سنجش ظرفیت توسعه و رتبه‌بندی اراضی مستعد توسعه میان‌افزا

(مطالعه موردی: ناحیه1 منطقه 1 شهر یزد)

نجما اسمعیل‌پور[1] و مهدی شکیبامنش[2]

تاریخ دریافت: 1399/02/01
تاریخ پذیرش: 1399/06/18

چکیده: افزونگی شاخص تغییرات مساحت شهر یزد بر جمعیت آن در 50 سال گذشته و فاصله چشم‌گیر تراکم خالص و ناخالص شهری، حاکی از برنامه‌ریزی نامناسب در توسعه مسکن و کاربری‌های شهری و زمینه رهاشدگی و بازماندن برخی اراضی شهر از جریان توسعه منطقی است. این مسأله در ناحیه 1-1 هم به وضوح وجود دارد. این ناحیه با حجم بالای اراضی افتاده روبروست، فاصله تراکم ناخالص و خالص در این ناحیه بسیار بالا و تراکم جمعیتی آن طی 20 سال گذشته کمتر از تراکم شهر یزد بوده است. ماهیت پژوهش کاربردی، روش آن توصیفی و شیوه گردآوری داده‌ها اسنادی و کتابخانه‌ای است. معیارها و زیرمعیارها بر مبنای تواتر و تناسب با موضع مکانی پژوهش انتخاب شده؛ دسته‌بندی معیارهاو زیرمعیارها بر مبنای یک منطق عملیاتی، تحت مدلAHP وزن‌دهی شدند. امتیازات نهایی و امتیازات بر مبنای تکنیک تاپسیس (به تفکیک قطعه) مبنای محاسبه و تولید "نقشه ظرفیت قطعات مستعد توسعه میان‌افزا" و تعیین "میزان سطوح دارای قابلیت در هر محله" بوده است. برآیند امتیازات قطعات منجر به تولید نقشه رتبه‌بندی محلات ناحیه 1-1 از حیث ظرفیت اراضی مستعد توسعه میان‌افزا در ابعاد 4 گانه‌ی کالبدی- فضایی، مدیریتی-نهادی، اقتصادی و جمعیتی- اجتماعی گردید که بیانگر پتانسیل بالای محلات محمودآباد و نصرآباد در قیاس با محلات سجادیه، یزدباف، سیدصحرا، جمهوری و کشنویه است. خروجی پژوهش به‌علت توجه ضمنی به مقررات و پیشنهادهای طرح‌های فراد ست و امکان سنجی تغییرات در خلال فرآیند پژوهش، می‌تواند راهنمای مدیران شهری در اولویت‌بخشی به اقدامات عملی و یا وضع مشوق‌های ساخت‌وساز برای طیف متنوع سازندگان خرد تا انبوه‌سازان کلان در سطح ناحیه/منطقه باشد.

واژگان کلیدی: سنجش و رتبه‌بندی، توسعه میان‌افزا، اراضی مستعد میان‌افزایی، ناحیه 1-1 شهر یزد.

این مقاله برگرفته از طرح نهایی کارشناسی مهندسی شهرسازی نویسنده دوم است که به راهنمایی نویسنده اول در دانشگاه یزد انجام شده است.

[1] **استادیار**، گروه شهرسازی، دانشگاه یزد، یزد، ایران. (نویسنده مسئول)، پست الکترونیکی: najmaesmailpoor@yazd.ac.ir
[2] **دانشجوی کارشناسی ارشد**، برنامه ریزی شهری، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

1- مقدمه

پس از چند دهه رشد و گسترش فیزیکی بی‌رویه شهرها و رشد سریع جمعیت در اغلب شهرهای کشور، اکنون بخش عمده‌ای از سکونتگاه‌های شهری کشور در حال تجربه کاهش رشد جمعیت و ثبات نسبی محدوده سکونتگاهی خود هستند. در شرایط انقباض رشد شهر، توجه به مناطق و حومه‌های درونی شهر، به منظور استفاده بهینه از ساختارهای کالبدی موجود و پرهیز از آثار و عواقب سوء توسعه در پیرامون از طریق رجوع به شیوه‌های مختلف میان‌افزایی اعم از باز توسعه اراضی، تنظیم مجدد زمین، تجمیع اراضی، ساخت‌وساز فشرده‌تر/ متراکم‌تر می‌تواند شیوه مناسبی برای تأمین مسکن و زمین برای سایر نیازهای سکونتی شهروندان باشد.

توسعه میان‌افزا فرصتی است که می‌تواند شکاف کنونی موجود در جوامع را پرکند و نقش حیاتی در دستیابی به احیای جامعه، حفاظت منابع و زمین بازی کند، جایگزین مناسبی برای توسعه پراکنده باشد، (McConnell and Wiley,2010, Feisal, 2020) و راه‌حلی برای ارتقای شخصیت، شور و نشاط و قابلیت‌های بخش قدیم شهر باشد. پروژه‌های میان‌افزا از طریق حفظ هویت فرهنگی تاریخی بافت ها، بهبود شرایط محیطی، خلق فرصت هایی برای تعاملات اجتماعی، غنی سازی تصویر بصری بستر کالبدی خود، ایجاد فرصت‌های جدید زندگی برای جامعه و بهبود شرایط اقتصادی می‌تواند به پایداری مناطق داخلی و تاریخی شهر کمک کند (Feisal,2020).

جایی که تقاضا برای توسعه میان‌افزا وجود داشته باشد و کماکان مناطق داخلی شهر برای ساکنین ارزشمند باشند، برنامه‌ریزان با چالش‌های ناشی از چگونگی یکپارچه‌سازی و ساخت‌وساز متراکم‌تر روبرو هستند (Whittemore, 2016). مادام که درون شهر ظرفیت لازم برای توسعه میان‌افزا وجود دارد، استفاده از سایر سیاست‌های شهری هزینه اضافی بر مردم و دولت تحمیل می کند Naser Mostofi and Shokohi (Bidhendi, 2016) بنا بر این تعیین ظرفیت اراضی مستعد این نوع توسعه می‌تواند پیش‌زمینه برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری درخور و گامی مهم در این رابطه باشد. بررسی رابطه رگرسیونی افزایش جمعیت و مساحت شهر یزد در طول 5 دهه گذشته (1395-1345)، حاکی از همبستگی قوی و معنی‌دار این دو شاخص است. به‌علاوه، در این مدت همواره درصد تغییرات مساحت شهر نسبت به درصد تغییرات جمعیت آن بیشتر بوده است (Hekmatnia, 2019). نتایج کاربرد شاخص‌های شیب تراکم، نسبت مساحت بافت پُر شهری و روش هلدرن برای تعیین ماهیت گسترش شهر نیز گویای رشد بی‌رویه شهر یزد در این دوره است Hekmatnia, (2019). به نحوی‌که شهر یزد به صورت منفصل و قطعه‌قطعه رشد یافته و یکپارچگی کالبدی ندارد. این نوع گسترش فضایی شهر سبب شده از زمین به‌عنوان یک منبع محدود و پراهمیت به خوبی استفاده نشود. ناحیه 1-1 نیز به‌عنوان جزئی از سیستم شهر، دچار گسیختگی کالبدی، تراکم پایین، فاصله زیاد تراکم خالص و ناخالص جمعیتی بوده که گویای سطح بالای اراضی غیر فعال در این ناحیه است. چنان‌که: این ناحیه، با جمعیت 42433 هزار نفر (Statistical Center of Iran, 2016). و مساحت 1187.7 هکتاری، تراکم ناخالص و خالص جمعیتی آن بسیار از یکدیگر فاصله دارد (به ترتیب 35.7 و 167.9 نفر در هکتار). به‌علاوه، 7783 قطعه از اراضی غیر فعال و مستعد میان‌افزایی (شامل اراضی بایر و رها شده، اراضی قهوه‌ای (اراضی کارخانجات و کارگاه‌ها) و اراضی تحت واحدهای مخروبه و رهاشده) معاد27.84 درصد از مجموع مساحت228.62 هکتاری بافت فرسوده سطح شهر یزد در منطقه 1 واقع شده که همگی آنها در ناحیه 1 قرار دارد.

به این ترتیب، باید تمرکز توسعه را به سمت مناطق داخلی دارای ظرفیت مستعد معطوف کرد. به‌علاوه، شایسته است با مطالعه و پژوهش جامع، لکه‌گذاری منطقی برای کاربری‌های مورد نیاز و سرمایه‌گذاری توسعه در مقیاس‌های مختلف تقسیمات شهری مشخص شود و سیاست‌گذاری در جهت جذب مشارکت شهروندان برای توسعه در اراضی رهاشده اما دارای ظرفیت توسعه صورت پذیرد. این امر در شهر یزد به

واسطه محدودیت‌های جغرافیایی ناشی از اقلیم گرم و خشک و مسأله دشواری تأمین آب شهر، اهمیتی دو چندان دارد. لیکن، پژوهش‌های موجود در این زمینه، بسیار اندک، است.

پژوهش حاضر، در انتخاب شاخص‌های ارزیابی ظرفیت اراضی خود را در تناسب با موضع و بر مبنای تواتر استفاده در پژوهش‌های پیشین و توجه به موضع مکانی پژوهش قرار داده است. لیکن اهمیت پژوهش در ارائه منطق عملیاتی در فرآیند دسته‌بندی و امتیازدهی زیرمعیارها و نیز وزن دهی به معیارهای پژوهش، تعدد پایگاه‌های داده استفاده شده و به‌روزرسانی آنها و نهایتا چند سطحی بودن خروجی ارزیابی، برحسب مقیاس فضایی، ابعاد مؤثر و موضع مکانی است.

به این‌ترتیب، هدف پژوهش، پهنه‌بندی ظرفیت و اولویت‌بندی اراضی مستعد توسعه میان‌افزا در ناحیه1- 1شهر یزد برای سکونت، در راستای ارتقا توازن توسعه و کنترل رشد شهر یزد است.

1-1- پیشینه پژوهش

بحث توسعه میان‌افزا در سال 1976، اولین بار در کنفرانس Habitat در کانادا مطرح شد Arjmand (Abbasi, 2009). سه سال بعد (سال 1979)، این مفهوم توسط انجمن املاک و مستغلات آمریکا رسما تعریف و در راستای اهداف اقتصادی به‌کار گرفته شد (Hudnut, 2001). به‌علاوه، تاکنون پژوهش‌های متعددی در این حوزه انجام شده که در ادامه یافته‌های برخی از آنها که در پیوند بیشتری با موضوع پژوهش حاضر هستند، ارائه شده است.

در تجزیه‌وتحلیلی برای تعیین میزان مناسبت اراضی منطقه ها سخل[1] (محدوده‌ای وسیعی در شهر کابل) با استفاده از معیارهای اندازه قطعات، مصالح ساختمان، مساحت همکف، دسترسی و نفوذپذیری، فضاهای باير و ارزش زمین، برای توسعه میان‌افزا توسط امیری و لوکومونا (2020) انجام گرفت، نقشه بصری مربوط به اهمیت سلسله مراتبی قطعات مستعد این نوع توسعه تهیه شد که این نقشه می‌تواند به‌عنوان راهنمای برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری توسعه آتی این شهر مورد استفاده قرار گیرد. به‌علاوه، با در نظر گرفتن نتایج ارزیابی ظرفیت اراضی این منطقه برای میان‌افزایی مبنی بر اینکه: از یک سو، 116 هکتار معادل41.8 درصد از مساحت این منطقه دارای ظرفیت بسیار بالا و بالا هستند، و از سوی دیگر بخشی از اراضی دارای ظرفیت بسیار پایین و پایین (با سهم نسبی 40 درصد)، همان اراضی کشاورزی موجود محدوده هستند، هدایت توسعه میان‌افزا به سمت اراضی دارای ظرفیت بالا و بسیار بالا گامی در جهت حفظ اراضی کشاورزی شهر نیز خواهد بود. بنا بر توصیه‌های این پژوهش، برای دست‌یابی به توسعه پایدار شهر کابل، توسعه میان‌افزا با تکیه بر بهینه‌سازی و فرمول‌بندی سیاست‌های بهینه مدیریت رشد باید در کانون توجه تصمیم‌گیران و برنامه‌ریزی شهری باشد (Amiri and Lukumwena, 2020).

تخمین پتانسیل میان‌افزایی در 11 کیلومتر مربع از اراضی احمدآباد هندوستان، حاکی از توان عظیم اراضی برای تولید و عرضه مسکن مورد نیاز بازار تا سال 2031 در همان محدوده جاپای فعلی شهر است، و این امر از طریق ایده ادغام فضای همکف[2] بعنوان یک توان بالقوه و قابل احتساب، امکان‌پذیر است (Adhvaryu and Rathod, 2019). بر اساس نتایج این تخمین، تنها با استفاده از 34 درصد ظرفیت میان‌افزایی ادغام فضای همکف می‌توان نیاز مسکن در افق 2031 برای شهر احمدآباد را تامین کرد. ایجاد انگیزه برای کاربست این روش و استفاده از ظرفیت فضای همکف واحدهای مسکونی (موجود و جدید) بسیار بااهمیت است. در این رابطه ایجاد انگیزه باید از طریق توجه به تسریع در اعطای مجوز ساخت مسکن به این روش انجام شود و همزمان و در مقابل باید توجه کمتری نسبت به پروژه‌هایی که می‌خواهند در حاشیه شهر اجرا شوند، مبذول داشت (Adhvaryu and Rathod, 2019).

نتایج پژوهش تعیین ظرفیت توسعه میان‌افزا در متروپل‌های در حال رشد، حاکی از حجم فوق‌العاده زیاد اراضی مناسب برای توسعه میان‌افزای شهری در شهر ارومیه است. در این پژوهش، بر اساس سناریوهای مختلف میان‌افزایی، پتانسیل اراضی واقع در نواحی

مختلف این شـــهر برای این نوع توســـعه تعیین و اولویت‌بندی شده است.(Abedini and Khalili, 2019).

بر اســـاس نتایج ظرفیت ســـنجی توســـعه میان‌افزا در حوزه‌های اصـلی و فضـاهای سـاخته شـده شـهر اهواز، «زمین‌های بایر، اراضـی تحت کاربری نظامی و اراضـی تحت واحدهای مخروبه» عمده ترین ظرفیت‌های واقع در محدوده منطقه 2 شهر اهواز هستند Malekshaahi (et. al., 2018)

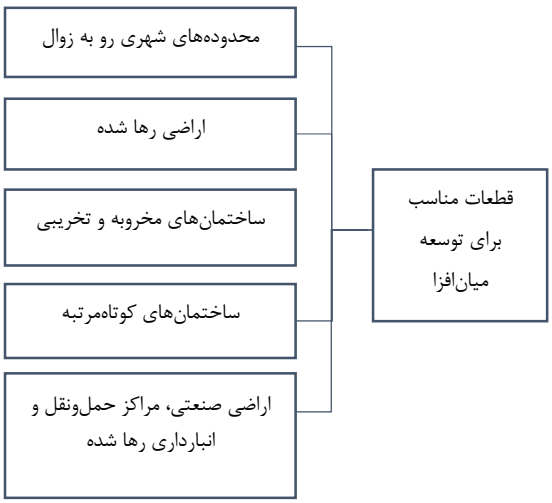
بر اســـاس بررســـی‌های صـــورت گرفته پیرامون نقش مؤلفه‌های توسعه میان‌افزا در توسعه فیزیکی شهر یزد، 43.8 درصـد از سـطح کنونی شـهر یزد را اراضـی غیر فعال(5872 هکتار) تشـکیل می‌دهد. شـهر یزد در محدوده کنونی خود قادر است از طریق توسعه میان‌افزا نیازهای سـکونتی (مسـکن و سـایر نیازهای وابسـته) جمعیت خود را با احتساب رشد 2.5 درصدی برای 22 سـال آینده پاسـخ دهد. در این رابطه، توسـعه میان‌افزا تنها یکی از ســیاســت‌های مناســب اســت (2019 ,Hekmatnia) در مرتبط ترین پیشـــینـه موجود، داداش‌پور و همکاران (2014)، ظرفیت توسعه میان‌افزای اراضـی موقوفه ناحیه 3 منطقه 2 شـهر یزد را با تکیه بر معیارهای 4 بعد کالبد، اقتصـاد، اجتماع و مدیریت در 4 رده اولویت‌بندی و نقشـــه مربوط به آن را تولید کردند. به‌علاوه، در تعیین ظرفیت اراضـی موقوفه این محدوده، بر اسـاس نظر کارشـناسـان معیارهای مدیریتی- نهادی به‌عنوان مهمترین عامل در ســـنجش ظرفیت توسعه اراضی وقفی مطرح است؛ زیرا اراضی و فضاهای وقفی مدیریت ویژه و خاصـــی می‌طلبند و احکام شـــرعی و قوانین و مقررات خاص خود را دارند.

1-2- سوأل پژوهش

1- اولویت‌بندی پهنه‌های زمین رها شـــده در ناحیه1-1 شهر یزد برای توسعه مسکونی چگونه است؟

1-3- تعاریف و دیدگاه‌ها

توســـعه میان‌افزا، بازیافت خلاقانه اراضـــی بایر و کمتر تحت اســـتفاده در شـــهرها و حومه‌های شـــهری اســـت. توسعه میان‌افزای موفق شامل توسعه جدید قطعات بایر در مناطق شهری شده، بازتوسعه سایت‌ها ساختمان‌هایی که کمتر مورداســـتفاده قرار گرفته‌اند و توانبخشـــی ســـاختمان های تاریخی برای کاربری های جدید است(Amiri and Lukumwena, 2020). در میان‌افزایی مســـکونی، واحد های مســـکونی جدیدتر، در قالب ســـاختمان های اضـــافی از طریق اجرای تنظیمات و اصـــلاحات در قطعات در طرح موجود، و یا به‌وســـیله تقسیم خانه‌های موجود به چندین واحد مسکونی، و یا با ایجاد قطعات مســـکونی جدید به‌واســـطه تقســـیم و تفکیـک مجـدد قطعـات زمین موجود صـــورت می‌گیرد(Chiroma et. al., 2017). در کشـــورهـای درحال‌توسـعه، توسـعه میان‌افزا در ان دسـته از اراضـی درون شهر صورت می‌گیرد که از جریان و فرآیند توسعه به دور مانده‌اند(Abedini and Khalili, 2019). شکل 1 را ببینید.



شکل 1- انواع قطعات زمین مناسب برای توسعه میان‌افزا
(Abedini and Khalili,2019)

Fig. 1-Types of Plots for Infill Development (Abedini and Khalili,2019)

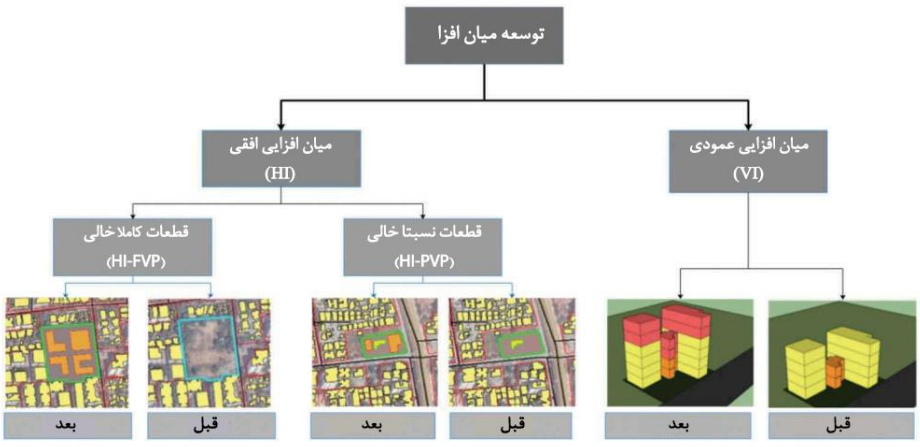
توســـعه میان‌افزا می‌تواند به دو صـــورت افقی و عمودی اتفاق بیفتد. در میان‌افزایی افقی دو امکان وجود دارد: یکی ساخت‌و ساز روی قطعات نسبتا بایر (یعنی زمینی که هنوز امکان ساخت‌و ساز روی آن بر اساس نرم‌های مجاز ســـاختمانی صـــورت گیرد، وجود دارد) و دیگری روی قطعات کاملا بایر. در میان‌افزایی عمودی ســـطح زمین قابل ســـاخت‌وســـاز کاملا با ســـاختمان‌ها پوشـــیده

شـده اسـت، اما کماکان امکان سـاخت‌وسـاز به‌صـورت افزایش طبقه و ارتفاع سـاختمان و یا تخریب یک ساختمان موجود و اضافه کردن فضای طبقه نسبت به قبل وجود دارد.(Adhvaryu and Rathod, 2019). شکل 2 را ببینید.

هرچند متغیرهای چندی در آنچه سبب تعریف یک قطعه زمین، به‌عنوان زمین مستعد توسعه میان‌افزا می‌شود دخالت دارند، اما به نظر می‌رسد که سه عامل در همه شرایط و وضعیت‌ها مشترک باشد: عامل اول مربوط به اراضی خالی یا زمین‌هایی است که برای مدت طولانی، کمتر مورد بهره‌برداری قرارگرفته‌اند Falconer and (Frank,1990). عامل دوم، به آن دسته از قطعات خالی و کم استفاده که در میان سطوح ساخته شده شهری محدود شده و توسعه نیافته‌اند، مربوط می‌شود. بخشی از این سطوح به علت برنامه‌های ناموفق نوسازی شهری و یا تفکیک نامناسب زمین پدید می‌آید و عامل سوم، به ضرورت برخورداری از خدمات و امکانات شهری همچون سیستم شبکه‌های آب، فاضلاب، برق و ... در محل، مربوط است. لازم به ذکر است که ظرفیت زیرساخت‌ها لزوما نباید پاسخ‌گوی توسعه جدید، به ویژه در مقیاس وسیع و در پروژه‌های با تراکم بالا باشد (RERC,1982). از انواع دیگر قطعات با قابلیت توسعه مجدد، که در اثر کاربری‌های پیشین خود، همچون صنعتی و یا معدنی، رهاشده و دچار آلودگی‌های مختلف آب‌وخاک است و از نظر زیست‌محیطی تنزل یافته‌اند، زمین‌های قهوه‌ای است. زمین قهوه‌ای در واقع محوطه‌ای رهاشده، بلااستفاده یا تحت استفاده صنعتی یا تجاری است که در آن توسعه مجدد یا گسترش از طریق آلودگی محیطی سخت شده یا واقعا پیچیده شده است (MRSC, 1997). همچنین اراضی با مسائل و مشکلات قانونی و مالکیتی می‌تواند از دیگر نمونه‌های سطوح میان‌افزا باشند. از نمونه‌های بارز این اراضی به طور خاص در کشور ایران اراضی وقفی و موروثی است. این اراضی معمولا به صورت بلااستفاده، رهاشده و از توسعه بازمانده و سبب تشدید توسعه بی‌رویه و پراکنده شهر شده‌اند. توسعه‌های میان‌افزا اشکال و ابعاد بسیار متنوعی از جمله، توسعه‌های تک یا چند قطعه‌ای در یک محله تا توسعه یک یا چند بلوک در منطقه را در برمی‌گیرد.

پژوهشگران به‌دلایل مختلف از توسعه‌میان افزا حمایت می‌کنند:

- هرچند، رابطه علی ساده میان توسعه میان‌افزای مسکن با خلق یک جامعه متنوع ازنظر درآمدی وجود ندارد، اما با دنبال کردن پروژه های متنوع مسکن به‌هنگام میان افزایی می‌توان با جذب ساکنان جدید به محله، باعث خلق محلاتی با تنوع اجتماعی و اختلاط درآمدی شد (Kim,2016).



شکل 2-معرف ظرفیت تولید مسکن در توسعه میان‌افزای افقی و عمودی (Adhvaryu and Rathod, 2019)

Fig. 2-Introduces housing production capacity in horizontal and vertical infill development (Adhvaryu and Rathod, 2019)

- به ایجاد کاربری‌های سازگاری که تکمیل‌کننده اجتماع موجود باشد پاسخ می‌دهد، نیازهای مسکن را از طریق افزایش عرضه انواع مسکن برطرف کرده و به‌واسطه ساخت‌وسازهای جدید کیفیت ساختمان‌ها بهبودیافته، و سرانجام به احیای مناطق داخلی شهرها می‌انجامد (Aly and Attwa, 2013).

- موجب صرفه‌جویی در هزینه‌های زیر ساخت‌ها، جذب سرمایه‌گذاری، گزینه‌های متنوع مسکن و احیای مراکز و محلات فرسوده شهری می شود (Puustinen et. al., 2018).

- به‌تدریج اراضی افتاده پر می‌شوند، رشد فشرده و کارآ را تشویق می‌کند و با خلق جوامع پیاده مدار همراه است و ارتباط بین خدمات موجود و حمل‌ونقل عمومی را فراهم می‌کند) از نقطه نظر بهداشتی راه‌حل تأمین عوامل فیزیکی و اجتماعی سلامت و کیفیت زندگی جامعه شامل دسترسی بهتر به منابع حیاتی مانند شغل، مسکن، مراقبت از کودکان بوده و انسجام اجتماعی را افزایش داده خطر قرارگیری در معرض آلودگی، جرم و خشونت را کاهش می‌دهد (Hingorani et. al., 2019)

- و در یک جمع‌بندی: توسعه میان‌افزا می‌تواند به سه هدف اصلی در استفاده از زمین که اغلب در تضاد هستند کمک کند: بهبود حمل‌ونقل، حفاظت از محیط‌زیست و تجدید حیات جامعه (Winig et. al., 2014).

2– روش تحقیق

ماهیت پژوهش کاربردی و روش آن توصیفی است. برای گردآوری داده‌ها از روش اسنادی و کتابخانه‌ای و برای پردازش آنها و نیز تولید نقشه ها از نرم‌افزار GIS استفاده‌شده است. داده‌های مورداستفاده از آخرین پایگاه داده طرح تفصیلی شهر یزد (2010)، فایل اتوکد طرح تفصیلی شهر یزد (که طی یک استعلام در سال 2019 از شهرداری یزد دریافت شد)، داده‌های سرشماری مرکز آمار ایران (2016) و نیز داده‌های اخذشده از شهرداری یزد، سازمان آب منطقه‌ای یزد و شرکت توزیع برق یزد در سال 2019 بوده‌اند.

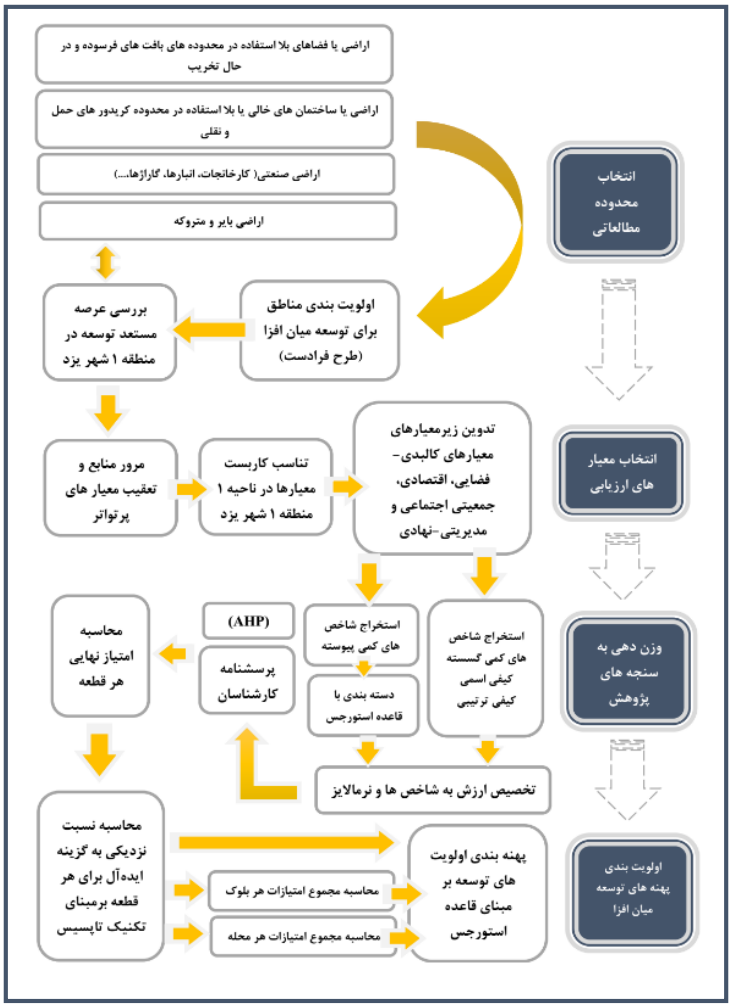
شکل شماره 3 مدل مفهومی پژوهش را نشان می‌دهد. بر اساس این مدل معیارها و زیرمعیارها پس از مرور منابع و تواتر آن (جدول1) و نیز تناسب و تدقیق آن با توجه به موضع مکانی پژوهش انتخاب‌شده است. ملاک دسته‌بندی و ارزش‌گذاری زیرمعیارها، سه عامل کلیدی «مبانی نظری رایج، میزان تبیین‌کنندگی آماری در محدوده و نیز ضوابط و مقررات حقوقی و یا اسناد فرادست» است. به کمک تصمیم‌گیری زوجی توسط پنل دلفی متشکل از 24 کارشناس و مسئول شهری (جزئیات مشخصات افراد شرکت‌کننده در پنل، در مبحث وزن-دهی به معیارها آمده است)، و به کمک مدل AHP و در محیط نرم‌افزار Expert Choice وزن‌دهی معیارها انجام شد. امتیازات نهایی و امتیازات بر مبنای تکنیک تاپسیس مبنای محاسبه و تولید نقشه پراکندگی اراضی و نیز تنظیم جدول میزان سطوح باقابلیت توسعه بالا، متوسط و پایین به تفکیک هر محله بوده است. در این پژوهش از دو تکنیک تصمیم‌گیری چندمعیاره (MCDM)، به ترتیب AHP برای تعیین وزن معیارها برای تولید امتیاز نهایی قطعات (به صورت استاندارد و General) و Topsis به منظور تکرار برآیند گیری امتیازات بر مبنای ضرایب سابق اما با الگوریتم تاپسیس و منطق قیاس با قطعات ایده آل (قیاس درون ناحیه ای و Local) استفاده شده است. لازم به ذکر است که از تکنیک "آنالیز لکه داغ[3]" نیز که بر مبنای آماره گتیس اردجی[4] دست به خوشه‌بندی فضایی مقادیر بیشینه و کمینه بر اساس سطوح اطمینان مختلف می‌زند، به‌طور خاص در تشخیص "کانون‌های جمعیتی" که از زیرمعیارهای جمعیتی-اجتماعی بوده است بهره گرفته شده است.

3– نتایج و بحث

3-1- معرفی عرصه پژوهش

از نخستین گام‌های پژوهش، پس از مرور مبانی نظری و شناخت نسبی مشکلات توسعه در شهر یزد، مرور اسناد فرادستی از جمله طرح تفصیلی شهر مصوب 2018 و تعریف اراضی مستعد توسعه (شامل اراضی بایر و رهاشده، اراضی قهوه‌ای (کارخانجات و کارگاه‌ها، و

اراضی بلااستفاده و بافت‌های فرسوده) تعیین عرصه پژوهش (ناحیه1 از منطقه1) بود. 7783 قطعه معادل 27.84 درصد از مجموع مساحت 228.62 هکتاری بافت فرسوده سطح شهر یزد در منطقه 1 واقع شده که 100 درصد آن در ناحیه 1 قرار دارد. (شکل4). منطقه یک شهر یزد و به‌ویژه ناحیه یک آن به علت مجاورت به بافت تاریخی و مرکزی شهر یزد و از سویی وجود حجم بالای فرسودگی مساکن و اراضی خاکستری و قهوه‌ای از اهمیت بالایی برخوردار است. از سوی دیگر، تعدد اراضی رهاشده و مخروبه و تنوع مالکیت و اندازه دانه‌بندی از عمده دلایل انتخاب این ناحیه شهر یزد به‌عنوان قلمرو مکانی پژوهش بوده است. نهایتا، مهم‌ترین عامل انتخاب محدوده مطالعاتی، استقرار ناحیه ا در منطقه 1 شهر یزد است، چراکه این منطقه، در طرح تفصیلی شهر یزد در قیاس با سایر مناطق از حیث برخورداری از اراضی مستعد میان‌افزایی (شامل اراضی خالی، اراضی تحت بافت فرسوده، اراضی تحت بافت تاریخی و اراضی زراعی و باغی) با اختلاف زیاد نسبت به سایر مناطق رتبه اول را دارد (Armanshahr Consulting Engineers, 2009) این ناحیه با مساحت1072 هکتار و جمعیت38501 نفر در سال 2016، در شمال غرب شهر یزد واقع شده و از چهار محله سیدصحرا، نرسی آباد، کسنویه و محمودآباد تشکیل شده است. ناحیه مذکور، حد فاصل بلوار دولت-آباد، بلوار22 بهمن، خیابان پاک‌نژاد، بلوار جمهوری و بلوار استقلال است(شکل 4 را ببینید).



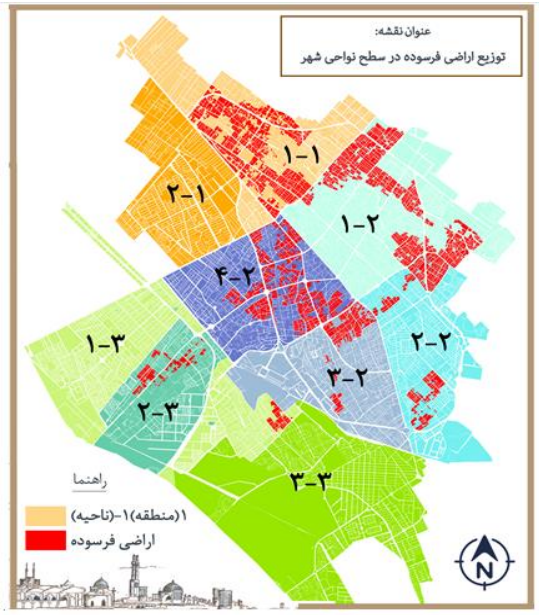
شکل 3- مدل مفهومی پژوهش

Fig. 3-Conceptual model of research

جدول 1- ارجاع کاربست هرشاخص در پژوهش‌های مشابه و نحوه محاسبه و دسترسی در پژوهش‌حاضر

Tab.1- Application references of each index in similar studies and how to calculate and access in present research

معیار	زیرمعیار	پژوهش های مورد استفاده	نحوه محاسبه/دسترسی به اطلاعات
کالبدی- فضایی	کاربری فعلی قطعه	تمام پژوهش‌ها	بانک اطلاعات مکانی طرح تفصیلی (2010)
	کیفیت قطعه	Sangi and Rafiyan (2013), Rahimi (2013), Karimi (2014)	
	قدمت قطعه	Rahimi (2013), Karimi (2014), Moradi et. al (2018)	
	مصالح اسکلت	Poor Mohammadi et. al., (2014), Poor Ahmad et. al., 2015)	
	دسترسی به تسهیلات شهری	Florida Department of Community Affairs (2003), Municipal Research and Services Center of Washingotn (1997), Poor Mohammadi et. al (2014), Saeedi Rezvani and Kazemi (2011) Ghane (2012)	فاصله اقلیدسی از تسهیلات- بانک اطلاعات مکانی طرح تفصیلی (2010)
	دسترسی به تاسیسات و تجهیزات	Florida Department of community affairs (2003), Farshchin et. al (2019), Saeedi Rezvani and Kazemi (2011), Ghane (2012), Nastaran and Ghodsi (2015), Fakhr Ahmad et. al (2009)	فاصله اقلیدسی از تسهیلات- استعلام از ارگان‌های مربوطه(شهرداری، آب،برق،گاز) (2019)
	دسترسی به شبکه راه و حمل‌ونقل عمومی	Fakhr Ahmad et. al (2009), Ahadnezhad et. al., (2013), Ghane (2012), Nastaran and Ghodsi (2015), Saeednia (2003), Suchman (2008), Florida Department of Community Affairs, (2003), Northeast Midwest Institute, (2001)	نگارنده با اقتباس از بانک داده طرح تفصیلی (2010)
اقتصادی	ارزش(قیمت) زمین	Sangi and Rafiyan (2013), Rahimi.(2013), Mirkatooli and Hosseini (2013)	نگارنده با اقتباس از استعلام از شهرداری واحد املاک (2019)
	اندازه و مساحت قطعه	Maryland Department of Planning (2005), American Planning Association (2006) , Aram (2010), Ghane, (2012)	بانک اطلاعات مکانی طرح تفصیلی (2010)
	رونق ساخت‌وساز	*	فاصله اقلیدسی نسبت به قطعاتی که در 10 سال گذشته پروانه اخذ کرده اند- استعلام از شهرداری (2019)
مدیتی نهادی	پیشنهاد کاربری در سند فرادست	Ghane (2012)	بانک داده پیشنهادی طرح تفصیلی-آخرین تغییرات استعلام (2019)
	پیشنهاد تراکم در سند فرادست	Ghane (2012)	
	مالکیت قطعه	Suchman (2008) ،Aram (2010), Sangi and Rafiyan (2013), Ghane (2012), Karimi (2014)	بانک اطلاعات مکانی طرح تفصیلی (2010)
جمعیتی /اجتماعی	فاصله تا کانون‌های جمعیتی	Rahimi (2013)	تابع فاصله از بلوک‌های پرجمعیت /فاصله اقلیدسی از لکه‌های داغ- اطلاعات دیجیتال مرکز آمار ایران (2016)
	بعد خانوار	Rahimi (2013)	همپوشانی مکانی داده‌های اجتماعی بلوک‌های آماری با قطعات-اطلاعات دیجیتال مرکز آمار ایران (2016)
	وضعیت مهاجرت	Florida Department of Community Affairs (2003), Northeast Midwest Institute (2001)	
	نسبت اشتغال	Sangi and Rafiyan, (2013), Rahimi (2013), Mirkatooli and Hosseini (2013), Florida Department of Community Affairs (2003), Northeast Midwest Institute (2001)	
	سطح سواد	Poor Ahmad et. al (2015)	



شکل4- معرف قلمرو پژوهش و توزیع اراضی فرسوده شهر یزد (Authors based on the city's detailed plan databas)

Fig.4-Territory of research and distribution of worn-out lands in Yazd(Authors based on the city's detailed plan databas)

بر اســاس مبانی نظری، اراضــی مســتعد میان‌افزایی در ناحیه 1-1 شــامل اراضــی بایر، اراضــی تحت کاربری صــنعتی، حمل‌ونقل و انبارداری، واجد ابنیه مخروبه و تخریبی است. مساحت و سهم هریک از انواع اراضی مســتعد میان‌افزایی به تفکیک در هر یک از محلات این ناحیه در جدول شماره 2 آمده است. از نظر کمی محله محمودآباد (1-1-5) دارای بیشترین مقدار و بیشترین ســهم از این اراضــی اســت. در ادامه این بخش مطابق روش‌شناسی، قابلیت اراضی در سطح قطعات و محلات با لحاظ فرآیند و معیارهای کمی و کیفی متعدد تعیین‌شده است.

3-2- نحوه دسته‌بندی و ارزش‌گذاری زیرمعیارها

دســته‌بندی و ارزش‌گذاری تمام زیرمعیارها در ابعاد 4گانه (اقتصــادی، مدیریتی-نهادی، جمعیتی-اجتماعی و کالبدی-فضــایی،) بر مبنای3 مؤلفه کلیدی: الف) مبانی نظری توسعه میان‌افزا؛ ب) میزان تبیین‌کنندگی آماری در محدوده و شــناخت نســبی ج) ضــوابط و مقررات حقوقی و یا اســناد فرادســت انجام‌شــده و بر اساس آن ارزش‌گذاری قطعات انجام‌شده است (اشکال 5 تا 8).

-با توجه به سهم بالای اراضی بایر و مزروعی و قدیمی بودن نسبی آخرین پایگاه داده موجود درزمینه "کاربری زمین" (2010)، این شــاخص به کمک انطباق این نوع اراضــی با تصــاویر هوایی گوگل در تاریخ 22 می 2019، بروز رسانی شده است.

جدول 2-اراضی مستعد میان‌افزایی به تفکیک محلات
Tab.2-Lands with Infill Development potential by neighborhoods

اراضی مستعد میان افزایی/ محله		1-1-1	1-1-2	1-1-3	1-1-4	1-1-5
اراضی بایر	مساحت	60.37	50.34	14.62	75.11	118.35
	درصد	43.28	24.64	10.59	39.21	53.47
اراضی صنعتی	مساحت	6.04	6.22	2.39	4.40	21.96
	درصد	4.33	3.04	1.73	2.30	9.92
حمل و نقل و انبارداری	مساحت	10.89	0.50	1.50	0.86	2.88
	درصد	7.81	0.25	1.09	0.45	1.30
اراضی واجد ابنیه مخروبه و تخریبی	مساحت	0.37	2.47	1.31	2.90	0.31
	درصد	0.26	1.21	0.95	1.51	0.14
مجموع	مساحت	77.67	59.54	19.82	83.27	143.50
	درصد	55.68	29.14	14.36	43.46	64.83
مساحت محله		139.49	204.30	138.04	191.58	221.35

-کرانه‌های دسته‌بندی در زیرمعیار «ابعاد قطعات» با توجه به ضوابط طرح تفصیلی بافت فرسوده شهر یزد و نیز تعریف مقیاس انواع پروژه‌ها ذیل آن صورت پذیرفته است.

-نقشه «قیمت املاک و اراضی» از پایگاه داده تولیدشده توسط نگارندگان بر مبنای دفترچه ارزش روز املاک سال 2019 معاونت اداری و مالی شهرداری یزد" استخراج شده است.

-سنجش زیر معیار «رونق ساخت‌وساز» بر مبنای تعداد پروانه‌های ساختمانی صادره توسط شهرداری یزد در هر بلوک طی سال‌های 2009- 2019 است.

-در ارزش‌گذاری زیرمعیار «کاربری پیشنهادی» ضمن پایبندی به طرح تفصیلی مصوب، امکان‌سنجی تغییر کاربری قطعات موردبررسی به کاربری مسکونی بر مبنای ضوابط ملی (شهرک صنعتی و باغات) و نیز تغییر کاربری‌های مصوب شورای عالی در سطح کشور از 2009/3/21 تا 2019/7/22 محدوده قانونی شهرها بررسی شد.

-به دلیل جاری بودن دو طیف ضابطه طرح تفصیلی و نیز ضوابط طرح تفصیلی بافت فرسوده در محدوده پژوهش، حداکثر تراکم پیشنهادی، بازه بندی شده است.

-داده‌های مربوط به دسته «محرمانه» در زیرمعیارهای اجتماعی شامل بلوک‌هایی است که در آن تعداد افراد ساکن کمتر از 5 بوده و مشمول اصل محرمانه بودن اطلاعات آماری و غیرقابل حصول از مرکز آمار ایران است.

-به‌منظور بررسی زیر معیار «فاصله تا کانون‌های جمعیتی» باید اطمینان حاصل می‌شد که اولا: کدام بلوک‌ها جمعیت بیشتری دارند؟ و ثانیا کدام بلوک‌ها در مجاورت بلوک‌های پرجمعیت هستند؟ که بتوان لفظ کانون جمعیتی را بدان اطلاق کرد، لذا به کمک «آنالیز لکه‌های داغ»، در محیط Arc GIS شکل 6 تولید شد و سپس بلوک‌هایی که با اطمینان 95٪ لکه داغ جمعیتی شناخته شده بودند، مبنای تر سیم بافرهای فا صله قرار گرفتند.

-در مواجهه با ارزش گذاری زیرمعیار های «کیفیت، قدمت و مصالح قطعات» موارد نامعلوم در پایگاه داده (کمتر از 1.5 درصد از کل داده‌ها و سهم مساحتی زیر2 درصد کل محدوده پژوهش) بعنوان "Missing Data" تلقی شده و ارزش آنها معادل حداقل امتیاز محاسبه شده است.

-در تبیین پتانسیل توسعه صرفا دسترسی به ایستگاه‌های آتش‌نشانی موردبررسی و ارزش‌گذاری قرارگرفته است.

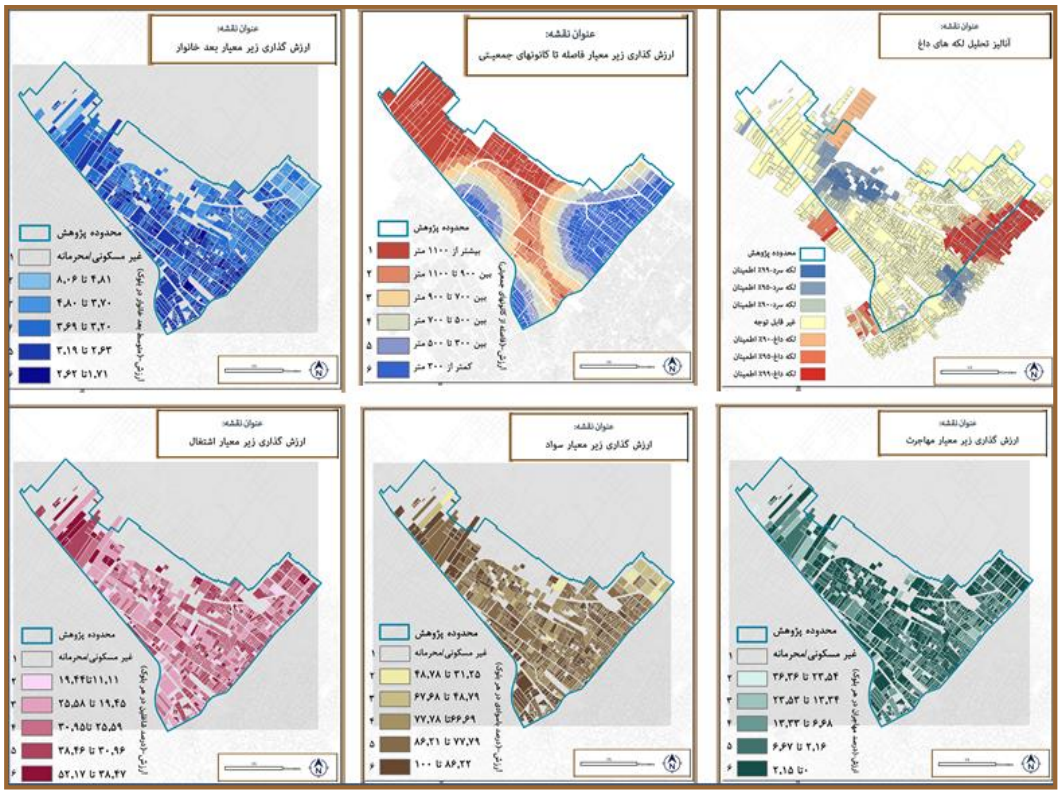
-با توجه به‌سرعت متوسط حرکت انسان و نیز مرور استانداردها و همچنین توجه به بازه تغییرات فواصل، دو معیار دسترسی به راه‌های اصلی و نیز دسترسی تا ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی (که در این پژوهش صرفا شامل اتوبوس است) در محدوده پژوهش، ارزش‌گذاری شده‌اند.

-دسترسی به کاربری‌ها، مشمول کاربری‌های مجاور ناحیه مطالعاتی نیز است. دسته‌بندی بر مبنای استانداردهای موجود[5] و نیز شرایط و ویژگی‌های ناحیه مورد مطالعه بوده است.

3-3 -وزن‌دهی به معیارها

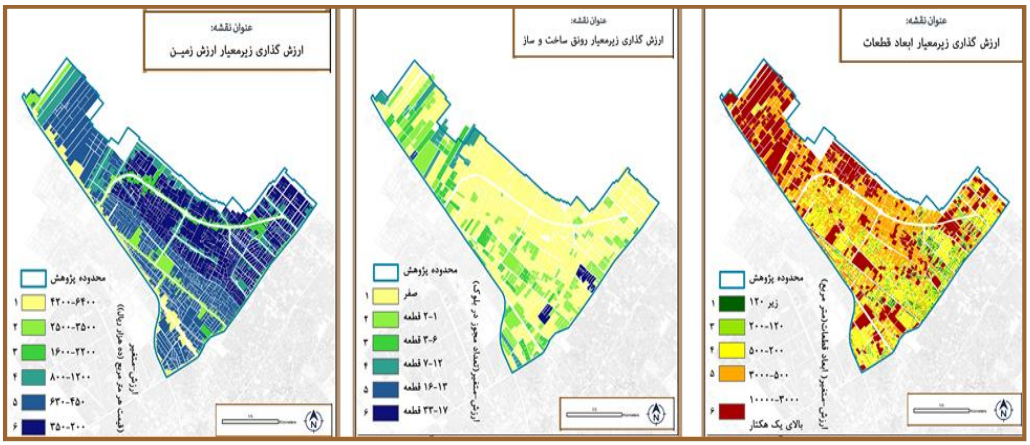
از مجموع 24 نفر اعضای پنل دلفی،21 نفر کارشناس معاونت معماری و شهرسازی شهرداری مرکزی، کارشناسان واحد فاوا و کارشناسان واحد حفاظت میراث جهانی شهر یزد و 3 نفر در سطح مسئولین مربوطه شامل رئیس ستاد بازآفرینی شهری، رئیس ستاد نظارت بر طرح های توسعه و عمران شهری و رئیس اداره عمران و بهسازی شهری از اداره راه و شهرسازی استان یزد بودند (شکل 9). 21٪ پرسش‌شوندگان دارای مدرک دکتری، 67٪ فوق‌لیسانس و مابقی(12٪) کارشناسی(شکل 10)، میانگین سنی آنها 35 و میانگین تجربه کاری 9 سال بوده است.

جدول شماره 3 وزن معیارها و زیرمعیارها را بر اساس نظر اعضای پنل به روشAHP نشان می‌دهد.



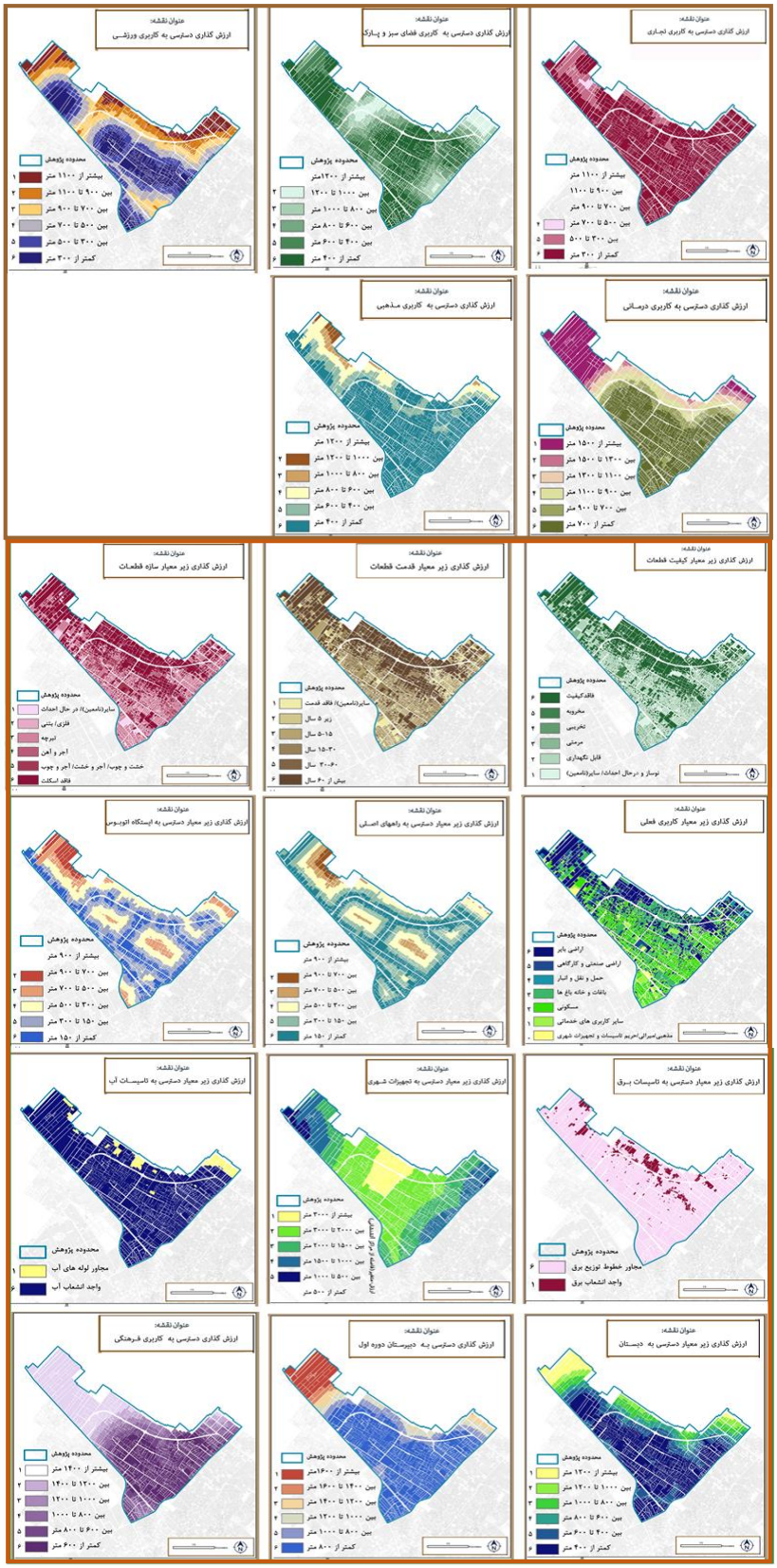
شکل 5-ارزش‌گذاری ظرفیت قطعات مستعد توسعه میان‌افزا بر اساس زیرمعیارهای اقتصادی

Fig.5-Capacity valuing of Infill development lots based on Economic sub-criterias.



شکل 6-ارزش‌گذاری ظرفیت قطعات مستعد توسعه میان‌افزا بر اساس زیرمعیارهای جمعیتی-اجتماعی

Fig.6-Capacity valuing of Infill development lots based on Demographic-Social sub-criterias.



شکل7-ارزش‌گذاری ظرفیت قطعات مستعد توسعه میان‌افزا بر اساس زیرمعیارهای کالبدی-فضایی

Fig.7-Capacity valuing of Infill development lots based on Physical-Spatial sub-criterias



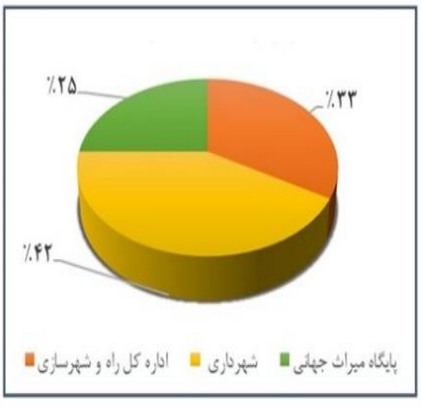
شکل 8-ارزش‌گذاری ظرفیت قطعات مستعد توسعه میان‌افزا بر اساس زیرمعیارهای مدیریتی-نهادی

Fig.8-Capacity valuing of Infill development lots based on Management-Institutional sub-criterias

جدول3- وزن محاسبه شده معیارها و زیر معیارها به روش AHP

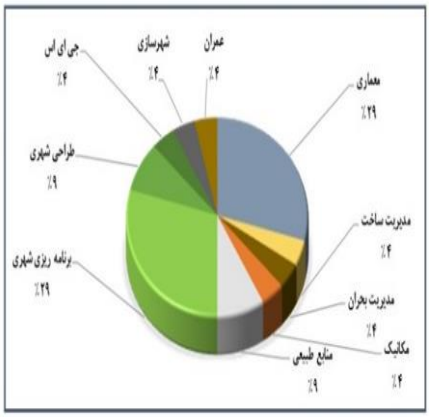
Tab.3-Calculated weight of criteria and sub-criteria by AHP method

معیارها	ضریب اهمیت معیارها	سازگاری قضاوت-ها	زیرمعیارها	ضریب اهمیت زیرمعیارها	سازگاری قضاوت-ها
مدیریتی-نهادی	0.667	0.07	مالکیت قطعه	0.760	0.08
			کاربری پیشنهادی در سند فرادست	0.144	
			تراکم پیشنهادی در سند فرادست	0.096	
کالبدی-فضایی	0.201		کاربری فعلی قطعه	0.480	0.04
			کیفیت، قدمت، مصالح، تعداد طبقات	0.266	
			دسترسی به تاسیسات و تجهیزات شهری	0.125	
			دسترسی به شبکه راه و حمل‌ونقل عمومی	0.079	
			دسترسی به کاربری‌های خدماتی	0.51	
اقتصادی	0.066		رونق ساخت‌وساز	0.472	0.003
			ارزش(قیمت) زمین	0.444	
			اندازه و مساحت قطعات	0.084	
جمعیتی-اجتماعی	0.066		فاصله تا کانون‌های جمعیتی	0.400	0.08
			بعد خانوار	0.314	
			مهاجرپذیری	0.154	
			اشتغال	0.076	
			سواد	0.057	



شکل 9-توزیع مصاحبه شوندگان در هر ارگان

Fig.9-Distribution of questionnaires in each organ



شکل 10-مدرک تحصیلی پرسش شوندگان

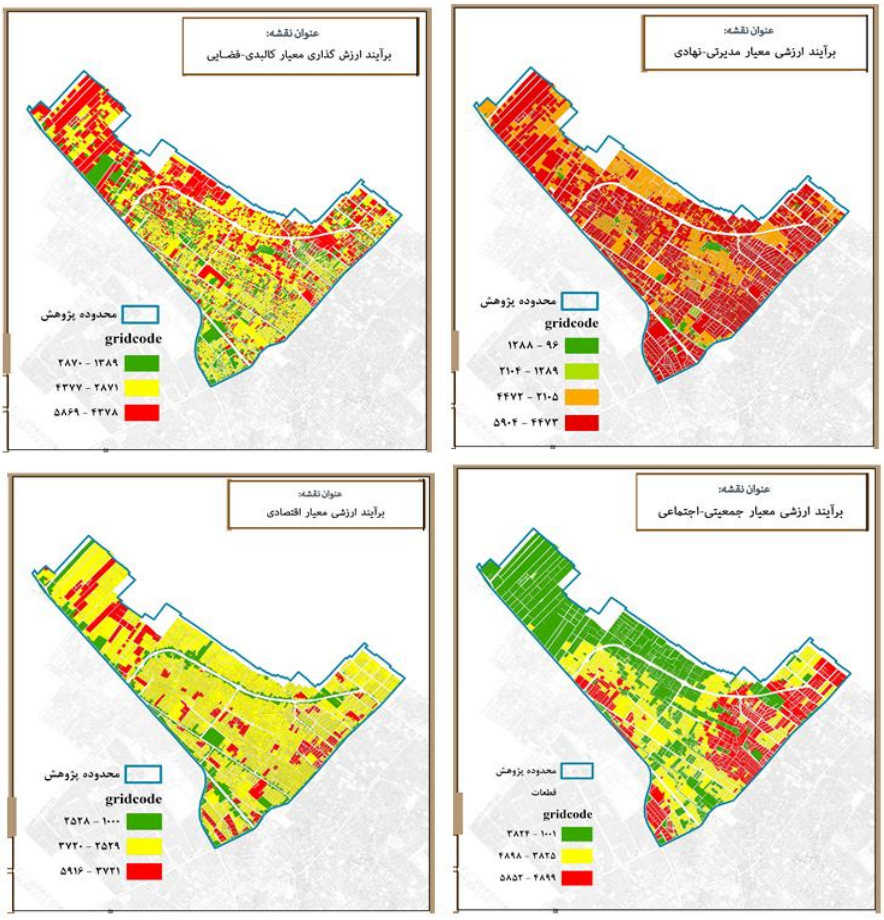
Fig.10-The field of study of the respondents

سپس، برآیند نهایی ارزش قطعات در هر دسته از معیارهای ابعاد 4 گانه (کالبدی-فضایی، مدیریتی-نهادی، اقتصادی و جمعیتی- اجتماعی) محاسبه شد (شکل 11).

3-4-تعیین ظرفیت و رتبه قطعات برای توسعه میان-افزای مسکونی

با اعمال ارزش‌ها و ضرایب، امتیاز نهایی هر قطعه برای توسعه مسکونی محاسبه و جدول و نقشه قابلیت اراضی حاصل شده است (جدول 4 و شکل 12). به‌علاوه، محاسبه امتیاز نهایی و نقشه قابلیت ظرفیت اراضی دوباره به کمک تکنیک تاپسیس هم تعیین‌شده و به‌منظور قیاس بهتر درون‌گروهی صورت گرفته است (جدول 5 و شکل 13).

به‌علاوه، بر اساس خروجی نرم‌افزار، حدود تاپسیس اراضی دارای قابلیت میان‌افزایی برحسب نوع کاربری حاکی از این است که اغلب اراضی با تاپسیس بالا، اراضی فاقد کاربری (زمین خالی) و اغلب تاپ سیس‌های پایین مربوط به اراضی مسکونی است.



شکل 11- برآیند نهایی ارزش‌گذاری قطعات مستعد توسعه میان‌افزا به تفکیک معیارها

Fig. 11-The Final result of potential evaluation of lots separately by each criteria

جدول 4-برآیند ارزش‌گذاری نهایی ظرفیت قطعات ناحیه1 منطقه1 شهر یزد به تفکیک محلات و سطح قابلیت توسعه

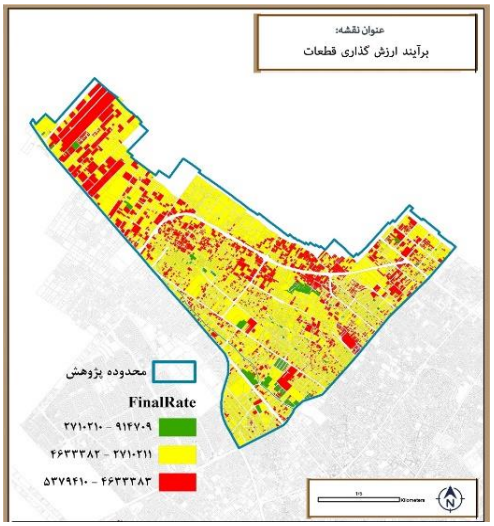
Tab.4-Results of final evaluation of lots capacity of the of region1 District ,1of Yazd city by neighborhoods and the level of development

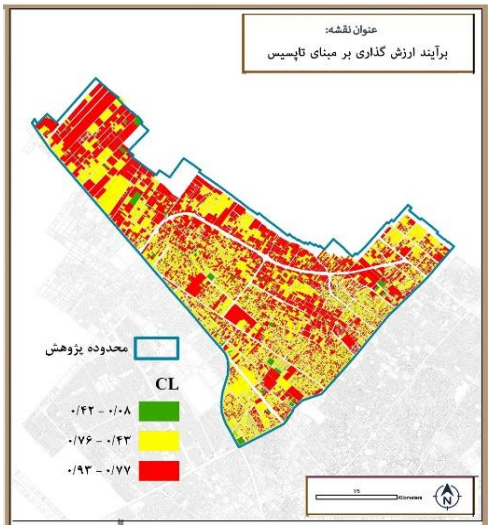
قابلیت توسعه	قابلیت توسعه بالا			قابلیت توسعه متوسط			قابلیت توسعه پایین		
محله- ناحیه/مساحت	مساحت (هکتار)	درصد (محله)	درصد (ناحیه)	مساحت (هکتار)	درصد (محله)	درصد (ناحیه)	مساحت (هکتار)	درصد (محله)	درصد (ناحیه)
1-1	43.43	31.13	4.85	94.02	67.4	10.51	2.04	1.46	0.23
2-1	45.7	22.37	5.11	150.89	73.86	16.86	7.71	3.77	0.86
3-1	19.53	14.15	2.18	104.63	75.8	11.69	13.89	10.06	1.55
4-1	39.3	20.51	4.39	150.15	78.38	16.78	2.13	1.11	0.24
5-1	96	43.37	10.73	122.64	55.41	13.71	2.71	1.22	0.3
کل ناحیه	243.95	26.27		622.33	69.55		28.48	3.18	

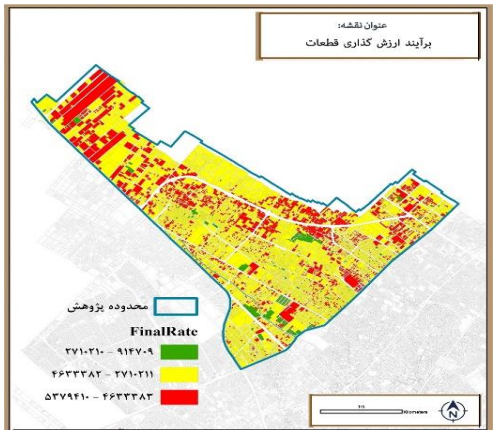
جدول5- برآیند ارزش گذاری نهایی قطعات ناحیه1 منطقه1 شهر یزد بر مبنای روش تاپسیس و تفکیک محلات و سطوح قابلیت توسعه

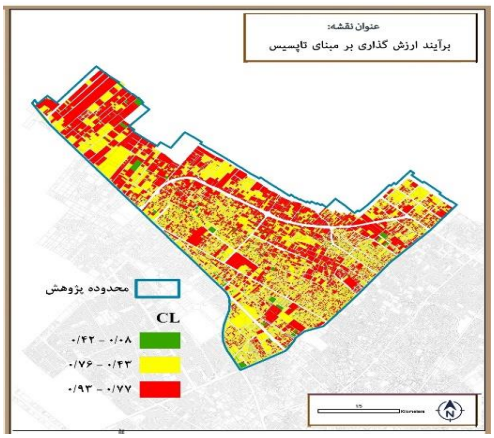
Tab.5-The result of final lots evaluation of regio -1 District ,1of Yazd city based on the TOPSIS met.hod and in separation of neighborhoods and development levels.

قابلیت توسعه	قابلیت توسعه بالا			قابلیت توسعه متوسط			قابلیت توسعه پایین		
محله- ناحیه/مساحت	مساحت (هکتار)	درصد (محله)	درصد (ناحیه)	مساحت (هکتار)	درصد (محله)	درصد (ناحیه)	مساحت (هکتار)	درصد (محله)	درصد (ناحیه)
1-1	66/12	47/4	7/39	70/1	50/25	7/83	3/27	2/34	0/37
2-1	104/17	50/99	11/64	95/88	46/93	10/72	4/25	2/08	0/47
3-1	42/51	30/79	4/75	89/24	64/65	9/97	6/29	4/56	0/7
4-1	93/58	48/85	10/46	93/49	48/8	10/45	4/5	2/35	0/5
5-1	137/42	62/08	15/36	78/51	35/47	8/77	5/42	2/45	0/61
کل ناحیه	443/8	49/6		427/22	47.75		23/73	2/65	









شکل 12-برآیند ارزش‌گذاری نهایی قابلیت اراضی ناحیه1-1

Fig.12-The result of the final valuation of the 1-1 land area capability

شکل 13-برآیند ارزش‌گذاری نهایی قابلیت اراضی ناحیه 1-1 بر مبنای روش تاپسیس

Fig.13- The final valuation result of the 1-1 land area capability based on the TOPSIS method

جدول 6- حدود تاپسیس(پایین و بالا) اراضی دارای قابلیت میان‌افزایی بر اساس نوع کاربری

Tab.6-Topsis (bottom and top) lands with infill capability based on land use

تاپسیس پایین		تاپسیس بالا	
مساحت	تعداد	مساحت	تعداد
مسکونی	مسکونی	اراضی خالی	اراضی خالی
اراضی خالی	اراضی خالی	باغات و اراضی زراعی	مسکونی
باغات و اراضی زراعی	اراضی در حال احداث	مسکونی	باغات و اراضی زراعی
اداری	تجاری و خدماتی	صنعتی و کارگاهی	صنعتی و کارگاهی
ورزشی	مختلط مسکونی	خانه باغ	حمل و نقل و انبارها

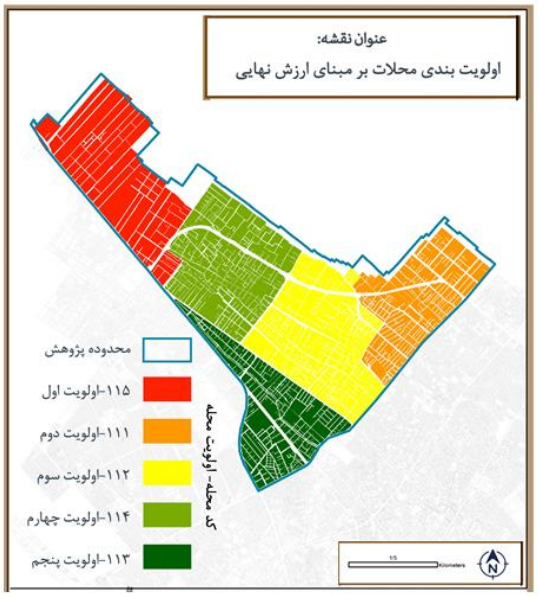
جدول7- میانگین ارزش نهایی قطعات در محلات ناحیه 1-1

Tab.7-Average final value of lots in region -1-1neighborhoods

محله-ناحیه-منطقه	شامل محلات عرفی	مساحت(هکتار)	درصد	مجموع ارزشها	تعداد قطعات	میانگین ارزشی محله	رتبه
1-1-1	نصر آباد	139/4927	15/59	17499996019	3926	4457462	2
2-1-1	سجادیه(نرسی آباد)	204/3002	22/83	23649329817	5441	4346504	3

3-1-1	یزد باف، سید صحرا، جمهوری	138/0424	15/43	15846787216	3785	4186733	5
4-1-1	کشنویه	191/5777	21/41	13302548516	3076	4324625	4
5-1-1	محمودآباد	221/3495	24/74	5099598252	1132	4504945	1
کل ناحیه	*	894/7625	100	75398259820	17360	4364054	*

در مرحله بعد، با استفاده از نقشه قابلیت اراضی میانگین ارزش نهایی قطعات به تفکیک محلات واقع در ناحیه 1-1 استخراج و نتایج در جدول7 خلاصه شد. محله محمودآباد دارای بیشترین مساحت و سهم قطعات زمین مستعد توسعه میان‌افزا بوده و رتبه اول را بخود اختصاص داده است. هرچند محله سجادیه دارای بیشترین تعداد قطعه مستعد توسعه میان‌افزا هست. در مرحله پایانی، رتبه‌بندی محلات ناحیه 1-1 شهر یزد از حیث ظرفیت قطعات زمین مستعد توسعه میان‌افزا صورت گرفت (شکل شماره 14).



شکل14-اولویت بندی محلات بر مبنای ارزش نهایی

Fig.14- Prioritize neighborhoods based on final value

4- نتیجه‌گیری

در پاسخ به پرسش پژوهش، ابتدا «پهنه‌های مستعد» توسعه میان‌افزا برای توسعه مسکونی در ناحیه1-1شهر یزد « شناسایی» شد و سپس ارزش قطعات بر مبنای معیارها و زیرمعیارها در ابعاد 4 گانه‌ی کالبدی- فضایی، مدیریتی-نهادی، اقتصادی و جمعیتی- اجتماعی) و ارزش نهایی آنها تعیین شد. در ادامه محلات واقع در ناحیه 1-1 نیز از حیث برخورداری از ظرفیت اراضی رها شده برای توسعه مسکونیِ میان‌افزا « سطح‌بندی و اولویت‌بندی» شد.

امتیازات نهایی و امتیازات بر مبنای تکنیک تاپسیس مبنای محاسبه و تولید نقشه پراکندگی اراضی و نیز تنظیم جدول میزان سطوح باقابلیت توسعه بالا، متوسط و پایین به تفکیک هر محله بوده است. تفاوت عمده نتایج در دو روش، نهفته در منطق مقایسه «درون‌گروهی» تکنیک تاپسیس است. افزایش و تغییر وضعیت برخی اراضی با قابلیت متوسط (در امتیازات نهایی) به قابلیت بالا (در امتیازات بر مبنای تکنیک تاپسیس) منبعث از همین منطق است.

بر اساس نقشه رتبه‌بندی محلات ناحیه1-1 شهر یزد محله محمودآباد ضمن داشتن بیشترین مساحت و سهم قطعات زمین مستعد توسعه میان‌افزا، برترین رتبه را نیز به ترتیب در قیاس با سایر محلات نصرآباد، سجادیه، یزدباف، سیدصحرا، جمهوری و کشنویه دارا است. در راستای هدف مقاله و نیز همسویی با پژوهش‌های پیشین از جمله امیری و لوکومونا (2020)، عابدینی و خلیلی (2019)، ملکشاهی و دیگران (2018) و دادش‌پور و همکاران (1393)، انواع اراضی دارای قابلیت میان‌افزایی شناسایی شد، قابلیت هر یک از قطعات زمین معین، و اولویت‌بندی قطعات انجام و نقشه مربوط تولید شد. عمده‌ترین اراضی واجد قابلیت میان‌افزایی در ناحیه 1-1 بر حسب نوع کاربری شامل اراضی بایر، اراضی تحت کاربری صنعتی، حمل‌ونقل و انبارداری، واجد ابنیه مخروبه و تخریبی است. به‌علاوه، اغلب اراضی با تاپسیس بالا، اراضی فاقد کاربری (زمین خالی) و اغلب تاپسیس‌های پایین کاربری مسکونی دارند. به این ترتیب، ناحیه 1-1 شهر یزد می‌تواند یکی از بسترهای مهم برای تأمین زمین برای پاسخ‌گویی به نیازهای سکونتی آتی شهروندان یزد باشد.

محله محمودآباد با بیشترین سهم نسبی و مقدار زمین دارای قابلیت میان‌افزایی، به لحاظ معیارهای مطرح در

ابعاد 4گانه پژوهش نیز رتبه اول قابلیت میان‌افزایی را داراست. لیکن این موضوع در مورد رتبه‌بندی سایر محلات مصداق ندارد. به‌عبارت‌دیگر، ارتباطی بین مساحت این قطعات و امتیاز محله دیده نمی شود. (چه در امتیازات نهایی بدون تاپسیس (جنرال) و چه با تاپسیس). لذا، در تعیین میزان توان میان‌افزایی قطعات علاوه بر مقادیر و سهم زمین مستعد میان افزایی باید نقش سایر عوامل و بعلاوه، وزن (اهمیت) هر معیار را نیز در نظر گرفت.

همانند نتایج پژوهش داداش‌پور و همکاران(2014)، نقش عامل مدیریتی (هم از جهت وزن و هم از جهت ارزش زیرمعیارهای آن) نقش بیشتری در تعیین رتبه و توان اراضی برای میان‌افزایی دارد. از سوی دیگر، علی‌رغم بالا بودن نسبی وزن عوامل کالبدی و ارزش‌گذاری بیشتر آنها در مقایسه با عوامل اقتصادی و اجتماعی، زیرمعیارهای اجتماعی-جمعیتی اثر شدیدتری بر امتیازات کسب شده داشتند. (پتانسیل مثبت یا منفی شدید که در رقابت برای کسب رتبه توان ظرفیت، بالاترها را برنده و پایین‌ترها را بازنده کرد).

قابل‌ذکر است که استفاده از نتایج پژوهش درگرو هدف توسعه‌دهندگان و یا پژوهشگران آتی خواهد بود. در پایان لازم به ذکر است روش و روند مطرح شده در این پژوهش به‌منظور توسعه میان‌افزای شهری می‌تواند برای ظرفیت سنجی سایر سطوح میان‌افزا در سایر شهرهای کشور نیز مورد استفاده باشد. البته تعیین معیارها بایستی با توجه به ویژگی‌ها و مشخصات محدوده مورد نظر انجام پذیرد و این بدان معنی است که معیارهای یادشده با توجه به تغییر ویژگی‌های محدوده مورد مطالعه باید تغییر یابد.

پی‌نوشت

[1] Hothkhel
[2] Floorspace pooling Idea
[3] Hot Spot Analysis
[4] Get.is-Ord G
[5] جهت بررسی فاصله استاندارد از کاربری‌ها، از کتاب سرانه کاربری‌های شهری، تألیف سیدمحسن حبیبی و صدیقه مسائلی استفاده شده است.

منابع

Abedini, A., Khalili, A. (2019). Det.ermining the capacity infill development in growing met.ropolitans: A case study of Urmia city, Journal of Urban Management, 2(8), pp316-327.

Adhvaryu, B., Rathod., V. (2019) Estimating Housing Infill Potential: Developing a Case for Floorspace Pooling in Ahmedabad, India, Planning Practice and Research, 34(3), pp 305-317, DOI: 10.1080/02697459.2019.1590772.

Ahadnezhad, M., Ahmadi, L., Shaami, A., Heidari, T. (2013). Investigation of Urban Development Trend with Emphasis on Land Use Density and Land Use Changes Case study: north distressed areas of Zanjan city (1996-2009), Geographical Planning of Space Quarterly, 3(8), 100-118 [in Persian].

Aly, S.S., Attwa, Y.A. (2013). Infill development as an approach for promoting compactness of urban form, WIT Transactions on Ecology and The Environment, Vol 173, pp 455-466.

American Planning Association (APA). (2006). Planning and Urban Design Standards. New York: John Wiley and Sons. Inc.

Amiri, B.A and Lukumwena, N. (2020). Suitability Analysis for Infill (Re)development Within Informal Context of the City: A Case Study of Hothkhel, Kabul City. Springer International Publishing, pp247-259.

Aram, M. (2010). Capacity assessment to develop unused spaces in down town (Case Study: Imam Khomeini Street. - Qazvin City), Master of Urban Planning Thesis, Faculty of Art and Architecture Tarbiat Modarres University [in Persian].

Arjmand Abbasi, P. (2009). Feasibility Study of In-Space Development in Iran Using GIS Tool Case Study: Deh Vanak, Bachelor Thesis, Faculty of Fine Arts, University of Tehran [in Persian].

Armanshahr Consulting Engineers (2009). Det.ailed plan of Yazd city [in Persian].

Armanshahr Consulting Engineers (2010). Det.ailed plan of Yazd city, Spatial Database [in Persian].

Armanshahr Consulting Engineers (2014). Volume of Rules for the Det.ailed Plan of the Worn Texture of Yazd City [in Persian].

Armanshahr Consulting Engineers (2018). Volume of Rules for the Det.ailed Plan of Yazd City [in Persian]

Hudnut, W. (2001). Comment on J. Terence Farris`s Barriers to using urban infill development to achieve smart growth, Housing Policy Debate, 12(1), pp. 31-40.

ICT of Yazd Municipality (2019). Spatial database [in Persian].

Karimi, S. (2014). Capacity Assesment of Infill Development in Urban Glebe-lands (Case Study: Yazd City), Master of Urban Planning Thesis, School of Architecture and Urban Planning, Faculty of Geography and Urban Planning, Yazd University [in Persian].

Kim, J., (2016). Achieving Mixed Income Communities through Infill? The Effect of Infill Housing on Neighborhood Income Diversity, Journal of Urban Affairs, 2(38), pp 280–297.

Malekshaahi, G., Ghadami, M., Bagheri Hojjat, M. (2018). Capacity ÓAssesment of Infill Development in Main Areas and built spaces of Ahwaz: Zone 2, Studies of urban structure and function, 5(16), 129-153 [in Persian].

Maryland Department of Planning (MDP). (2005). Estimating Residential Development Capacity: A Guidebook for Analysis and Implementation in Maryland, Center for Smart Growth Research and Education, University of Maryland.

McConnell, V., Wiley, K. (2010). Infill development: Perspectives and evidence from economics and planning. Resources for the Future, RFF DP 10-13.

Mirkatooli, J., Hosseini, M.H. (2013). Evaluation of the Inter-Textural Land Suitability of Gorgan for Infill Development Using a Combined AHP and GIS, Journal of Urban Studies, 3(9), 69-80 [in Persian].

Moradi, M., Parizadi, T., Moradi, M. (2018). Requirements of City Development from inside, Case Study: Boroujerd City, Armanshahr Journal, 11(23), 307-318 [in Persian].

Municipal Research and Services Center of Washington (MRSC). (1997). Infill Development –Strategies for Shaping Livable Neighborhoods, Available at www.mrsc.org.

Naser Mostofi, A., Shokohi Bidhendi, M.S. (2016). Identifying Implementing Principles and Strategies for Infill Development in Tehran as a

Chiroma, MA., Isa, AH., Gana, BA., Bogoro., AG. (2017). A review of infill development strategies in Nigeria, Journal of Applied Sciences in Environmental Sanitation, 3(8), pp 99-22.

Dadashpoor, H., Taghvaee, A. A., Ghane, N. (2014). A Study of the Endogenous Development in the Urban Endowed Spaces: A Case Study on District 3, Region 2, Yazd, Journal of Studies On Iranian - Islamic City, 4(15), 63-78 [in Persian].

Faisal, Z. (2020). Enhancing Sustainability of historic contexts throughout Infill Landscape projects Infill development as a catalyst for Rehabilitation, Journal of Urban Research, 1(36), pp 45-60.

Fakhr Ahmad, M., Poor Jafar, M. R., Taghvae, A. A. (2009). Infill Development Planning , Met.hods and Requirements Case Study: Do Gonbadan City, Journal of City Identity, 2(2), 75-66 [in Persian].

Falconer, M., Frank, J. (1990). Sufficiency of Infrastructure Capacity for Infill Development, Journal of urban planning and Development, 116(3), pp. 137-148.

Farshchin, A.,R., Rafiyan, M., Ramezani, R. (2019). Redevelopment of Urban Centers in the Framework of Residential Infill Development Approach, Case Study: Tajrish Bazaar, Geographical Planning of Space Quarterly, 9(31), 13-37 [in Persian].

Florida Department of Community Affairs. (2003). City of Dania Beach Urban Infill and Redevelopment Area Plan.

Ghane, N. (2012). Capacity Assesment of Infill Development in Urban Glebe-lands (Case Study: Yazd City), Master of Urban Planning Thesis, Faculty of Art and Architecture Tarbiat Modarres University [in Persian].

Hekmatnia, H. (2019). Prioritizing the Role of Infill Development Components in Physical Expansion of the City with Smart City Realization Approach (Case Study: Yazd), Journal of Physical Development Planning, 4(15), 123-133 [in Persian].

Hingorani, A., Guerrero, J., Glover, A., Ringeald, C. (2019), Creating an Equitable Infill Develppment Framework for Karn County: Analysis and Community Recommendations to Support the 2019 General Plan Update. Accessed: www.advancementprojectca.org

Met.ropolitan Area , PhD Thesis of Geography and Urban

Saeedi Rezvani, N., Kazemi, D. (2011). Recognizing the Infill Development Framework in Critique of Current "Mehr Housing" Development Policies Case Study: Natanz, Journal of Human Research, 43(75), 113-132 [in Persian].

Saeednia, A. (2003). The Greenhouse Collection, Volume Two: Urban Land Use, Center for Urban Planning Studies, pp96 [in Persian].

Sangi, E., Rafiyan, M. (2013). Evaluation of Residential Desirability in Urban Infill Development Using Fuzzy Logic Decision Model - Case Study: District 19 of Tehran Municipality, Armanshar Journal, 6(11), 349-361 [in Persian].

Statistical Center of Iran (2016). Spatial Database [in Persian].

Suchman, D. (2008). Developing Successful Infill Housing, Washington D.C, Urban Land Institute.

Whittemore, A.H. (2016). Learning from lost landscapes: a role for local history in suburban infill strategies. Journal of Urban Design, 21(1), pp. 105–123. http://dx.doi.org/10.1080/13574809.2015.1106918.

Winig, B.D., Heather Wooten, H., Allbie,. A. (2014). Building in Healthy Infill, California Change Lab Solutions, Available online: http://changelabsolutions.org/sites/default/files/Building_In_Healthy_Infill-FINAL-0140731

www. mis-shahrsazi.mrud.ir/plan13/approvals.aspx. (Iran Ministry of Road and Urban Development Portal), 2019/6/20.

Yazd Power Distribution Company. (2019). Spatial database [in Persian].

Yazd Water and Sewage Organization. (2019). Spatial database [in Persian].

Sustainable Urban Development Dimension, Tehran City Center for Studies and Planning, Danesh Shahr, No 360 [in Persian].

Nastaran, M., Ghodsi, N. (2015). Identification of susceptible zones for Infill development in inefficient areas of city centers (Case Study: Isfahan, District One), Journal of Urban planning and research, 6(20), 51-68 [in Persian].

Northeast-Midwest Institute. (2001). Strategies for Successful Infill Development. Congress for the New Urbanism, United States.

Poor Ahmad, A., Zangane Shahraki, S., Arvin, M. (2015). Identification of Physical fabric Capacities for Growth Using Combined Decision Making Models and GIS Case Study: Ahvaz City, Journal of Geography and Sustainability of environment, 5(16), 17-37 [in Persian].

Poor Mohammadi, M., Shefaati, A., Maleki, K. (2014). Infill Development: a solution to increase the physical-cultural sustainability of the Tabriz met.ropolitan historical-cultural axis, Journal of Geography and Enviromental Planning, 25(4), 4-124 [in Persian].

Property Values Report (2019). Administrative and Financial Deputy of Yazd Municipality [in Persian].

Puustinen, T., Pennanen, K., Falkinbach, H. Viitanen, K. (2018). The distribution of perceived advantages and disadvantages of infill development among owners of a commonhold and its' implications, Land Use Policy, 75, pp 303–313.

Planning, Faculty of Planning and Environmental Sciences, University of Tabriz [in Persian].

Real Estate Research Corporation (RERC). (1982). Infll Development Strategies: USA, Published Jointly by ULI-Urban Land Institute and American Planning Association.

Rahimi, A. (2013). Evaluation and Modeling of Spatial-Physical Development with Emphasis on Infill Development: Case Study of Tabriz