

ارزیابی و اهمیت سنجی شاخص‌های توسعه میان افزا در مناطق شهری (مطالعه موردی: شهر زاهدان)

معصومه حافظ رضازاده^۱

گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد زاهدان، دانشگاه آزاد اسلامی، زاهدان، ایران

مهیار میر

گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد زاهدان، دانشگاه آزاد اسلامی، زاهدان، ایران

داود شهرکی

گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد زاهدان، دانشگاه آزاد اسلامی، زاهدان، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۱۰/۲۲ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۵/۰۵

چکیده

رشد جامعه شهری دارای سابقه‌ی طولانی است و با افزایش جمعیت و مهاجرت‌های گسترده به شهر، امکان برنامه‌ریزی دقیق جهت دست یافتن به نیازهای مختلف اشتغال، سکونت، آموزش، بهداشت و... کاهش یافته است. در نتیجه امروزه توسعه میان افزا به عنوان یکی از رویکردهای شهرسازی کارآمد مورد توجه قرار گرفته است. توسعه میان افزا ساختارهای جدید را به ساختار شهر پیوند می‌دهد و نوسازی و بهسازی و به نوعی دوباره قابل استفاده نمودن مناطق شهری موجود و توزیع عادلانه را برعهده دارد. لذا هدف پژوهش حاضر، ارزیابی و اهمیت سنجی شاخص‌های توسعه میان افزا در مناطق شهری زاهدان می‌باشد. روش تحقیق توصیفی-تحلیلی است. بدین منظور در گردآوری داده‌ها، از روش کتابخانه‌ای و مطالعات میدانی و از نرم افزار Expert Choice و مدل‌های WASPAS و مدل Mamdani Fuzzy جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شده است. نتایج رتبه‌بندی شاخص‌ها با استفاده از نرم افزار Expert Choice نشان داد، از بین شاخص‌های توسعه میان افزا، شاخص‌های دسترسی به خدمات و تسهیلات و تعاملات و مشارکت اجتماعی با وزن به دست آمده ۰/۱۱۳، بالاترین رتبه را به خود اختصاص داده‌اند. نتایج مدل WASPAS نشان داد، منطقه یک در رتبه نخست، بر اساس شاخص‌های توسعه میان افزا قرار دارد. در نهایت نتایج رتبه‌بندی مناطق شهری بر اساس معیارهای توسعه میان افزا با استفاده از مدل Mamdani Fuzzy نشان داد، در تمامی معیارهای توسعه میان افزا در مناطق پنجگانه شهر زاهدان، منطقه یک و پنج بالاترین رتبه را به خود اختصاص داده‌اند.

کلمات کلیدی: اهمیت سنجی، شاخص‌های توسعه میان افزا، مناطق شهری، زاهدان.

جهانی که ما در آن زندگی می‌کنیم، جهانی شهری است که نتیجه آن دوری از محیط طبیعی و پذیرش عدم تعادل هایی است که از رابطه ناموزون انسان و فضای شهری نشأت می‌گیرد (فرید، ۱۳۹۰: ۱۳۸). در عین حال از مهمترین مسائل زندگی شهری امروزی، نحوه استفاده از زمین شهری است. ارزیابی چگونگی تقسیم کار و کاربری زمین، شاید منعکس کننده تصویر گویا از منظر و سیمای شهری و همچنین چگونگی تخصیص فضای شهری به کاربری های مختلف در طی زمان و در جهت رسیدن به اهداف توسعه شهری باشد. گسترش کالبدی شهرها باعث افزایش هزینه حمل و نقل شهری، افزایش نگهداری تاسیسات زیربنایی و افزایش سرانه هزینه خدمات رسانی در هر متر مربع می‌شود. رها ماندن زمین‌های شهری و گسترش پراکنده شهرها در حالی صورت می‌گیرند که درصد زیادی از خانواده‌های با درآمد کم و متوسط در تأمین مسکن مورد نیاز خود به علت گرانی بیش از حد قیمت زمین عاجزند. مرکز جوامع زیست‌پذیر، چند دلیل در جواب به این که چرا باید در مناطق شهری موجود (مناطق میانی) ساخت و ساز کرد، بدین ترتیب عنوان می‌کند، وابستگی بیشتر به اتومبیل، ناکارآمدی زیاد اثرات مالی بر دولت‌ها به واسطه برنامه‌ریزی نامناسب، الگوهای کاربری زمین ناکارآمد، اثرات مالی منفی برای جامعه کسب و کار و اشخاص، این در حالی است که فضا برای رشد درون مرزهای شهر وجود دارد و باید از ساختن جوامع به شیوه ناکارآمد جلوگیری کرد و یکی از گزینه‌های مناسب توسعه، استفاده از توسعه میان افزاست. توسعه میان افزا که شاید بتوان آن را ساده‌ترین تعبیر از توسعه درون‌زا دانست (جلیز و همکاران، ۱۳۹۹: ۲۶۷)، که بر روی زمین‌های متروکه و رها شده و بدون استفاده داخل محدوده بافت موجود شهرها شکل می‌گیرند (کریمی و همکاران، ۱۳۹۷: ۲۱۸). بطور خلاصه این رویکرد به توسعه در درون محدوده و باز توسعه محدوده با استفاده از پتانسیل های درونی آن می‌پردازد (جلیز و همکاران، ۱۳۹۹: ۲۶۷). توسعه میان افزا شهری برخلاف سایر سیاست‌های توسعه شهری، با توجه به اینکه در بستر شهر موجود و با حضور شهروندان واحدهای همسایگی صورت می‌پذیرد، موضوعی پیچیده، چند وجهی و فرابخشی است (آیینی، ۱۳۸۹: ۵۶).

در این میان ایران نیز به عنوان یکی از کشورهای در حال توسعه به شدت رو به شهرنشینی و افزایش جمعیت شهری آورده است، سیاست‌های دولت در رابطه با شهر و زمین شهری از عواملی است که توسعه کالبدی و نحوه گسترش شهری را تبیین می‌کند (پورمحمدی و قربانی، ۱۳۸۳: ۳۵). چنانکه آشفتگی و توسعه غیر اصولی شهرهای ایران را می‌توان نتیجه این گونه سیاست‌ها قلمداد نمود. در واقع می‌توان گفت که سیاست‌ها و برنامه‌های تدوین شده در رابطه با سیاست زمین در ایران نتوانسته است با اهداف و آرمان‌های مورد توجه در این زمینه دست پیدا نماید و اغلب قریب به اتفاق این سیاست‌ها به صورت آرمان و خطا تدوین شده و تنها بعد از ظهور نتایج غیر قابل جبران و بحرانی نسبت به تغییر سیاست‌های قبلی اقدام شده است.

شهر زاهدان نیز یکی از قدیمی‌ترین شهرهای ایران است که در طی این سال‌ها همانند سایر شهرهای ایران بر اساس روش‌های متداول توسعه، گسترش یافته و محلات جدید در حاشیه شهر شکل گرفته‌اند و این در حالی است که بافت ارگانیک و قدیمی با توجه به تحولات جمعیتی، کالبدی و اقتصادی شهر تغییر یافته و علی‌رغم تمامی پتانسیل ها رها شده و رونق کارکرد خود را از دست داده است. بنابراین هدایت توسعه به سمت پیرامون و تخریب منابع

زیست محیطی مشکلاتی همچون به هم خوردن تعادل اکولوژیکی، افزایش هزینه‌های خدمات رسانی، ریخت شهری و عملکرد مناسب شهری را در آن محدوده مختل کرده است. ادامه توسعه به روال گذشته این مشکلات را تشدید خواهد کرد که پیش بینی این رشد و تحول شهری می‌تواند تا حدودی دست‌اندرکاران و تصمیم‌گیرندگان توسعه شهری را به چالش بکشد و با مشکلاتی که شهر در آینده با آن گریبانگیر خواهد شد را بیان کند. در این میان بررسی و سنجش شاخص‌های توسعه میان افزا برای مناطق پنجگانه می‌تواند سیاستمداران و برنامه‌ریزان را به چالش بیشتر در این زمینه بکشد، بنابراین در پژوهش حاضر به بررسی ارزیابی و اهمیت سنجی شاخص‌های توسعه میان افزا با استفاده از مدل‌های فازی در مناطق شهری زاهدان پرداخته شده است. در این راستا، پژوهش حاضر به دنبال بررسی و کنکاش سؤال ذیل می‌باشد؟

۱. از بین شاخص‌های توسعه میان افزا، کدامیک بالاترین اهمیت را در مناطق شهری زاهدان به خود اختصاص داده است؟

۲. از بین مناطق شهری زاهدان، کدامیک بهترین وضعیت را از لحاظ شاخص‌ها و معیارهای توسعه میان افزا به خود اختصاص داده است؟

پژوهش حاضر از نوع توصیفی-تحلیلی است. همچنین برای گردآوری اطلاعات در ابتدا از منابع اسنادی و کتابخانه ای و سپس بررسی‌های میدانی (مشاهده، پرسشنامه و مصاحبه شفاهی) استفاده شده است. سطح تحلیل کل شهر زاهدان (مناطق پنجگانه) است. روش انتخاب نمونه با توجه به تخصص محور بودن سوالات و محدود بودن جامعه آماری تمام شماری است. بدین معنا که پرسش‌نامه‌ها بین تمامی کارشناسان سازمان‌های اجرایی مرتبط که تعداد آن به ۳۵ نفر رسیده است، توزیع گردیده است. این کارشناسان از بین اداره کل راه و شهرسازی، معاونت شهرسازی، شهرداری مرکزی، استانداری، دفتر فنی استانداری، دفتر فنی شهرداری مناطق ۵ گانه شهر زاهدان، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی انتخاب شده‌اند. شاخص‌های پژوهش پس از مطالعه مبانی نظری و مقالات متعدد، در قالب ۵ معیار و ۱۱ شاخص تهیه و تنظیم گردید. جدول (۲). هر یک از کارشناسان نظر خود را به طور جداگانه پیرامون هر یک از شاخص‌ها اظهار نظر نموده‌اند، پس از تهیه سوالات پرسشنامه و اصلاحات علمی و ادبی توسط ناظران و چند تن از کارشناسان، از اعتبار صوری و از ضریب آلفای کرونباخ برای بررسی پایایی پرسشنامه استفاده گردید. آلفای کرونباخ در این پرسشنامه برابر با (۰/۸۷) به دست آمده است، این مقدار گویای میزان پایایی بالای پرسشنامه‌ها می‌باشد. همچنین جهت سنجش روایی گویه‌ها نیز از اعتبار صوری استفاده شده است. توصیف و تحلیل داده‌ها به کمک نرم افزار Expert choice و مدل WASPAS و مدل Mamdani Fuzzy انجام شده است.

کریمی و همکاران (۱۳۹۷)، در پژوهشی تحت عنوان، تبیین و ارائه الگوی بهینه تخصیص ظرفیت‌های توسعه میان افزای با استفاده از GIS (نمونه موردی: کلان شهر شیراز)، به این نتایج دست یافتند، پتانسیل‌ها در محدوده پر شهر، ۴۱۰۶ هکتار می‌باشد که شامل کاربری‌های حمل و نقل و انبارداری، مخروبه و متروکه، پادگان، ترمینال‌ها، صنایع، بافت‌های یک طبقه و تخریبی می‌باشد. که از این مقدار ۲۸۸ هکتار با قطعات یک طبقه اشتراک و همپوشانی دارد که کسر می‌گردد، بنابراین ۳۸۱۸ هکتار به عنوان پتانسیل توسعه در بافت پر شهری وجود دارد که بایستی برای توسعه

آتی شهر از آنها استفاده کرد. اسدی و پورمحمدی (۱۳۹۵)، در پژوهشی تحت عنوان توسعه میان‌افزا و تأثیر آن بر مؤلفه‌های مختلف در بافت فرسوده شهر زنجان، به این نتایج دست یافتند، توسعه میان‌افزا با متغیرهای سرزندگی و مطلوبیت اجتماعی ارتباط معنی‌داری وجود دارد. بنابراین می‌توان گفت که سرزندگی و مطلوبیت اجتماعی به تفکیک توسعه میان‌افزا (کمتر، متوسط، بالا) دارای تفاوت معناداری می‌باشد. داداش‌پور و همکاران (۱۳۹۳)، در پژوهشی تحت عنوان، بررسی ظرفیت توسعه میان‌افزا در فضاهای موقوفه شهری مطالعه موردی: ناحیه ۳ منطقه ۲ شهر یزد، به این نتایج دست یافتند، در تعیین ظرفیت توسعه اراضی وقفی ناحیه مطالعاتی، عوامل مدیریتی-نهادی با ضریب اهمیت ۰/۶۶۴ بیشترین تأثیر و عوامل کالبدی-فضایی با ضریب اهمیت ۰/۲۰۸ تأثیر کم و عوامل اقتصادی و اجتماعی هر یک با عدد ۰/۰۶۴ تأثیر ناچیزی در سنجش ظرفیت توسعه اراضی وقفی ناحیه مذکور دارند. سنگی و رفیعان (۱۳۹۲)، در پژوهشی تحت عنوان، سنجش مطلوبیت سکونتی در توسعه میان‌افزای شهری با استفاده از مدل تصمیم‌گیری منطقی فازی: نمونه موردی: منطقه ۱۹ شهرداری تهران، به این نتایج دست یافتند، ناحیه ۱ منطقه ۱۹ از میان سه ناحیه این منطقه به عنوان ناحیه مطلوب انتخاب گردیده است. همچنین مطابق یافته‌های این مطالعه، علی‌رغم وجود اراضی خالی، بایر و رها شده قابل توسعه در نواحی، امکان توسعه ظرفیت‌های مسکونی و افزایش جمعیت به دلیل کمبود خدمات و زیرساخت‌های شهری وجود ندارد. این بدان معناست که تنها شناسایی اراضی خالی و بایر و یا استفاده مجدد از اراضی با کاربری نامتناسب و پر کردن بافت موجود برای مواجه شدن با مشکل سرریز جمعیت و پاسخگویی به تقاضای مسکن و خدمات کافی نبوده و لازم است علاوه بر ظرفیت‌های مذکور در جهت شناسایی و اجرای دیگر ظرفیت‌های مورد نیاز توسعه میان‌افزا نیز اقدام نمود. رضوانی و کاظمی (۱۳۹۰)، در پژوهشی تحت عنوان بازشناسی چارچوب توسعه درون‌زا در تناسب با نقد سیاست‌های جاری توسعه مسکن (مسکن مهر) در شهر نطنز، به این نتایج دست یافتند، در شهرهایی که امکان بارگذاری توسعه درون‌زا وجود دارد، استقرار و مکان‌گزینی مسکن مهرواری ساختار و سازمان فضایی شکل یافته شهر، هزینه‌های مضاعفی را در تأمین زیرساخت‌ها و خدمات شهری به مدیریت شهری تحمیل می‌کند. نمونه‌های تحقیقاتی خارجی بسیاری نیز به معرفی توسعه میان‌افزا و ارائه شاخص‌هایی در مورد نحوه ظرفیت‌سنجی سطوح میان‌افزا می‌پردازند و به دنبال آن اصول و استانداردهای طراحی و برنامه توسعه میان‌افزای موفق و نیز ضوابط اجرایی آن در زمینه‌های مختلف به تفصیل بیان می‌کند (Aly and Attwa, 2013, Listokin et al, 2006, Allan, 2001, EPA, 2015). دیوید لیستوکین و همکاران (۲۰۰۶)، در پژوهشی با عنوان، استانداردها و راهنمای سیاست‌های توسعه میان‌افزا، ابتدا به تعریف و ارائه مزایا و چالش‌های پیش روی توسعه میان‌افزا و رشد هوشمند می‌پردازند و سپس استانداردها و معیارهای یک توسعه میان‌افزا را که شامل طراحی، پهنه‌بندی، پیش‌بینی مسائل مالی، جزئیات طراحی و... می‌شود. تعریف کرده و سیاست‌هایی را برای دستیابی به معیارهای بیان شده پیشنهاد می‌دهند. به طور کلی پیشینه و سابقه اتخاذ رویکرد توسعه میان‌افزای شهری را می‌توان در دو قالب تجارب اجرایی و تحقیقاتی در سطح جهان تقسیم کرد: در زمینه تجارب اجرایی می‌توان به تجارب جهانی مرکز شهر فرسنو در ایالت کالیفرنیا (City of Fresno, 2012)، دنیا بیچ در ایالت فلوریدا (Florida Department of Community Affairs, 2003)، پورثموث در ویرجینیا (Northeast-Midwest, 2001)،

اشاره کرد که در سطوح مختلف شامل محدوده‌های فرسوده، محدوده کریدورهای حمل و نقلی، اراضی صنعتی و اراضی بایر و متروکه اجرایی شده‌اند.

مبانی نظری

استفاده مجدد از اراضی شهری و نیز بازیافت اراضی مفهومی است که در حال حاضر در اغلب دولت‌های محلی به فراموشی سپرده شده است (Wheeler, 2002: 9). در حالی که می‌تواند پتانسیل عظیمی برای توسعه شهر ایجاد نماید. این مفهوم در ارتباط مستقیم با توسعه میان افزا است به طوری که توسعه میان افزا بر توسعه مجدد زیرساخت‌ها و تسهیلات قدیمی‌تر در محدوده‌های درون شهری در دست استفاده و یا متروک تاکید دارد. از منظر اقتصادی می‌توان چنین عنوان نمود که اهداف توسعه میان افزا در این محور عمدتاً با مباحث مربوط به مهندسی ارزش مرتبط است. مهمترین اهداف در مهندسی ارزش افزایش میزان مطلوبیت نهایی خدمات نسبت به تسهیلات و افزایش میزان سوددهی در بازار رقابتی است. در نظر داشتن این نکته ضروری است که درونی بودن رشد به معنای رها کردن عرصه‌های برونی شهر نیست، بلکه در پی انتظام کشیدن آن‌ها نیز می‌باشد، انتظامی که توزیع متعادل و موزون تاسیسات و تجهیزات شهر را هم در درون و هم در بیرون پی می‌گیرد، تعادل و توازن که سازگاری درون برون، قدیم و جدید، امروز و فردا را سبب خواهد شد. توسعه میان افزا یکی از دیدگاه‌ها و نظریه‌های مطرح در برنامه ریزی احیاء نواحی تاریخی شهرها نیز می‌باشد، چرا که راهبرد توسعه میان افزا شرایط جغرافیایی بومی، فرهنگ‌های محلی و توان‌های محیطی را در اولویت قرار می‌دهد و با ایجاد این نوع توسعه می‌توان باعث رشد شاخص‌های زندگی و بالا رفتن کیفیت زندگی در محله‌های یک شهر گردید (Tarnay, 2004: 3). این نوع از توسعه بر ساخت و ساز واحدهای مسکونی، مراکز اشتغال و خرده فروشی‌ها در درون محدوده‌های شهری تاکید می‌ورزد و می‌تواند در انواع مختلف همچون ساخت و ساز در محدوده‌های داخلی، استفاده مجدد از اراضی و املاک متروکه و نوسازی، توان بخشی و توسعه مکان‌های موجود مطرح گردد (Wheeler, 2003: 1). به بیان کلی مزیت‌های عمده ناشی از اجرای این نوع توسعه در سه محور اقتصادی، اجتماعی و کالبدی قابل بررسی است. به طور که با استفاده مجدد از ساختمان‌ها، زیرساخت‌ها و فضاهای موجود در درون شهر، کاهش هزینه‌های حمل و نقل و محافظت از منابع طبیعی پیرامون شهر علاوه بر افزایش رونق اقتصادی از هزینه‌های توسعه نیز کاسته خواهد شد. از سوی دیگر از منظر اجتماعی توسعه میان افزا می‌تواند زندگی جدید را در واحدهای همسایگی نامطلوب، از طریق ایجاد فضاهای اجتماعی و ارتباطی به وجود آورد و بدین ترتیب ارزش‌های ذاتی یک محله را بدون اینکه بافت یا چهره آن را از هم بگسلد، تقویت نماید. توسعه میان افزا با یک طراحی مناسب می‌تواند یک نوع جدید توسعه با ساختار مختلط سکونت و ساکنانی با سطوح مختلف درآمدی باشد، چرا که این نوع توسعه سعی دارد تا فاصله‌های موجود بین محلات را از طریق رعایت عدالت اجتماعی بکاهد (Maryland Department of Planning, 2001: 6).

جدول ۱. رویکردهای نظری مرتبط با توسعه میان افزا

اصول و ابعاد مرتبط با توسعه میان افزا	رویکرد نظری
افزایش فشردگی کالبدی در توسعه شهری، کاهش پراکندگی شهری، پر کردن بافت موجود	توسعه پایدار
شهر، افزایش متعادل تراکم، نوسازی و بازسازی مناطق متروکه و فرسوده، احیاء و تغییر کاربری	کلان

بناهای قدیمی، کاهش فاصله محل کار و زندگی، کاهش استفاده از اتومبیل، کاهش آلودگی‌های محیطی

پایاده‌مداری، کاربری مختلط و متنوع، مسکن مختلط، افزایش تراکم، حمل و نقل هوشمند و پایاداری (Ligmann et al, 2005).	جنش شهرسازی نوین	
تراکم بالا، کاربری مختلط شهری و استفاده از سیستم حمل و نقل عمومی کارا و همچنین تشویق پیاده روی و دوچرخه سواری (پورمحمدی و قربانی، ۱۳۸۳).	شهر فشرده	رویکردهای نظری هم سو
اختلاط کاربری، خلق گسترده‌ای از فرصت‌ها و گزینه‌های مسکونی، خلق محله‌های قابل پیاده روی، تقویت و هدایت توسعه به سوی جوامع موجود، فراهم کردن تنوعی از گزینه‌های حمل و نقل، تشویق جامعه و سرمایه‌داران به مشارکت در تصمیمات توسعه (SGN, 2002)	رشد هوشمند	
ترکیب انواع کاربری تجاری، فرهنگی، تفریحی، اداری، مسکونی به صورت عمودی یا افقی در کنار هم (TGM Program Staff, 2001).	توسعه با رویکرد کاربری مختلط	رویکردهای نظری مکمل
ترویج حمل و نقل عمومی، پیاده‌مداری و نیز استفاده ترکیبی از کاربری‌ها (EPA, 2006)	توسعه بر مبنای شبکه حمل و نقل عمومی	

منبع: داداش‌پور و همکاران، ۱۳۹۳: ۶۵

اساساً سیاست توسعه میان‌افزای شهری، به مفهوم ارتقای بهره‌وری و بهینه‌سازی استفاده از زمین و امکان توسعه درون شهری به ویژه در شهرهای بزرگ است (آیینی و اردستانی، ۱۳۸۸: ۴۸). این رویکرد، در راستای توسعه درون‌زا و پیشگیری از آثار مخرب توسعه پراکنده، بعد از توسعه پایدار مطرح گردید.

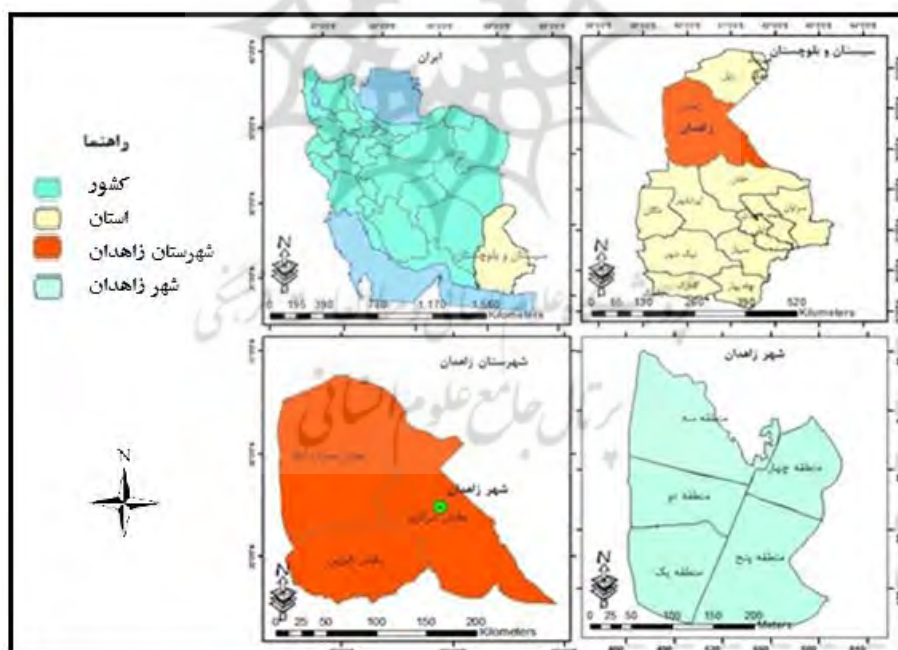
جدول ۲. شاخص‌های توسعه میان‌افزا

منبع	مفهوم	شاخص	معیار
City of Fresno, 2012	هر چه یک فضا دارای کیفیت پایین‌ترین باشد، قابلیت توسعه بیشتری دارد	کیفیت ابنیه	کیفیت کالبدی
	هر چه یک فضا دارای کیفیت پایین‌ترین باشد، قابلیت توسعه بیشتری دارد	قدمت ابنیه	اراضی
	هر چه یک فضا دارای مصالح ناپایدارتر باشد، قابلیت توسعه بیشتری دارد.	مصالح ابنیه	
Allan, 2001	بر اساس تعاریف انواع سطوح میان‌افزا، اراضی که قابلیت توسعه میان‌افزا دارند که بایر یا اراضی کم استفاده در بین سطوح ساخته شده شهری باشند	کاربری‌ها	نظام فعالیتی
McConnell and Wiley, 2010	در توسعه از درون لازم است تا کاربری‌های ناسازگار در مقیاس محله جمع‌آوری شده و انتقال یابند	ناسازگاری فعالیتی	
Caves, 2005 Al.Attar,2011	می‌توان گفت که آن دسته از اراضی که در زمینه هندسی شکل گرفته‌اند و دارای اندازه منتظم هستند، اولویت بیشتری برای توسعه دارند	زمینه و فرم بافت	الگوی توسعه بافت
	از این رو، هر چه میزان برخورداری و سهم هر بلوک و محله شهری از معابر و شبکه دسترسی‌ها بیشتر باشد، بستر توسعه از درون فراهم‌تر می‌شود.	نفوذپذیری بافت	
Enger, 1997. Aly and ATTWA, 2013.	هر چه اراضی در فاصله کمتری از خدمات شهری قرار داشته باشند، برای توسعه مناسب‌ترند، در واقع با افزایش شعاع دسترسی کاربری‌ها، از مطلوبیت اراضی کاسته می‌شود.	دسترسی به خدمات و تسهیلات	دسترسی به زیرساخت‌های شهری
	هر چه شعاع دسترسی اراضی به ایستگاه حمل و نقل عمومی کمتر باشد، برای توسعه مناسب‌ترین اراضی که دسترسی مناسب‌تری به معابر اصلی دارند، قابلیت و مطلوبیت بیشتری برای توسعه دارند	دسترسی به معابر و حمل و نقل عمومی	

Wheler, 2002. CLEE, 2014	هر چه تعاملات اجتماعی و سطح روابط همسایگی در محلات بیشتر باشد، آن محلات برای توسعه میان افزا مطلوب‌ترند، محلاتی که ساکنانش تمایل به مشارکت بیشتری داشته باشند، برای توسعه مناسب‌ترند.	تعاملات و مشارکت اجتماعی	حضور پذیری و امنیت اجتماعی
	امنیت و نظارت اجتماعی از عناصر مهم پروژه‌های میان افزا بوده و محلاتی که دارای امنیت بیشتری باشند، برای توسعه مناسب‌ترند	امنیت اجتماعی	

محدوده مورد مطالعه

شهر زاهدان مرکز استان سیستان و بلوچستان در شرق ایران و نزدیک مرز ایران و کشورهای افغانستان و پاکستان قرار دارد. این شهر مرکز شهرستان زاهدان است. این شهرستان از شمال به شهرستان زابل، از شمال‌شرق به کشور افغانستان، از شمال‌غرب به استان خراسان، از غرب به استان کرمان، از جنوب‌غرب به شهرستان ایرانشهر، از شرق به کشور پاکستان و از جنوب‌شرق به شهرستان خاش محدود می‌شود. شهر زاهدان از لحاظ موقعیت جغرافیایی در طول جغرافیایی ۶۰ درجه و ۵۱ دقیقه و ۲۵ ثانیه شرقی و عرض جغرافیایی ۲۹ درجه و ۳۰ دقیقه و ۴۵ ثانیه شمالی قرار دارد. ارتفاع شهر از سطح دریا ۱۳۷۸ متر است. این شهر از مهم‌ترین مراکز اداری، سیاسی، تجاری و نظامی در جنوب شرق ایران به حساب می‌آید و پیشینه‌ای بالغ بر صد سال دارد (سالنامه آماری استانداری سیستان و بلوچستان، ۱۳۹۷). این شهر در سال ۱۳۹۵ مشتمل بر پنج منطقه شهری و جمعیتی برابر با ۵۸۷۷۳۰ نفر بوده است (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵). در شکل (۱) موقعیت شهر زاهدان و مناطق پنج گانه آن نشان داده شده است.



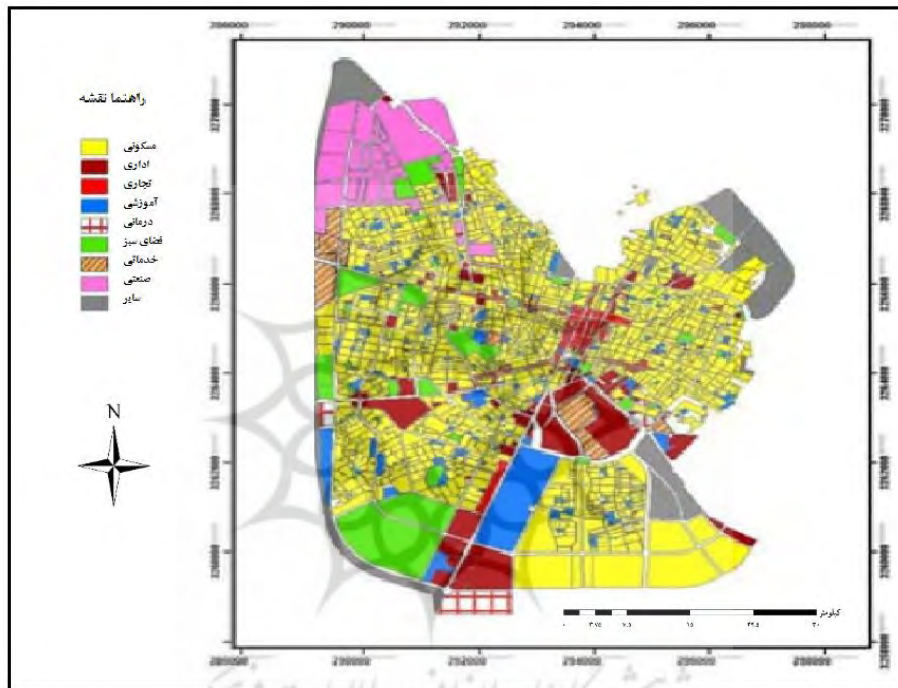
شکل ۱. موقعیت شهر زاهدان در منطقه (کشور، استان و شهرستان)

منبع: نگارنده گان، ۱۳۹۹

محدوده‌ای که در مطالعه موجود به‌عنوان محدوده قانونی شهر در نظر گرفته شده ۶۴۶۸/۵ هکتار است که بخش وسیعی از آن به کاربری‌های آموزشی، درمانی، ورزشی، اداری و... تعلق داشته و بخشی نیز مربوط به اراضی بایر و باغات و اراضی کشاورزی در داخل محدوده و در میان بافت داخلی شهر می‌باشد. علاوه بر مساحت محدوده

۵۶۰ فصلنامه علمی - پژوهشی جغرافیا و برنامه‌ریزی منطقه‌ای، سال یازدهم، شماره سوم، تابستان ۱۳۹۰

قانونی، سطحی در حدود ۳۹۶/۶ هکتار نیز در خارج از محدوده قانونی است که مسکونی‌های قاسم‌آباد، همت‌آباد و حسن‌آباد و سطوح بیمارستانی، مذهبی و... را تشکیل می‌دهند. بنابراین کل محدوده مورد مطالعه در حال حاضر ۶۸۶۵/۲ هکتار است که ۹۴/۲ درصد آن در داخل محدوده و ۵/۷ درصد در خارج از محدوده قرار دارد. محدوده مطالعاتی فوق را می‌توان به دو بخش تقسیم نمود بخشی از آن یعنی ۴۶۳۵/۴ هکتار شامل کاربری‌های مؤثر مانند ورزشی، آموزشی، درمانی و... می‌گردد که ۶۷/۵ درصد از محدوده مطالعاتی را تشکیل می‌دهد. ۲۲۲۹/۷ هکتار باقیمانده که می‌توان به‌عنوان پتانسیلی جهت کاربری‌های آینده به‌شمار آید شامل باغات و اراضی کشاورزی و دام و طیور (۱۹۱ هکتار)، اراضی بایر (۱۸۴۵ هکتار) و فضاهای باز و سایر عملکردها (۱۹۳ هکتار) می‌باشد (طرح جامع شهر زاهدان، ۱۳۹۵).



شکل ۲ کاربری ارضی شهر زاهدان

منبع: نگارنده گان، ۱۳۹۹

شهر زاهدان، مرکز استان سیستان و بلوچستان واقع در ضلع جنوب‌شرقی ایران که از مهمترین مراکز اداری، سیاسی، تجاری و نظامی این منطقه به‌حساب می‌آید. به زاهدان در قدیم دزد آب می‌گفتند. این شهر که کوه‌ها آن را احاطه کرده‌اند قدمتی ۱۰۰ ساله بیشتر ندارد. در گذشته‌ای دور زندگی در این منطقه در درون قلعه‌ای کوچک در کوه‌های شمال شهر زاهدان جریان داشته و مردم در حوالی قلعه به کار کشاورزی و تجارت مشغول بوده‌اند و از این طرق امرار معاش می‌کردند. کارگران را آهن یعنی هندی‌ها اولین پایه گذاران شهر در این منطقه بوده‌اند. معماری خاص هندی از طریق وارد ایران شد. در سال ۱۳۰۲ هجری شمسی کابینه دستور به آبادانی شهر داده و در سال ۱۳۰۹ هجری شمسی بنا به پیشنهاد تیمسار جهانبانی نام شهر به زاهدان تغییر یافت. هرچند نقشه اولیه شهر زاهدان توسط یک مهندس از شهر کویت پاکستان طراحی گردید ولی معماران ایرانی بافت کلی شهر را بر اساس معماری شهرهای تاریخی مطابق با اقلیم منطقه اجرا کردند. امروزه زاهدان با جمعیتی بیش از ۶۰۰ هزار نفر با دانشگاه‌های بزرگ

دولتی، آزاد، پیام نور، علوم قرآنی و حوزه علمیه امام صادق (ع) به عنوان یک شهر دانشگاهی و فرهنگی شناخته می‌شود (سالنامه آماری استانداری سیستان و بلوچستان، ۱۳۹۷).

شهر زاهدان از نظر تقسیم‌بندی اقلیمی در منطقه بیابانی با اقلیم گرم و خشک در حاشیه‌ی فلات مرکزی ایران واقع شده است. در این اقلیم که بیشتر مناطق نیمه‌استوایی را شامل می‌شود، به دلیل وزش بادهای مهاجر که از جنوب‌غربی و شمال‌غربی به طرف استوا در حرکت‌اند، هوا بسیار خشک است. این بادهای هنگام عبور از نواحی غربی بیشتر رطوبت خود را از دست می‌دهند (سازمان آب و هواشناسی کشور، ۱۳۹۸).

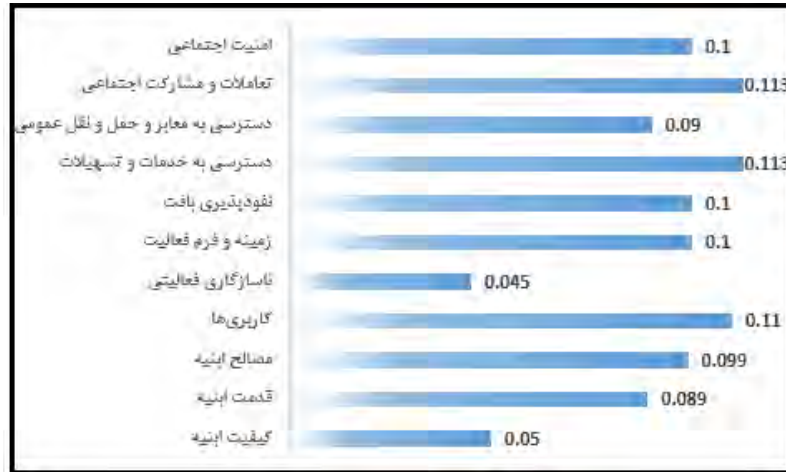
یافته‌ها

جهت بررسی ارزیابی و اهمیت سنجی شاخص‌های توسعه میان افزا از دیدگاه متخصصین، از نرم افزار Expert choice استفاده گردید. پس از تکمیل پرسشنامه‌ها از سوی متخصصین، هر عامل در هر سطح از مجموع نظرات متخصصان، میانگین هندسی گرفته شد و سپس میانگین‌ها وارد نرم افزار Expert choice شد و یک جدول نهایی در هر سطح به دست آمد که این جدول اولویت‌بندی شاخص‌ها را در همان سطح نشان می‌دهد. در فرایند تحلیل سلسله مراتبی همواره می‌توان میزان سازگاری تصمیم را محاسبه نمود، در صورتی که شاخص ناسازگاری از ۰/۱ بیشتر باشد، سطح ناسازگاری مجموعه رتبه‌ها غیرقابل قبول بوده و رتبه‌بندی‌ها بایستی مجدداً تکرار گردند. در نهایت نرم افزار از روی قضاوت‌های اصلاح شده، وزن نهایی هر عامل را محاسبه می‌کند. جدول (۳).

جدول ۳. وزن نهایی شاخص‌های توسعه میان افزا

شاخص‌ها	وزن نهایی	گزینه
کیفیت ابنیه	۰/۰۵۰	۷
قدمت ابنیه	۰/۰۸۹	۶
مصالح ابنیه	۰/۰۹۹	۴
کاربری‌ها	۰/۱۱۰	۲
ناسازگاری فعالیتی	۰/۰۴۵	۸
زمینه و فرم فعالیت	۰/۱۰۰	۳
نقوذپذیری بافت	۰/۱۰۰	۳
دسترسی به خدمات و تسهیلات	۰/۱۱۳	۱
دسترسی به معابر و حمل و نقل عمومی	۰/۰۹۰	۵
تعاملات و مشارکت اجتماعی	۰/۱۱۳	۱
امنیت اجتماعی	۰/۱۰۰	۳

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۹



شکل ۳. وزن نهایی شاخص‌های توسعه میان افزا

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۹

طبق نتایج جدول (۳) و شکل (۳)، از بین شاخص‌های توسعه میان افزا، شاخص‌های دسترسی به خدمات و تسهیلات و تعاملات و مشارکت اجتماعی با وزن به دست آمده ۰/۱۱۳، بالاترین رتبه را به خود اختصاص داده‌اند، همچنین شاخص‌های کاربری با وزن به دست آمده ۰/۱۱۰، امنیت اجتماعی، نقودپذیری بافت، زمینه و فرم فعالیت، با وزن‌های به دست آمده ۰/۱۰۰، مصالح ابنیه با وزن به دست آمده ۰/۰۹۹، دسترسی به معابر و حمل و نقل عمومی با وزن به دست آمده ۰/۰۹۰، قدمت ابنیه با وزن به دست آمده ۰/۰۸۹، کیفیت ابنیه با وزن به دست آمده ۰/۰۵۰، ناسازگاری فعالیت با وزن به دست آمده ۰/۰۴۵، به ترتیب بالاترین و پایین‌ترین رتبه‌ها را به خود اختصاص داده‌اند. در ادامه نیز با استفاده از مدل تصمیم‌گیری WASPAS سعی شده است تا رتبه هر یک از مناطق شهری زاهدان را بر اساس شاخص‌های توسعه میان افزا سنجیده شود. در اینجا جهت پرهیز از طولانی شدن مطالب از توضیح فرمول و نحوه محاسبه خودداری شده است و تنها به چند جدول آن اکتفا شده است. همچنین قابل ذکر است، هر یک از شاخص‌ها بر اساس علامت اختصاری بیان شده‌اند (x).

جدول ۴. ماتریس مکانی شاخص‌های توسعه میان افزا در مناطق پنجگانه شهر زاهدان

X11	X10	X9	X8	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1	مناطق پنجگانه شهر زاهدان
۳/۱۹	۳/۲۲	۳/۳۱	۳/۴۴	۳/۶۲	۳/۵۵	۳/۳۳	۳/۵۴	۳/۳۳	۳/۲۹	۳/۳۷	منطقه یک
۲/۰۹	۲/۱۰	۲/۲۲	۲/۱۵	۲/۳۲	۲/۱۱	۲/۰۱	۲/۳۳	۳/۴۴	۲/۰۳	۳/۴۴	منطقه دو
۲/۴۵	۲/۴۴	۲/۱۱	۲/۰۰	۲/۳۲	۲/۱۱	۲/۰۹	۲/۱۱	۲/۰۴	۲/۳۳	۲/۲۲	منطقه سه
۲/۷۷	۲/۹۸	۲/۰۶	۲/۱۸	۲/۳۱	۲/۱۰	۲/۳۳	۳/۰۰	۲/۱۹	۲/۳۳	۲/۱۲	منطقه چهار
۳/۱۴	۳/۴۴	۳/۲۶	۳/۳۴	۳/۱۹	۳/۷۷	۳/۷۵	۳/۶۶	۳/۷۶	۳/۴۴	۳/۵۶	منطقه پنج

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۹

جدول ۵. نرمالیزه کردن داده‌ها

X11	X10	X9	X8	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1	مناطق پنجگانه شهر زاهدان
۰/۸۳	۰/۸۳	۰/۸۵	۰/۸۴	۰/۹۳	۰/۸۹	۰/۸۸	۰/۸۹	۰/۸۸	۰/۸۶	۰/۸۴	منطقه یک
۰/۵۱	۰/۵۱	۰/۵۳	۰/۵۱	۰/۵۵	۰/۵۲	۰/۵۰	۰/۵۵	۰/۸۵	۰/۵۱	۰/۵۴	منطقه دو

منطقه سه	۰/۵۵	۰/۵۶	۰/۵۰	۰/۵۱	۰/۵۱	۰/۵۱	۰/۵۵	۰/۵۰	۰/۵۱	۰/۵۵
منطقه چهار	۰/۵۱	۰/۵۵	۰/۵۲	۰/۸۴	۰/۵۵	۰/۵۱	۰/۵۵	۰/۸۴	۰/۵۱	۰/۸۰
منطقه پنج	۰/۸۹	۰/۸۶	۰/۸۸	۰/۸۷	۰/۸۷	۰/۸۷	۰/۸۳	۰/۸۴	۰/۸۳	۰/۸۱

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۹

پس از محاسبه وزن شاخص‌ها با کمک روش آنتروپی شانون، به بررسی واریانس مقادیر معیارهای نرمایزه شده اولیه پرداخته شد. و پس از محاسبه واریانس‌ها به بررسی محاسبه مقدار (Qi و Qi) و برای رتبه‌بندی گزینه‌ها پرداخته شد

جدول (۶)

جدول ۶. محاسبه مقدار ((Qi و Qi)) و برای رتبه‌بندی مناطق پنجگانه شهر زاهدان

گزینه	Qi	رتبه‌بندی مناطق پنجگانه شهری
منطقه یک	۰/۹۸۹	۱
منطقه دو	۰/۹۸۹	۵
منطقه سه	۰/۹۸۹	۴
منطقه چهار	۰/۹۸۹	۳
منطقه پنج	۰/۹۸۹	۲

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۹

در جدول (۶)، رتبه‌بندی بر اساس ارزش Q صورت گرفته است، به طوری که بالاترین ارزش بالاترین اولویت را به خود اختصاص داده است. بر اساس ارزش حاضر، منطقه یک در رتبه نخست، منطقه پنج در رتبه دوم، و مناطق چهار، سه و دو در رتبه‌های سوم تا پنجم قرار گرفته‌اند. در ادامه نیز هر یک از معیارهای توسعه میان افزا را با استفاده از مدل فازی ممدانی در هر یک از مناطق پنجگانه شهر زاهدان به طور جداگانه مورد تحلیل قرار گرفته شد، به دلیل حجم زیاد جداول در این مدل، تنها به یک جدول نهایی اکتفا شده است.

جدول ۷. رتبه‌بندی مناطق پنجگانه شهر زاهدان بر اساس معیارهای توسعه میان افزا

معیار	روستا-شهر	تابع عضویت	رتبه
کیفیت کالبدی اراضی	منطقه یک	۰/۷۱	۲
	منطقه دو	۰/۵۵	۴
	منطقه سه	۰/۵۳	۵
	منطقه چهار	۰/۵۸	۳
	منطقه پنج	۰/۷۴	۱
نظام فعالیتی	منطقه یک	۰/۷۷	۱
	منطقه دو	۰/۵۱	۵
	منطقه سه	۰/۵۶	۴
	منطقه چهار	۰/۵۷	۳
	منطقه پنج	۰/۷۵	۲
الگوی توسعه بافت	منطقه یک	۰/۷۲	۲
	منطقه دو	۰/۵۲	۵
	منطقه سه	۰/۵۵	۴
	منطقه چهار	۰/۵۶	۳

۱	۰/۷۴	منطقه پنج	
۱	۰/۷۵	منطقه یک	های شهری دسترسی به زیرساخت
۵	۰/۵۰	منطقه دو	
۳	۰/۵۷	منطقه سه	
۴	۰/۵۵	منطقه چهار	
۲	۰/۷۱	منطقه پنج	
۱	۰/۷۵	منطقه یک	حضور پذیری و امنیت اجتماعی
۵	۰/۵۳	منطقه دو	
۴	۰/۵۵	منطقه سه	
۳	۰/۵۷	منطقه چهار	
۲	۰/۷۲	منطقه پنج	

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۹

بر اساس نتایج جدول (۷)، در تمامی معیارهای توسعه میان افزا در مناطق پنجگانه شهر زاهدان، منطقه یک و پنج بالاترین رتبه را به خود اختصاص داده‌اند، در استنتاج وضعیت معیارهای (توسعه میان افزا) در تعیین و رتبه‌بندی مناطق پنجگانه شهر زاهدان، مقدار نافازی نهایی به عنوان خروجی سیستم استنتاج فازی در نرم افزار متلب مشخص شده است این مقدار برای معیار کیفیت کالبدی اراضی در منطقه پنج برابر با ۰/۷۷، که سطح بسیار مطلوب این منطقه را بر اساس این معیار نشان می‌دهد. مقدار نافازی نهایی به عنوان خروجی سیستم استنتاج فازی در نرم افزار متلب برای معیار نظام فعالیتی در منطقه یک برابر است با ۰/۷۷، که سطح بسیار مطلوب این منطقه را نسبت به این معیار نشان می‌دهد. مقدار نافازی نهایی به عنوان خروجی سیستم استنتاج فازی در نرم افزار متلب برای معیار الگوی توسعه بافت برای منطقه پنج برابر است با ۰/۷۴ که سطح مطلوب این منطقه نسبت به این معیار را نشان می‌دهد. مقدار نافازی نهایی به عنوان خروجی سیستم استنتاج فازی در نرم افزار متلب برای معیار دسترسی به زیرساخت‌های شهری برای منطقه یک برابر است ۰/۷۵ که سطح مطلوب این منطقه نسبت به این معیار را نشان می‌دهد. در نهایت مقدار نافازی نهایی به عنوان خروجی سیستم استنتاج فازی در نرم افزار متلب برای معیار حضور پذیری و امنیت اجتماعی برای منطقه یک برابر است ۰/۷۵ که سطح مطلوب این منطقه نسبت به این معیار را نشان می‌دهد. در میان مناطق پنجگانه شهر زاهدان پس از تعیین تابع عضویت و نرمال‌سازی داده‌ها طیف اهمیت بر اساس ترتیب میعارهای مورد بررسی و وضعیت آنها به ترتیب برابر است (منطقه یک، منطقه پنج، منطقه چهار، منطقه سه، منطقه دو) دریافت می‌کنند که رتبه بالا متعلق به منطقه یک و منطقه پنج می‌باشد.

نتیجه‌گیری و دستاورد علمی پژوهشی

رشد شتابان جمعیت شهرنشین، هجوم جمعیت مهاجر به شهرهای بزرگ و لزوم پاسخگویی به نیازهای جمعیت شهرنشین و نیز ارائه خدمات شهری، ضرورت به‌کارگیری تمام توان‌ها و ظرفیت‌های موجود شهر را بیش از پیش نمایان می‌سازد. بدین منظور لازم است تا به جای توسعه و رشد بی‌رویه شهر به صورت افقی، از طریق پر کردن بافت موجود شهر، افزایش متعادل تراکم و تغییر کاربری بناهای قدیمی و آلوده‌کننده، به رشد و توسعه پایدار شهر دست یافت. از سوی دیگر اقتضای زندگی شهرنشینی امروزی چنین است که شهرها مکانی برای زندگی، کار و

تفریح باشند و الگوی سکونت در حومه‌ها، کار یا تحصیل در مراکز شهری، دیگر جذابیتی برای شهروندان ندارد. در پیاده‌سازی این توسعه انتخاب نقاط مناسب و مطلوب برای توسعه از اهمیت بالایی برخوردار است و شناسایی این نقاط مستلزم درک صحیح عوامل و مولفه‌های مرتبط و موثر در توسعه میان افزا است.

لذا مقاله حاضر با هدف ارزیابی و اهمیت سنجی شاخص‌های توسعه میان افزا در مناطق پنجگانه شهر زاهدان، ابتدا مروری بر مفاهیم و مرتبط با توسعه میان افزا انجام داده است تا معیارها و شاخص‌های مناسب در رابطه با اهمیت سنجی شاخص‌های توسعه میان افزا برای تحلیل‌ها شناسایی شود. از این رو با توجه به نتایج مقاله حاضر، در پاسخ بندی به سؤال نخست تحقیق، در رابطه با میزان اهمیت شاخص‌های توسعه میان افزا می‌توان گفت، شاخص‌های دسترسی به خدمات و تسهیلات و تعاملات و مشارکت اجتماعی با وزن به دست آمده ۰/۱۱۳، بالاترین رتبه را به خود اختصاص داده‌اند، همچنین شاخص‌های کاربری با وزن به دست آمده ۰/۱۱۰، امنیت اجتماعی، نفوذپذیری بافت، زمینه و فرم فعالیت، با وزن‌های به دست آمده ۰/۱۰۰، مصالح ابنیه با وزن به دست آمده ۰/۰۹۹، دسترسی به معابر و حمل و نقل عمومی با وزن به دست آمده ۰/۰۹۰، قدمت ابنیه با وزن به دست آمده ۰/۰۸۹، کیفیت ابنیه با وزن به دست آمده ۰/۰۵۰، ناسازگاری فعالیتی با وزن به دست آمده ۰/۰۴۵، به ترتیب بالاترین و پایین‌ترین رتبه‌ها را به خود اختصاص داده‌اند. نتایج در این قسمت نشان می‌دهد که توسعه میان افزا به هیچ وجه صرفاً یک نگرش کالبدی را دنبال نمی‌کند و تاکید بر این دارد که نه تنها توسعه به حیث کالبدی در زمینه‌ای از بافت موجود شهری قرار می‌گیرد، بلکه به لحاظ اجتماعی نیز در زمینه فرهنگی مناطق شهری، تعبیه می‌شود و باید به مسائل مرتبط و زمینه مشارکت و تعاملات اجتماعی توجه ویژه شود. همچنین بحث حمل و نقل عمومی مورد توجه ویژه توسعه میان افزا است. این موضوع از دو جنبه، در توسعه میان افزا مورد تاکید است. از سویی توسعه میان افزا می‌تواند سیستم حمل و نقل عمومی موجود را تقویت نماید. به این ترتیب با افزایش تراکم موجب رونق شده و صرفه اقتصادی آن را فراهم آورد و از سوی دیگر توجه به ظرفیت‌های موجود حمل و نقل در مناطق، باید به طور ویژه مورد توجه باشد، زیرا در غیر این صورت امکان پاسخگویی سیستم موجود به بارگذاری جدید و حجم جمعیت اضافه شده وجود نخواهد داشت. در ادامه نیز جهت رتبه‌بندی مناطق پنجگانه شهر زاهدان بر اساس شاخص‌های توسعه میان افزا از مدل WASPAS استفاده گردید. نتایج نیز در این قسمت نشان داد، منطقه یک در رتبه نخست، منطقه پنج در رتبه دوم، و مناطق چهار، سه و دو در رتبه‌های سوم تا پنجم قرار گرفته‌اند. در ادامه نیز هر یک از معیارهای توسعه میان افزا را با استفاده از مدل فازی ممدانی در هر یک از مناطق پنجگانه شهر زاهدان به طور جداگانه مورد تحلیل قرار گرفته شد، نتایج نیز نشان داد، در استنتاج وضعیت معیارهای (توسعه میان افزا) در تعیین و رتبه‌بندی مناطق پنجگانه شهر زاهدان، مقدار نافازی نهایی به عنوان خروجی سیستم استنتاج فازی در نرم افزار متلب مشخص شده است این مقدار برای معیار کیفیت کالبدی اراضی در منطقه پنج برابر با ۰/۷۷، که سطح بسیار مطلوب این منطقه را بر اساس این معیار نشان می‌دهد. مقدار نافازی نهایی به عنوان خروجی سیستم استنتاج فازی در نرم افزار متلب برای معیار نظام فعالیتی در منطقه یک برابر است با ۰/۷۷، که سطح بسیار مطلوب این منطقه را نسبت به این معیار نشان می‌دهد. مقدار نافازی نهایی به عنوان خروجی سیستم استنتاج فازی در نرم افزار متلب برای معیار

الگوی توسعه بافت برای منطقه پنج برابر است با ۰/۷۴ که سطح مطلوب این منطقه نسبت به این معیار را نشان می‌دهد. مقدار نافیازی نهایی به عنوان خروجی سیستم استنتاج فازی در نرم افزار متلب برای معیار دسترسی به زیرساخت‌های شهری برای منطقه یک برابر است ۰/۷۵ که سطح مطلوب این منطقه نسبت به این معیار را نشان می‌دهد. در نهایت مقدار نافیازی نهایی به عنوان خروجی سیستم استنتاج فازی در نرم افزار متلب برای معیار حضور پذیری و امنیت اجتماعی برای منطقه یک برابر است ۰/۷۵ که سطح مطلوب این منطقه نسبت به این معیار را نشان می‌دهد. در میان مناطق پنجگانه شهر زاهدان پس از تعیین تابع عضویت و نرمال‌سازی داده‌ها طیف اهمیت بر اساس ترتیب معیارهای مورد بررسی و وضعیت آنها به ترتیب برابر است (منطقه یک، منطقه پنج، منطقه چهار، منطقه سه، منطقه دو) دریافت می‌کنند که رتبه بالا متعلق به منطقه یک و منطقه پنج می‌باشد. بر اساس نتایج به دست آمده امکان کاربرد شاخص‌های توسعه درونی (میان افزا) در مناطق یک و پنج شهر زاهدان وجود دارد و با توجه به شاخص‌های تعریف شده برای این توسعه و روش به کار گرفته شده در این مقاله، می‌توان به مناطق مناسب جهت توسعه میان افزا و رتبه‌بندی و ارزش‌گذاری آن‌ها، در مناطق شهری زاهدان دست یافت.

در راستای نتایج پژوهش، راهکارهای ذیل نیز پیشنهاد می‌گردد:

۱. جهت پیشبرد اهداف توسعه میان افزا و موفقیت آن، جلب مشارکت بخش خصوصی در فرایند توسعه، شفاف سازی مقاصد و اهداف پروژه برای آنها، پیش بینی شرایط قبل و بعد از پروژه جلب همکاری ساکنان، مدیران شهری و سازمان‌های محلی پیشنهاد می‌شود.
۲. تحقق مدیریت واحد (هماهنگ) شهری با توجه به جایگاه محوری و تعیین کننده آن در تحقق اهداف توسعه میان افزا.
۳. توجه به کمبودهای خدمات و امکانات زیرساخت‌های شهری در مناطق (دو، سه و چهار) شهر زاهدان که تحت عنوان اولویت‌های توسعه میان افزا مشخص شدند.
۴. مکان‌یابی مناسب برای کاربری‌های ناسازگار در خارج از محدوده شهر و انتقال این کاربری‌ها به بیرون از شهر.
۵. توسعه‌ی ظرفیت‌های مسکونی و استقرار تدریجی جمعیت در مناطقی که با اولویت‌های یک تا پنج مشخص شده‌اند.

منابع

۱. آیینی، محمد(۱۳۸۹)، هرم بازآفرینی و مشارکت مردم، معیار ارزیابی برنامه‌های توسعه درونزای شهری، نشریه هویت شهر، سال سوم شماره ۵، صص ۴۷-۵۸.
۲. آیینی، محمد، اردستانی، زهرالسادات(۱۳۸۸)، هرم بازآفرینی و مشارکت مردم، معیار ارزیابی برنامه‌های توسعه درونزای شهری (نمونه موردی: رویکرد قانون ساماندهی و حمایت از تولید و عرضه مسکن به بهسازی و نوسازی بافت‌های فرسوده شهری)، نشریه هویت شهر، دوره ۳، شماره ۵، صص ۴۷-۵۸.
۳. اسدی، احمد، پورمحمدی، محمدرضا(۱۳۹۵)، توسعه میان افزا و تأثیر آن بر مؤلفه‌های مختلف در بافت فرسوده شهر زنجان. نشریه علمی و جغرافیا و برنامه‌ریزی، سال ۲۴، شماره ۷۲. صص ۲۵-۵۹.

۴. پورمحمدی، محمدرضا، قربانی، رسول (۱۳۸۳)، شیوه‌های حفاظت از باغ‌ها و اراضی کشاورزی و آثار آن بر تراکم شهری در ایران، نشریه صفا، دوره ۱۴، شماره ۳۸، صص ۲۳-۳۴.
۵. جلیز، غلامرضا، حسین زاده دلیر، کریم، نظم فر، حسین (۱۳۹۹)، بازآفرینی بافت‌های فرسوده شهری با تاکید بر جایگاه توسعه میان‌افزا (نمونه موردی: منطقه ۸ کلانشهر تبریز)، فصلنامه جغرافیا (برنامه‌ریزی منطقه‌ای)، ۱۰ (۴)، صص ۲۶۷-۲۸۴.
۶. داداش پور، هاشم. تقوایی، علی اکبر. قانع، نرگس (۱۳۹۳)، بررسی ظرفیت توسعه میان‌افزا در فضاهای موقوفه شهری مطالعه موردی: ناحیه ۳ منطقه ۲ شهر یزد. نشریه مطالعات شهر ایرانی اسلامی، شماره ۱۵، صص ۶۳-۷۸.
۷. سازمان آب و هواشناسی کشور (۱۳۹۸)، نتایج ایستگاه زاهدان.
۸. سالنامه آماری استانداری سیستان و بلوچستان، (۱۳۹۵)، استانداری سیستان و بلوچستان.
۹. سنگی، الهام، رفیعیان، مجتبی (۱۳۹۲)، سنجش مطلوبیت سکونتی در توسعه میان‌افزای شهری با استفاده از مدل تصمیم‌گیری منطق‌فازی: نمونه موردی: منطقه ۱۹ شهرداری تهران، نشریه: معماری و شهرسازی آرمان شهر، دوره ۵، شماره ۱۱، صص ۳۴۹-۳۶۱.
۱۰. طرح جامع شهر زاهدان (۱۳۹۵)، شهرداری شهر زاهدان.
۱۱. فرید، یدالله (۱۳۹۰)، جغرافیا و شهرشناسی، ناشر: دانشگاه تبریز.
۱۲. کریمی، برباز، پیوسته‌گر، یعقوب، تقوایی، مسعود (۱۳۹۷)، تبیین و ارائه الگوی بهینه تخصیص ظرفیت‌های توسعه میان‌افزای با استفاده از GIS (نمونه موردی: کلان شهر شیراز). فصلنامه نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی، سال دهم. شماره ۲.
۱۳. مرکز آمار ایران، (۱۳۹۵)، نتایج سرشماری سال ۹۵.

14. Al-Attar, A., (2011). Planning for Reuse and Redevelopment of Inner City Blighted Contaminated Industrial Sites. PHD Thesis, Philosophy in Planning, the University of Waterloo, Canada.
15. All, S. H., (000). aa gggigg aa rylddd's Grwvt:: oo Ill s ddd Guieelies fir Iffill Development. Maryland Department of Planning. Baltimore, Maryland 21201.
16. Aly, S. S., & Attwa, Y. A., (2013). Infill Development as an Approach for Promoting Compactness of Urban Form, Sustainable Development and Planning VI, 455-466.
17. Caves, R., (2005). Encyclopedia of the City. London & UK: Rutledge Press.
18. City of Fresno: Infill Development Act, (2012). November. http://www.fresno.gov/NR/rdonlyres/065A43EB-EC98-4C70-AB8985EA_4113F4F0/0/Infill_Development_Act_FinalVersion11112.pdf.
19. Enger, S. C., (1997). Infill Development Strategies for Shaping Livable Neighborhoods. Municipal Research & Services Center of Washington (MRSC) Report, (38).
20. PPA (vvvirmnttt tttt cctigg Agcccy), ())))) aaarkigg Altraativ:: aa kigg aa y fir Urnnn Iffill ddd Brwwnfield Redvll mmttt ,, Wiii ggttnn DC: Urnnn "" "" Emmmmmmvvvll mmtttt division.
21. Florida Department of Community Affairs, (2003). City of Dania Beach Urban Infill and Redevelopment Area Plan.
22. Listokin, D., Walker, C., Ewing, R., Cuddy, M., & Cander, A., (2006). Infill Development Standards and Policy Guide. New Jersey Department of Community Affairs (NJCA) Division of codes and standards.

23. Maryland Department of Planning. (2001). Models and Guidelines for Infill Development, aa gggigg aa ryl'''' s Growth.
24. McConnell, V., & Wiley, K., (2010). Infill Development: Perspectives and Evidence from Economics and Planning, Discussion Papers. Washington, DC 20036.
25. Northeast-Midwest, (2001). Strategies for Successful Infill Development. Congress for New Urbanism.
26. Tarnay, S. (2004), Barriers and Solutions to Land Assembly for infill Development, Urban Land Institute, Land Use Policy Forum Report, Washington. D.C.
27. Wheeler, S. (2003), smart infill: Creating More Livable Communities the Bay Area; A Guide for Bay Area Leader, San Francisco: Greenbelt Alliance.
28. Wheeler, S., (2002). Smart Infill: Creating More Livable Communities in the Bay Area: A Guide for Bay Area leaders. San Francisco, CA: Greenbelt Alliance.

