ تا ۶۵، بیشترین گسترش، که متأثر از تحولات

اجتماعی سال‌های پس از انقلاب می‌باشد اتفاق افتاده است. شهر در محدوده شمال رودخانه مرکزی در شرق و در جنوب گسترش نامنظمی پیدا کرده است. در این دوره محدوده شهر سه برابر سال ۴۵ گسترش یافته است. در دوره ۶۵ تا ۸۵ مساحت شهر به بیش از چهار برابر سال ۶۵ می‌رسد و محدوده‌های وسیعی در جنوب غرب، غرب، شمال و شرق به شهر افزوده می‌شود. از جمله عوامل مؤثر در توسعه فضایی شهر مهاباد می‌توان به عوامل طبیعی، انسانی - اجتماعی، سیاسی و اقتصادی نام برد. وضعیت گسترش فضایی شهر مهاباد نشان می‌دهد که آهنگ گسترش شهر تا سال ۱۳۴۵ مداوم و منسجم بوده است، به گونه‌ای که در این دوره شهر مهاباد با جمعیت ۲۷۶۱۰ نفر، ۱۸۳ هکتار مساحت داشته است و نسبت به سال ۱۳۳۵ حدود ۹۴ هکتار مساحت شهر افزوده شده است اما به دنبال اجرای اصلاحات شهری در سال آغازین دهه ۴۰ و پیامدهای آن که از سال ۴۵ به بعد نمود یافت، ساختار اقتصادی - اجتماعی شهر همانند بسیاری از شهرهای ایران دستخوش تغییرات جدی می‌شود. همزمان با تحولات اجتماعی و اقتصادی در شهر و مناطق اطراف، کالبد و ساختار فضایی شهر نیز تغییر می‌یابد. روند توسعه شهر در آینده نیازمند یک نوع مدیریت یکپارچه و هوشمند است تا هم محیط‌زیست پیرامون شهری آسیب نبیند و هم هزینه‌های زیرساختی و خدماتی در شهر به حداقل برسد.

عوارض طبیعی و انسانی و کاربری اراضی اطراف شهر، از جمله مهمترین عوامل در مکان‌یابی بهینه جهت توسعه شهری هستند که در شکل‌گیری و مدیریت توسعه فضایی - کالبدی شهر اهمیت بالایی دارند. بنابراین، توجه به این عوامل در مطالعات شهری، ما را در مدیریت بهتر شهر یاری می‌دهد و زمینه رسیدن به توسعه پایدار شهری که مهمترین هدف برنامه‌ریزی و مدیریت شهری است را فراهم می‌کند. شهر مهاباد از جهات جنوبی، شرقی و غربی به وسیله رشته کوه‌های مرتفع و با شیب زیاد محدود گردیده بنابراین از سال‌های گذشته دور نیز عمده توسعه فیزیکی شهر در جهت شمالی بوده است. بطوریکه در طرح جامع شهر مهاباد جهت مذکور به عنوان مناسبترین جهت توسعه فیزیکی شهر مدنظر بوده است. با توجه به خروجی‌های به دست آمده از نرم افزار میک هک، مجتمع‌های بزرگ تجاری، بازار تاناکورا، وجود راه‌آهن و نزدیکی به مرز و بازارچه‌های مرزی حائز بالاترین امتیاز اثرگذاری شدند. نتایج تحلیل مدل‌های آنتروپی و هلدرن برای دوره ۱۳۵۵ تا ۹۵ در شهر مهاباد رشد فیزیکی شهر بصورت پراکنده‌رویی بوده است. اعداد بدست آمده از مدل هلدرن نشان می‌دهد که ۴۸ درصد رشد شهر ناشی از رشد جمعیت بوده است و ۵۲ درصد مربوط به رشد افقی و پراکندگی بوده است. همچنین با توجه به پیشینه تحقیق، نتایج پژوهش حاضر در خصوص شناسایی نواحی مناسب برای توسعه کالبدی شهر با تحقیق معروفی و رهنما (۱۳۹۳)، امینی و همکاران (۱۳۹۶)، خاکپور و همکاران (۱۳۹۴) و کلیرای جانتز (۲۰۰۳) همسو است. اما با نتایج تحقیق نوری‌نژاد و همکاران (۱۳۹۵) و رجبی و همکاران (۱۳۹۷) همخوانی ندارد.

۵. نتیجه گیری

روند توسعه فیزیکی شهر مهاباد در گذشته معلول عواملی چون تراکم جمعیت، تشدید مهاجرت‌های روستایی، نبود طرح‌ها و برنامه‌های مصوب شهری و اجرا نشدن ضوابط و مقررات شهرسازی بوده است. نتایج نشان می‌دهد که روند توسعه کالبدی — فضایی شهر مهاباد در چند دهه اخیر، سریع و بدون برنامه بوده است. در بین عوامل مختلف موثر در توسعه ناموزون شهر؛ بیشتر از همه از عامل بازرگانی تأثیر پذیرفته است که به علت بی‌توجهی و نبود زیرساخت‌ها و امکانات لازم تبعات فضایی آن به صورت مهاجرت‌های زیاد (بین استانی، بین شهرستانی و روستا - شهری) و در نهایت ناپایداری در الگوی فضایی توسعه شهر نمود پیدا کرده است. در همین راستا، به منظور توسعه شهری پایدار مهاباد در آینده باید به بُعد اقتصادی و البته زیست‌محیطی شهر توجه نمود. با توجه به نتایج بدست آمده از محاسبه آنتروپی، مساحت شهر مهاباد طی دوره‌های ۱۳۵۵ تا ۹۵ و ضریب آنتروپی ۹/۷۸ که بیشتر از مقدار حداکثر $\ln(n)$ (۱/۶۰۹) می‌باشد، نشان می‌دهد که رشد فیزیکی شهر به صورت پراکنده و غیرمتراکم بوده است. نتایج مدل هلدرن نیز حاکی از آن است که رشد فیزیکی در شهر مهاباد تا سال ۱۳۹۵، ۴۸ درصد ناشی از رشد جمعیت بوده است و ۵۲ درصد رشد شهر مربوط به رشد افقی و پراکندگی بوده است. بنابراین، پس از جمع‌آوری پیشران‌ها (مجموع‌های بزرگ تاناکورا، مجتمع بزرگ بازرگانی داخل شهر، وجود راه‌آهن و نزدیکی به مرز و بازارچه‌های مرزی) و شاخص‌های مؤثر پیرامون موضوع تحقیق و مصاحبه با خبرگان، از دو جنبه اهمیت پیشران‌های اصلی در گسترش فضایی شهر مهاباد (میزان تأثیر پیشران‌ها) و قطعیت (احتمال وقوع پیشران مربوطه در آینده) دسته‌بندی شدند. با استفاده از ماتریس اثرات متقابل که از حاصل امتیازهای اعلامی از نظرسنجی خبرگان تحقیق در بازه اعداد ۳- تا ۳+ (طیف ورودی نرم‌افزار سناریو ویزارد) بدست آمده است، عدم قطعیت‌ها و سناریوهای نهایی شناسایی و به تأیید خبرگان تحقیق رسیدند. پس از شناسایی عدم قطعیت‌های نهایی، تمامی سناریوهای ممکن مورد بررسی قرار گرفته و گسترش فضایی شهر مهاباد در ۲۰ سال آتی در سه سناریو اصلی، سناریوی اول: توسعه کاربری ترکیبی در مرزهای کنونی شهر؛ سناریوی دوم توسعه خطی در محور اصلی شهر همراه با تراکم کم و سناریوی سوم گسترش فضایی شهر مهاباد به صورت پراکنده انتخاب شدند. در نهایت برای الگوی توسعه آتی شهر مهاباد و با توجه به میزان تأثیرگذاری شاخص‌های مورد بررسی می‌توان پیشنهادات زیر را ارائه نمود:

- فراهم نمودن بستر مناسب برای اقتصاد پایدار شهری با تأکید بر کارکرد بازرگانی؛
- زمینه‌های مشارکت بخش خصوصی و ایجاد امنیت جهت سرمایه‌گذاری‌های؛
- بکارگیری رهیافت شهر فشرده و هوشمندانه و توسعه ازدرون در توسعه فضایی شهر؛
- توجه به مسائل اجتماعی و به ویژه تحرکات جمعیتی.

کتابنامه

۱. امینی، ج.، عزیزی، و.، و فرامرزی، م. (۱۳۹۶). بررسی و ارزیابی جهات بهینه توسعه فضایی - کالبدی شهر مهاباد. نشریه جغرافیا و برنامه‌ریزی، ۶۶(۲۲)، ۶۶-۷۵.
۲. بختیاری، ل.، ساسان‌پور، ف.، شماعی، ع.، و سلیمانی مهرانجانی، م. (۱۳۹۹). تحلیل بازآفرینی پایدار بخش مرکزی شهرها با رویکرد سناریونویسی (مورد مطالعه: بخش مرکزی شهر همدان). جغرافیا و توسعه فضایی شهری، ۱۷(۱)، ۲۵۹-۲۳۱.
۳. پریزادی، ط.، وصال‌چی، ع. (۱۳۹۶). تحلیل فضایی عوامل موثر بر ناپایداری الگوی توسعه شهر. مطالعه موردی: شهر بانه. مجله آمایش جغرافیایی فضا، ۷(۲۶)، ۱۱۴-۱۰۲.
۴. پریزادی، ط.، مصطفوی صاحب، س.، و شاه محمدنژاد، س. (۱۳۹۶). آینده‌نگری نظام سکونتگاهی در برنامه‌ریزی سناریو مبنای بهبود برنامه‌ریزی و آمایش منطقه‌ای (مورد مطالعه: استان اصفهان). مجله آمایش سرزمین، ۱(۱۶)، ۱۱۰-۸۱.
۵. توفیق، ف. (۱۳۹۱). برنامه‌ریزی در ایران و چشم‌انداز آینده آن. تهران: موسسه آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه‌ریزی.
۶. حکمت‌نیا، ح.، و موسوی، م. (۱۳۹۶). کاربرد مدل در جغرافیا با تاکید بر برنامه‌ریزی شهری و ناحیه‌ای. تهران: انتشارات آزاد پیما.
۷. خمر، غ.، کیانی، ا.، و تاجیکی، ع. (۱۳۹۴). کاربرد آینده‌پژوهی در برنامه‌ریزی و مدیریت توسعه شهری (نمونه موردی: شهر بندرعباس). پایان‌نامه کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه فردوسی مشهد.
۸. خسروی، ف.، رحیمی‌پور، م.، و امیدی، ا. (۱۳۹۱). برنامه‌ریزی آمایش استان لرستان بر مبنای نظریه سناریوی برتر. فصلنامه برنامه‌ریزی منطقه‌ای، ۲(۵)، ۸۳-۹۳.
۹. خمر، غ.، و نمازی، ع. (۱۳۹۶). پیش‌بینی و شبیه‌سازی الگوی توسعه فضایی - کالبدی شهر چابهار در چشم‌انداز سال ۱۴۲۰ با بهره‌گیری از الگوی سلول‌های خودکار و RS. برنامه‌ریزی فضایی، ۲(۲۵)، ۷۹-۹۴.
۱۰. دانشپور، ز. (۱۳۹۵). درآمدی بر نظریه‌های برنامه‌ریزی با تاکید ویژه بر برنامه‌ریزی شهری. تهران: دانشگاه شهید بهشتی.
۱۱. رجبی، آ.، و مرادی مکرّم، س. (۱۳۹۷). عناصر مؤثر بر تحول ساختار فضایی و کالبدی شهر اسدآباد. مطالعات عمران شهری، ۲(۵)، ۶۳-۸۷.
۱۲. رهنما، م.، و معروفی، ا. (۱۳۹۳). تحلیل و بررسی سناریوهای توسعه فضایی - کالبدی شهر بوکان. برنامه‌ریزی و آمایش فضا، ۱۸(۳)، ۱۲۶-۱۴۶.
۱۳. زیاری، ک.، قاسمی، س.، مهدی، ع.، و مهدیان، م. (۱۳۹۶). تحلیلی بر وضعیت ساختاری - کالبدی شهر مهاباد از منظر راهبرد توسعه شهری (CDS). پژوهش‌های جغرافیایی انسانی، ۴۹(۳)، ۵۰۴-۴۸۵.
۱۴. سقایی، م.، پورمهریان، ص.، و عباسی، پ. (۱۳۹۳). تحلیلی بر الگوی گسترش کالبدی فضایی شهر یاسوج. فصلنامه جغرافیا و مطالعات محیطی، ۳(۱۲)، ۳۵-۴۴.

۱۵. شاکرمی، ک.، رهنما، م. ر.، و شکوهی، م. ا. (۱۴۰۰). تحلیل توسعه فضایی فرم شهری کرج با رویکرد آینده پژوهی. برنامه‌ریزی فضایی، ۴(۴۳)، ۱۴۴-۱۲۱.
۱۶. صالحی، ع. (۱۳۹۴). بررسی وضعیت پایداری الگوی توسعه فضایی شهر بانه. تهران: پایان نامه کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده علوم جغرافیایی دانشگاه خوارزمی تهران.
۱۷. عبدالحی، م.، مشکینی، ا.، و علوی، ع. (۱۳۹۶). تحلیل فضایی الگوی رشد شهری (مطالعه موردی: شهر کلاردشت). فصل‌نامه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری چشم‌انداز زاگرس، ۹(۳۴)، ۸۲-۱۱۴.
۱۸. علیزاده، ع.، وحیدی مطلق، و.، و ناظمی، ا. (۱۳۸۷). سناریونگاری یا برنامه‌ریزی بر پایه‌ی سناریوها. اندیشگاه آتی‌نگار.
۱۹. فنی، ز.، و کاظمی، ل. (۱۳۹۵). آینده‌پژوهی و سناریونگاری برای برنامه‌ریزی توسعه محله‌ای بر پایه تحلیل سیستمی با مطالعه محله سنگلج تهران. فصلنامه مطالعات راهبردی سیاست‌گذاری عمومی، ۶(۲۱)، ۱۶-۲۹.
۲۰. موسوی، م.، جلالیان، ا.، و کهکی، ف. (۱۳۹۶). تدوین سناریوهای عوامل مؤثر بر توسعه گردشگری استان آذربایجان غربی با استفاده از سناریو ویزارد. گردشگری شهری، ۴(۳)، ۴۹-۶۲.
۲۱. موسوی، م. (۱۳۹۶). تدوین سناریوهای مؤثر بر پیشرفت اسلامی- ایرانی با رویکرد برنامه‌ریزی منطقه‌ای (مورد: استان آذربایجان غربی). برنامه‌ریزی منطقه‌ای، ۲۷(۷)، ۵۱-۶۴.
۲۲. نجف‌زاده، ح.، و نوروزی، ح. (۱۳۹۴). آینده‌نگری راهبردی برای شرکت‌ها و توسعه منطقه‌ای. فن آذر و آشینا، ۲۱۸.
۲۳. نخستین، م.، مهمان‌پذیر، ف.، و علی‌عباس، ب. (۱۳۹۳). برنامه‌ریزی/استراتژیک مبتنی بر سناریو: توسعه/استراتژی‌ها در یک دنیای نامطمئن. تهران: ژرف.
۲۴. نوریان، ف.، و بهمن‌پورخالصی، ح. (۱۳۹۷). تبیین تحقق فضایی چشم‌انداز استان فارس براساس علیت عدم-قطعیت‌ها، مطالعات شهری، ۳۲، ۱۰۵-۱۱۶.
۲۵. یاورزاده، م.، و آذری یکتا، ف. (۱۳۹۳). سناریونگاری، روشی برای پشتیبانی از برنامه‌ریزی استراتژیک در شرایط عدم قطعیت. تهران: سومین همایش ملی آینده پژوهی.

26. Bathrellos, G., Papanastassiou, K., Skilodimou, D., & Papanastassiou, D. (2011). Potential suitability for urban planning and industry development using natural hazard maps and geological-geomorphological parameters. *Environmental Earth Sciences*, 66(2), 537-548.
27. Glasson, J., & Marshal, T. (2007). *Regional Planning*. London: Routledge.
28. Garcia, P. (2010). Urban sprawl and travel to work: the case of the metropolitan area of Madrid. *Journal of Transport Geography*, 2 (18), 197-213.
29. Johansson, E.A. (1998). *The Organization of Space in Development Press, Countries*. Cambridge, Harvard University.
30. Lyneham S.A., & Ruona, E.A. (2001). A Review of Scenario Planning Literature. *Futures Research Quarterly*, 17(2), 7- 31.
31. Lempert, R. (2013). Scenarios that illuminate vulnerabilities and robust responses. *Climatic Change*, 117, 627-647.
32. Lindgren, M., & Band hold, H. (2003). Scenario Planning The link between future and strategy. First published, *Palgrave MacMillan*, UK.

33. Najaf, P., Thill, J. C., Guzheng, W., & Fields, M. G. (2018). City-level urban form and traffic safety: A structural equation modeling analysis of direct and indirect effects. *Journal of Transport Geography*, 69, 257-270.
34. Ortega, A. R., Ian MacGregor, F. (2011). Dusting-off the file: A review of knowledge on urban ornithology in Latin America, *Journal of Landscape and Urban Planning*, 101, 1-10.
35. Ogle, J., Delparte, D., & Sanger, H. (2017). Quantifying the sustainability of urban growth and form through time: An algorithmic analysis of a city's development. *Journal of Applied Geography*, 88, 1-14.
36. Paulite, S., & Dohme, F. (2000). Assessing the environmental performance of land cover types for urban planning. *Landscape and Urban Planning*, 52(1), 1– 20.
37. Pincombe, B., Blunden, S., Pincombe, A. & Dexter, P. (2013). Ascertaining a hierarchy of dimensions from time-poor experts: Linking tactical vignettes to strategic scenarios. *Technological Forecasting & Social Change*, 80, 584–598.
38. The Forecasting Collaborative. (2023). Insights into the accuracy of social scientists' forecasts of societal change. *Nat Hum Behavior*, 7, 484–501.
39. Schwartz, P. (1991). *The art of the long view the path to strategic insight for yourself and your company*. steed, Published by Doubleday, USA.
40. Weaver, C. (2014). *Use of Scenarios in Decision-Making*. Workshop on U.S. Land Use/Land Cover Scenarios and Projections.
41. Wei, Y. D., & Ewing, R. (2018). Urban expansion, sprawl and inequality. *Journal of Landscape and Urban Planning*, 177, 259-265.
42. Zahradnikova, L., & Vicki, E. (2014). Scenarios as a strong support for strategic planning. University of West Bohemia. *Czech Republic Elsevier Ltd*, 69, 665 – 669.



Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

مجله جغرافیا و توسعه فضای شهری، سال دهم، شماره ۳، پاییز ۱۴۰۲، شماره پیاپی ۲۲

مدل سازی ساختاری تفسیری عناصر مؤثر بر تقویت و نگهداری از تجهیزات مبلمان شهری باهدف کاهش رفتارهای وندالیسم شهری در شهر سمنان

زینب کرکه آبادی (دانشیار گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، واحد سمنان، دانشگاه آزاد اسلامی، سمنان، ایران)

z.karkehabadi@yahoo.com

ملیحه نعمتی (دانشجوی دکتری گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، واحد سمنان، دانشگاه آزاد اسلامی، سمنان، ایران، نویسنده مسئول)

nematimalihe@yahoo.com

محمدرضا زندمقدم (دانشیار گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، واحد سمنان، دانشگاه آزاد اسلامی، سمنان، ایران)

dr.zandmoghadam@gmail.com

تاریخ تصویب: ۱۴۰۲/۰۵/۱۳

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۲/۲۱

صص ۱۷۱-۱۵۱

چکیده

اهمیت نگهداری از مبلمان شهری در بسیاری از شهرهای کشور به عنوان یکی از موضوعات مهم برنامه ریزان و زیبا سازان شهری مورد توجه است. توجه کافی به عناصری همانند طراحی مناسب، ابعاد، جایابی و نظارت های مناسب می تواند در کاهش رفتارهای مخرب اثرگذار باشد. به همین منظور این تحقیق باهدف شناسایی بهتر این عناصر تلاش کرده است تا مدل مناسبی را در این خصوص طراحی و در اختیار برنامه ریزان و زیبا سازان شهری قرار دهد. این تحقیق از نظر هدف کاربردی و از نظر ماهیت توصیفی - همبستگی است. جامعه آماری تحقیق افراد بالای ۱۸ سال ساکن در شهر سمنان در سال ۱۴۰۱ بود و نمونه آماری در بخش دلفی، تعداد ۱۱ نفر خبره از بین خبرگان دانشگاهی و مسئولان سازمان زیباسازی شهری سمنان است. برای آزمون مدل در نمونه آماری بزرگ تر افراد بالای ۱۸ سال ساکن در شهر سمنان به تعداد ۳۸۶ نفر انتخاب شدند. داده های لازم از طریق ابزار پرسش نامه محقق ساخته گردآوری شد. تجزیه و تحلیل داده ها از طریق نرم افزار SPSS و تکنیک های دلفی و مدل سازی ساختاری تفسیری انجام شد. نتایج تحقیق نشان داد که عناصر مؤثر بر تقویت و نگهداری از تجهیزات مبلمان شهری شامل ۴ بعد اصلی طراحی، نظارت، عوامل روانی و جایابی مناسب با ۱۶ مؤلفه است. در بخش مدل سازی ساختاری تفسیری نیز مشخص شد، القای حس تعلق تأثیرگذارترین عامل و عوامل شکل، تناسب با نیازها، علائم هشداردهنده، رفع سریع عیوب، همخوانی با محیط، پاسخ به نیازها و سهولت استفاده تأثیرپذیرترین هستند. همچنین نتایج نشان داد هر ۴ بعد شناسایی شده توانایی کاهش رفتارهای وندالیسمی را دارد و در این بین بیشترین تأثیر را عوامل روانی با میزان تأثیر ۰/۳۷ بر کاهش رفتارهای وندالیسمی دارد.

کلیدواژه ها: مبلمان شهری، مدل سازی ساختاری تفسیری، وندالیسم.

۱. مقدمه

وندالیسم به عنوان یک رفتار ناشایست و مخربانه شناخته شده است که عواقب منفی برای محیط زیست و جهان طبیعی به همراه دارند. هرگونه دست نوشته بر روی دیوار و یا مبلمان شهری، آسیب به پوشش گیاهی، آسیب به منابع آبی و آلوده کردن هوا نمونه ای از اقدامات وندالیسمی تلقی می گردد. در برخی از موارد استفاده از این کلمه مترادف با بی فرهنگی و توهین به ارزش ها در نظر گرفته شده است. نظریات مختلفی در خصوص وندالیسم ارائه شده است. در نظریه انسان شناسی تلاش برای کاهش تعداد واقعی یا تصویری از فقرای اجتماعی و تبلیغ فرهنگی برای تبدیل افراد وندالیست به شهروندان آشنا به قوانین و مقررات شهری است. در نظریه سیاست گذاری، نقش حامیان سیاسی برای افزایش فرهنگ احترام به امکانات شهری از طریق تغییر عادات مردم به سمت حفاظت بیشتر از محیط زیست برجسته تر است. در نظریه مدیریتی نیز تفکر غالب بر جلوگیری از تخریب محیط زیست و تضييع منابع اقتصادی از بین رفته شهر در مسیر توسعه شهری است که پیامد آن می تواند کاهش وندالیسم باشد. همچنین ایجاد فضای عمومی با حس بالا و زیبایی و تنوع بالا و طراحی و اجرای امکانات شهری متناسب با نیازهای شهروندان و در محلهایی که به درستی نگهداری می شود، می تواند تمایل افراد را به جای اقدامات مخربانه به کارهای مفیدتر سوق دهد. در مجموع دو نوع رویکرد در ارتباط با وندالیسم توسعه یافته است. نگاه اول مقابله با آن ها است و در نگاه دوم تلاش برای انجام اقداماتی به منظور جلوگیری از وقوع آن ها است. بر اساس آمار منتشر شده در سال ۲۰۱۹، توسط شهرداری وین در اتریش، هزینه ای بالغ بر ۱۶۰۰۰۰ یورو، بابت آسیب های وارده به گلدان ها، نشانه ها و دستگاه های نمایشی در ترمینال های وین، پرداخت شده است. همچنین بر اساس آمار سال ۱۳۹۵ اداره کل نظارت بر خدمات شهری سازمان شهرداری تهران، در شهر تهران سالانه بالغ بر ۶ میلیون دلار بابت آسیب به تجهیزات شهری پرداخت شده است. بر اساس مطالعات انجام شده یکی از موضوعاتی که می تواند در جلوگیری از وندالیسم مؤثر باشد، ایجاد یک شهر با طراحی مناسب و همچنین پایداری به اصول شهرسازی است که عامل مهمی در جلوگیری از وندالیسم است.

منظر شهری، مقوله ای مطرح در کیفیت و مطلوبیت شهرها، واقعی و عینی بوده و حاصل مشاهده و درک مظاهر گوناگون و ملموس شهر اعم از بناها، فضاها، فعالیت ها و صداها هنگام مواجهه شهروند با پدیده شهر است (خاوریان گرمسیر و همکاران، ۱۳۹۲، ص. ۱۸). فضای شهری بازتاب مناسبی از هویت، فرهنگ و تمدن جامعه شهری است. این فضا در قالب فضای عمومی، بستر مشترکی را فراهم می کند که در آن فعالیت های کارکردی و مراسمی که پیونددهنده اعضای جامعه است صورت می گیرد (هاشم پور، ۱۳۹۰، ص. ۱۶). این فضا یک مرحله از زندگی عمومی است که حس مکان، حس اجتماعی و ارتباطات مردم را ارتقا می دهد و فرصت جمع شدن و لذت تجربه با دیگران را ایجاد می کند (توپچی خسروشاهی و همکاران، ۱۴۰۰، ص. ۱۷۹). مبلمان شهری اجزای غیر ثابت محیط های شهری است و به عنوان عناصری تکمیل کننده در میان فضاهای بین ساختمان ها و بناها قرار دارد. این عناصر علاوه بر این که در چگونگی روحیه شهر و شهروندان مؤثر است، همچنین می تواند با تأمین اهداف سه گانه سازماندهی منظر شهری، هویت بخشی و خواناسازی دخالت مناسبی را داشته باشد (کریمی، ۱۳۹۲، ص. ۵). به همین جهت کمیت و کیفیت،

زیبایی، راحتی، دوام و محل استقرار آن اثری مهم در دستیابی به شهری زیبا و سالم دارد. مبلمان شهری مجموعه گسترده از وسایل، دستگاه‌ها، نمادها، خرده بناها، فضاها و عناصری اطلاق می‌شود که در فضای باز نصب و در معرض استفاده عموم قرار می‌گیرد (جلیلوند، ۱۳۹۰، ص ۷). عناصری همانند نیمکتها، ایستگاههای اتوبوس، علائم، منابع نوری، صندوق‌های پستی، سطل‌های زباله و... که برای زیبایی، آسایش و راحتی بیشتر، ارائه آگاهی و دادن اطلاعات بیشتر، ایجاد امنیت و رفاه کاربران جزئی از مبلمان شهری است. مبلمان شهری جزئی از عناصر سازنده فضای شهری است که عوامل زیادی بر ایجاد راحتی بیشتر و القای حس مفیدبودن بر آن تأثیر دارد (آریسوی^۱، ۲۰۲۰). این عوامل بخش مهمی از محیط‌زیست است و در تعامل مستقیم یا غیرمستقیم با سایر امکانات شهری قرار دارد و از این لحاظ ایجاد سازگاری و هماهنگی بصری بین اجزای مبلمان شهری با سایر المان‌های آن جهت تشدید و تکمیل زیبایی فضای شهری امری مهم و قابل توجه است. بر اساس اظهارنظرهای مسئولان شهرداری و زیباسازی شهر سمنان همه ساله خسارتهای زیادی به مبلمان شهری وارد می‌شود. بخشی از این خسارت ناشی از خسارتهای سارقانه است و بخش دیگری در ارتباط با آسیبهای عمدی است که عده‌ای از افراد به‌خاطر تفریح و یا بیملاحظه‌گی محض به مبلمان شهری وارد میکنند (عباس‌زاده، ۱۴۰۲). صوفی (۱۳۹۲) در مطالعه‌ای نشان داد که بسیاری از آسیبهای وارد شده به مبلمان شهری ناشی حوادث قهری همانند سرمازدگی، تگرگ و طوفان است که بیتوجهی به بعضی از عناصر در جابجایی، ساخت و یا طراحیهای آن، این صدمات را افزایش داده است. کرکه آبادی و نعمتی (۱۳۹۷) در تحقیقات خود میزان رفتارهای وندالیسمی شهروندان سمنانی را در ارتباط با عوامل کالبدی تشخیص داده‌اند. ارغان و نظری (۱۳۹۸) در مطالعات خود نشان دادند که مبلمان شهری در شهر سمنان از زیبایی و تناسب بافرهنگ منطقه مطابقت ندارد و تجهیزات مبلمان شهری در شهر سمنان از نظر جانمایی به‌خوبی انجام نشده است. آشکار است که ادامه وضع موجود میتواند شهر سمنان را در دستیابی به شهر زیبا و سالم دچار مشکل نماید. افراد جامعه برای تندرستی و شادابی نیاز به حضور در محیطهای شاداب و مجهز هستند. در غیر این صورت نشستن در خانه را به حضور در آن ترجیح خواهند داد. مطالعات نشان دادند، فضاهای عمومی مطلوب، شهروندان را به استفاده از آنها برای فعالیتهای گوناگون ترغیب میکند (یلنگ^۲ و همکاران، ۲۰۱۶، ص ۵۸۶-۵۸۷). از طرفی ناتوانی در هدیریت و نگهداری از تجهیزات مبلمان شهری فرصت بیشتری را برای افرادی که مشکلات روانی همانند تخریبگرایی دارند، مهیاتر خواهد کرد. این نوع از افراد تمایل بالایی به تخریب تجهیزات دارند که مشکلات جزئی در آن پدیدآمده باشد. هزینه تعمیر و یا جایگذاری این تجهیزات درصد زیادی از بودجه شهرداری‌ها و سازمان زیباسازی شهرها را در برمی‌گیرد و ادامه این روند می‌تواند مسئولان شهری را در توسعه طرحهای عمرانی با مشکلات متعددی مواجه نماید. انجام این تحقیق میتواند در تحقق سه هدف اصلی برنامه‌ریزی شهری که شامل سلامت، آسایش و زیبایی است، کمک‌کننده باشد. مبلمان زیبا در فضایی بدون زیبایی جذائیتی نخواهد داشت. طراحی همزمان فضای

1. Arisoy

2. Yung

شهری و مبلمان شهری از طریق توسل به مدل‌هایی است که در آن ابعاد مختلفی از عناصر لازم در تقویت و نگهداری از تجهیزات مبلمان شهری را در نظر گرفته باشد. همچنین توجه به تناسب انسانی در ساخت مبلمان شهری، مکانیابی، چیدمان، کیفیت بصری، نظارت، دستیابی و استفاده آسان و لحاظ کردن شرایط بومی در آن یکی دیگر از ضروریاتی است که این تحقیق بر روی آن تمرکز کرده است. در یک تقسیم‌بندی عناصر مبلمان شهری در چهار گروه مبلمان خیابانی، مبلمان پارکی، مبلمان ترافیکی و سازه اطلاع‌رسانی و تبلیغات انجام شده است (جلیلود، ۱۳۹۰، ص. ۲۷). معیارهای عمده در انتخاب مبلمان شهری به دودسته فیزیکی (شکل، رنگ، بافت، پوشش، اتصالات، موارد مصرفی) و غیرفیزیکی (هماهنگی با محیط اطراف، ایمن بودن، آراگونومی، کم‌بودن قطعات، دوام، مقاومت در برابر تخریب و دسترسی) تقسیم می‌شود (بلوت و آتابی اوغلو^۱، ۲۰۰۷). در دسته فیزیکی عناصر مؤثر بر تقویت و نگهداشت تجهیزات مبلمان شهری، مکان‌گزینی صحیح مبلمان موجب افزایش کارایی و استفاده بهینه از مبلمان و در مقابل مکانیابی نادرست مبلمان شهری سبب کاهش کارایی و متروک افتادن آن خواهد شد (فاتحچیر^۲ و همکاران، ۲۰۱۹). تعیین مناسب مکان‌های نصب و استقرار باعث می‌شود تا مبلمان شهری بهتر مورد استفاده قرار گرفته و موجبات آلودگی محیطی را به همراه نداشته باشد (مرتضایی، ۱۳۸۲، ص. ۲۳). در مبحث مکانیابی بهینه، برای هر کدام از عناصر، موارد خاصی مطرح است که در نگاهی عمومی می‌توان نکاتی چون نرخ تردد و ازدحام مردم، مقدار دفعات استفاده، عوامل جوی، رفتار و عادات استفاده‌کنندگان، رویت مبلمان، ابعاد و اندازه مبلمان، محدودیت فضا، امکانات و نصب تجهیزات جنبی (کانال فاضلاب، سیستم روشنایی، تهویه مطبوع و...) رعایت نکات بهداشتی و... را نام برد (عظیمی، ۱۳۹۰، ص. ۸). در دسته غیرفیزیکی عناصر مؤثر بر تقویت و نگهداشت تجهیزات مبلمان شهری می‌توان به عامل القای حس تعلق اشاره کرد. این حس در بازسازی یا نوسازی محلات شهری بیشتر مورد توجه است؛ لذا، ایجاد سازگاری و هماهنگی بصری بین اجزای مبلمان شهری با سایر المان‌های شهری، جهت تشدید و تکمیل زیبایی فضای شهری امری اجتناب‌ناپذیر است (عظیمی، ۱۳۹۰، ص. ۱۱). قنبری (۱۳۸۲) عوامل همخوانی (تناسب) و پاسخ به نیاز محیط را برای طراحی مناسب مبلمان شهری با اهمیت قلمداد کرده‌اند و معتقدند محیط شهری باید از نظر عوامل فرهنگی، کالبدی، زیست‌محیطی و عملکردی مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گیرد. تیموریان و زیویار (۱۳۹۲) عامل هویت را جز عناصر ارزشمند مبلمان شهری در نظر گرفته‌اند و معتقدند که این هویت است که از طراحی مبلمان و المان شهری رمزگشایی می‌کند و آنها را برای درک و خوانایی بهتر قابل‌پذیرش می‌کند.

گاهی اوقات بیتوجهی به این عوامل در مبلمان شهری زمینه‌های بروز رفتارهای مخرب را فراهم می‌کند. رفتارهای وندالیسمی نمونه‌ای از این رفتارهای هستند که آمار روبه‌رشد آن به‌عنوان چالش مهم در حوضه مبلمان شهری تبدیل شده است. یاووز و کول اوغلو^۳ (۲۰۱۱) معتقدند که از نظر بازتاب‌های اجتماعی و فیزیکی، وندالیسم، باعث خسارات

1. Bulut & Atabeyogh
2. Pfattheicher
3. Yavuz and Kuloğlu

مادی و کاهش کیفیت محیط‌زیست میشود. میر^۱ و کلینارد^۲ وندالیسم را به‌عنوان نوعی تخریب ارادی اموال به‌صورت تکرارشونده، مستمر و با انگیزه‌های خاص تعریف می‌کنند. وندالیسم بر اساس تعریف پاتریس ژانورن "نوعی روحیه‌ای بیمارگونه تعریف میشود که به تخریب تأسیسات عمومی نظیر تلفنهای عمومی، صندلی اتوبوسهای شهری، مترو و ترن‌های مسافربری و باجه‌های پست و تلگراف و نظایر آن تمایل دارد" (محسنی تبریزی، ۱۳۸۳، ص. ۲۲). در وندالیسم عمومی رفتار خرابکارانه علیه اموال، منابع و امکانات عمومی مدنظر است؛ منابع و امکاناتی که افراد آنها را متعلق به حکومت یا کل جامعه میدانند و هدف آن اموال شخصی افراد نیست. ممکن است علنی یا در خفا باشد. از مصادیق این نوع وندالیسم میتوان به خرابکاری در سیستم حمل‌ونقل و وسایل نقلیه به‌گونه‌ای که موجب ازکارافتادن یا اختلال در خدمات‌رسانی آنها شود. (موسر^۳، ۱۹۹۲: ۳۶-۳۸). به عقیده فاتچیر^۴ و همکاران (۲۰۱۹) خرابکاری تأثیرات مختلفی بر زندگی شهری از جمله تخریب کالاهای عمومی، تصادفات، جرایم، آلودگی بصری، تأثیرات روانی اجتماعی و هزینه‌های مختلف را به همراه دارد. اگرچه عمل خرابکاری که مطالعات بیشماری در مورد آن انجام شده است، یک وضعیت معمول است، اما به‌عنوان یک مشکل در شهر درک می‌شود. وت^۵ (۲۰۰۴) تلاش کرده است که موضوع وندالیسم عمومی را از طریق تئوری پنجره شکسته تبیین نماید. در تحقیقی در پارک‌شهرهای مالزی در سال ۲۰۰۹ توسط عبدالمالک و ماریاپان^۶ نشان دادند در شب، مکانهای مختلفی در پارک انگیزه لازم برای آسیب به اموال عمومی فراهم می‌آورند. این یافته از طریق مطالعات موش‌تاجا^۷ و همکاران (۲۰۱۷) نیز مورد تأیید قرار گرفته است. یاوز و کول اوغلو (۲۰۱۱) در تحقیق خود فاکتور مکان را به‌عنوان یک عامل مهم در موارد خرابکاری در اماکن عمومی تشخیص داده‌اند. مسگران کرمانی و همکاران (۱۴۰۱) معتقدند عدم توجه معماری و شهرسازی معاصر به محیط‌زیست و سازگاری با اقلیم منطقه، مشکلات رفتاری فراوانی به همراه داشته است. موش‌تاجا و فایسال^۸ (۲۰۱۶) در تحقیقی ویژگی‌های طراحی مبلمان شهری از جمله وسعت فضای عمومی در دسترس، ارتفاع بلوک‌های چندطبقه از آپارتمان‌ها، و همچنین سایر عوامل مستقل مربوط به ادراکات ناشی از طراحی فضاهای عمومی در اماکن مسکونی، به‌ویژه درک دید از طریق پنجره‌های مسکونی، دسترسی به ساکنان و مالکیت املاک، بر رفتارهای وندالیسمی شهروندان تأثیر داشته است. آنها همچنین دسترسی‌های مناسب به مبلمان شهری از طریق تقویت اثر ادراک دید را به‌عنوان عامل بازدارنده جهت جلوگیری از اعمال خرابکاری تشخیص دادند. حمزه^۹ و همکاران (۲۰۱۸) نیز در تحقیق خود نشان دادند که قرارگرفتن درختان در موقعیت‌های خاص، ارزشهای درختان و نمای

-
1. Meier
 2. Clinard
 3. Moser
 4. Pfattheicher
 5. Wet
 6. Abdul Malek & Mariapan
 7. Mushtaha
 8. Mushtaha & Faisal
 9. Hamzah

ظاهری درختان کاشته شده توسط شهرداری؛ همبستگی مثبت و شدیدی با خرابکاری درختان شهری توسط ون دال‌ها داشته است. ایجاد زمینهای مشارکت و همکاری شهروندان در مدیریت محیط های شهری می تواند ضمن افزایش حس تعلق مکانی در ساکنان مناطق به ایجاد زمینه های نظارت غیررسمی از سوی ساکنان مناطق به منظور جلوگیری از بروز رفتارهای وندالیستی گردد (چمپیون^۱، ۲۰۲۰). بدیهی است که مبلمان شهری علاوه بر خصوصیات و ویژگی هایی که نام برده شد، باید سهم مهمی در به وجود آوردن آرامش و سلامت روحی و ذهنی شهروندان داشته باشد (نوریان، ۱۳۸۶، ص. ۲۱).

مطالعه مبانی نظری و تجربی در حوزه عناصر مؤثر بر مبلمان شهری و اثر آن بر روی وندالیسم شهری تحقیقی را نشان نمی دهد. هر چند مطالعات اندکی در خصوص عناصر مبلمان شهری مشاهده میشود، باین حال اثر این عوامل بر روی رفتارهای انحرافی همانند وندالیسم شهری تاکنون مورد مطالعه نبود و این تحقیق در تلاش است تا تمرکز لازم را در این زمینه داشته باشد. بر همین اساس در این تحقیق اقدام به شناسایی این عوامل شده است تا با بررسی بیشتر میزان تأثیر آنها بر کاهش رفتارهای وندالیسم شهری مشخص شود، لذا انجام این پژوهش می تواند گام مهمی را در توسعه و خصوصاً نگهداری از مبلمان شهری شهر سمنان داشته باشد. از آنجایی که بهبود و حفظ مبلمان شهری و جلوگیری از وندالیسم شهری در سمنان برای جذب گردشگران، افزایش کیفیت زندگی شهروندان و افزایش امنیت بسیار مؤثر و ضروری است و همچنین توجه به مبلمان شهری یکی از عوامل مهم در توسعه شهری محسوب می شود؛ از این رو سؤال اصلی این تحقیق به این صورت شکل میگیرد که عناصر مؤثر بر تقویت و نگهداری از مبلمان شهری شهر سمنان کدام اند و تأثیرگذارترین و تأثیرپذیرترین عوامل در کاهش وندالیسم شهری کدام است؟

۲. روش شناسی

این تحقیق از نظر ماهیت حالت توصیفی - همبستگی و از لحاظ گردآوری اطلاعات پیمایشی است. جامعه آماری تحقیق افراد بالای ۱۸ سال ساکن در شهر سمنان بود که بر اساس گزارش سازمان ثبت احوال تعداد ۱۰۵۰۰۰ نفر را تشکیل میدهند. حجم نمونه بر اساس جدول مورگان و با احتساب خطای ۵ درصد به تعداد ۳۸۶ نفر در نظر گرفته شد و پرسش نامه های طراحی شده به صورت نمونه گیری تصادفی ساده در بین آنها توزیع گردید. در بخش دلفی و به منظور دستیابی به اشیاع نظری لازم تعداد ۱۱ خبره از بین خبرگان دانشگاهی و مسئولان سازمان زیباسازی شهری سمنان انتخاب شدند. نمونه گیری در این مرحله از نوع هدفمند بود. نمونه انتخاب شده در بخش خبرگان دانشگاهی دارای ویژگی های علمی و پژوهشی مرتبط با موضوع تحقیق و در بخش خبرگان سازمانی، مدیران و کارشناسانی بودند که در درجه اول دارای مدرک تحصیلی مرتبط در حوزه مسائل و مبلمان شهری و سپس حداقل ۵ سال سابقه کار در این حوزه بودند. تکنیک های تحلیل داده ها شامل تکنیک دلفی و تکنیک ساختاری تفسیری بود و از نرم افزار spss نیز برای بررسی روابط بین متغیرهای در قالب آزمون های همبستگی بهره گرفته شد. مدل پیشنهادی

تحقیق شامل متغیرهایی است که از طریق مرور مبانی نظری گردآوری شده است (جدول ۱). در این مرحله لازم است تا جهت پالایش متغیرهای گردآوری شده، از نظر خبرگان استفاده شود. یکی از پرکاربردترین تکنیک ها در این زمینه مربوط به تکنیک دلفی است. تکنیک دلفی یک روش ساختاریافته و دارای چارچوب برای ارتباط گروهی میان کارشناسان و خبرگان است تا بتوانند به کمک آن، تصمیم گیری و تحلیل در شرایط ابهام را با حداقل خطای ممکن انجام دهند. بر اساس چارچوب نظری ارائه شده، مراحل انجام روش دلفی به صورت شامل انتخاب نمونه ای از خبرگان، تنظیم پرسش نامه دلفی و ارسال آن برای خبرگان، گردآوری دیدگاه خبرگان و محاسبه میانگین دیدگاه آنها، تعیین شدت آستانه و حذف و اضافه شاخص ها، تنظیم پرسش نامه دوم و افزودن میانگین نتایج راند نخست، گردآوری پرسش نامه ها، تحلیل و ادامه راندها و انتخاب سازوکاری پایان راندهای دلفی بود. بر همین اساس در اجرای دور اول نظرات مختلف جمع آوری و بر اساس میانگین هندسی یک عدد واحد از نظرات به دست می آید. در اجرای دور دوم نیز مجدداً همانند دور اول میانگین هندسی از نظرات به دست می آید و سپس میانگین به دست آمده با میانگین دوره اول مقایسه میگردد. در این مرحله چنانچه میانگین های به دست آمده پایتتر از حد آستانه ۷ باشد متغیرها از مدل حذف و چنانچه بالاتر از حد آستانه ۷ باشد و تفاضل بین دور اول و دور دوم دلفی کمتر از ۲۰ باشد متغیرها در مدل باقی میمانند و در غیر این صورت به دور سوم انتقال داده میشوند. این مراحل آن قدر ادامه میابد که اجماع نظری مطلوب در مورد متغیرهای شناسایی شده، حاصل گردد (جدول ۲). بعد از دستیابی به اشیاع نظری لازم، مولفه های باقی مانده در مدل به منظور تحلیل تأثیرات عناصر بر یکدیگر مجدد در اختیار ۸ خبره که در دور دلفی شرکت کرده بودند، قرار داده شد. علت استفاده از تکنیک ساختاری تفسیری غلبه بر پیچیدگی روابط و بیان آن با کاوش در روابط پیچیده میان عناصر مؤثر بر مبلمان شهری است. جمع آوری داده های مورد نیاز ISM از طریق پرسش نامه ماتریسی صورت گرفت، به گونه ای که سطر و ستون هر شاخصی از نظر تأثیرگذاری و تأثیرپذیری توسط اعضای پانل از طریق روابط مفهومی در تشکیل ماتریس خود تعاملی ساختاری امتیازبندی میشوند. مراحل ISM به این صورت است که در ابتدا ماتریس خود تعاملی که یک ماتریس $\pi \times \pi$ از شاخصها است طراحی میشود و با مقایسه آنها در ۴ حالت (متغیر i بر j تأثیر دارد (۲)، متغیر j بر i تأثیر دارد (۲)، رابطه دوسویه (۱) و عدم وجود رابطه (۰)) روابط مفهومی تشکیل می شود. منطق مدل ساختاری تفسیری منطبق بر روش های ناپارامتریک و بر مبنای مد در فراوانیها عمل میکند. بعد از تشکیل ماتریس خود تعاملی، باید ماتریس دریافتی اولیه شکل بگیرد. این ماتریس از تبدیل ماتریس خود تعاملی ساختاری به ماتریس دوارزشی صفر و یک به دست می آید. برای استخراج این ماتریس در هر سطح ماتریس خود تعاملی به جای علائم (۲) و (۱) از عدد یک و به جای علاوه (۲-) و (۰) از عدد صفر استفاده میشود. در آیه های قطر اصلی نیز برابر یک قرار میگیرد. بعد از این مرحله باید ماتریس ثانویه تشکیل شود. در یک ماتریس دریافتی برای اطمینان باید روابط ثانویه کنترل شود. به این معنا که اگر A منجر به B شود و B منجر به C شود در این صورت باید A منجر به C شود. یعنی اگر بر اساس روابط ثانویه باید اثرات مستقیم لحاظ شده باشد؛ اما در عمل این اتفاق نیفتاده باشد باید جدول تصحیح شود و رابطه ثانویه را نیز نشان داد. برای تعیین معیارهای کلیدی

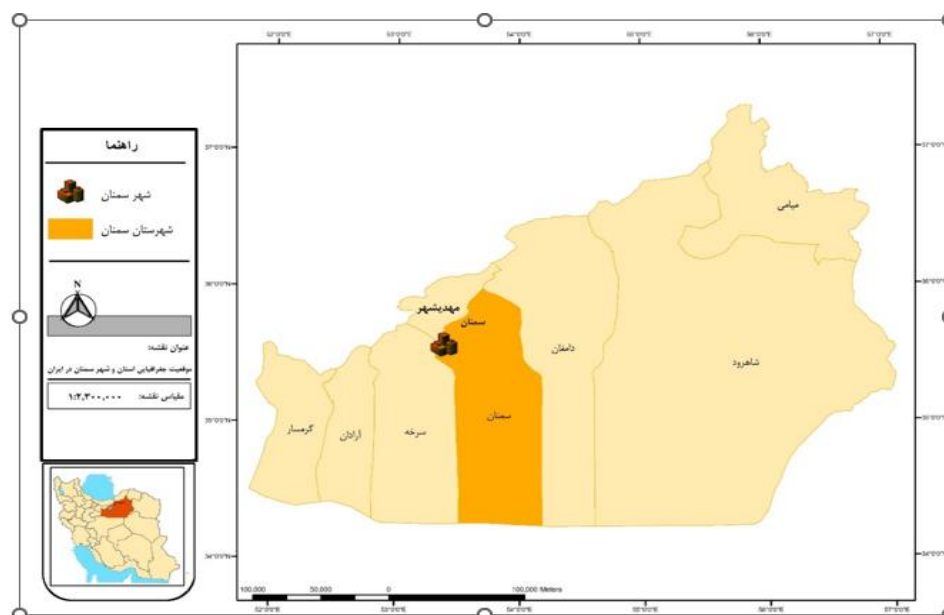
قدرت نفوذ و وابستگی معیارها در ماتریس دسترسی نهایی تشکیل می‌شود (قدرت نفوذ: تعداد عناصری که عنصر i ام بر آن‌ها تأثیر می‌گذارد؛ میزان وابستگی: تعداد عناصری که بر عنصر i ام تأثیر می‌گذارند). در مرحله بعد باید اقدام به تعیین روابط و سطح‌بندی شاخص‌ها کرد. به همین منظور باید مجموعه خروجی‌ها و مجموعه ورودی‌ها برای هر معیار از ماتریس دریافتی استخراج شود (مجموعه دستیابی (اثرگذاری یا خروجی‌ها): شامل خود معیار و معیارهایی است که از آن تأثیر می‌پذیرد؛ مجموعه پیش‌نیاز (اثرپذیری یا ورودی‌ها): شامل خود معیار و معیارهایی است که بر آن تأثیر می‌گذارند). پس از تعیین مجموعه دستیابی و مجموعه پیش‌نیاز، اشتراک دو مجموعه حساب می‌شود. اولین تغییری که اشتراک دو مجموعه برابر با مجموعه قابل‌دستیابی (خروجی‌ها) باشد، سطح اول خواهد بود؛ بنابراین عناصر سطح اول بیشترین تأثیرپذیری را در مدل خواهند داشت. پس از شناسایی شاخص‌های سطح اول، این عناصر حذف شده و فرایند محاسبه مجموعه دستیابی و پیش‌نیاز ادامه پیدا می‌کند. این فرایند تا حذف تمامی شاخص‌ها ادامه پیدا می‌کند. در ادامه مدل مفهومی تحقیق که برگرفته از مطالعه مبانی نظری است، ارائه گردیده است. در مجموع تعداد ۱۸ مؤلفه از مبانی نظری گردآوری گردید که می‌توان آن‌ها را در ۴ بعد طراحی، نظارت، عوامل روانی و جلیایی مناسب تقسیم کرد. در بعد طراحی عوامل شکل (فاتچیر و همکاران، ۲۰۱۹)، رنگ (فاتچیر و همکاران، ۲۰۱۹)، دوام (جلیلون، ۱۳۹۰)، ایمن بودن (بلوت و آتابی اوغلو، ۲۰۰۷)، سهولت نگهداری (آریسوی، ۲۰۲۰)، و تنوع و خلاقیت (قنبری و همکاران، ۱۳۹۵)؛ در بعد نظارت، عوامل نظارت عمومی (موشتاها و فایسال، ۲۰۱۶)، نظارت امنیتی (موشتاها و فایسال، ۲۰۱۶) و داشتن دید بصری (میرزایی و زند مقدم، ۱۳۹۹)؛ در بعد عوامل روانی، عوامل القای حس تعلق (محمودی و علیمردانی، ۱۳۹۴)، عوامل فرهنگی/هویتی (قنبری، ۱۳۸۲)، تناسب با نیازهای واقعی (یاووز و کول اوغلو، ۲۰۱۱)، علائم هشداردهنده (هاشم‌پور، ۱۳۹۰) و رفع سریع عیوب احتمالی (میرزایی و زندمقدم، ۱۳۹۹) و نهایتاً در بعد جایابی، عوامل در دسترس بودن (ارغان و نظری، ۱۳۹۸)، سهولت استفاده (تیموریان و زیوبار، ۱۳۹۲)، همخوانی با محیط (توپچی و همکاران، ۱۴۰۰) و پاسخ به نیاز محیط (توپچی و همکاران، ۱۴۰۰) قرار گرفت. در گام‌های بعدی تحقیق این عوامل ابتدا از طریق خبرگان به اشباع نظری خواهد رسید و سپس از طریق مدل‌سازی ساختاری تفسیری تأثیرگذارترین و تأثیرپذیرترین عوامل شناسایی خواهد شد.



شکل ۱. مدل مفهومی تحقیق

۱.۲. معرفی محدوده مورد مطالعه

استان سمنان در فاصله ۳۴ درجه و ۱۳ دقیقه تا ۳۷ درجه و ۲۰ دقیقه عرض شمالی و ۵۱ درجه و ۵۱ دقیقه تا ۵۷ درجه و ۳ دقیقه طول شرقی از نصف‌النهار گرینویچ قرار دارد. استان سمنان از شمال به استان‌های خراسان شمالی، مازندران و گلستان، از شرق به استان خراسان رضوی، از جنوب به استان اصفهان و یزد و از غرب به استان‌های قم و تهران محدود می‌گردد. شهرستان سمنان نیز با وسعت ۲۰۲۴۰ کیلومترمربع از جمله شهرستان‌های استان است که در دامنه جنوبی ارتفاعات البرز واقع شده است. شهرستان سمنان شامل شهر سمنان و دهستان حومه است. شهر سمنان مرکز شهرستان سمنان است که در موقع جغرافیایی ۴۹ درجه و ۳۶ دقیقه طول شرقی و ۳۷ درجه و ۱۶ دقیقه عرض شمالی واقع گردیده است. شهر سمنان از سمت شمال به شهرهای مهدی‌شهر و شه‌میرزاد، از سمت غرب به شهر سرخه و از شرق نیز با شهر دامغان در ارتباط است و فاصله آن تا شهر تهران ۲۱۶ کیلومتر است. همچنین ارتفاع آن از سطح دریا ۱۱۲۷ متر است. این شهر در دشت وسیع سمنان و در حاشیه کویر نمک قرار دارد (سالنامه آماری استان سمنان، ۱۳۹۷). مساحت شهر سمنان بر اساس محدوده و حریم شهر ۲۴۴۶ هکتار است (سازمان مسکن و شهرسازی استان سمنان، ۱۳۹۶).



شکل ۲. موقعیت استان و شهرستان سمنان مأخذ: (واحد GIS سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان سمنان،

(۱۳۹۸)

۳. یافته‌ها

برای دستیابی به اشباع نظری لازم نیاز بود تا در گام اول مولفه‌های مورد نیاز از مبانی نظری شناسایی و سپس جهت اشباع نظری لازم در اختیار خبرگان منتخب قرار داده شود. به همین منظور پرسش‌نامه‌ای با ۱۸ سؤال (که هر سؤال بیانگر یک متغیر است)، طراحی و جهت پاسخگویی در اختیار ۱۱ خبره قرار داده شد. مقیاس پرسش‌نامه‌ها از نوع لیکرت و از خیلی کم تا خیلی زیاد مرتب شده بودند. تکنیک دلفی تا سه مرحله برای دستیابی به بیشترین اجماع و اتفاق نظر ادامه پیدا کرد. در جدول (۲) نتایج هر سه مرحله به تفکیک ارائه شده است.

جدول ۲. خلاصه اجرای سه دور دلفی فازی

ابعاد	مؤلفه	میانگین دور اول	میانگین دور دوم	تفاضل دو مرحله ۱ و ۲	میانگین دور سوم	تفاضل دو مرحله ۲ و ۳	تشخیص
طراحی	شکل	۷/۲	۷/۲۹	۰/۰۹	-	-	قبول
	رنگ	۷/۳	۷/۳	۰/۰۰۴	-	-	قبول
	دوام	۷/۹	۸/۴	۰/۴۶	۸/۴	۰/۰۰	قبول
	ایمن بودن	۷/۷	۸/۰۴	۰/۲۹	۸/۴	۰/۰۰	قبول
	سهولت نگهداری	۶/۶	۶/۰۳	۰/۶۱	-	-	حذف
	خلاقیت	۶/۷	۶/۰۴	۰/۷	-	-	حذف
نظارت	نظارت عمومی	۷/۹	۷/۹	۰/۰۰۹	-	-	قبول
	نظارت امنیتی	۷/۱	۷/۱	۰/۰۰۲	-	-	قبول

ابعاد	مؤلفه	میانگین دور اول	میانگین دور دوم	تفاضل دو مرحله ۱ و ۲	میانگین دور سوم	تفاضل دو مرحله ۲ و ۳	تشخیص
	داشتن دید بصری	۷/۹	۷/۹	۰/۰۰۱	-	-	قبول
عوامل روانی	القای حس تعلق	۷/۶	۷/۳	۰/۳	۷/۳	۰/۰۱	قبول
	عوامل فرهنگی/هویتی	۸/۸	۸/۸	۰/۰۰۶	-	-	قبول
	تناسب با نیازها	۸/۹	۸/۹	۰/۰۰۲	-	-	قبول
	علائم هشداردهنده	۷/۷	۷/۷	۰/۰۱	-	-	قبول
	رفع سریع عیوب	۸/۴	۸/۴	۰/۰۰۲	-	-	قبول
جایابی	همخوانی با محیط	۸/۷	۷/۳	۰/۵	۷/۳	۰/۰۱	قبول
	پاسخ به نیازها	۸/۱	۸/۶	۰/۵	۸/۶	۰/۰۱	قبول
	دردسترس بودن	۷/۴	۷/۹	۰/۵	۷/۹	۰/۰۱	قبول
	سهولت استفاده	۷/۹	۷/۱	۰/۷۷	۷/۱۳	۰/۰۰	قبول

مأخذ: (یافته های پژوهش، ۱۴۰۱)

در نظرسنجی دور اول دلفی، تعداد ۱۸ مؤلفه برای ارزیابی در اختیار خبرگان قرار داده شد. در این مرحله به غیر از دو مؤلفه سهولت نگهداری و خلاقیت، بقیه مؤلفه ها، میانگین بالاتر از ۰/۷ را کسب کردند. توجه به دیدگاه های ارائه شده در مرحله اول و مقایسه آن با نتایج مرحله دوم، مشخص کرد که ۲ مؤلفه سهولت نگهداری و خلاقیت به علت اینکه میانگین غیرفازی شده نظرات خبرگان آن ها کمتر از مقدار ۷ است، از مدل حذف و ۷ مؤلفه دوام، ایمن بودن، القای حس تعلق، همخوانی با محیط، پاسخ به نیازها، دردسترس بودن و سهولت استفاده به علت اینکه میانگین تفاضل دو مرحله آن ها بیشتر از میزان ۰/۲ بود، به دور سوم دلفی انتقال پیدا کرد. در دور سوم اجرای تکنیک دلفی همان طور که جدول (۲) نشان داده شده است، میزان اختلاف نظر خبرگان در مراحل دوم و سوم کمتر از حد آستانه ۰/۲ است و لذا نظرسنجی در این مرحله متوقف می شود و کلیه مؤلفه ها به غیر از مؤلفه سهولت نگهداری و خلاقیت در مدل باقی ماندند. در ادامه عوامل باقی مانده در مدل از طریق تکنیک ساختاری تفسیری به صورت عمیق تری مورد بررسی قرار گرفته است. به منظور سهولت در انجام محاسبات به هر کدام از عوامل به صورت جدول (۳) علائم اختصاری خاصی نسبت داده شده است.

جدول ۳. عوامل مؤثر بر عناصر مبلمان شهری و علائم اختصاری آن

عواملی	نماد	عوامل	نماد	عوامل	نماد	عوامل	نماد
شکل	A	نظارت عمومی	E	عوامل فرهنگی/هویتی	I	همخوانی با محیط	M
رنگ	B	نظارت امنیتی	F	تناسب با نیازها	J	پاسخ به نیازها	N
دوام	C	داشتن دید بصری	G	علائم هشداردهنده	K	دردسترس بودن	O
ایمن بودن	D	القای حس تعلق	H	رفع سریع عیوب	L	سهولت استفاده	P

مأخذ: (یافته های پژوهش، ۱۴۰۱)

۱.۳. فرایند اجرا مدل سازی ساختاری تفسیری

همان طور که در جدول (۳) مشخص شد عوامل مورد اجماع خبرگان با علائم اختصاری خاصی مشخص شدند. از این عوامل برای تشکیل ماتریس خود تعاملی استفاده شده است. به این صورت که این عوامل در اختیار خبرگان قرار داده شد تا عوامل مورد مقایسه قرار بگیرد. برای این کار از شاخص مد استفاده شد تا از بین چهار گونه رابطه ممکن عوامل، رابطه ای که بیشترین فراوانی را از نظر خبرگان داشته باشد در جدول نهایی منظور شده است. بر همین اساس ماتریس خود تعاملی ساختاری نهایی به صورت ماتریس ۱ محاسبه شده است.

این ماتریس یک ماتریس به ابعاد متغیرها است که در سطر و ستون اول آن متغیرها به ترتیب توسط نمادهایی مشخص شده است. برای رابطه از نمادهای (متغیر i بر j تأثیر دارد (۲)، متغیر j بر i تأثیر دارد (۲-)، رابطه دوسویه (۱) و عدم وجود رابطه (۰)) استفاده شده است. در مرحله بعد اقدام به تشکیل ماتریس دستیابی اولیه شد. در مرحله بعد باید ماتریس دستیابی اصلاح شده که همان ماتریس دستیابی نهایی است تشکیل شود. ماتریس دسترسی نهایی برای معیارها با در نظر گرفتن رابطه تسری به دست می آید تا با ماتریس دستیابی اولیه سازگار شود. سپس به منظور تفکیک نتایج به دست آمده از نظر خبرگان تحقیق باید (قدرت نفوذ) امتیاز به دست آمده از سطر (و قدرت وابستگی) امتیاز به دست آمده از ستون را مشخص کنیم.

جدول ۴. ماتریس خود تعاملی

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
A	-	1	2	2	1	0	0	2	2	1	0	0	1	1	0	2
B	-1	-	0	0	1	0	2	0	1	1	0	0	2	1	0	1
C	2	0	-	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
D	2	0	2	-	0	2	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1
E	-1	-1	0	0	-	1	2	2	1	1	0	2	2	1	1	0
F	0	0	0	2	-1	-	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
G	0	2	0	0	2	-1	-	0	0	1	0	2	2	0	2	1
H	2	0	0	0	2	0	0	-	2	2	0	1	2	2	1	1
I	2	-1	0	0	-1	0	0	2	-	1	0	1	1	1	1	1
J	-1	-1	0	-1	-1	0	-1	2	-1	-	0	2	1	1	2	2
K	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0
L	0	0	0	-1	2	-1	2	-1	-1	2	0	-	2	2	2	2
M	-1	2	0	0	2	0	2	2	-1	-1	0	2	-	1	2	1
N	-1	-1	0	-1	-1	0	0	2	-1	-1	0	2	-1	-	2	1
O	0	0	0	0	-1	0	2	-1	-1	2	0	2	2	2	-	1
P	2	-1	2	-1	0	0	-1	-1	-1	2	0	2	-1	-1	-1	-

در جدول زیر قدرت نفوذ (میزان تأثیری که هر یک از عوامل بر سایر عوامل دارند) ۱۶ شاخص شناسایی شد در ارتباط با عناصر مؤثر بر مبلمان شهری نتایج نشان دهنده این واقعیت است که عامل ایمن بودن با میزان قدرت ۱۶ بیشترین نفوذ و عوامل علائم هشداردهنده با میزان ۴ کمترین تأثیر را دارد.

جدول ۵. تفکیک نیروهای محرکه و وابسته

شاخص	اختصار	قدرت نفوذ	قدرت وابستگی	شاخص	اختصار	قدرت نفوذ	قدرت وابستگی
شکل	A	۱۵	۱۵	فرهنگی / هویتی	I	۱۴	۱۳
رنگ	B	۱۴	۱۴	تناسب با نیازها	J	۱۳	۱۵
دوام	C	۱۳	۱۴	علائم هشداردهنده	K	۱	۴
ایمن بودن	D	۱۶	۸	رفع سریع عیوب	L	۱۴	۱۵
نظارت عمومی	E	۱۵	۱۵	همخوانی با محیط	M	۱۴	۱۵
نظارت امنیتی	F	۱۴	۱۰	پاسخ به نیازها	N	۱۲	۱۵
داشتن دید بصری	G	۱۴	۱۴	در دسترس بودن	O	۱۲	۱۴
القای حس تعلق	H	۱۵	۱۴	سهولت استفاده	P	۱۴	۱۵

مأخذ: (یافته های پژوهش، ۱۴۰۱)

در مرحله بعد باید سطح بندی عناصر مبلمان شهری صورت گیرد. تفکیک سیستم به سطوح مختلف به شفاف سازی نقش هر یک از اجزا و چگونگی تعامل آن ها کمک می کند. موجب کاهش پیچیدگی سیستم و باعث افزایش قابلیت تحلیل آن می شود. در این مرحله با به دست آمدن ماتریس دستیابی نهایی برای تعیین سطح معیارها سه مجموعه زیر شناسایی می شود: ۱- مجموعه متقدم (پیش نیاز)، مجموعه قابل دستیابی (متأخر) و مجموعه مشترک. مجموعه متقدم (A): هر معیار شامل معیارهایی است که به آن معیار منتهی می شوند و یا اینکه بر آن معیار تأثیر می گذارند؛ و مجموعه متأخر (R): معیارهایی که در سطر مربوط به یک معیار، جوی شان ۱ قرار گرفته است، مجموعه متأخر بر آن معیار سطری است. مجموعه متأخر معیارهایی را نشان می دهد که تحت تأثیر یک معیار یا جز سیستم قرار دارند. در نهایت مجموعه مشترک با به دست آوردن اشتراک این دو مجموع ستون بعدی جدول (اشتراک) تکمیل خواهد شد.

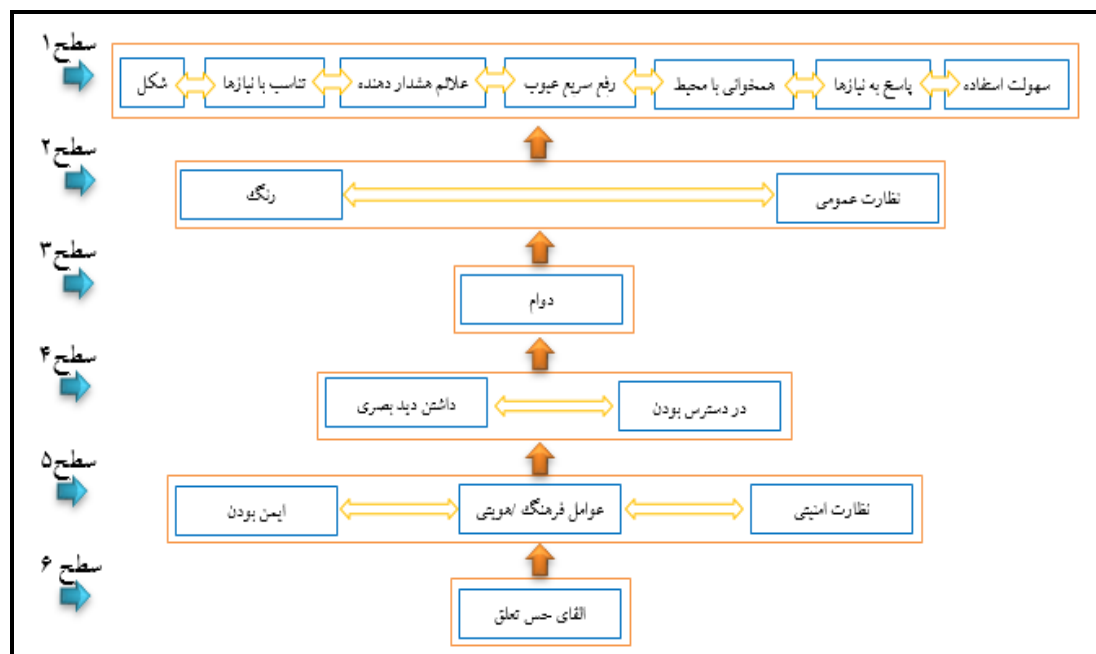
جدول ۶. سطح بندی عناصر مؤثر بر مبلمان شهری

سطح	اشتراک	خروجی	ورودی	نام معیار
۱	ABCDEFGH IJKLMNOP	ABCDEFGH IJKLMNOP	ABCDEFGH IJKLMNOP	شکل
۲	ABCEFGH IJLMOP	ABCDEFGH IJKLMNOP	ABCEFGH IJKLMNOP	رنگ
۳	ABCDFH IJLMNP	ABCDFGH IJLMNOP	ABCDEF HIJLMNP	دوام
۵	ACDEFHIP	ACDEFHIP	ABCDEFH IJKLMNOP	ایمن بودن
۲	ABDEFGH IJLMNOP	ABDEFGH IJKLMNOP	ABDEFGHI JKLMNOP	نظارت عمومی
۵	ABCDE FGILM	ABCDEF GHLM	ABCDEFH JKLMNOP	نظارت امنیتی
۴	ABEFGHI JLMNOP	ABDEFGH IJKLMNOP	ABCEFGH IJKLMNOP	داشتن دید بصری

سطح	اشتراک	خروجی	ورودی	نام معیار
۶	ABCDEGH IJLMNOP	ABCDEGH IJLMNOP	ABCDEFGH HIJLMNOP	H القای حس تعلق
۵	ABCDEG HIJLMNP	ABCDEG HIJLMNP	ABCDEGH IJLMNOP	I عوامل فرهنگی / هویتی
۱	ABCEGH IJLMNOP	ABCDEFGH HIJLMNOP	ABCEGH IJLMNOP	J تناسب با نیازها
۱	K	DEFK	K	K علائم هشداردهنده
۱	ABCEFGHI JLMNOP	ABCDEFGH HIJLMNOP	ABCEFGH IJLMNOP	L رفع سریع عیوب
۱	ABCEFG HIJLMNOP	ABCDEFGH HIJLMNOP	ABCEFGH IJLMNOP	M همخوانی با محیط
۱	ACEGHI JLMNOP	ABCDEFGH HIJLMNOP	ACEGHI JLMNOP	N پاسخ به نیازها
۴	ABEGHJ LMNOP	ABDEFG HIJLMNOP	ABCEGH JLMNOP	O دردسترس بودن
۱	ABCDEG HIJLMNOP	ABCDEFGH HIJLMNOP	ABCDEG HIJLMNOP	P سهولت استفاده

مأخذ: (یافته های پژوهش، ۱۴۰۱)

در این مرحله با استفاده از ماتریس دسترسی نهاد، مجموعه خروجی و ورودی برای هر متغیر به دست می آید. مجموعه خروجی و ورودی برای یک متغیر بدین صورت تعریف می شود که مجموعه خروجی برای یک مؤلفه خاص عبارت است از خود آن متغیر به انضمام سایر متغیرهایی که از آن تأثیر می پذیرند. به عبارت دیگر متغیرهایی که از طریق این متغیر می توان به آنها رسید. مجموعه ورودی نیز برای هر متغیر شامل خود آن متغیر همراه با سایر متغیرهایی که بر آن تأثیر کمی گذارند، هستند و در نهایت عناصر مشترک اشاره به ابعاد اشتراکی مجموعه خروجی و ورودی متغیرها در مدل ساختاری تفسیری به عنوان متغیر سطح بالا دارد. به عبارت دیگر، این متغیرها در ایجاد هیچ متغیر دیگری مؤثر نمی باشند. پس از تعیین عناصر خروجی، عناصر ورودی و عناصر مشترک، شاخصی که عناصر خروجی و عناصر مشترک یکسانی دارند به عنوان اولین سطح و عامل تأثیرگذار بر عناصر مبلمان شهری تعیین می شوند. پس از تعیین این سطح یعنی تأثیرگذارترین سطح، آن شاخص حذف می شود و اقدام به بررسی شاخص های یکسان عناصر ورودی و مشترک می گردد و آن به عنوان سطح بعدی انتخاب می شود. این عملیات تا آنجا تکرار می شود که اجزای تشکیل دهنده تمام سطوح سیستم مشخص شوند (رضایی بندری و یکه زارع، ۱۳۹۵، ص. ۷۲). در جدول ۶ نتایج این فرایند گزارش شده است.



شکل ۳. مدل نهایی ساختاری تفسیری

بر اساس جدول (۶) مشخص می‌شود که اولین سطح (N)، (M)، (L)، (K)، (J)، (A) و (P) یا همان شاخص‌هایی است که به دلیل یکسان بودن عناصر خروجی و عناصر مشترک به عنوان اولین سطح شناسایی شده است. به منظور تعیین سطح دوم، بر اساس جدول فوق، به دلیل یکسان بودن عناصر خروجی مشترک (B) و (E) به عنوان سطح دوم شناسایی شده است. سایر سطوح نیز به همین ترتیب مشخص و شناسایی شده‌اند. بر اساس این اطلاعات مدل نهایی ساختاری - تفسیری به صورت شکل (۳) ترسیم شده است. در نهایت متغیرهای پژوهش با استفاده از نمودار میک‌مک مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. این نمودار از دو محور افقی شامل میزان وابستگی و محور عمودی شامل قدرت نفوذ تشکیل شده است. متغیرهای تحقیق بر اساس دو بعد قدرت نفوذ و میزان وابستگی به چهار متغیر مستقل، پیوندی، وابسته و مستقل کلیدی دسته‌بندی می‌شوند. متغیرهای مستقل؛ این دسته شامل متغیرهایی است که دارای قدرت هدایت و وابستگی ضعیف است. این متغیرها نسبتاً غیرمتصل به سیستم هستند و دارای ارتباطات کم و ضعیف با سیستم هستند. متغیرهای پیوندی؛ متغیرهایی هستند که دارای قدرت هدایت زیاد و وابستگی زیاد هستند. این متغیرها غیرایستا هستند؛ زیرا هر نوع تغییر در آن‌ها می‌تواند سیستم را تحت تأثیر قرار دهد و در نهایت بازخورد سیستم نیز می‌تواند این متغیرها را دوباره تغییر دهد. متغیرهای وابسته؛ این نوع متغیرها دارای قدرت هدایت‌کنندگی کم ولی وابستگی نسبتاً بالا هستند. این دسته متغیرها معمولاً متغیرهای نتیجه یا هدف هستند. متغیرهایی که دارای قدرت هدایت‌کنندگی زیاد ولی وابستگی کم هستند را متغیرهای مستقل (کلیدی) می‌گویند. نتایج نشان داده شده است بیشتر عوامل در دسته متغیرهای پیوندی قرار دارند. این عوامل شامل دوام، عامل فرهنگی/هویت، سهولت استفاده، نظارت امنیتی، القای حس تعلق، تناسب با نیازها، داشتن دید بصری، رفع سریع

عیوب، همخوانی با محیط، شکل، رنگ، نظارت عمومی، پاسخ به نیازها و دردسترس بودن است. این عوامل دارای قدرت نفوذ زیاد است و هر گونه عملی بر روی این متغیرها باعث تغییر سایر متغیرها می شود. عامل ایمن بودن در دسته گروه متغیرهای مستقل (کلیدی) است. این عامل دارای قدرت هدایت کنندگی زیاد ولی وابستگی کم است. متغیر علائم هشداردهنده نیز در دسته متغیرهای مستقل قرار گرفته است و نشان می دهد که این متغیر از قدرت نفوذ و وابستگی کمی برخوردار است. در این دسته بندی هیچ کدام از عوامل جز متغیرهای وابسته شناسایی نشدند. به این معنی است که عوامل تحت تأثیر سایر عوامل قرار ندارند و از منظر سیستمی جزا عناصر اثرپذیر نیستند. به عبارت دیگر عوامل شناسایی شده در این تحقیق قدرت بالایی در اثرگذاری بر روی سایر متغیرها دارند و زمینه ساز تغییر در سایر متغیرها هستند.

در ادامه به منظور بررسی میزان تأثیر عوامل شناسایی شده بر کاهش رفتارهای وندالیسم شهری از آزمون رگرسیون خطی استفاده شده است. نتایج این بررسی در جدول (۷) ارائه شده است. در این خصوص نتایج تحلیل رگرسیونی نیز نشان می دهد رفع سریع عیوب احتمالی تا ۰/۲۹۹ توانایی کاهش رفتارهای مخرب وندالیسمی را دارد. همچنین نتایج تحقیق نشان داد، القای حس تعلق تا ۰/۲۵۳ توانایی کاهش رفتارهای وندالیسمی را دارد؛ لذا میتوان این گونه استنباط کرد که طرح هایی که حس تعلق بالایی در مردم ایجاد می کند تا ۰/۲۵۳ میل به رفتارهای خرابکارانه را کاهش می دهد.

جدول ۷. بررسی همبستگی بین متغیرهای تحقیق

مفهوم	ابعاد	میزان تأثیر	عددتی	عوامل	آزمون نرمالیاتی	میزان تأثیر	عددتی
مبلمان شهری ($\beta=0.39 -$ $t=5.49$)	طراحی	۰/۳۱	۲/۹	شکل	۰/۰۵	۰/۱۹۸	۶/۷۷
				رنگ	۰/۰۹	۰/۱۲۲	۹/۸۸
				دوام	۰/۰۶	۰/۱۵۲	۱۲/۷
				ایمن بودن	۰/۱۲	۰/۱۲۶	۱۲/۹
	نظارت	۰/۱۹	۲/۱	نظارت عمومی	۰/۲	۰/۱۳۷	۱۳/۳
				نظارت امنیتی	۰/۰۸	۰/۱۴۵	۱۳/۶
				داشتن دید بصری	۰/۰۷	۰/۱۳۸	۱۳/۳
	عوامل روانی	۰/۳۷	۳/۱	القای حس تعلق	۰/۰۸	۰/۲۵۳	۱۵/۲
				عوامل فرهنگی/هویتی	۰/۱	۰/۱۲۲	۹/۸۸
				تناسب با نیازها	۰/۳۲	۰/۱۰۷	۶/۴۳
				علائم هشدار دهنده	۰/۱۱	۰/۱۰۵	۵/۷۳
				رفع سریع عیوب	۰/۰۶	۰/۲۹۹	۶/۶۴
	جایابی	۰/۲۱	۴/۳	همخوانی با محیط	۰/۰۵	۰/۱۱۵	۴/۸
				پاسخ به نیازها	۰/۰۵	۰/۱۲۷	۳/۷۶
				در دسترس بودن	۰/۷۳	۰/۱۰۹	۱۵/۳

عددتی	میزان تأثیر	آزمون نرمالیاتی	عوامل	عددتی	میزان تأثیر	ابعاد	مفهوم
۱۸/۲	۰/۱۴۹	۰/۰۹	سهولت استفاده				

متغیر وابسته: کاهش وندالیسم شهری مأخذ: (یافته های پژوهش، ۱۴۰۱)

۴. بحث

نتایج نشان داد عناصر مؤثر بر تقویت و نگهداشت تجهیزات مبلمان شهری باهدف کاهش رفتارهای وندالیسمی دارای ۴ بعد طراحی، نظارت، عوامل روانی و جایی است. در واقع این عوامل نشان می دهد تقویت عناصر مبلمان شهری در ارتباط با ابعاد طراحی و جایی مناسب است و نگهداشت آن نیز تابعی از لحاظ کردن عوامل روانی و نظارت از آن در خصوص تجهیزات مبلمان شهری است. در حمایت از این یافته محمودی و علیمردانی (۱۳۹۴) نشان دادند که با ارتقای کیفیات بصری و زیبای شناختی می توان در حفاظت از مبلمان شهری موفق تر عمل کرد. نتایج این یافته در بخش عوامل روانی با یافته های زنلیان اجیرلو (۱۳۹۵) همخوانی دارد. به عقیده وی در نظر گرفتن عوامل روانی در طراحی مبلمان شهری منجر به این می شود که افراد با حس تعلق بیشتری در حفاظت از آن ها تلاش نمایند. همچنین میرزایی و زندمقدم (۱۳۹۹) نیز دریافته های خود با تأکید بر تقویت عوامل روانی از طریق بومی سازی المان ها این یافته را حمایت کرده اند. بر اساس نظر بلوت و آتایی اوغلو (۲۰۰۷) در نظر گرفتن عوامل روانی باعث برقراری ارتباط بهتر مردم با عناصر و تجهیزات شهری است. در شناسایی تأثیرگذارترین و تأثیرپذیرترین عوامل در ارتباط با تقویت و نگهداشت تجهیزات مبلمان شهری مشخص شد، القای حس تعلق تأثیرگذارترین عامل و عوامل شکل، تناسب با نیازها، علائم هشدار دهنده، رفع سریع عیوب، همخوانی با محیط، پاسخ به نیازها و سهولت استفاده تأثیر پذیرترین هستند. این یافته نشان می دهد که ایجاد یک رابطه قوی بین شخص و عناصر و تجهیزات مبلمان شهری می تواند عامل بسیار مهمی در نگهداری از آن باشد. این عامل جز دسته عوامل روانی است و نشان می دهد که با تمرکز بیشتر بر جنبه های روانی افراد می توان زمینه های ایجاد این ارتباط را فراهم کرد. این امر علاوه بر اینکه نیاز به اقدامات فرهنگی و آگاهی رسانی های مناسب دارد، همچنین می تواند از طریق طراحی های مناسب که هویت محلی و فرهنگ حاکم بر آن را لحاظ کرده باشد، دارای اهمیت فراوانی در تقویت و حفاظت از تجهیزات مبلمان شهری باشد. این یافته با نتایج یافته های هنرپرور و همکاران (۱۳۹۵) همخوانی دارد. نتایج همچنین نشان داد، متغیر رفع سریع عیوب دارای قدرت نفوذ بسیار زیاد نسبت به سایر متغیرها است و کنترل این متغیر می تواند سایر متغیرها را تحت تأثیر زیادی قرار دهد. نتایج این یافته با نتایج تحقیق وت^۱ (۲۰۰۴) و فاتهیچر و همکاران (۲۰۱۹) همخوانی بالایی دارد. وت (۲۰۰۴) در تلاش بود که موضوع وندالیسم عمومی را از طریق تئوری پنجره شکسته تبیین کند. در واقع تلاش وی بر این موضوع تمرکز یافته بود که اقدامات پیشگیرانه بسیار مهمتر از اقدامات بعد از وقوع است و با اتخاذ یکسری از اقدامات باید راه های بروز خرابکاری بیشتر مسدود شود. به همین جهت پیشنهاد وی این بود که

وسایل معیوب در حداقل زمان باید تعمیر شود تا انگیزه خرابکاری های بعدی از افرادی که مستعد این کار هستند، گرفته شود.

۵. نتیجه گیری

عناصر و المان های مبلمان شهری باهدف خدمات رسانی و آسایش شهروندان نصب و جانمایی می شوند. ناتوانی در طراحی و جایابی مناسب آن گاهی منجر به بروز صدمات زیادی از سوی افراد مستعد خرابکاری نسبت به مبلمان شهری در سطح شهر می گردد. ازاین رو اتخاذ اندیشه، طرح و تدبیر مناسب برای آن می تواند از بروز رفتارهای خرابکارانه ممانعت نماید. این تحقیق در همین راستا تلاش کرده است تا در ابتدا با شناسایی عناصر مؤثر بر مبلمان شهری و سپس ارائه راهکاری عملیاتی در جهت کاهش رفتارهای وندالیسم شهری گام مؤثری را بردارد. یافته ها بیانگر این واقعیت بود که در بحث مبلمان شهری بیشتر عوامل شناسایی شده هم قدرت تأثیرگذاری زیاد و هم قدرت تأثیرپذیری بالایی دارند؛ لذا تغییر در یکی از آن ها می تواند سایر عوامل را تحت تأثیر قرار دهد. عامل رفع سریع عیوب احتمالی در این بین برجسته تر از سایر عوامل است. همان طور که ذکر شد در سطح ششم متغیر القای حس تعلق تأثیرگذارترین عامل شناسایی شد. این یافته نشان می دهد که طراحی های کپی برداری شده از غرب که حس تعلق پایینی را در افراد ایجاد می کنند، می تواند محرک های خوبی برای افراد وندالیسم شهری در جهت ایجاد خرابکاری های بیشتر مبلمان شهری باشد. همچنین نتایج نشان داد، طرح هایی که حس تعلق بالایی در مردم ایجاد می کند، توانایی تقلیل رفتارهای خرابکارانه را دارند. باتوجه به نتایج پژوهش انجام شده پیشنهاد می شود که مسئولین خط مش گذار حوزه زیباسازی برای کاهش رفتارهای وندالیسمی در خصوص مبلمان شهری از مدل ۴ بعدی (طراحی، نظارت، عوامل روانی و جایابی مناسب) این تحقیق استفاده نمایند. همچنین همان طور که نتایج این تحقیق نشان داد در بین ابعاد اصلی تحقیق، بعد روانی اهمیت بالایی داشت و به همین خاطر پیشنهاد می شود علاوه بر این که کلیه عناصر و المان ها شهری دارای ایمنی کافی و آشکار باشند همچنین با استناد به تئوری پنجره شکسته حتماً تلاش شود تا در صورت آسیب به این عناصر و المان ها در کمترین زمان اقدام به رفع ایرادات آن ها شود تا از این طریق انگیزه کافی برای بروز رفتارهای وندالیسم شهری فراهم نگردد. علاوه بر این به عنوان یک نتیجه گیری خاص، نتایج از طریق مدل سازی ساختاری تفسیری مشخص کرد که در شهر سمنان توجه به عامل القای حس تعلق نقش ویژه ای دارد. به گونه ای که با توجه بیشتر به این عامل می توان عملکرد سایر متغیرها را نیز دستخوش تغییر مثبت کرد. بر اساس این یافته می توان این گونه استنباط کرد که خط مش گذاران تجهیزات مبلمان شهری شهر سمنان با تمرکز بر روی عامل القای حس تعلق احساس امنیت، آرامش و رضایت بیشتری را به شهروندان می دهند که پیامد آن حفاظت بیشتر از این عناصر شهری از طریق شهروندان شهر سمنان خواهد بود. همچنین پیشنهاد می گردد که برای کاهش حداکثری رفتارهای وندالیسم شهری، بیشترین توجه به ترتیب بر روی بعد عوامل روانی، بعد طراحی، بعد نظارت و در آخر بعد جایابی باشد. نتایج این تحقیق همچنین مشخص کرد که مدل طراحی شده تا ۳۹ درصد رفتارهای وندالیسم

شهری را کاهش می‌دهد، به بیان دیگر عوامل دیگری به‌غیر از عواملی که در این تحقیق مورد بررسی قرار گرفت می‌تواند در کاهش رفتارهای وندالیسم شهری نقش داشته باشد که در این تحقیق مورد توجه قرار نگرفته است. از این رو به محققان آتی پیشنهاد می‌شود که با تعمق بیشتر به دنبال سایر عوامل تأثیرگذار در کاهش رفتارهای وندالیسم شهری در خصوص مبلمان شهری باشند.

۶. تقدیر و تشکر

نویسندگان مقاله بر خود شایسته می‌دانند از حمایت‌های ارزنده سازمان زیباسازی سمنان قدردانی نمایند.

۷. تضاد منافع

موردی از سوی نویسندگان گزارش نشده است.

کتابنامه

۱. ارغان، ع.، و نظری، م. (۱۳۹۸). تحلیل عملکرد مبلمان شهری در فضای شهری (مطالعه موردی شهر سمنان). ششمین کنگره ملی عمران، معماری و توسعه شهری.
۲. عباس زاده، ش. (۱۴۰۲). خبرگذاری دانشجویان ایران (ایسنا). خسارت میلیاردي به امکانات شهری در سمنان. isna.ir/xcZYdF
۳. تیموریان، ک.، و زیویار، پ. (۱۳۹۲). بررسی و مطالعه رضایتمندی از استانداردهای مبلمان شهری (مورد ناحیه ۲ منطقه ۲ شهر تهران). فصلنامه انجمن جغرافیای ایران، ۱۱ (۳۷)، ۲۸۹-۳۰۴.
۴. توپچی خسروشاهی، م.، ثقفی اصل، آ.، ستارزاده، د.، و ستاری ساربانقلی، ح. (۱۴۰۰). ارزیابی تحقق‌پذیری شاخص‌های کیفیت فضاهای عمومی شهری بر مبنای دیدگاه کرمونا (مطالعه موردی: شهر تبریز). جغرافیا و توسعه فضاي شهری، ۱ (۲)، ۱۷۹-۱۹۶.
۵. خاوریان گرمسیر، ا.، رضائی، م.، علیان، م.، و مولائی قلیچی، م. (۱۳۹۵). تصمیم‌سازی در برنامه‌ریزی منظر شهری با استفاده از مدل تحلیل شبکه‌ای (نمونه موردی: شهر تفت). جغرافیا و توسعه فضاي شهری، ۳ (۱)، ۱۷-۳۱.
۶. جلیلود، ج. (۱۳۹۰). نقش شوراهای شهر در بهبود کیفیت محیط زیست شهری با تاکید بر مبلمان شهری. مجله شوراها (ماهنامه اطلاع رسانی، آموزشی و پژوهشی شوراها)، (۶۲).
۷. زنگی آبادی، ع.، و تبریزی، ن. (۱۳۸۶). تحلیل فضایی مبلمان شهری محدوده گردشگری بخش مرکزی شهر اصفهان. مجله پژوهشی دانشگاه اصفهان، ۲۲، ۶۶-۴۵.
۸. زندیان اجبرلو، ف. (۱۳۹۵). تأثیر مبلمان شهری بر امنیت روانی شهروندان منطقه ۴/ اردبیل. تهران: پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی.
۹. صوفی، ف. (۱۳۹۲). بررسی میزان آسیب‌پذیری استان سمنان در برابر مخاطرات جوی و اقلیمی. تهران: پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی.

۱۰. عظیمی، آ. (۱۳۹۰). مبلمان و سیمای شهر. ماهنامه اطلاع رسانی، آموزشی و پژوهشی، (۶۲).
۱۱. علوی، ع.، حسینی، م.، و ابراهیمی، م. (۱۳۹۳). بررسی تأثیر کیفیت محیط شهری بر رفتارهای وندالیستی (مطالعه موردی: شهر مشهد). پژوهشنامه جغرافیای انتظامی، ۲(۸)، ۵۱-۷۹.
۱۲. قنبری، ا.، طاهونی، م.، و قادری، ن. (۱۳۹۵). بررسی عوامل تأثیرگذار بروز وندالیسم در مبلمان شهری (مطالعه موردی: شهر تبریز). پژوهش های جغرافیای برنامه ریزی شهری، ۴(۴)، ۵۶۹-۵۸۶.
۱۳. قنبری هفت چشمه، ا. (۱۳۸۲). بررسی مشکلات و نارسایی های مبلمان شهری با تأکید بر مسیرهای عابر پیاده. پایان نامه دوره کارشناسی ارشد، دانشگاه تبریز.
۱۴. کریمی، ل. (۱۳۹۲). آراستگی در شهر تبلور هویت شهروندان. روزنامه کیهان، ۲۰۵۴۲، ۵.
۱۵. کرکه آبادی، ز.، و نعمتی، م. (۱۳۹۷). عوامل مؤثر در ایجاد رفتارهای وندالیستی شهروندان سمنانی در بافت فرسوده شهری. انتظام اجتماعی، ۲۶.
۱۶. محسنی تبریزی، ع. (۱۳۸۳). وندالیسم. تهران: انتشارات آن.
۱۷. مرتضایی، ر. (۱۳۸۲). رهیافت هایی در طراحی مبلمان شهری. تهران: انتشارات سازمان شهرداری های کشور.
۱۸. محمودی، ح.، و علیمردانی، م. (۱۳۹۴). نقش مبلمان شهری در ارتقای کیفیات بصری و زیبایی شناختی پیاده راه های ساحلی بوشهر. معماری و شهرسازی، ۳(۱)، ۱-۱۶.
۱۹. مسگران کرمانی، ر.، مفیدی شمیرانی، م.، و نیک قدم، ن. (۱۴۰۱). مدیریت اقلیمی فضاهای باز محلات شهری از طریق کنترل تناسبات پوسته ای. جغرافیا و توسعه فضای شهری، ۹(۲)، ۱۳۷-۱۶۶.
۲۰. میرزایی، ع.، و زند مقدم، م. (۱۳۹۹). ارزیابی نقش بومی سازی المان ها بر هویت بخشی مبلمان شهری منطقه ۵ شهر کرج. مطالعات مدیریت شهری، ۱۲(۴۱)، ۴۷-۶۲.
۲۱. نوریان، ف. (۱۳۸۶). شهر همچون چشم انداز. تهران: انتشارات شهرداری تهران.
۲۲. هاشم پور، ر. (۱۳۹۰). مبلمان شهری و زیبا سازی. چاپ اول، تهران: سازمان شهرداری ها و دهیاری های کشور.
۲۳. هنرپروز تمیز، ح.، و امینی پناهی، ش. (۱۳۹۵). القای مفهوم حس مکان در طراحی محیط های صنعتی با تأکید بر روانشناسی محیط در معماری. اولین کنفرانس ملی معماری اسلامی، میراث شهری و توسعه پایدار.

24. Abdul Malek, N., & Mariapan, M. (2009). Visitors perception on vandalism and safety issues in a Malaysian Urban Park. *Theoretical and Empirical Researches in Urban Management*, 4(13), 93-107.
25. Arisoy, N. (2020). Measuring students' preferences for urban furniture vandalism in Selçuk University Campus in Turkey. *Archives of Agriculture and Environmental Science*, 5(3), 426-430.
26. Bulut, Y., & Atabeyogh, O. (2007). *Urban furniture in historical urban structure and usage culture*. Erzurum: Landscape Architecture Department, Agricultural Faculty, Ataturk University, Turkey.
27. Champion, K. (2020). Characterizing online vandalism: A rational choice perspective. *International Conference on Social Media and Society*, 30(12), 47-57.

28. Hamzah, H., Othman, N., Hussain N.H.M., & Simis M. (2018). The criteria of urbantreesregardingthe issues oftree vandalism. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science.
29. Mushtaha , E., & Faisal H. (2016). The Effect on vandalism of perception factors related to housing design, case of U.A.E cities. *Journal of Asian Architecture and Building Engineering*, 15(2), 247-254.
30. Mushtaha, E., Ayssar Nahlé R., Bin Saifan, M., &Altan, H. (2017). The impact of lighting on vandalism in hot climates: The case of the Abu Shagara Vandalised Corridor in Sharjah. *United Arab Emirates,Sustainability*,9(11), 2040-2058.
31. Pfattheicher, S., Keller, J., & Knezevic, G. (2019). Destroying things for pleasure: On the relation of sadism and vandalism. *Personality and Individual Differences*, 140, 52-56.
32. Wet, C.D. (2004). The extent and causes of learner vandalism at schools. *South African Journal of Education, University of the Free State, Bloemfontein*, 9300 South Africa, 24(3), 206–21.
33. Yavuz A., & Kuloğlu, N. (2011). The effects of locational factors on vandalism in the seaside parks. *Scientific Research and Essays*, 6(20), 4207-4212.
34. Yavuz A., & Kuloğlu, N. (2011).The effects of locational factors on vandalism in the seaside parks. *Scientific Research and Essays*, 6(20), 4207-4212.
35. Yung, H.K., Esther, C., Sheila, Ch., & Edwin, H.W. (2016). Social needs of the elderlyand active aging in public open spaces in urban renewal. *Cities*, 52, 114–122.
36. Yung, H.K., Esther, C., Sheila, Ch., & Edwin, H.W. (2016). Social needs of the elderlyand active aging in public open spaces in urban renewal. *Cities*, 52, 114–122.



Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

مجله جغرافیا و توسعه فضای شهری، سال دهم، شماره ۳، پاییز ۱۴۰۲، شماره پیاپی ۲۲

طراحی مدل کانون های ارزیابی و توسعه شایستگی های مدیران در شهرداری مشهد (کمی و کیفی)

مهدی یاراحمدی خراسانی (دکترای تخصصی مدیریت آموزشی، گروه علوم تربیتی، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران)

mahdiyarahmadi@gmail.com

نازیا سادات ناصری (استادیار گروه علوم تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد، مشهد، ایران، نویسنده مسئول)

dr.naseri@mail.com

الهام فریریزی (استادیار گروه علوم تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد، مشهد، ایران)

elhamfariborzi@gmail.com

تاریخ تصویب: ۱۴۰۲/۰۶/۰۱

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۱/۱۲

صص ۱۷۳-۱۹۳

چکیده

پژوهش با هدف طراحی مدل کانون ارزیابی و توسعه شایستگی مدیران شهرداری مشهد انجام گردید. روش پژوهش (کیفی و کمی) و جمع آوری داده ها کتابخانه ای میدانی بود. جامعه آماری بخش کیفی ۲۵ نفر از خبرگان رشته های مرتبط و جامعه آماری بخش کمی کلیه مدیران و کارشناسان ارشد شهرداری جمعاً ۲۵۰ نفر بود که ۱۵۰ نفر نمونه آماری انتخاب شدند. نمونه گیری بخش کیفی هدفمند و کمی نمونه گیری تصادفی ساده بود. ابزار جمع آوری داده پرسشنامه محقق ساخته شامل ۱۰۴ گویه بود که ۱۷ بعد کانون ارزیابی و توسعه شایستگی مدیران و ۵ بعد ارتقاء مطلوب عملکردسازمانی است. تحلیل آماری با نرم افزار Smart PLS و SPSS بود. طبق نتایج ۱۷ بعد کانون ارزیابی و توسعه شایستگی مدیران بدین ترتیب اثرگذارند: ارتباطات بین فردی (۰/۸۳۳)، مدیریت کسب و کار (۰/۸۱۹)، بینش و نگرش (۰/۷۸۹)، رهبری (۰/۷۸۱)، مدیریت دیگران (۰/۷۹۹)، تولنایی عاطفی (۰/۷۸۵)، تولنایی ذهنی (۰/۷۰۱)، دانش فناوری (۰/۷۰۱)، مهارت ارزیابان (۰/۶۵۵)، تولنایی تجربی (۰/۴۶۴)، تولنایی تحصیلی (۰/۴۷۹)، ویژگی شخصیتی (۰/۴۷۸)، اعتبار حرفه ای (۰/۴۲۷)، توانایی فیزیکی (۰/۴۱۵)، ارتباطات فردی (۰/۳۸۸)، مدیریت خویشتن (۰/۳۷۲) و ارزش سازمانی (۰/۳۰۴). باید مدیران ارشد، برای شایسته پروری مدیران از کانون های ارزیابی و توسعه استفاده نمایند تا در ارتقاء عملکرد موفق باشند. مدل علیرغم محدودیتی که بخاطر اختصاص زمان و هزینه بیشتر دارد سبب افزایش کیفیت انتخاب مدیران و شایسته گزینی بجای آشنائگزینی می گردد. مدل منطقی و علمی تحقیق جایگزین مناسبی برای روش جاری با حذف اعمال سلیقه، نفوذ سیاسی و عدم استفاده از مبانی علمی در فرایند انتصاب مدیران می گردد.

کلیدواژه ها: ارتقاء عملکردسازمانی، شایستگی مدیران، شهردای، طراحی مدل، کانون ارزیابی و توسعه

۱. مقدمه

با تغییرات مستمر محیطی و رقابت مبتنی بر شایستگی سازمان‌ها باید شایستگی‌های متناسب با شرایط را کسب کنند. (ایرانزاده و زنجانی، ۱۳۹۵، ص. ۲۷). مدیران بخاطر جایگاه‌شان سبب توفیق و ناکامی برای سامانه تحت مدیریت خود هستند. (جوان و همکاران، ۱۳۹۶، ص. ۵۵). توجه به شایستگی در عرصه نیروی انسانی اهرمی برای کارآیی سازمان در نظر گرفته شده است (خراسانی و همکاران، ۱۳۹۳، ص. ۲۷). خاستگاه مباحث شایستگی بخش خصوصی است و سیر توجه به این موضوع در بخش دولتی نیز شتاب گرفته و در کشورهای همچون آمریکا، آلمان، ژاپن و ... بروز یافته است (برونل^۱، ۲۰۱۹). اقدامات انجام شده در توسعه رویکرد نظام مبتنی بر شایستگی در حوزه منابع انسانی باعث شده این مهم مقصد راهبردی حوزه منابع انسانی سازمان‌های کشورهای توسعه یافته محسوب شود (عبداللهی و همکاران، ۱۳۹۴، ص. ۲۳).

شایستگی‌ها، مزایایی برای مدیران در سطوح مختلف دارند و سازمان‌ها به دلایلی نظیر: انتقال رفتارهای ارزشمند، تاکید بر ظرفیت‌های افراد بعنوان شیوه کسب مزیت رقابتی، تقویت رفتار تیمی از شایستگی‌ها استفاده می‌کنند (عباس‌پور و همکاران، ۱۳۹۶، ص. ۵۹). فقدان مدیران برخوردار از شایستگی سبب اختلال در سیستم خواهد شد (امریک و همکاران^۲، ۲۰۱۸، ص. ۲۰۱۸). لذا بکارگیری نظام مؤثر انتخاب، جذب و نگهداری، ارزیابی و توسعه آنان نیز از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (هافمن و میعاد^۳، ۲۰۱۷، ص. ۸۲). قطعاً شناسایی نقاط قوت مدیران، بهره‌مندی از آن‌ها و نیز شناسایی نقاط ضعف و تلاش در جهت رفع و اصلاح آنها می‌تواند نقش مهمی جهت تحقق اهداف سازمانی ایفا نماید. (دانشفرد و صفری، ۱۳۹۴، ص. ۱۳۷۳).

تصور سازمان بدون مدیران شایسته دشوار است (لیونز و همکاران^۴، ۲۰۰۸، ص. ۴۲۶). مهارت‌های مدیریتی مجموعه رفتارهایی هستند که اجرای اثر بخش وظایف را محقق می‌سازند (عاشقی و همکاران، ۱۳۹۶، ص. ۵۸). با این مهارت‌ها سازمان بهترین مدیران را جذب کرده و آنها را به مناسبترین شیوه پرورش و شایستگی آنها را ارتقا میدهد. پذیرش این تحول، با بهره‌گیری از روش‌های پیشرفته، برای جذب استعدادها و پرورش مدیران آینده با رویکرد شایسته‌گزینی است (هاو و کانلی^۵، ۲۰۱۳، ص. ۵۰۱). البته در راهبرد سازمان‌الگوی شایسته‌سالاری بعنوان آرمان، باید بصورت فرآیند علمی تعریف شده و کاربرد آن ساده و قابل اندازه‌گیری تعیین گردد (خشوعی و همکاران، ۱۳۹۲، ص. ۱۴۵). اکنون شیوه انتخاب مدیران در کشور ما طوری نیست که ابتدا به ارزیابی قابلیت‌های افراد پرداخته و سپس نسبت به انتصاب آنان اقدام گردد. براساس تحقیقات استخدام مدیران شایسته، از اساسی‌ترین چالش‌های سازمانها است. لذا سازمان‌های آینده نگر دنبال شایسته‌پروری مدیران برای برآورد و تأمین نیازهای آینده خود هستند.

1. Brownell
2. Emmerik
3. Hoffman & Meade
4. Lievens.
5. Hough & Connelly

لذا طراحی مدلی خاص برای کانون ارزیابی و توسعه شایستگی مدیران از جمله فرایندهایی است که اعتبار بالایی دارد (کاسر و همکاران^۱، ۲۰۱۳، ص. ۲۹).

یکی از ابزارهایی که در دنیا برای حل این مسائل وجود دارد بکارگیری کانون ارزیابی و توسعه است. فرایندی که دنبال پاسخ بدین پرسش است: برای اینکه فرد عملکرد بالاتر از متوسط داشته و به تحقق اهداف سازمان کمک کند، باید دارای چه ویژگی هایی باشد؟ در فرایند کانون ارزیابی و توسعه ابتدا مدل شایستگی مشاغل تدوین و سپس تعدادی ارزیاب متخصص با ابزارهایی متنوع مثل بازی های گروهی، مصاحبه، آزمون های روان شناختی، بحث های گروهی، ایفای نقش و ... آن شایستگی ها را در افراد می سنجند و پس از آنالیز نتایج اخذ شده از ابزارهای مختلف، میزان وجود شایستگی مورد نظر در فرد را تعیین می کنند و سپس گزارش بازخورد آن در اختیار وی یا سازمانش برای اقداماتی همچون آموزش و توسعه قرار خواهد گرفت (هاو و کانلی^۲، ۲۰۱۳، ص. ۵۰۱).

کانون ارزیابی فرایند ارزیابی گروهی از شرکت کنندگان توسط تیم ارزیابان با استفاده از تمرین و آزمون متنوع است که برای سنجش شایستگی افراد، جهت جذب، ارتقاء و ... استفاده می شود (کراس و همکاران^۳، ۲۰۱۴، ص. ۳۸۴). مسئله بنیادی طراحی کانون ارزیابی و توسعه تصمیم در مورد این است که دقیقاً چه چیزی، در چه سطح و مطابق با چه استانداردی ارزیابی می گردد (برونل، ۲۰۱۹). دو نوع کانون ارزیابی هست: کانونی که برای تصمیم در مورد استخدام طراحی می شود (کانون ارزیابی) و کانونی که برای شناخت نقاط قوت و برای ارتقاء تشکیل می شوند. (کانون توسعه ای) (حسینی و همکاران، ۱۳۹۷، ص. ۲۵). اجرای کانون ارزیابی و توسعه همانند تمامی تکنیک های مدیریتی و روش های بهبود، مستلزم وجود آمادگی و پیش زمینه در سازمان است. (حسینی و همکاران، ۱۳۹۶، ص. ۹۳) لذا پس از شناسایی و تعریف شایستگی، سازمان در انتخاب و انتصاب افراد به منظور ارتقای مطلوب عملکرد می تواند به سراغ نیروهای برود که به شاخص های مورد نظر در مدل شایستگی شان نزدیک ترند و بدین ترتیب فرایند انتخاب و بکارگیری افراد، از کارایی بیشتری برخوردار خواهد شد (اسکا پرلاند، ۲۰۱۸، ص. ۶). با وجود رقابت و تغییرات فناوری، از نیروی کار سازمان، انتظار می رود، اثر بیشتری در تولیدات و خدمات داشته باشند. این موضوع موجب اهمیت شایستگی در محیط رقابتی شده است (بیگی و قلی پور، ۱۳۹۵، ص. ۱۵).

بررسی تحقیقات داخلی و خارجی موضوع کانون ارزیابی و توسعه شایستگی مدیران و عملکرد سازمانی نشان داد کمتر مطالعه ای شبیه موضوع پژوهش حاضر انجام گرفته که برخی عبارتند از: جاگر^۴ (۲۰۱۸) با تحقیق در شرکت ارزیابی رهبری استرالیا به بررسی چگونگی سنجش تواناییهای رهبری با روش کانون ارزیابی پرداخت. وانسون^۵ (۲۰۱۸) تحقیق «بررسی مشارکت کانون ارزیابی در تغییرات خودارزیابی تعدیل شده» در استرالیا را انجام داد، لینگ و

1. Kasser
2. Hough & Connelly
3. Krause
4. Jaeger
5. Swanson

تلنگ^۱ (۲۰۱۸) در شرکت های کوچک و متوسط هالزی به اولویت بندی عوامل کلیدی پذیرش مدیریت دانش تاثیرگذار بر موفقیت پرداختند. بنیت و همکاران (۲۰۱۷) به بررسی شیوه فعلی پیش انتخاب در شرکت های آلمانی که از روش کانون ارزیابی برای انتخاب داخلی استفاده می کنند، پرداختند. تری و لاس و دریموسیس (۲۰۱۳) بررسی رابطه سبک های رهبری و شایستگی های مدیریتی مدیران یونان را انجام دادند. چانگ (۲۰۱۳) در بررسی شایستگی مدیران و مسیر کارراهه شغلی به مطالعه تطبیقی مدیران بریتانیا و سنگاپور پرداختند.

در این شرایط طراحی مدلی که بتواند ضمن در نظر داشتن مسائل سیاسی فرایند شایسته گزینی را در سیستم جاری کند بسیار ضرورت دارد. خصوصاً این که معمولاً اعضای شورا نسبت به مدیران سازمان شناخت کمی دارند این مدل ابزار مناسبی برای تشخیص صلاحیت خواهد بود.

۲. روش شناسی

شهرداری مشهد ابرسازمانی است که در آن در سطوح مختلف مدیریتی افراد بسیار باید در مناصب تصمیم گیری قرار گیرند. سازمانی است عمومی که در ۱۲۹۷ خورشیدی تأسیس شد و مسئولیت اداره شهر مشهد را به عهده دارد. مدیریت این سازمان با شهردار مشهد است که پیش از این با حکم وزیر کشور ایران منصوب می گردید. (پایگاه اطلاع رسانی شهرداری مشهد) ولی، اکنون از طریق آرای شورای شهر مشهد انتخاب می شود. با توجه به ضرورت دخیل نمودن شایستگی در محول نمودن امور به افراد، که در حال حاضر در این سیستم مغفول مانده است هدف اصلی این تحقیق طراحی مدل کانون ارزیابی و توسعه شایستگی مدیران شهرداری مشهد می باشد. قبل از ارائه مدل لازم است مقایسه ای بین وضعیت موجود شهرداری مشهد در انتخاب مدیران با رویکرد ارائه مدل پیشنهادی بر اساس شاخص های جدول زیر مورد توجه قرار گیرد:

جدول ۱. مقایسه شاخص های انتخاب مدیر در وضعیت موجود شهرداری مشهد با مدل پیشنهادی

ردیف	شاخص های مقایسه	روش فعلی انتخاب مدیران	انتخاب مدیران بر اساس مدل پیشنهادی
۱	زمان لازم برای انتخاب مدیران	کمتر	بیشتر
۲	اعمال سلیقه مدیریت	زیاد	بسیار کم
۳	توجه به شایستگی ها	محدود	حداکثری
۴	اتخاذ رویکرد علمی در انتخاب مدیران	ندارد	دارد
۵	هزینه برای فرایند انتخاب مدیران	ندارد	دارد
۶	اعمال نفوذ سیاسی در فرایند انتخاب مدیران	حداکثر	حداقل
۷	تخصص گرایی	در اختیار مدیر	قطعی

با روی کار آمدن شوراهای ماهیت مدیریت شهرداری مشهد مانند سایر شهرداری ها بسیار متأثر از فضاهاى سیاسى و نقش احزاب پیروز انتخابات است. به همین دلیل گرایش و وابستگی سیاسى در اولویت شاخص های انتخاب مدیران قرار گرفته و جایگزین شایسته گزینی گردیده است. لذا بعضاً مشاهده می شود در شهرداری مشهد افراد شایسته و صاحب صلاحیت از قرار گرفتن در مناصب تصمیم گیری فاصله دارند.

پژوهش حاضر کیفی-کمی است که در آن ارائه الگو کیفی و روش تحلیل محتوی و آزمون الگو بصورت کمی و با روش تحلیل عاملی تأییدی و با نرم افزار smart PLS انجام شد. برای متدولوژی تحقیق باید ابتدا مفهوم کلی تحلیل عاملی تشریح گردد. تحلیل عاملی نامی عمومی است برای برخی روش های آماری چند متغیره که هدف اصلی آن خلاصه کردن داده ها می باشد. این روش به بررسی همبستگی درونی تعداد زیادی از متغیرها می پردازد و در نهایت آن ها را در قالب عامل های کلی محدودی دسته بندی و تبیین می کند. تحلیل عاملی روشی هم وابسته بوده که در آن کلیه متغیرها به طور همزمان مدنظر قرار می گیرند، هریک از متغیرها به عنوان یک متغیر وابسته لحاظ می شوند. عمده ترین دلایل استفاده از تحلیل عاملی تأییدی به جای تشخیصی عبارتند از: تلخیص تعداد زیادی از متغیرها در تعداد محدودی از عامل ها، بطوریکه کمترین میزان از دست رفتن اطلاعات را داشته باشیم. دستیابی به ابعادی که به صورت پنهانی در مجموعه وسیعی از متغیرها وجود دارد ولی به آسانی قابل مشاهده نمی باشند، ابداع روشی برای ترکیب و تلخیص تعداد زیادی از افراد در گروه های مختلف در درون یک جامعه بزرگ، شناسایی متغیرهای مناسب از بین مجموعه ی وسیعی از متغیرها و ایجاد مجموعه کوچک و کاملاً جدیدی از متغیرها.

مرحله اول: کیفی: به لحاظ پارادایم تفسیری و به لحاظ رویکرد استقرایی و به لحاظ روش کیفی، به لحاظ زمانی تک مقطعی و ابزار گردآوری اطلاعات منابع کتابخانه ای و مصاحبه است. اعضای کارگروه دلفی این پژوهش ۲۵ نفر از افرادی بود که درباره موضوع پژوهش از تخصص کافی برخوردار بوده و طبق نمونه گیری هدفمند و گلوله برفی برگزیده شدند. با تحلیل مبانی نظری، ابعاد و مولفه های کانون ارزیابی و توسعه شایستگی مدیران و ارتقاء مطلوب عملکردسازمانی شناسایی و برای ۲۵ نفر خبرگان ارسال شد. ابعاد پیشنهادی ۲۲ بعد و ۲۰۸ مولفه بود که در نظر خواهی اولیه خبرگان به ۲۲ بعد و ۱۸۹ مولفه کاهش یافت. در ادامه پلنل دلفی با استفاده از دو روش نمونه گیری هدفمند و گلوله برفی تشکیل، پس از انجام سه دور دلفی، ابعاد و مولفه های مورد نظر شناسایی شد.

مرحله دوم: تحلیل کمی: این مرحله روش تحقیق توصیفی پیمایشی از نوع همبستگی بود. گروه دوم از جامعه آماری این پژوهش، شامل کلیه مدیران و کارشناسان ارشد شاغل در شهرداری به تعداد ۲۵۰ نفر بود که با فرمول کوکران ۱۵۰ نفر از آنها با نمونه گیری تصادفی ساده انتخاب شدند. ابزار گردآوری داده پرسشنامه محقق ساخته، که ۲۲ بعد کلیدی و ۱۸۹ مولفه دو متغیر کانون ارزیابی، توسعه و ارتقاء عملکردسازمانی، با طیف پنج قسمتی لیکرت بود. جهت تأیید روایی مدل اندازه گیری و مدل ساختاری از تحلیل عاملی تأییدی و مدل معادلات ساختاری و نرم افزار آماری Smart PLS نسخه ۳ و SPSS نسخه ۲۲ استفاده گردید. آنالیز با آماره t و بارعاملی و ضریب مسیر و ضریب تعیین صورت گرفت. در مدل کلی تحقیق (نگاره ۲) مدل اندازه گیری و مدل مسیر روابط متغیرهای پنهان با

یکدیگر محاسبه و برای سنجش معناداری روابط نیز آماره t با روش بوت استرایپینگ محاسبه شد. (در نگاره ۳) در این مدل که خروجی نرم افزار Smart PLS است نتایج مربوط به بارعاملی استاندارد روابط متغیرهای تحقیق است.

آمار استنباطی

۱. برازش مدل اندازه گیری

برای برازش مدل اندازه گیری، داده‌های حاصل از پرسشنامه‌ها وارد Smart PLS گردید و پس از انجام محاسبات پایایی ترکیبی و روایی همگرایی سازه بدست آمد.

جدول ۲. نتایج برازش مدل اندازه گیری

روایی همگرا (AVE)	پایایی ترکیبی (CR)	آلفای کرونباخ	
۰/۵۲۵	۰/۸۸۳	۰/۸۴۸	ارزش سازمانی
۰/۶۰۳	۰/۸۹۹	۰/۸۷۲	پیش و نگرش
۰/۵۰۸	۰/۹۰۳	۰/۸۸۵	ویژگی شخصیتی
۰/۵۵۱	۰/۷۹۸	۰/۷۸۳	ارتباطات فردی
۰/۵۲۴	۰/۸۹۷	۰/۸۷۵	ارتباطات بین فردی
۰/۵۴۰	۰/۸۶۱	۰/۸۱۴	رهبری
۰/۵۹۵	۰/۸۲۱	۰/۷۱۹	اعتبار حرفه ای
۰/۵۷۹	۰/۷۷۸	۰/۷۲۶	دانش فناوری
۰/۶۵۷	۰/۸۸۲	۰/۸۴۲	مدیریت خویشتن
۰/۶۰۳	۰/۸۷۵	۰/۸۳۳	مدیریت دیگران
۰/۵۰۴	۰/۸۲۶	۰/۷۶۶	مدیریت کسب و کار
۰/۵۷۸	۰/۸۴۰	۰/۷۶۶	توانایی عاطفی
۰/۵۷۵	۰/۸۸۴	۰/۸۳۸	توانایی ذهنی
۰/۵۰۴	۰/۷۱۵	۰/۷۱۳	توانایی تجربی
۰/۵۷۲	۰/۸۳۵	۰/۷۶۲	توانایی تحصیلی
۰/۵۹۹	۰/۷۲۸	۰/۷۶۲	توانایی فیزیکی
۰/۵۴۲	۰/۸۵۲	۰/۸۵۴	مهارت‌های ارزیابان
۰/۵۵۹	۰/۹۰۴	۰/۸۷۹	منابع انسانی
۰/۶۱۳	۰/۹۰۳	۰/۸۷۸	مدیریت دانش
۰/۶۲۵	۰/۸۹۷	۰/۸۷۴	عوامل خارجی
۰/۵۳۱	۰/۸۴۹	۰/۷۹۱	عوامل داخلی
۰/۵۳۵	۰/۸۵۳	۰/۸۱۰	مدیریت سازمان

پایایی: پایایی معیار زمانی است که آلفای کرونباخ آن بالاتر از $0/7$ باشد. برابر جدول ۲ آلفای کرونباخ برای هر ۲۲ معیار بالاتر از مقدار توصیه شده بوده و لذا پایایی معیارها تایید است.

پایایی ترکیبی: پایایی ترکیبی هر معیار زمانی تایید است که مقدار آن بالاتر از $0/7$ باشد. برابر جدول ۲ میزان آن برای هر ۲۲ معیار بالاتر از مقدار توصیه شده بوده و لذا پایایی ترکیبی مدل اندازه گیری تایید است.

روایی همگرا (AVE): روایی همگرا هر معیار زمانی تایید است که مقدار آن بالاتر از $0/5$ باشد. برابر جدول ۳ میزان AVE برای هر ۲۲ معیار بالاتر از مقدار توصیه شده بوده و لذا روایی همگرای مدل اندازه گیری تایید است.

روایی مرکب (CR): روایی مرکب زمانی تایید است که مقدار آن از میزان AVE بیشتر باشد و برابر جدول، روایی مرکب تایید می‌گردد.

روایی واگرا: نتایج بررسی روایی واگرا (معیار فورنل و لارکر) در جدول ۳ است.

جدول ۳. نتایج روایی و اگرا

[illegible]

روایی واگرا (معیار فورنل و لارکر)	(۱)	(۲)	(۳)	(۴)	(۵)	(۶)	(۷)	(۸)	(۹)	(۱۰)	(۱۱)	(۱۲)	(۱۳)	(۱۴)	(۱۵)	(۱۶)	(۱۷)	(۱۸)	(۱۹)	(۲۰)	(۲۱)	(۲۲)
مدیریت کسب و کار	۰/۸۲۰	۰/۷۷۹	۰/۷۷۳	۰/۷۱۹	۰/۷۹۰	۰/۷۵۰	۰/۸۰۹	۰/۷۴۴	۰/۸۲۱	۰/۷۶۱	۰/۸۲۳											
توانایی عاطفی	۰/۸۵۴	۰/۷۳۲	۰/۷۳۰	۰/۷۳۸	۰/۸۰۶	۰/۷۷۳	۰/۷۶۸	۰/۷۲۹	۰/۸۳۵	۰/۷۶۶	۰/۷۸۳	۰/۸۶۴										
توانایی ذهنی	۰/۷۱۵	۰/۸۰۶	۰/۷۸۵	۰/۷۱۴	۰/۸۳۱	۰/۷۶۶	۰/۸۱۶	۰/۷۱۹	۰/۸۰۴	۰/۷۶۹	۰/۷۳۱	۰/۸۰۹	۰/۸۴۱									
توانایی تجربی	۰/۷۰۳	۰/۷۳۸	۰/۷۴۵	۰/۷۵۶	۰/۷۴۲	۰/۷۶۸	۰/۷۳۴	۰/۷۲۷	۰/۷۶۹	۰/۷۱۹	۰/۷۵۲	۰/۸۲۲	۰/۸۱۶	۰/۹۴۳								
توانایی تحصیلی	۰/۷۴۶	۰/۷۵۲	۰/۷۴۶	۰/۷۸۶	۰/۷۹۹	۰/۷۴۶	۰/۸۱۰	۰/۷۲۲	۰/۷۱۰	۰/۷۲۹	۰/۷۵۰	۰/۷۴۴	۰/۷۵۵	۰/۸۰۳	۰/۹۱۶							
توانایی فیزیکی	۰/۷۴۸	۰/۷۶۵	۰/۸۲۷	۰/۷۳۵	۰/۷۹۸	۰/۷۳۴	۰/۸۲۴	۰/۷۳۵	۰/۷۱۶	۰/۷۶۸	۰/۷۹۸	۰/۷۴۴	۰/۷۴۲	۰/۸۰۵	۰/۸۲۷	۰/۸۴۷						
مهارت‌های ارزیابان	۰/۷۵۳	۰/۷۵۷	۰/۸۰۸	۰/۷۴۷	۰/۸۰۹	۰/۷۷۴	۰/۷۴۳	۰/۷۴۵	۰/۷۸۵	۰/۷۹۸	۰/۷۵۴	۰/۸۰۲	۰/۸۱۰	۰/۸۱۰	۰/۸۲۶	۰/۸۱۳	۰/۸۱۶					
منابع انسانی	۰/۸۱۱	۰/۸۱۸	۰/۸۲۴	۰/۷۷۱	۰/۸۱۶	۰/۷۶۱	۰/۷۳۷	۰/۷۰۷	۰/۷۸۶	۰/۷۸۸	۰/۷۴۷	۰/۸۰۹	۰/۷۴۵	۰/۸۰۹	۰/۸۲۷	۰/۷۵۲	۰/۸۰۱	۰/۸۲۹				
مدیریت دانش	۰/۷۳۰	۰/۸۱۹	۰/۸۰۰	۰/۷۷۱	۰/۷۷۴	۰/۷۵۳	۰/۸۰۹	۰/۷۹۸	۰/۷۹۹	۰/۷۸۴	۰/۸۰۲	۰/۸۱۰	۰/۸۲۰	۰/۸۱۱	۰/۷۷۱	۰/۷۸۲	۰/۸۰۴	۰/۷۲۰	۰/۸۳۷			
عوامل خارجی	۰/۷۵۱	۰/۱۲۹	۰/۸۰۶	۰/۸۰۵	۰/۷۵۹	۰/۸۱۲	۰/۷۶۹	۰/۷۲۶	۰/۷۹۲	۰/۷۲۵	۰/۷۹۲	۰/۸۰۵	۰/۷۷۸	۰/۸۲۵	۰/۷۶۵	۰/۸۲۴	۰/۷۲۹	۰/۷۸۶	۰/۸۰۴	۰/۸۶۰		
عوامل داخلی	۰/۷۲۸	۰/۲۵۷	۰/۷۴۸	۰/۷۹۵	۰/۷۵۹	۰/۷۳۴	۰/۷۵۹	۰/۷۱۷	۰/۷۳۹	۰/۷۴۳	۰/۷۹۷	۰/۷۴۳	۰/۷۲۴	۰/۷۵۲	۰/۷۵۶	۰/۸۰۴	۰/۷۸۴	۰/۸۰۹	۰/۷۶۰	۰/۷۲۷	۰/۸۴۴	
مدیریت سازمان	۰/۷۳۲	۰/۷۵۴	۰/۷۷۸	۰/۷۹۷	۰/۷۹۲	۰/۷۳۵	۰/۷۵۲	۰/۷۶۴	۰/۷۶۲	۰/۷۲۳	۰/۷۹۶	۰/۷۶۶	۰/۷۱۱	۰/۷۵۵	۰/۷۴۳	۰/۷۴۴	۰/۸۰۹	۰/۷۳۲	۰/۷۵۶	۰/۷۸۱	۰/۷۷۱	۰/۸۱۷

در قسمت روایی واگرا، میزان همبستگی بین شاخص یک سازه با آن سازه و میزان همبستگی شاخص یک سازه با سازه دیگر مقایسه می گردد. اگر میزان همبستگی یک شاخص با سازه دیگری غیر از سازه خود بیشتر از میزان همبستگی آن شاخص با سازه مربوط به خود است، روایی واگرای مدل زیر سؤال می رود. برای این کار باید یک ماتریس تشکیل داد که مقادیر قطر اصلی ماتریس جذر ضرایب AVE هر سازه است و مقادیر پایین قطر اصلی

ضرایب همبستگی بین هر معیار با معیار های دیگر است. مشاهده می شود میزان همبستگی هر معیار با مولفه های مربوط به خود بالاتر از همبستگی هر معیار با دیگر معیارها شده است و لذا روایی و اگرایی مدل تایید می گردد.

۳. یافته ها

شهرداری مشهد یک نهاد عمومی غیر دولتی می باشد که مسئولیت اداره شهر را بر عهده دارد. در حال حاضر دارای حدود ۸۰۰۰ سرمایه انسانی (رسمی، پیمانی، معین و شرکتي تامین نیرو یا مدیریت پیمان) و ۵۹۱۳ پست مصوب توسط وزارت کشور (سازمان شهرداری ها و دهیاری های کشور) می باشد. شهرداری مشهد دارای ۱۶ سازمان، ۱۳ منطقه و ۵ شرکت و یک موسسه فرهنگی است. (سیستم مدیریت کیفیت شهرداری مشهد) مدیران شهرداری عمده تاً در هر دوره مدیریت شهری، با انتصابات جدید و گسترده مواجه می گردد. جهت صدور ابلاغ برای هر یک از مدیران، ابتدا روال اداری آن در حراست و گزینش و استعلامات مربوطه قانونی طی می شود و پس از تأیید واحدهای مذکور، مدیر جدید توسط جناب شهردار منصوب می گردد. با توجه به گستردگی سازمانی و جایگاه های مدیریتی فراوان آن مدل علمی این پژوهش می تواند چالش انتخاب مدیران را منطقی و مبتنی بر روند علمی گرداند. امر مهمی که د گستردگی، پیچیدگی و تنوع فرایندهای این ابرسازمان با سطوح مختلف مدیریت و تصمیم گیری ضرورت آن احساس می شود.

۱.۳. آمار توصیفی

جدول ۴. ویژگیهای جمعیت شناختی خبرگان

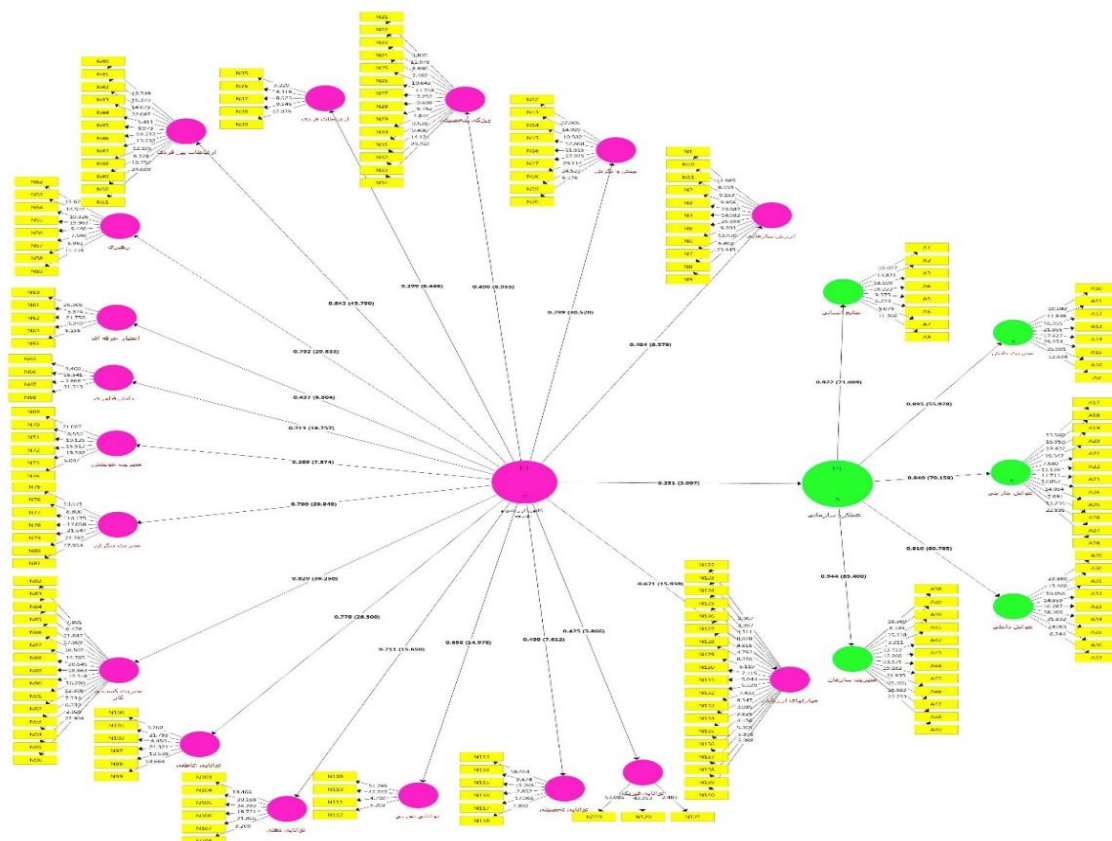
شرح	پاسخ دهندگان	فراوانی	درصد فراوانی
جنسیت	زن	۷	۲۸
	مرد	۱۸	۷۲
تحصیلات	ارشد	۶	۲۴
	دکتری	۱۹	۷۶
سمت	کارشناس کانون ارزیابی	۸	۳۲
	استاد دانشگاه	۱۷	۶۸
سابقه کاری	زیر ۱۵ سال	۱۴	۵۶
	بالای ۱۵ سال	۱۱	۴۴
سن	زیر ۴۰ سال	۱۶	۶۴
	بالای ۴۰ سال	۹	۳۶
جمع		۲۵	۱۰۰

براساس جمعیت شناختی پانل دلفی ۷۲٪ خبرگان مردان، تحصیلات ۷۶٪ خبرگان دکتری و ۲۸٪ آنها استاد دانشگاهند. ۴۴٪ خبرگان سابقه کاری بالای ۱۵ سال و ۳۶٪ اعضای پانل دلفی بالای ۴۰ سال دارند. استنباط می گردد که اعضای پانل دلفی صلاحیت کافی دارند.

جدول ۵. ویژگیهای جمعیت شناختی پاسخگویان مرحله کمی

درصد	تعداد		
۳۴/۶۷	۵۲	زن	جنسیت
۶۵/۳۳	۹۸	مرد	
۱۲	۱۸	۳۰-۲۶ سال	سن
۲۲	۳۳	۳۵-۳۱ سال	
۳۶	۵۴	۴۰-۳۶ سال	
۳۰	۴۵	بالای ۴۰ سال	
۵۸/۶۷	۸۸	ارشد	تحصیلات
۴۱/۳۳	۶۲	دکتری	
۵/۳۳	۸	زیر ۵ سال	سابقه
۱۸	۲۷	۶ تا ۱۰ سال	
۴۴/۶۷	۶۷	۱۱ تا ۱۵ سال	
۳۲	۴۸	بالای ۱۶ سال	
۱۰۰	۱۵۰	جمع	

برای آزمون معیارهای پژوهش، معیارهای مورد بررسی در تحقیق برپایه ساختارعلی با روش حداقل مربعات جزئی PLS آزمون شده است. نظر به پیمایش از طریق مصاحبه، روشهای گردآوری و بکارگیری روشهای کیفی برگرفته از نظرخواهی استادان و خبرگان ۲۲ معیار و ۱۸۹ مولفه برای کانون ارزیابی و توسعه و ارتقاء عملکردسازمانی تعیین شد. در مرحله بعد پس از گردآوری پرسشنامهها در جامعه آماری مورد بررسی با استفاده از نرم افزار PLS آماره و بارعاملی هر کدام از عاملها تعیین گردید. در مدل کلی تحقیق (شکل ۲) مدل اندازه گیری (رابطه هریک از متغیرهای قابل مشاهده به متغیر پنهان) و مدل مسیر روابط متغیرهای پنهان با یکدیگر محاسبه شد. برای سنجش معناداری روابط نیز آماره t با روش بوت استرپینگ محاسبه شده است. (شکل ۳) در این مدل که خروجی Smart PLS است خلاصه نتایج مربوط به بارعاملی استاندارد روابط متغیرهای تحقیق ارائه گردید.



شکل ۱. ضرب مسیر و آماره t مدل اصلی تحقیق برای ابعاد کانون ارزیابی و توسعه در مسیر تاثیر بر ارتقاء عملکردسازمانی

برابر شکل بالا میزان بارعاملی ۱۷ بعد کانون ارزیابی و توسعه و ۵ بعد ارتقاء عملکردسازمانی و مؤلفه های مربوط به آنها بدست آمد که میزان تاثیر هر بعد را در کانون ارزیابی و توسعه و ارتقاء عملکردسازمانی نشان می دهد. همچنین اعداد داخل پرانتز نگاره بالا میزان آماره t برای هر هفته بعد کانون ارزیابی و توسعه و پنج بعد ارتقاء عملکردسازمانی است.

۲.۳. اولویت هر یک از ابعاد مدل کانون ارزیابی و توسعه

برای تعیین میزان اهمیت ابعاد مدل کانون ارزیابی و توسعه با رویکرد ارتقاء عملکردسازمانی در Smart PLS بارعاملی برای هر بعد محاسبه و ابعاد رتبه بندی شد.

جدول ۶. بارعاملی و آماره t برای ابعاد کانون ارزیابی و توسعه با رویکرد ارتقاء عملکردسازمانی

رتبه	آماره t	بارعاملی	ابعاد
۱۵	۶/۵۷۹	۰/۴۰۴	ارزش سازمانی
۳	۳۰/۵۲۰	۰/۷۹۹	بینش و نگرش
۱۱	۸/۹۵۵	۰/۴۹۰	ویژگی شخصیتی

ابعاد	بارعاملی	آماره t	رتبه
ارتباطات فردی	۰/۳۹۹	۶/۴۴۶	۱۶
ارتباطات بین فردی	۰/۸۴۳	۴۵/۷۹۰	۱
رهبری	۰/۷۹۲	۲۹/۸۳۳	۴
اعتبار حرفه ای	۰/۴۳۷	۶/۸۰۴	۱۳
دانش فناوری	۰/۷۱۳	۱۸/۷۵۷	۷
مدیریت خویشتن	۰/۳۸۹	۷/۶۷۴	۱۷
مدیریت دیگران	۰/۷۹۰	۲۹/۹۴۹	۵
مدیریت کسب و کار	۰/۸۲۹	۳۶/۲۵۰	۲
توانایی عاطفی	۰/۷۷۰	۲۶/۵۰۰	۶
توانایی ذهنی	۰/۷۱۱	۱۵/۶۵۰	۸
توانایی تجربی	۰/۶۵۸	۱۴/۹۷۸	۱۰
توانایی تحصیلی	۰/۴۹۰	۷/۶۱۲	۱۲
توانایی فیزیکی	۰/۴۲۵	۵/۸۶۶	۱۴
مهارت‌های ارزیابان	۰/۶۷۱	۱۵/۹۵۹	۹

براساس نتایج، ابعاد کانون ارزیابی و توسعه با رویکرد ارتقاء عملکردسازمانی به ترتیب اهمیت عبارتند از: «ارتباطات بین فردی»، «مدیریت کسب و کار»، «بینش و نگرش»، «رهبری»، «مدیریت دیگران»، «توانایی عاطفی»، «دانش فناوری»، «توانایی ذهنی»، «مهارت‌های ارزیابان»، «توانایی تجربی»، «ویژگی شخصیتی»، «توانایی تحصیلی»، «اعتبار حرفه ای»، «توانایی فیزیکی»، «ارزش سازمانی»، «ارتباطات فردی» و «مدیریت خویشتن» (جدول ۷).

۳.۳. اولویت مولفه های هر یک از ابعاد مدل کانون ارزیابی و توسعه

برای تعیین میزان اهمیت مولفه‌های هر بعد مدل کانون های ارزیابی و توسعه در Smart PLS بارعاملی برای مولفه‌های هر بعد محاسبه و مولفه‌ها رتبه بندی شدند. براساس نتایج، همه مولفه های ابعاد مدل در راستای شناسایی کانون ارزیابی و توسعه با رویکرد ارتقاء عملکردسازمانی بودند. در بعد «ارزش سازمانی» مولفه «عدالت سازمانی»، «بینش و نگرش» مولفه «تعهد به تعالی و کیفیت»، «ویژگی شخصیتی» مولفه «پای کار بودن و حضور در صحنه»، «ارتباطات فردی» مولفه «مدیریت زهان»، «ارتباطات بین فردی» مولفه «مدیریت تعارض»، «رهبری» مولفه «رهبری»، «اعتبار حرفه ای» مولفه «اعتبار شخصی»، «دانش فناوری» مولفه «شناخت سیستم های اداری»، «مدیریت خویشتن» مولفه «یادگیری مستمر»، «مدیریت دیگران» مولفه «روابط سازمانی»، «مدیریت کسب و کار» مولفه «مدیریت کیفیت»، «توانایی عاطفی» مولفه «ثبات رفتار»، «توانایی ذهنی» مولفه «توان تجزیه و تحلیل»، «توانایی تجربی» مولفه «داشتن پست مدیریتی»، «توانایی تحصیلی» مولفه «آشنایی با انگلیسی»، «توانایی فیزیکی» مولفه «جنسیت» و «مهارت‌های ارزیابان» مولفه «گوش دادن فعال شنود مؤثر» رتبه اول را داشت.

۴.۳. اولویت هر یک از ابعاد ارتقاء مطلوب عملکردسازمانی

برای تعیین میزان اهمیت ابعاد مدل ارتقاء مطلوب عملکردسازمانی در Smart PLS بارعاملی برای هر بعد محاسبه و ابعاد رتبه بندی شدند.

جدول ۷. بارعاملی و آماره t برای ابعاد ارتقاء مطلوب عملکردسازمانی در شهرداری

رتبه	آماره t	بارعاملی	ابعاد
۳	۷۱/۰۸۹	۰/۹۲۲	منابع انسانی
۵	۵۵/۹۷۸	۰/۸۹۵	مدیریت دانش
۲	۷۰/۱۵۹	۰/۹۴۰	عوامل خارجی
۴	۶۰/۷۸۵	۰/۹۱۰	عوامل داخلی
۱	۸۵/۴۰۰	۰/۹۴۴	مدیریت سازمان

براساس نتایج، ابعاد مدل دستیابی به نظام ارتقاء مطلوب عملکردسازمانی در شهرداری به ترتیب عبارتند: مدیریت سازمان، عوامل خارجی، منابع انسانی، عوامل داخلی و مدیریت دانش (جدول ۸).

۵.۳. اولویت مولفه های هر یک از ابعاد مدل ارتقاء عملکردسازمانی

برای تعیین میزان اهمیت مؤلفه های هر بعد مدل دستیابی به نظام ارتقاء مطلوب عملکردسازمانی در Smart PLS بارعاملی برای مؤلفه های هر بعد محاسبه و مؤلفه ها رتبه بندی شدند.

جدول ۸. بارعاملی و آماره t برای مولفه های هر یک از ابعاد مدل ارتقاء عملکردسازمانی

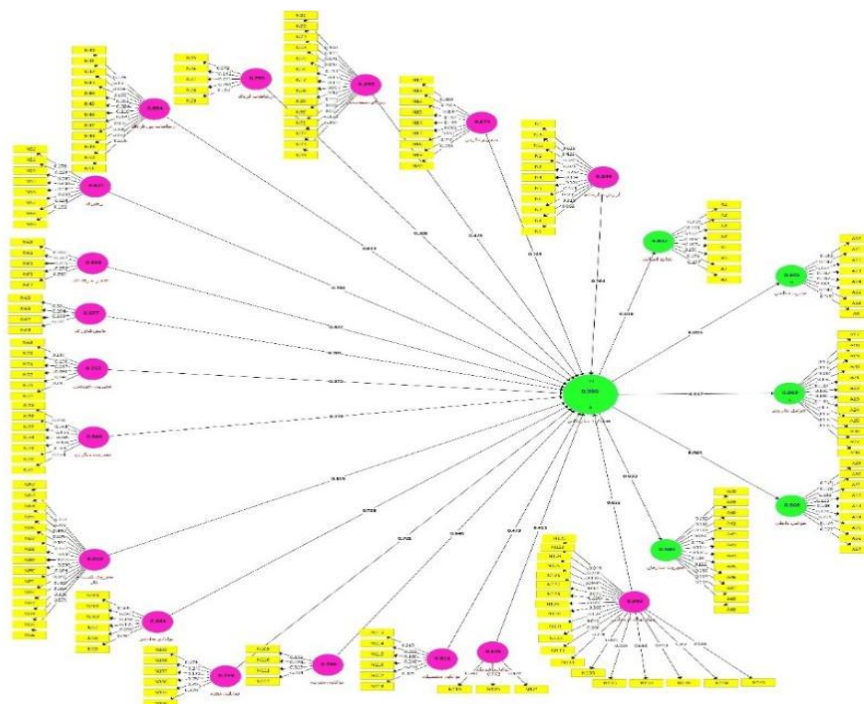
رتبه	آماره t	بارعاملی	مولفه ها	ابعاد
۱	۱۸/۵۹۹	۰/۷۵۷	پاسخگویی	منابع انسانی
۴	۶/۷۲۴	۰/۵۴۱	حس مشارکت	
۳	۶/۰۶۷	۰/۴۹۳	روحیه کارجمعی	
۲	۱۱/۲۶۶	۰/۶۵۶	وظیفه شناسی	
۴	۱۰/۹۴۳	۰/۵۹۴	دانش تخصصی	مدیریت دانش
۳	۱۲/۸۵۵	۰/۷۱۳	استفاده از دانش روز	
۲	۱۷/۴۲۷	۰/۷۲۸	استفاده از آخرین تکنولوژی	
۱	۲۶/۹۰۱	۰/۷۹۴	توانمندسازی	
۶	۱۱/۵۶۰	۰/۶۰۹	توان رقابتی	عوامل خارجی
۲	۱۹/۴۲۲	۰/۷۱۴	ارتقای برندسازمان	
۳	۱۱/۱۳۶	۰/۶۶۷	پایش و نظارت میدانی	
۴	۱۲/۸۵۲	۰/۶۴۵	کارایی بالاتر	

ابعاد	مؤلفه ها	بارعاملی	آماره t	رتبه
	قابلیت پیشرفت	۰/۶۴۰	۱۳/۲۳۵	۵
	توانایی پیگیری	۰/۷۲۷	۲۲/۸۹۵	۱
عوامل داخلی	مدیریت زنجیره تامین	۰/۷۶۶	۲۳/۵۸۰	۲
	خصوصی سازی و توسعه زیرساخت	۰/۷۲۵	۱۵/۴۶۰	۳
	استقرار سیستم های اطلاعاتی	۰/۸۱۹	۳۱/۸۳۲	۱
	استفاده بهینه از تجهیزات و منابع	۰/۵۱۳	۶/۲۴۴	۴
مدیریت سازمان	مدیریت تغییرات	۰/۷۲۶	۱۸/۳۹۶	۵
	هدایت بهینه منابع	۰/۲۹۳	۳/۳۱۱	۷
	تفهم وظایف به زیرمجموعه	۰/۶۹۸	۱۲/۲۶۰	۶
	توان بکارگیری از افراد	۰/۷۹۴	۲۳/۱۷۱	۲
	مدیریت بهینه منابع	۰/۷۶۸	۱۹/۱۸۲	۳
	مدیریت تعارض	۰/۸۰۳	۲۱/۹۳۵	۱
	مدیریت کیفیت	۰/۷۶۶	۲۲/۲۳۳	۴

براساس نتایج، همه مؤلفه های ابعاد مدل ارائه شده در راستای شناسایی مدل دستیابی به نظام ارتقاء مطلوب عملکردسازمانی بودند. در بعد «منابع انسانی» مؤلفه «پاسخگویی»، «مدیریت دانش» مؤلفه «جهت گیری استراتژیک»، «عوامل خارجی» مؤلفه «تولنایی پیگیری»، «عوامل داخلی» مؤلفه «کاربرد فناوریهای اطلاعات» و «مدیریت سازمان» مؤلفه «مدیریت تعارض» رتبه اول را داشت (جدول ۹).

۶.۳. تأثیر ابعاد کانون ارزیابی و توسعه بر ارتقاء عملکردسازمانی

برای بررسی تاثیر هریک از ابعاد کانون ارزیابی و توسعه بر ارتقاء عملکردسازمانی از ضریب مسیر و آماره t در مدل ساختاری استفاده شد. براساس نتایج ضریب مسیر و آماره t در مدل ساختاری هر ۱۷ بعد کانون ارزیابی و توسعه بر ارتقاء عملکردسازمانی تاثیر گذارند.



شکل ۲. ضرب مسیر مدل دوم تحقیق برای ابعاد کانون ارزیابی و توسعه در مسیر تاثیر بر ارتقاء عملکرد سازمانی

شکل ۴ میزان ضریب مسیر ۱۷ بعد کانون ارزیابی و توسعه و ۵ بعد ارتقاء عملکرد سازمانی را در مسیر تأثیر بر ارتقاء عملکرد سازمانی نشان می دهد.

۴. بحث

شرایط فعلی انتصاب مدیران در شهرداری مشهد به گونه ای است که طبق نتایج این پژوهش (حاصل از نظرات نخبگان مورد مصاحبه) از ۲۵۰ پست منصوب مدیریتی در تاپ چارت ابرسازمان شهرداری مشهد در دوره چهارم و پنجم مدیریت شهری (هشت سال) برای هر پست به صورت میانگین ۵/۰۴ نفر مدیر منصوب شده اند. که طبق بررسی های به عمل آمده انتصابات در چارچوب یک مکانیزم یا دستورالعمل خاصی صورت نگرفته است و ساختار مشخصی ندارد. همچنین کمیته ای که به نام کمیته انتصابات قرار بوده است این فرایند را کنترل نماید (دستورالعمل انتصاب مدیران شهرداری مشهد) عملاً تشریفاتی است و مراحل انتخاب و انتصاب مدیران به صورت نظری، سلیقه ای و حاصل مشاوره های بین اعضای شورا و مدیران ارشد شهرداری بوده است. به بیان ساده تر در تمامی سطوح مدیریت در شهرداری طی سال های اخیر ساختار مدون و مشخصی برای انتصاب مدیران طراحی نشده است. که همین امر فضای مدیریتی را بسیار سلیقه ای و شخصی نموده است. همچنین باتوجه به اینکه هیچیک از مطالعات و روندهای گذشته به ارائه مدلی برای کانون های ارزیابی و توسعه شایستگی های مدیران با رویکرد دستیابی به نظام ارتقای مطلوب عملکرد سازمانی اقدام نکردند لذا در این پژوهش ضمن طراحی مدلی برای کانون ارزیابی و توسعه

شایستگی مدیران با رویکرد دستیابی به نظام ارتقای مطلوب عملکردسازمانی به سوال اصلی تحقیق مبنی بر مدل کانون ارزیابی و توسعه شایستگی مدیران با رویکرد دستیابی به نظام ارتقاء مطلوب عملکردسازمانی شهرداری مشهد کدام است؟ ابعاد کانون ارزیابی و توسعه با رویکرد ارتقاء عملکردسازمانی به شرح زیر عبارتند از:

جدول ۹. رتبه بندی ابعاد کانون ارزیابی و توسعه با رویکرد ارتقا عملکرد سازمانی

رتبه ابعاد	ابعاد	نتایج پیرامون ابعاد	نظرات پیرامون محور
۱	بعد ارتباطات بین فردی	با تغییر ۱ واحد در بعد ارتباطات بین فردی، ۰/۸۳۳ تغییر در عملکردسازمانی ایجاد می شود.	این یافته با نتایج پژوهش های حسینی و همکاران (۱۳۹۷)، بوتا و کلاسز (۲۰۱۰) و لی و هو (۲۰۱۰) مطابقت دارد.
۲	مدیریت کسب و کار	تغییر ۱ واحد در بعد مدیریت کسب و کار کانون ارزیابی و توسعه، ۰/۸۱۹ تغییر در عملکردسازمانی ایجاد می شود.	این یافته با تحقیقات قبلی از جمله پاتیناکول و میلوسویچ (۲۰۰۸)، واکولا و همکاران (۲۰۰۷) و مرتضوی و همکاران (۱۳۹۶) همخوانی دارد.
۳	بینش و نگرش کانون ارزیابی و توسعه	با تغییر ۱ واحد در بعد بینش و نگرش کانون ارزیابی و توسعه، ۰/۷۸۹ تغییر در عملکردسازمانی ایجاد می شود.	این یافته با نتایج پژوهش مولر و ترنر (۲۰۱۰) همخوانی دارد. نگرش های هر فرد منعکس کننده شخصیت او هستند.
۴	رهبری کانون ارزیابی و توسعه	با تغییر ۱ واحد در بعد رهبری کانون ارزیابی و توسعه، ۰/۷۸۱ تغییر در عملکردسازمانی ایجاد می شود.	این یافته با تحقیقات قبلی از جمله زوپیاتیس (۲۰۱۰) و ال باز و ال سابق (۲۰۱۰) همخوانی دارد.
۵	مدیریت دیگران کانون ارزیابی و توسعه	با تغییر ۱ واحد در بعد مدیریت دیگران کانون ارزیابی و توسعه، ۰/۷۷۹ تغییر در عملکردسازمانی ایجاد می شود.	این یافته با نتایج پژوهش عاشقی و همکاران (۱۳۹۶) و فانگ و همکاران (۲۰۱۰) همخوانی دارد.
۶	توانایی عاطفی کانون ارزیابی و توسعه	با تغییر ۱ واحد در بعد توانایی عاطفی کانون ارزیابی و توسعه، ۰/۷۵۸ تغییر در عملکردسازمانی ایجاد می شود.	این یافته با نتایج پژوهش های فانگ و همکاران (۲۰۱۰)، کوکران (۲۰۰۹) و عاشقی و همکاران (۱۳۹۶) مطابقت دارد.
۷	دانش فناوری کانون ارزیابی و توسعه	با تغییر ۱ واحد در بعد دانش فناوری کانون ارزیابی و توسعه، ۰/۷۰۲ تغییر در عملکردسازمانی ایجاد می شود.	این یافته با نتایج پژوهش بروئل (۲۰۰۸) همخوانی دارد.
۸	توانایی ذهنی کانون ارزیابی و توسعه	با تغییر ۱ واحد در بعد توانایی ذهنی کانون ارزیابی و توسعه، ۰/۷۰۱ تغییر در عملکردسازمانی ایجاد می شود.	این یافته با نتایج پژوهش های عاشقی و همکاران (۱۳۹۶) و مولر و ترنر (۲۰۱۰) همخوانی دارد.
۹	مهارت های ارزیابان کانون ارزیابی و توسعه	با تغییر ۱ واحد در بعد مهارت های ارزیابان کانون ارزیابی و توسعه، ۰/۶۵۵ تغییر در عملکردسازمانی ایجاد می شود.	
۱۰	توانایی تجربی	با تغییر ۱ واحد در بعد توانایی تجربی کانون ارزیابی	این یافته با نتایج پژوهش های حسینی و

رتبه ابعاد	ابعاد	نتایج پیرامون ابعاد	نظرات پیرامون محور
	کانون ارزیابی و توسعه	و توسعه، ۶۴۶/۰ تغییر در عملکردسازمانی ایجاد می شود.	همکاران (۱۳۹۷) و عاشقی و همکاران (۱۳۹۶) مطابقت دارد.
۱۱	توانایی تحصیلی کانون ارزیابی و توسعه	با تغییر ۱ واحد در بعد توانایی تحصیلی کانون ارزیابی و توسعه، ۴۷۹/۰ تغییر در عملکردسازمانی ایجاد می شود. این یافته با نتایج پژوهش های عاشقی و همکاران (۱۳۹۶) و بروئل (۲۰۰۸) همخوانی دارد.	مهارت ها و توانائی ها نمی توانند صرفاً از طریق تجربه حاصل شوند و آموزش و کسب آگاهی های لازم علمی در کنار تجربه برای دست یافتن به این توانایی ها و مهارت ها لازم و ضروری است.
۱۲	ویژگی شخصیتی کانون ارزیابی و توسعه	با تغییر ۱ واحد در بعد ویژگی شخصیتی کانون ارزیابی و توسعه، ۴۷۸/۰ تغییر در عملکردسازمانی ایجاد می شود. این یافته با نتایج پژوهش های فانگ و همکاران (۲۰۱۰) و بروئل (۲۰۰۸) همخوانی دارد.	ویژگی شخصیتی یکی از عوامل مهم تاثیرگذار بر عملکرد مدیران است.
۱۳	اعتبار حرفه ای کانون ارزیابی و توسعه	با تغییر ۱ واحد در بعد اعتبار حرفه ای کانون ارزیابی و توسعه، ۴۲۷/۰ تغییر در عملکردسازمانی ایجاد می شود. این یافته با نتایج پژوهش عاشقی و همکاران (۱۳۹۶) همخوانی دارد.	اعتبار حرفه ای یک دارایی نامشهود مدیریتی است. این دارایی در طول زمان شکل می گیرد و نقش مهمی در ایجاد شبکه کاری و جلب همکاری آنان در اجرای برنامه های سازمان دارد.
۱۴	توانایی فیزیکی کانون ارزیابی و توسعه	با تغییر ۱ واحد در بعد توانایی فیزیکی کانون ارزیابی و توسعه، ۴۱۵/۰ تغییر در عملکردسازمانی ایجاد می شود. این یافته با نتایج پژوهش فانگ و همکاران (۲۰۱۰) مطابقت دارد.	اکثر کارمندان با ملاحظه رفتار مدیر، رفتار خودشان را تنظیم می کنند.
۱۵	ارتباطات فردی کانون ارزیابی و توسعه	با تغییر ۱ واحد در بعد ارتباطات فردی کانون ارزیابی و توسعه، ۳۸۸/۰ تغییر در عملکردسازمانی ایجاد می شود. این یافته با نتایج پژوهش های زوپیاتیس (۲۰۱۰) و ال باز و ال سایی (۲۰۱۰) همخوانی دارد.	مدیریت بدون وجود ارتباطات فردی مطلوب موفق نخواهد بود.
۱۶	مدیریت خویشتن کانون ارزیابی و توسعه	با تغییر ۱ واحد در بعد مدیریت خویشتن کانون ارزیابی و توسعه، ۳۷۲/۰ تغییر در عملکردسازمانی ایجاد می شود. این یافته با نتایج پژوهش های آهادزی و همکاران (۲۰۰۸) و گریگوری (۲۰۰۸) مطابقت دارد.	مدیران، ابتدا باید از درون خود آغاز کنند و بر ظرفیتها و محدودیتهای خود، تسلط یابند.
۱۷	ارزش سازمانی کانون ارزیابی و توسعه	با تغییر ۱ واحد در بعد ارزش سازمانی کانون ارزیابی و توسعه، ۳۰۴/۰ تغییر در عملکردسازمانی ایجاد می شود. این یافته با نتایج پژوهش های کوکران (۲۰۰۹) و عاشقی و همکاران (۱۳۹۶) مطابقت دارد.	مجموعه ارزش ها یکی از مهمترین عوامل متمایز کننده مدیران از یکدیگر است.

ابعاد «ارتباطات بین فردی، مدیریت کسب و کار، بینش و نگرش، رهبری، مدیریت دیگران، توانایی عاطفی، دانش فناوری، توانایی ذهنی، مهارت‌های ارزیابان، توانایی تجربی، ویژگی شخصیتی، توانایی تحصیلی، اعتبار حرفه ای، توانایی فیزیکی، ارزش سازمانی، ارتباطات فردی و مدیریت خویشتن» به ترتیب بر بهبود عملکرد سازمانی شهرداری مشهد اثرگذار است. که می تواند نظام انتصاب مدیران را از حالت سلیقه ای خارج نماید.

۵. نتیجه گیری

قطعاً بهترین مکانیسم ارزیابی نظیر کانون ارزیابی و توسعه، بدون فرهنگ پشتیبانی کننده و حمایت مدیریت ارشد، موفق نمی شود. در چنین حالتی، نوعی بهینه سازی بخشی رخ می دهد؛ بدین معنی که کانون های ارزیابی سعی می کنند تا با بهترین ابزار و آزمون ها، شایستگان را یافته و برای مدیریت در سازمان معرفی کنند، اما بخاطر عدم آمادگی و پتانسیل سازمان در پذیرش آنها، عملاً این خروجی مؤثر واقع نشده و در نهایت کسانی منصوب می شوند که براساس دیدگاه های شخصی (و نه معیارهای واقعی) در نظر گرفته شدند. متأسفانه، بسیاری از مدیران انتخاب کننده، کسی را شایسته میدانند که روابطی نزدیک و دوستانه با آنها داشته باشد در این صورت، معنی «شایسته» با «آشنا» عوض شده و به سهولت «شایسته گزینی» به «آشناگزینی» تغییر می کند. برابر نتایج پژوهش حاضر می توان گفت که باور و حمایت مدیریت ارشد سازمان از کانون ارزیابی، عامل اصلی موفقیت آن است. چون وی می تواند به عنوان رهبر در افراد انگیزه حضور در فرایند جهت مشخص نمودن نقاط قوت و قابل بهبود را ایجاد نماید و همچنین می تواند این کمیت را به سر منزل مقصود خود که مدیریت عملکرد کارکنان و تفویض اختیار و انتصاب طبق آن است، هدایت کند. نکته دیگر برابر تجارب این سازمانها نشان داده است که انتخاب رویکرد مناسب جهت آگاه سازی کارکنان و انتخاب کانال های ارتباطی مناسب و متنوع برای اطلاع رسانی می تواند در ایجاد انگیزه جهت حضور در این فرایند را در کارکنان ایجاد نماید. همچنین، وجود ارزیابیهای متخصص و آزمون های معتبر نیز موجب اعتماد بیشتر کارکنان و مدیران به نتایج کانون ارزیابی می شود.

اگر جوکاری مطلوب نباشد امکان جذب شایسته ها وجود ندارد. پس درجه شایستگی در گزینش معمولاً با درجه سازمان همخوانی دارد. براساس نتایج مهمترین ابعاد مدل کانون ارزیابی و توسعه شایستگی های مدیران با رویکرد دستیابی به نظام ارتقاء مطلوب عملکردسازمانی در شهرداری مشهد، ارتباطات بین فردی، مدیریت کسب و کار و بینش و نگرش بودند. لذا باید که در حد امکان دوره هایی مستمر برای بهبود این شایستگی ها در مدیران و افزایش سطح آگاهی آنان نسبت به این ابعاد ارائه گردد و برنامه ریزی آموزش های سازمانی جهت ارتقاء این مهارت ارتباطات بین فردی در اولویت قرار گیرد. براساس نتایج مهمترین ابعاد مدل دستیابی به نظام ارتقاء مطلوب عملکردسازمانی در شهرداری مشهد، مدیریت سازمان، عوامل خارجی و منابع انسانی بودند. لذا پیشنهاد می گردد در حد امکان برای بهبود قدرت مدیریت سازمان و منابع انسانی مدیران میانی اقدام گردد و چون نتایج حاکی از تاثیر همه ابعاد کانون ارزیابی و توسعه شایستگی های مدیران بر ارتقاء مطلوب عملکردسازمانی دارد پیشنهاد می گردد

برای شناساندن و تقویت ویژگی ها و مهارت های شایستگی مطرح شده برای مدیران حاضر دوره های آموزشی جهت افزایش میزان سطح آگاهی آنها بازه های زمانی معین برگزار شود. همچنین در راستای توسعه مدل ارائه شده در این پژوهش جهت تکمیل مطالعات موارد زیر پیشنهاد می گردد:

- پژوهشی در زمینه آسیب های محتوایی کانون ارزیابی؛ شامل محتوای آزمونها و محتوای شایستگی های مورد ارزیابی؛
- پژوهشی با هدف مقایسه اجرای کانون های ارزیابی در سازمان های خصوصی و سازمانهای دولتی؛
- پژوهشی در خصوص سنجش اثربخشی روش کانون ارزیابی در قیاس با سایر روش های مرسوم صورت گیرد.
- تاثیر مدل شایستگی احصاء شده، بر عملکرد مورد بررسی قرار گیرد.
- مطالعه تطبیقی در خصوص مدل شایستگی مدیران در شهرداری و دیگر سازمانها انجام شود.
- با توجه به این که هنوز هیچ نمونه عملی و یا پژوهش مستندی درباره میزان اثربخشی کانون توسعه ای در کشور ما وجود ندارد، اجرای کانون توسعه ای و سپس مقایسه گروه آزمایش و گروه کنترل مطلوب است.

کتابنامه

۱. اکبری، م.، فیاضی، م.، و جمشیدی کوهساری، ح. (۱۳۹۵). شناسایی و اولویت بندی عارضه های کانون های ارزیابی و توسعه در ایران. پژوهش های مدیریت منابع انسانی، ۲۲، ۱۳۰-۱۰۳.
۲. ایرانزاده، س.، و زنجانی، س. (۱۳۹۵). مدل شایستگی مورد نیاز مدیران و متخصصان منابع انسانی در شرکت گاز استان آذربایجان شرقی با استفاده از تکنیک ISM. مدیریت منابع انسانی در صنعت نفت، ۸ (۳۰)، ۲۷-۵۰.
۳. بدلی، ز.، و امیرخانی، ا.ح. (۱۳۹۲). تعیین شایستگی های کلیدی ارزیابان کانون ارزیابی. مطالعات رفتار سازمانی، ۱ (۴)، ۸۲-۶۱.
۴. بیگی، و.، و قلی پور، آ. (۱۳۹۵). توسعه منابع انسانی با بهره گیری از طرح توسعه فردی در سازمانهای پروژه محور. مدیریت دولتی (دانشکده مدیریت دانشگاه تهران)، ۸ (۱)، ۱۵-۳۲.
۵. حسینی، س. ی.، آرمان، م.، و محمدی زاده، ز. (۱۳۹۷). شایستگی و ارتباط آن با عملکرد کارکنان. مطالعات مدیریت، بهبود و تحول، ۱۸، ۵۰-۲۵.
۶. حسینی، س. ی.، آرمان، م.، و محمدی زاده، ز. (۱۳۹۶). نقش کانون ارزیابی در برنامه های بهبود کارکنان با استفاده از شبکه های عصبی مصنوعی. پژوهش های مدیریت منابع سازمانی، ۷ (۳)، ۹۳-۱۱۵.
۷. خراسانی، اب.، فتحی واجارگاه، ک.، و زاهدی، ح. (۱۳۹۳). طراحی و تدوین مدل شایستگی مدیریت بر کسب و کار. فصلنامه آموزش و توسعه منابع انسانی، ۱ (۳)، ۲۱-۱.
۸. خشوعی، م. س.، عریضی، م. ر.، نوری، ا.، و جهانبازی، ا. (۱۳۹۲). طراحی الگوی شایستگی مدیریتی. مطالعات مدیریت راهبردی، ۱۴، ۱۶۵-۱۴۵.

۹. دانش فرد، ک.ا.، و صفری، پ. (۱۳۹۴). بررسی تأثیر عوامل فردی و سازمانی بر عملکرد ذی حسابان دستگاه‌های دولتی استان آذربایجان غربی. مدیریت بهره‌وری، ۳۵، ۱۷۳-۱۹۴.
۱۰. رهنورد آهن، ف.ا. (۱۳۸۷). عوامل موثر بر ارتقای عملکرد سازمان های بخش دولتی ایران. پژوهش نامه علوم انسانی و اجتماعی، ۸(۴)، ۳۱-۷۷. ویژه مدیریت، ۱۰۰-۱۰۷.
۱۱. عاشقی، ح.، قهرمانی، م.، و قورچیان ن. ق. (۱۳۹۶). تدوین الگوی مفهومی طراحی برنامه آموزش مدیران مبتنی بر شایستگی مدیریتی: پژوهشی کیفی. نوآوری های مدیریت آموزشی، ۱۲(۳)، ۴۷-۶۱.
۱۲. عباس پور، ع.، رحیمیان، ح.، دالور، ع.، غیائی ندوشن، س.، و هاشمیان، ف.ا. (۱۳۹۶). توسعه مدیران شرکت ملی گاز ایران مبتنی بر الگوی شایستگی. فصلنامه روانشناسی تربیتی، ۱۳(۴۳)، ۵۹ - ۷۳.
۱۳. عبدالمهی، م.، فتحی واجارگاه، ک.، تقی پورظهیر، ع.، و رحیمیان، ح. (۱۳۹۴). شایستگی های مدیران آموزش و توسعه منابع انسانی. رهیافتی نو در مدیریت آموزشی، ۶(۴)، ۲۳-۵۴.
۱۴. عریضی سامانی، س.ح.ر.، خشوعیم، س.، و نوری ا.ا. (۱۳۹۱). کاربرد کانون ارزیابی و تحلیل شغل در تعیین شایستگی های مدیریتی. روانشناسی معاصر، ۷(۱۳)، ۸۵-۹۸.
۱۵. فرهادی نژاد، م.، لگزیان، م.، کفاش پور، آذر، و منصوریان، ی. (۱۳۹۳). مدیریت دولتی اثربخش در سازمان‌های ایرانی؛ نظریه‌پردازی داده‌بنیاد. فصلنامه علمی مدیریت سازمان های دولتی، ۱(۹)، ۵۵-۷۰.
۱۶. مرتضوی، ن.ا.، عریضی، ح.ر.، و موسوی، ز. (۱۳۹۶). مقایسه کانون ارزیابی (AC) در مشاغل با عملکرد وابسته بالا و پایین در توانمندسازی فردی و تیمی. فصلنامه پژوهش های رهبری و مدیریت آموزشی، ۳(۱۲)، ۱-۳۴.
۱۷. واژیر، ل.، و فیاضی، ب. م. (۱۳۹۴). عارضه‌یابی کانون‌های ارزیابی و توسعه در ایران و ارائه راهکار. فصلنامه علوم مدیریت ایران، ۳۷(۱۰)، ۱۰۳-۱۲۶.

18. Assessment and Development Centers. (2019). <http://www.psychometrics.co.ukadc.htm>.
19. Botha, S., & Claassens, M. (2010). The contribution of the bachelor in management and leadership (BML) to the development of leaders at first National Bank, South Africa. *The International Business & Economics Research Journal*, 9(10), 77-11.
20. Boyatzis, R.E. (2010). *The competent manager: A model for effective performance*. New York: Wiley.
21. Brownell, J. (2019). *Predicting leadership, the assessment center's extended role*. New York: Cornell University, Ithaca.
22. Chong, E. (2013). Managerial competencies and career advancement: A comparative study of managers in two countries. *Journal of Business Research*, 66, 345-353.
23. Cochran, G. (2009). Developing a competency model for a 21th century extension organization. Ohio: Ohio State University, a doctoral dissertation.
24. Hoffman, B.J., & Meade, A. (2016). Alternate approaches to understanding the psychometric properties of assessment centers: An analysis of the structure and equivalence of exercise ratings. *International Journal of Selection and Assessment*, 20(1), 82- 97.
25. Hough, L.M., & Connelly, B.S. (2013). *Personality measurement*. In K.F. Geisinger, B.A. Bracken, J.F. Carlson, J.I. C. Hansen, N.R. Kuncel, S.P. Reise, & M.C. Rodriguez (Eds.), *APA handbooks in psychology®. APA handbook of testing and assessment in psychology*, Vol. 1. Test theory and testing and assessment in industrial and organizational psychology (p. 501-531).

26. Jaeger, K.S. (2018). *The role of assessment center work simulation exercises in determining or influencing assessors' judgments of leadership competencies*. A PhD Dissertation Submitted to the Faculty of the Graduate School of the University of Australia.
27. Kasser, J., Hitchins, D., Frank, M., & Zhao, Y.Y. (2013). A framework for benchmarking competency assessment models. *Systems Engineering*, 16(1), 29- 44.
28. Krause, D.E., Rossberger, R.J., Dowdeswell, K., Venter, N., & Joubert, T. (2014). Assessment Center Practices in Indonesia: An exploratory study. *International Journal of Selection and Assessment*, 22(4), 384-398.
29. Lei, M. & Hu, M. (2010). Developing a core competency model of innovative culinary development. *International Journal of Hospitality Management*, 29, 582-590.
30. Lievens, F., Peeters, H., & Schollaert, E. (2008). Situational judgment tests: a review of recent research. *Personnel Review*, 37(4), 426-441.
31. Ling, N., & Tuong, Ch. (2018). Knowledge management acceptance: success factors amongst Small and medium-size enterprises. *American Journal of Economics and Business Administration*, 3(1), 73-80.
32. Nils, B., Andreas, M., & Renate, S. (2017). Preselection methods prior to the internal assessment center for personnel selection in German companies. *International Journal of Selection and Assessment*, 22(3), 253-260
33. Stuart, R. & Lindsay, P. (1997). Beyond the frame of management competencies: towards a contextually embedded framework of managerial competence in organizations. *Journal of European Industrial Training*, 21(1), 26-34.
34. Swanson, J.D. (2018). *Examining developmental assessment center participation on self-assessment changes A moderated*. A PhD Dissertation Submitted to the University of Australia.
35. Young, A., & Sultanabadi, M. (2017). *Practical guide to developing human resource competencies*. Tehran: Publications of the Center for Training and Industrial Research.
36. Zopiatis, A. (2010). Is it art or science? Chef's competencies for success. *International Journal of Hospitality Management*, 29, 459-467.

Presenting a Smart City Development Model with an Emphasis on the Characteristics of Education City (Case Study: Qaen City)

Ahmad Asadi ¹

Assistant Professor in Geography and Urban Planning, University of Bozorgmehr of Qaenat, Qaen, Iran

Mohsen Ahadnejad Roshti

Associate Professor in Geography and Urban Planning, University of Zanjan, Zanjan, Iran

Shahrokh Zadvali Khajeh

PhD Candidate in Geography and Urban Planning, Shahid Chamran University, Ahvaz, Iran

Received: 27 September 2021

Accepted: 3 January 2022

Abstract

Currently applying new approaches in urban planning in order to achieve sustainable development is an inevitable necessity due to the increasing problems of cities following the increasing expansion of urbanization. In this regard, one of the effective approaches to the sustainable development of cities has been planning to make them smarter. Given the importance of the smart approach in planning cities today, the purpose of this study was to present a smart city development model with emphasis on the characteristics of education city in Qaen. Therefore, the research method is applied in terms of purpose and analytical-exploratory in nature. Structural equation modeling method in AMOS software was used for this study. The statistical population consisted of academic elites and Qaen managers. Due to the uncertainty of the number of statistical populations, through Cohen's formula at the 95% confidence level, 90 people were selected as the sample members. The results showed that the most important variables affecting the feasibility of smart city in Qaen are smart management, smart environment, smart citizen, smart economy, smart mobility and smart life, which have an impact rate of 0.89, 0.81, 0.73, 0.65, 0.58 and 0.52, respectively. The results also indicated that the education approach (education city) can play a pivotal role in achieving the indicators of Qaen smart city through planning three dimensions: educational facilities, urban environment, and citizens. In this regard, it can be said that about 64% of the realization of Qaen smart city is explained by the existence and realization of the indicators of education city.

Keywords: Urban Planning, Urban Development, Smart City, Educator City, Qaen

1. Corresponding Author. Email: asadi@buqaen.ac.ir

An Analysis of the Indicators Affecting the Realization of Smartisation in Urban Areas (Case Study: Isfahan)

Masoud Taghvaei

Professor in Geography and Urban Planning, University of Isfahan, Isfahan, Iran

Marjan Shafiei ¹

PhD Candidate in Geography and Urban Planning, University of Isfahan, Isfahan, Iran

Received: 24 October 2021

Accepted: 13 February 2022

Abstract

Considering the continuation of urban population domination and physical expansion of Isfahan metropolis in recent years, and the economic, environmental, and managerial challenges, as well as many pressures on the city, urban intelligence as a solution has been proposed by urban innovators and researchers. Urban intelligence can be used as a suitable solution to solve the current challenges of urbanization and the optimal performance of the city. Taking the important issue into consideration, this study aimed to prioritize the indicators affecting the realization of urban intelligence and ranking areas compared to these indicators in the city of Isfahan. The statistical population of the descriptive-analytical study consisted of experts in the field of urban planning (Urban Services Organization, Urban Planning and Architecture, Urban Transport, ICT, Planning and Human Development, and Municipalities of 15 regions, etc.). Using snowball sampling method, 50 people were selected as participants. The required data were obtained by studying library-documentary sources and field studies and AHP method was used to analyze the data. The results showed that the indicator “improving urban pollution” with a coefficient of 0.41 was the first priority and “citizens' trust in service-oriented organizations” with a coefficient of 0.024 was the last priority. Moreover, Regions 5 and 6 were ranked the first regarding the desired indicators, and regions 14 and 11 were ranked the last. Finally, suggestions were made to improve the status of the regions regarding the desired indicators.

Keywords: Smartisation, Urban Development Approaches, Analytic Hierarchy Process (AHP), Isfahan

1. Corresponding author. Email: marjansh566@gmail.com

Evaluation of the Role of Stakeholders in the Redevelopment Process of the Brownfields of Mashhad Abkouh Sugar Factory

Reyhaneh Alaei¹

PhD in Geography and Urban Planning, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

Mohammad Rahim Rahnema

Professor in Geography and Urban Planning, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

Omid Ali Kharazmi

Assistant Professor in Geography and Urban Planning, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

Received: 21 November 2021

Accepted: 13 April 2022

Abstract

The brownfields of Mashhad, the second metropolis of Iran, with 1591 plots and 3863 hectares, constitute about 13.2% of the land of this city. Organizing and managing brownfields is an effective step in preventing the horizontal expansion of the city and stabilizing the population within the existing borders and in line with sustainable development. One of these parts is Abkouh Sugar Factory with 25 hectares. Considering the importance of replacing appropriate uses and the role of stakeholders in the project's progress, this research, taking a descriptive-analytical approach, sought to identify the stakeholders and their role in the redevelopment of Abkouh sugar factory lands, to identify the best alternative uses for the redevelopment of the factory lands according to the component sustainable development (economy, identity, urban development and realizability), and offer the best strategies to achieve the desired alternative use. The results of semi-structured interviews with the representatives of 12 beneficiary sectors and experts showed 7 proposed uses. Then, using the hierarchical analysis of AHP, the mixed administrative-commercial use was selected as the best use according to the components of sustainable development. Moreover, the results showed that Astan Quds Razavi as the main stakeholder has most benefits and influence on the redevelopment of the brownfields of Abkouh sugar factory due to the ownership of 43.5% of the total land in the city. Therefore, the best strategy is to establish effective communication with Astan Quds to replace the proposed use in the lands of the factory.

Keywords: Brownfields, Redevelopment, Beneficiaries, Abkouh Sugar Factory, Hierarchical Model, Mashhad

1. Corresponding author. Email: reyhaneh6821@yahoo.com

Analysis of Spatial Inequalities of Housing Indices in Districts of Mashhad using ARAS Technique

Fatemeh Pourrahdari

Department of Architecture, Shandiz Institute of Higher Education, Mashhad, Iran

Hadi Mahdinia ¹

Assistant Professor, Department of Urbanism, Islamic Azad University, Mashhad Branch, Mashhad, Iran

Zahra Sharifinia

Associate Professor, Department of Geography and Tourism Planning, Islamic Azad University, Sari, Iran

Received: 28 November 2021

Accepted: 9 April 2022

Abstract

As descriptive tools, housing indices not only indicate the current status of different dimensions of housing, but also help the macro policy makers of the housing sector to gain a clearer picture of the conditions of housing in the past, present, and future to take appropriate policies and strategies in future. Investigating the status of the housing indices in 17 districts of Mashhad and prioritizing them according to the indices and offering solutions, this study aimed to provide a suitable ground for equality and justice between different districts of Mashhad. The statistical population consisted of all households in Mashhad in 2020 (930,785 households) and the size of sample was determined to be 384 using Cochran's formula. Library and field study methods were used to collect the data and Shannon entropy and ARAS techniques were used to analyze the data. The results of Shannon entropy technique showed that the size of household among the quantity indices, from among the quality indices, the access residential places to shopping centers, and from among the economic indices, the rent to total cost of the household ratio were founded as the most important criteria. Moreover, the results using ARAS technique indicated that all 17 districts of Mashhad are not in equal conditions in terms of quantity, quality and economic indices of housing, and they are categorized into three desirable, semi-desirable, and undesirable levels. The results of this classification can help managers of urban housing to know which districts of Mashhad metropolis should be chosen for achieving equality in sustainable housing regarding the studied indices.

Keywords: Housing Index, ARAS Technique, Mashhad

1. Corresponding author. Email: h_mahdinia@mshdiau.ac.ir

Exploring the Impact of Territoriality in Housing on the Motivation of Sustainable Behavior based on Spatial Value Theory (Case Study: Residential Complexes of Shiraz) ¹

Marzieh Shahroudi Kalour

PhD Candidate, Department of Architecture, Islamic Azad University, Khalkhal, Iran

Khosro Movahed ²

Associate Professor in Architecture, Department of Architecture and Urban Sustainability,
University of Washington, Washington, USA

Hojatollah Rashid Kalvir

Associate Professor in Architecture, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran

Maliheh Taghipour

Associate Professor, Department of Architecture, Islamic Azad University, Shiraz Branch, Shiraz,
Iran

Received: 20 January 2022

Accepted: 8 June 2022

Abstract

Human behavior plays a significant role in the formation and continue of various environmental problems. The proposed models for modifying the behavioral patterns put emphasis on motivation, which seems to be the primary reason for making sustainable decisions. Taking into consideration the significance of housing in sustainable development, the modern patterns of living in complexes, and the emphasis designers put on privacy in spaces, this study aimed to explore the impacts of territoriality in housing on strengthening behavioral motivations in achieving sustainability. Accordingly, at first, the patterns of arranging the interior space of houses were analyzed in terms of structure. Then, using 384 questionnaires, the research hypothesis was tested. The observations showed that the current housing has central and axial models. The spatial value of the public, semi-public and private territories in each of the models has different structural features. While in the central models, public spaces have higher integrity, visibility, permeability, and usability, but axial patterns have more spatial separations and private areas have more usability. Variance test also confirmed the difference in territorial behavior between the residents of the above-mentioned patterns. Confirming a positive relationship between spatial arrangement, territoriality, and the motivation of sustainable behaviors, the results showed that centripetal designing and empowering spatial stimuli for the use of public spaces would predict 28% of sustainable behaviors. Behavioral aims regarding the sustainability predicts 29% of motivation, but having 28% predictability, territoriality and spatial arrangement are important and controllable factors.

Keywords: Housing, Sustainable Behavior, Territoriality, Spatial Value, Motivation

1. Extracted from the doctoral dissertation, defended by Marzieh Shahroudi Kalour at Islamic Azad University of Khalkhal. The project entitled Explanation of the Formation Pattern of Sustainable Environmental Behavior based on Spatial Order in Residential Complexes (Case Study: Shiraz city).

2. Corresponding author. Email: khosro.movahed@udc.edu

Investigating the Impacts of Urban Elements and Changes in Urban Land Use on the Water Quality of Runoff (Case Study: Tehran Metropolitan)

Sadegh Partani ¹

Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Bojnord University, Bojnord, Iran

Asiye Noruzi

Kargosha Research Group of Urban Human Ecology, Tehran, Iran

Roohollah Noori

School of Environment, University of Tehran, Tehran, Iran

Cristovão Vicente Scapulatempo Fernandes

Federal University of Parana (UFPR), Curitiba, Brazil

Received: 18 February 2022

Accepted: 30 April 2022

Abstract

One of the most important factors in the pollution of surface and groundwater resources is urban stormwater runoff. The aim of this research was to establish a practical relationship for estimating the quality of urban stormwater runoff across various land uses in cities. This study was conducted using a combined field and numerical research method. Three study paths were selected, consisting of areas with different urban land uses in Tehran city, and sampling points were determined according to maps and urban drainage structures. After 10 minutes of rainfall, runoff sampling was carried out at designated points, and the samples were transferred to the laboratory for measuring water quality parameters, including total suspended solids, total dissolved solids, chemical and biochemical oxygen demand, nitrate, and lead. Parameters such as acidity, temperature, dissolved oxygen, specific conductivity, and salt were determined on-site using measurement tools. The results indicated a significant relationship between land use and water quality variables (29% proportional increase). According to the results of this research, green spaces were found to be the primary influential factor in increasing the values of TDS, DO, EC, and salinity, with their values being nearly twice as high as other land uses. The highest impact, equivalent to 51%, for the water quality variables TSS, NO₃, BOD₅, COD, and Pb, was attributed to the percentage of administrative land use, and stormwater from areas with administrative land use had the highest chemical pollution (COD = 307 ppm). The results showed that green spaces with a 34% contribution were the most influential factor on water solids and nitrate, while transportation with a 29% contribution affected water solids and lead, as well as non-biodegradable organic variables. Population dynamics and land use had direct effects on the temperature and dissolved oxygen levels of stormwater. This research encourages urban managers and researchers to locally reuse urban stormwater before it is discharged to other regional collectors.

Keywords: Land Use Change, Urban Runoff, Runoff Quality, Urban Land, Quality Parameters

1. Corresponding author. Email: s_partani@ub.ac.ir

Spatial-Physical Expansion of the City with Emphasis on Commercial Function (Case Study: Mahabad City)

Mohammad Soleimani Mehran Jani

Full Professor, Department of Humanities, Kharazmi University, Tehran, Iran

Taher Parizadi ¹

Associate Professor, Department of Humanities, Kharazmi University, Tehran, Iran

Hojjat Mirzazadeh

PhD Candidate in Geography and Urban Planning, Kharazmi University, Tehran, Iran

Tohid Asghari

MA in Land Management, University of Tehran, Tehran, Iran

Salam Ahmadpour

Master of Geography and Urban Planning, Kharazmi University, Tehran, Iran

Received: 30 March 2021

Accepted: 16 August 2022

Abstract

Cities as a living place are constantly evolving and dynamic. The key factors affecting the physical and spatial development of cities are commercial centers. Entropy and Holdern models were in this applied study to explain the physical development of Mahabad. The results of measuring entropy based on Mahabad area from 1976 to 2016 and the entropy coefficient (0.435) indicated that the physical development of the city was scattered and non-congested. Moreover, the results of Holdern model showed that 48% of the city's development was due to its population and 52% was due to horizontal development and dispersion. The most important key factors and drivers in relation to the future of spatial expansion of Mahabad were identified with an emphasis on the city's business activities. Considering the importance of their drivers and their uncertainty in the three situations, the following issues were developed in the city of Mahabad: a) hybrid use and intelligent growth urban development; b) Spatial expansion of the city with the same current trend (linear form); and c) spatial expansion of the city as a scattered development in all directions of the city. Then, the combined use and urban intelligent growth were introduced as the most appropriate scenario in Mahabad, which involves the formulation of strategies and operational plans for urban sustainability.

Keywords: Futurology, Scenario, Spatial Development, Mahabad, Commercial Operation

1. Corresponding author. Email: Tparizadi@khu.ac.ir

Interpretive Structural Modelling of Elements Affecting the Strengthening and Maintaining Urban Furniture Equipment for the Aim of Reducing Urban Vandalism Behaviours in Semnan City

Zeinab Karkeh Abadi

Associate Professor, Department of Geography, Islamic Azad University, Semnan Branch, Semnan, Iran

Maleehah Nemati ¹

PhD Candidate in Geography and Urban Planning, Islamic Azad University, Semnan Branch, Semnan, Iran

Mohammad Reza Zand Moghadam

Associate Professor, Geography Department, Islamic Azad University, Semnan Branch, Semnan, Iran

Received: 12 March 2023

Accepted: 4 August 2023

Abstract

The importance of maintaining urban furniture in many cities of Iran is considered as one of the most important issues of urban planners and beautifiers. Sufficient attention to elements such as proper design, dimensions, placement and appropriate supervision can be effective in reducing destructive behaviours. For this purpose, this research, with the aim of better identifying these elements, tried to design a suitable model. The statistical population of the study consisted of people over 18, living in Semnan city, in 2022. The sample in the Delphi section consisted 11 experts of university experts and officials of Semnan urban beautification organization. For the model test, 386 people over 18 years of age living in Semnan city were selected in a larger statistical sample. The data were collected through a researcher-made questionnaire. Data analysis was done using SPSS, Delphi techniques, and interpretive structural modeling. The results showed that the elements affecting the strengthening and maintenance of urban furniture equipment include four main dimensions of design, supervision, psychological factors, and proper placement. In the interpretative structural modeling section, it was also determined that the induction of sense of belonging is the most influential factor and such factors as form, fitting with needs, warning signs, quick fixing of defects, environment friendliness, response to the needs, and ease of use are the most influential ones.

Keywords: Urban Furniture, Vandalism, Interpretive Structural Modeling

1. Corresponding author. Email: nematimalihe@yahoo.com

Designing a Model for Evaluation Centers and Developing the Competencies of Managers in Mashhad Municipality (Quantitative and Qualitative)

Mahdi Yarahmadi Khorasani

PhD, Department of Educational Sciences, Islamic Azad University, Mashhad Branch, Mashhad, Iran

Nazia Sadat Naseri ¹

Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Islamic Azad University, Mashhad Branch, Mashhad, Iran

Elham Fariborzi

Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Islamic Azad University, Mashhad Branch, Mashhad, Iran

Received: 1 April 2023

Accepted: 23 August 2023

Abstract

The aim of this study was to design a model of assessment center and develop the competences of the managers of Mashhad municipality. Mixed method was used for conducting the study. The statistical population of the qualitative section was 25 experts in related fields and the statistical population of the quantitative section consisted all managers and senior experts of Mashhad municipality (250 in total), from among of whom 150 were selected as the sample. Qualitative sampling was purposeful and the sampling method of quantitative part was random sampling. A researcher-made questionnaire of 104 items were used for collecting the data. Of the items, 17 were on evaluation and development of managers' competencies and 5 were the optimal promotion of organizational performance. Statistical analysis was done using Smart PLS and SPSS software. According to the results, 17 dimensions of the Center for the Evaluation and Development of Managers' Competence are as follows: interpersonal communication (0.833), business management (0.819), insight and attitude (0.789), leadership (0.781), managing others (0.779), emotional ability (0.758), mental ability (0.701), technology literacy (0.701), assessor skills (0.655), experimental ability (0.646), academic ability (0.479), personality trait (0.478), professional credibility (0.427), physical ability (0.415), personal communication (0.388), self-management (0.372), and organizational value (0.304). Senior managers should use evaluation and development centers to nurture managers to be successful in improving their performances. The model, despite its limitations due to more time and cost, increases the quality of selection of managers. The logical and scientific model of research is a good alternative to the current methods by eliminating the dominance of taste, political influence and not using scientific principles in the process of appointing managers.

Keyword: Model Designing, Evaluation and Development Center, Managers' Competence, Promotion of Organizational Performance, Mashhad Municipality

1. Corresponding author. Email: dr.naseri@mail.com

Table of Contents **(Extended Abstracts)**

▪ Presenting a Smart City Development Model with an Emphasis on the Characteristics of Education City (Case Study: Qaen City)	1
Ahmad Asadi, Mohsen Ahadnejad Roshti, Shahrokh Zadvali Khajeh	
▪ An Analysis of the Indicators Affecting the Realization of Smartisation in Urban Areas (Case Study: Isfahan)	2
Masoud Taghvaei, Marjan Shafiei	
▪ Evaluation of the Role of Stakeholders in the Redevelopment Process of the Brownfields of Mashhad Abkouh Sugar Factory	3
Reyhaneh Alaei, Mohammad Rahim Rahnema, Omid Ali Kharazmi	
▪ Analysis of Spatial Inequalities of Housing Indices in Districts of Mashhad using ARAS Technique	4
Fatemeh Pourrahdari, Hadi Mahdini, Zahra Sharifinia	
▪ Exploring the Impact of Territoriality in Housing on the Motivation of Sustainable Behavior based on Spatial Value Theory (Case Study: Residential Complexes of Shiraz)	5
Marzieh Shahroudi Kalour, Khosro Movahed, Hojatollah Rashid Kalvir, Maliheh Taghipour	
▪ Investigating the Impacts of Urban Elements and Changes in Urban Land Use on the Water Quality of Runoff (Case Study: Tehran Metropolitan)	6
Sadegh Partani, Asiye Noruzi, Roohollah Noori, Cristovão Vicente Scapulatempo Fernandes	
▪ Spatial-Physical Expansion of the City with Emphasis on Commercial Function (Case Study: Mahabad City)	7
Mohammad Soleimani Mehran Jani, Taher Parizadi, Hojjat Mirzazadeh, Tohid Asghari, Salam Ahmadpour	
▪ Interpretive Structural Modelling of Elements Affecting the Strengthening and Maintaining Urban Furniture Equipment for the Aim of Reducing Urban Vandalism Behaviours in Semnan City	8
Zeinab Karkeh Abadi, Maleeha Nemat, Mohammad Reza Zand Moghadam	
▪ Designing a Model for Evaluation Centers and Developing the Competencies of Managers in Mashhad Municipality (Quantitative and Qualitative)	9
Mahdi Yarahmadi Khorasani, Nazia Sadat Naseri, Elham Fariborzi	

ABSTRACTS

In the Name of Allah



Ferdowsi University of Mashhad

Faculty of Letters and Humanities

Journal of Geography and Urban
Space Development

**Vol. 10, No. 3, Fall 2023,
Serial Number 22**

License Holder:
Ferdowsi University of Mashhad

General Director:
B. khakpour, PhD

Editor-in-Chief:
M. R. Rahnama, PhD

Editorial Board:

Dr. I. Ebrahimzadeh
University of Sistan and Balouchestan,
Zahedan

Dr. M. Ajza Shokouhi
Ferdowsi University of Mashhad,
Mashhad

Dr. A. Anabestani
Ferdowsi University of Mashhad,
Mashhad

Dr. B. Khakpour
Ferdowsi University of Mashhad,
Mashhad

Dr. M. R. Rahnama
Ferdowsi University of Mashhad,
Mashhad

Dr. A. Saeedi
Shahid Beheshti University, Tehran

Dr. M. Soleimani
Kharazmi University, Tehran

Dr. Z. Fanni
Shahid Beheshti University, Tehran

Dr. E. Mafi
Ferdowsi University of Mashhad,
Mashhad

Dr. A. Nazarian
Islamic Azad University, Science and
Research Branch, Tehran

Internal Editor:
Dr. M. Amirfakhriyan
Ferdowsi University of Mashhad,
Mashhad

Executive Manager:
Z. Baniasad

English Language Editor:
A. Nowruzy

Persian Editor:
Sh.Sabaghi Abkooch

Typesetting:
E. Tajvidi

Printing & Binding:
Ferdowsi University Press

Circulation: 30
Price: 20000 Rials
Subscription:
25 US\$ (USA)
20 US\$ (other)

Address:
Faculty of Letters & Humanities
Ferdowsi University Campus
Azadi Sq. Mashhad, Iran
Postal code:
9177948883
Tel: (+98 51) 38806724
Fax: (+98 51) 38807060
E-mail:
JUD@ferdowsi.um.ac.ir
Internet Address:
<http://jgusd.um.ac.ir>



Journal of Geography and Urban Space Development

(Peer-Reviewed Journal)

Vol. 10, No. 3, Fall 2023, Serial Number 22

- **Presenting a Smart City Development Model with an Emphasis on the Characteristics of Education City (Case Study: Qaen City)** 1
Ahmad Asadi, Mohsen Ahadnejad Roshti, Shahrokh Zadvali Khajeh
- **An Analysis of the Indicators Affecting the Realization of Smartisation in Urban Areas (Case Study: Isfahan)** 2
Masoud Taghvaei, Marjan Shafiei
- **Evaluation of the Role of Stakeholders in the Redevelopment Process of the Brownfields of Mashhad Abkouh Sugar Factory** 3
Reyhaneh Alaee, Mohammad Rahim Rahnama, Omid Ali Kharazmi
- **Analysis of Spatial Inequalities of Housing Indices in Districts of Mashhad using ARAS Technique** 4
Fatemeh Pourrahdari, Hadi Mahdinia, Zahra Sharifinia
- **Exploring the Impact of Territoriality in Housing on the Motivation of Sustainable Behavior based on Spatial Value Theory (Case Study: Residential Complexes of Shiraz)** 5
Marzieh Shahroudi Kalour, Khosro Movahed, Hoojatollah Rashid Kalvir, Maliheh Taghipour
- **Investigating the Impacts of Urban Elements and Changes in Urban Land Use on the Water Quality of Runoff (Case Study: Tehran Metropolitan)** 6
Sadeh Partani, Asiye Noruzi, Roohollah Noori, Cristovão Vicente Scapulatempo Fernandes
- **Spatial-Physical Expansion of the City with Emphasis on Commercial Function (Case Study: Mahabad City)** 7
Mohammad Soleimani Mehran Jani, Taher Parizadi, Hojjat Mirzazadeh, Tohid Asghari, Salam Ahmadpour
- **Interpretive Structural Modelling of Elements Affecting the Strengthening and Maintaining Urban Furniture Equipment for the Aim of Reducing Urban Vandalism Behaviours in Semnan City** 8
Zeinab Karkeh Abadi, Maleehch Nemati, Mohammad Reza Zand Moghadam
- **Designing a Model for Evaluation Centers and Developing the Competencies of Managers in Mashhad Municipality (Quantitative and Qualitative)** 9
Mahdi Yarahmadi Khorasani, Nazia Sadat Naseri, Elham Fariborzi

ISSN: 2538-3531