تحلیل تطبیقی سطح برخورداری از امکانات و توزیع جمعیت در شبکه شهری استان یزد

محمد رستگاری* کارشناسی‌ارشد برنامه‌ریزی منطقه‌ای، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، تهران، ایران

محمدحسین سرائی دانشیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه یزد، یزد، ایران

دریافت: ۹۴/۰۵/۲۵ پذیرش: ۹۴/۰۸/۲۳

فصلنامه علمی- پژوهشی
اقتصاد و مدیریت شهری
شاپا: ۲۳۴۵-۲۸۷۰
نمایه در ISC، Econbiz، SID، Noormags، Magiran، Ensani، RICeST، Civilica
www.Iueam.ir
سال چهارم، شماره سوم (پیاپی ۱۵)، صفحات ۱۷-۱
تابستان ۱۳۹۵

چکیده: طی سه دهه اخیر به دلیل هجوم شتابان جمعیت به سمت شهرها، مشکلات متعددی برای شهرها به وجود آمده و لزوم برنامه‌ریزی و ارائه روش‌ها و مدل‌هایی به‌منظور انتظام شبکه شهری برای کاهش و ساماندهی مشکلات نوظهور، بیش‌ازپیش احساس شده است. یافتن عوامل ناشی از این رخداد و همچنین ارائه راهکاری در راستای کاهش وضعیت نامطلوب موجود و حرکت به سمت تعادل در توزیع جمعیت و فعالیت، از مهم‌ترین دغدغه‌های برنامه‌ریزان و مدیران شهری می‌باشد. در این پژوهش، با ارزیابی سطح برخورداری از امکانات شهری در نقاط شهری استان یزد، چگونگی ارتباط وضعیت سطح ارائه خدمات و امکانات شهری با وضعیت جمعیتی و به تفکیک نقاط شهری، بررسی شده است. تحقیق حاضر از نظر نوع تحقیق، توسعه‌ای- کاربردی و روش تجزیه‌وتحلیل داده‌ها، توصیفی- تحلیلی است. اطلاعات موردنیاز پژوهش با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای، اسناد مرکز آمار ایران، سالنامه‌های آماری و اسناد مرتبط با آن، گردآوری شدند. برای تجزیه‌وتحلیل اطلاعات و دستیابی به نتایج کاربردی، از مدل تاکسونومی عددی و مراحل تحلیل عددی استفاده شده است. نتایج به‌دست‌آمده، بیانگر تأثیر نسبتاً زیاد سطح برخورداری از امکانات و خدمات ارائه شده در نقاط شهری بر توزیع متوازن جمعیت است؛ به گونه‌ای که در تحلیل انجام شده، رتبه استنتاجی از تحلیل تاکسونومی که بیانگر سطح برخورداری از امکانات در مناطق می‌باشد، با رتبه توزیع جمعیتی، تناسب زیادی دارد. بر این اساس شاخص‌های مرتبط با امکانات و خدمات شهری، تا سطح قابل‌قبولی می‌توانند نقش مؤثری در جذب جمعیت در نقاط مختلف، جلوگیری از مهاجرت و تمرکززدایی، ایفا نمایند.

واژگان کلیدی: امکانات و خدمات شهری، شبکه شهری، تاکسونومی عددی، شهر یزد
طبقه‌بندی JEL: N۹۵, C۶۵, P۲۵, R۱۱

* مسئول مکاتبات: mrastegari۱۹۸۴@gmail.com

[Downloaded from mail.iueam.ir on 2026-09-29]

[DOR: 20.1001.1.23452870.1395.4.15.1.6]

۱- مقدمه

توزیع نامتعادل جمعیت شهری، یکی از معضلاتی است که امروزه جوامع زیادی را تحت تأثیر قرار داده و موجب بروز مشکلات متعدد اقتصادی، جمعیتی، فرهنگی و غیره، شده است. به وجود آمدن تمرکز بیش‌ازحد جمعیت در یک یا چند نقطه شهری خاص و بروز پدیده نخست‌شهری، از نشانه‌های توزیع نامتعادل و گسیختگی جمعیتی می‌باشد. به عبارت دیگر پیدایش شهرهای پرجمعیت، به شکل‌گیری پدیده نخست‌شهری منجر می‌شود که این امر عدم‌تعادل در کل نظام شهری را به وجود آورده است (دراکاکیس اسمیت[۱]، ۱۳۷۷). هندرسون[۲] (۲۰۰۲) شاخص نخست‌شهری را نسبت جمعیت شهر اول به کل جمعیت شهری کشور می‌داند که با رشد این شاخص، وضعیت نامطلوب اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی را شاهد خواهیم بود.

برخی از محققان معتقدند که نظریه مناسبی برای تبیین نخست‌شهری وجود ندارد، لیکن اغلب آن‌ها اتفاق‌نظر دارند که نخست‌شهری عمدتاً در کشورهای درحال‌توسعه یا کشورهای صنعتی کوچک وجود دارد (زبردست، ۱۳۸۶). به اعتقاد جفرسون[۳] نخست‌شهر در هر کشور، به صورت یک شهر مستقل و بزرگ بوده و نیز بیان‌کننده توانایی و احساس ملی است (بهفروز، ۱۳۷۴). در حال حاضر حدود دوازده شهر جهان، بالای ۱۰ میلیون نفر جمعیت دارند که این رقم تا سال ۲۰۲۵ به ۳۳ شهر افزایش خواهد یافت که از این تعداد فقط دو شهر در کشورهای توسعه‌یافته خواهند بود (United Nation, ۱۹۹٤).

طی دوره‌های تاریخی، نابرابری در اندازه جمعیتی شهرها و توزیع آن، روندی فزاینده داشته است (Roehner, ۱۹۹٥). مطالعات نشان داده‌اند که جمعیت و فعالیت در نظام شهری کشورهای درحال‌توسعه، نامتعادل‌تر و نابرابرتر از کشورهای توسعه‌یافته بوده است (سرمست و زالی، ۱۳۸۹). این تلاش می‌تواند در قالب توسعه پایدار نیز رخ دهد و یکی از نتایج آن، حرکت در جهت توسعه پایدار مناطق می‌باشد. پایداری مناطق را می‌توان گونه‌ای از توسعه پایدار تعریف کرد که به پایداری شهری و ایجاد محیطی مطلوب به منظور شکل‌گیری روابط انسانی، منجر می‌شود. این مقوله، زمانی تحقق خواهد یافت که اصول و رهیافت‌های توسعه پایدار، به‌عنوان اصلی در مطالعات شهر و منطقه، به کار گرفته شود (دراکاکیس اسمیت، ۱۳۷۷).

یکی از عوامل بسیار مهم و مؤثر در جهت‌دهی به وضعیت جمعیتی مناطق، نحوه توزیع کمی و کیفی خدمات و امکانات شهری و منطقه‌ای می‌باشد. این موضوع همان‌گونه که اشاره شد، می‌تواند در راستای هدایت مناطق به سمت توسعه پایدار، کمک شایانی کند.

برنامه‌ریزان برآنند که با ارائه خدمات شهری به تمامی نقاط سکونت‌گاهی، از تمرکز جمعیت و به تبع آن، فعالیت در چند شهر خاص، جلوگیری کنند.

صرف‌نظر از افزایش طبیعی جمعیت و درنگ در جابه‌جایی‌ها که خودبه‌خود جمعیت شهرها و آبادی‌های ایران را افزایش می‌دهند، از عوامل مهم تغییر جمعیت، مهاجرت میان نقاط گوناگون (از روستا به شهر و از شهر به شهر دیگری) برای یافتن کار است (مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران، ۱۳۸۱). از طرف دیگر، وضعیت اقلیمی، ویژگی‌های اجتماعی و فرهنگی، سطح کیفی و کمی ارائه خدمات رفاهی و امکانات شهری، وضعیت اقتصادی و کالبدی و ...، در این جابه‌جایی‌ها مؤثر هستند. ارزیابی نقش هر یک از موارد اشاره شده در توازن جمعیتی مناطق، می‌تواند راهبردی در جهت‌دهی توسعه مناطق از طریق ارتقای هریک از شاخص‌های ذکرشده باشد که این موضوع می‌تواند بخش

۱- Drakakis Smith
۲- Henderson
۳- Jeferson

[Downloaded from mail.iueam.ir on 2026-09-29]
[DOR: 20.1001.1.23452870.1395.4.15.1.6]

عمده‌ای از مشکلات و نابسامانی‌های اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی که در برخی از مناطق به دلیل پراکنش نامناسب جمعیتی وجود دارد را رفع نماید.

هدف این پژوهش، تطبیق رابطه بین نحوه توزیع جمعیت و ارائه امکانات و خدمات شهری است. به عبارت دیگر در این مطالعه، میزان همترازی ارائه خدمات و امکانات شهری و توازن جمعیتی، ارزیابی شده است.

اهمیت موضوع مورد بحث در محدوده جغرافیایی استان یزد از این جهت قابل توجه می‌باشد که وضعیت پراکنش جمعیتی شهرهای استان یزد به صورت نامتوازن می‌باشد؛ بدین گونه که شهر یزد به‌عنوان شهر مرکزی استان و نیز نخست‌شهر منطقه، دارای شکاف جمعیتی نسبت به سایر شهرها است. براساس مطالعات صورت گرفته طی نیم قرن اخیر، استان یزد در تمامی دوره‌ها شاهد وضعیت تسلط نخست‌شهری بوده است. نمودار ۱، نشان‌دهنده روند تغییرات ضریب آنتروپی در دوره ۱۳۸۵- ۱۳۳۵در استان یزد می‌باشد. با توجه به این نمودار، روند این ضریب تقریباً سینوسی بوده، به این صورت که تا سال ۱۳۶۵ تغییرات زیاد بوده و از سال ۱۳۶۵ به بعد، شدت تغییرات به صورت چشمگیری کاهش یافته است. بنابراین مطالعه شاخص‌های مرتبط با توازن جمعیتی، می‌تواند در تصمیم‌گیری‌های آینده نظام برنامه‌ریزی استان به منظور بهبود وضعیت توزیع فضایی جمعیت و فعالیت مؤثر باشد. یکی از این شاخص‌ها وضعیت کیفی ارائه و توزیع خدمات و امکانات شهری در سطح شبکه شهری مناطق است.

نمودار ۱- تغییرات ضریب آنتروپی براساس نقاط شهری استان یزد در دوره زمانی ۱۳۳۵- ۱۳۸۵
منبع: (رستگاری و سرائی،۱۳۹۳)

براساس هدف این تحقیق، به نظر می‌رسد که سطح برخورداری از امکانات در نقاط شهری استان یزد، با توزیع فضایی جمعیت شهرهای آن، مطابقت ندارد. از این رو با استفاده از شاخص‌های مرتبط با امکانات و خدمات شهری، در قالب مدل تاکسونومی عددی، این فرضیه آزمون می‌گردد.

۲- پیشینه تحقیق

امروزه برنامه‌ریزان و طراحان شهری و اقتصاددانان، نظریه رشد متوازن در مناطق مختلف را برنامه‌ریزی منطقه‌ای صحیح برای رسیدن به توسعه متوازن و برابر می‌دانند و معتقدند که توسعه متعادل، بهترین شرایط و امکانات را برای توسعه جامع همه نواحی فراهم می‌آورد. پژوهش‌های متعددی در مورد موضوع تحقیق و با محوریت بررسی علل نابرابری در شبکه شهری انجام شده‌اند که در ادامه به برخی از آنها اشاره شده است.

صباغ کرمانی (۱۳۸۰) در پژوهشی، برابری اشتغال را در استان‌های مختلف ایران؛ از قبیل آذربایجان شرقی، تهران، خوزستان، گیلان، مازندران، مرکزی و یزد، بررسی کرده و به نابرابری اشتغال در این استان‌ها پی برده است.

[Downloaded from mail.iueam.ir on 2026-09-29]
[DOR: 20.1001.1.23452870.1395.4.15.1.6]

محمدزاده تیتکانلو (۱۳۸۱) در مقاله‌ای با عنوان «ظرفیت‌سازی در شهرهای متوسط و توسعه فضایی منطقه‌ای» با بررسی روندهای موجود نتیجه می‌گیرد که در شرایط تمرکزگرایی جمعیت شهری و بالا بودن نسبت تمرکز جینی در سطح کشور و شدت تمرکز و تجمع جمعیت شهری در استان مورد مطالعه و وجود پدیده نخست‌شهری، تعدیل قطب‌گرایی در توسعه شهری و تمرکززدایی از شهر مسلط، از طریق راهکار تقویت شهرهای متوسط، اقدام منطقی در راستای توسعه فضایی منطقه‌ای می‌باشد.

حکمت‌نیا و موسوی (۱۳۸۳) در مطالعه‌ای، نابرابری ناحیه‌ای در استان یزد را با نابرابری جغرافیایی همراه دانسته‌اند و نتیجه می‌گیرند که در سیمای کل استان، تفاوت در برخورداری نواحی از امکانات اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و... وجود دارد.

مزیدی و زارع شاه‌آبادی (۱۳۸۵) در پژوهشی نشان دادند که اشتغال، عامل اصلی حضور مهاجران روستایی در شهر یزد است و دسترسی به امکانات آموزشی و بهداشتی- درمانی نیز از عوامل مؤثر دیگر هستند.

ضرابی و موسوی (۱۳۸۸) با مطالعه کارکرد شهرهای کوچک در نظام شهری و توسعه منطقه‌ای استان یزد، تقویت شهرهای کوچک و تزریق سرمایه به آن‌ها را راهکار مناسبی در راستای نیل به ساختار فضایی متعادل در سطح استان می‌دانند.

صدرموسوی و طالب‌زاده (۱۳۸۸) در بررسی تغییرات سلسله‌مراتب شهری استان آذربایجان غربی در یک دوره پنجاه‌ساله، به عدم‌تعادل در نظام سلسله‌مراتب شهری استان و تبعیت نکردن آن از قانون مرتبه- اندازه، اشاره کردند و معتقدند که طی سال‌های اخیر، عدم‌تعادل در توزیع و استقرار جمعیت و حرکت به سوی نامتعادلی استقرار جمعیت در نقاط شهری استان وجود داشته است که برای مقابله با آن و دستیابی به سلسله‌مراتب شهری و فضایی بهینه، رعایت عدالت در توزیع امکانات و خدمات و همچنین ایجاد فرصت‌های برابر برای شهرهای استان ضروری است.

مؤمنی و حاتمی (۱۳۸۹) در پژوهشی، عدم‌تعادل فضایی استان یزد را ناشی از ناهماهنگی توسعه مناطق و نابرابری‌های ناحیه‌ای دانسته و اذعان دارند که شیوه برنامه‌ریزی متمرکز، تأثیرات خود را به صورت‌های مختلف در استان یزد نمایان کرده است؛ به طوری‌که شهر یزد خارج از ترتیب منظم شهری استان، به‌عنوان شهر برتر و نخست‌شهر، برتری خود را در زمینه‌های مختلف حفظ کرده است.

ذاکریان و پرهیزکار (۱۳۸۹) در تحلیل توسعه پایدار شهری استان یزد، به این نتیجه دست یافتند که شاخص‌های جمعیتی، اقتصادی، بهداشتی- درمانی، آموزشی، تأسیسات و تجهیزات، کالبدی، زیست‌محیطی، فرهنگی و ارتباطات و حمل‌ونقل، در توسعه پایدار شهرهای استان یزد، بیشترین تأثیر را دارند و در صورت عدم به‌کارگیری راهبردهای توسعه پایدار شهری، نه تنها شهرها به پایداری و تعادل دست نخواهند یافت؛ بلکه نابرابری‌ها افزایش یافته و توسعه پایدار شهری را زیر سؤال خواهند برد.

۳- مبانی نظری

انسان برای فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی خود به فضا نیاز دارد، از این رو باید مکان ویژه‌ای برای کارکردهایش وجود داشته باشد که این امر، زمینه شکل‌گیری ساختار فضایی یک منطقه است (حاتمی‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۰).

نظام شهری، به بررسی نحوه سازمان‌دهی پهنه‌ای از سرزمین -که شامل مجموعه‌ای از شهرها و حوزه نفوذشان می‌باشد- از طریق بررسی نحوه عملکردها و

[Downloaded from mail.iueam.ir on 2026-09-29]

[DOR: 20.1001.1.23452870.1395.4.15.1.6]

ارتباطات اقتصادی، اجتماعی و ... آن‌ها با یکدیگر می‌پردازد. این روابط می‌تواند به صورت مستقیم و به واسطه جریان کالا و سرمایه و ... باشد یا به صورت غیرمستقیم و تحت تأثیر رفتارهای اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی صورت پذیرد که میان آن‌ها نوعی تقسیم کار و سلسله‌مراتب کارکردی وجود دارد. به عبارتی در بررسی رفتار انسان در فضا، ایجاد یک سلسله‌مراتب منطقی و قانونمند، به منظور توزیع فعالیت و جمعیت در فضا مدنظر می‌باشد.

از آنجا که شبکه شهری هم به مفهوم فضایی آن؛ یعنی نحوه استقرار و توزیع شهرهای مختلف (اندازه، جمعیت و...) و هم به مفهوم اقتصادی آن؛ یعنی نظام مبادله و دادوستد بین شهرها براساس عملکردهای پایه‌ای آن‌ها، هم حاصل و هم علّت بسیاری از مسائل و پدیده‌های شهرنشینی معاصر است؛ لذا شناخت چگونگی این شبکه، تغییرات و نحوه عملکرد آن در یک منطقه، می‌تواند روشنگر بخشی از این مسائل باشد (تقوایی و گودرزی، ۱۳۸۸).

به طور کلی یک قلمرو جغرافیایی در تلفیقی از عوامل طبیعی، شبکه‌ای از جوامع انسانی را دربر دارد که در آن، مراکز شهری در هاله‌ای از جوامع کوچک‌تر از خود (روستا، بازار، منازل مسکونی و...)، توزیع فضایی خاصی را به صورت حلقه‌های زنجیره‌ای به هم پیوسته نشان می‌دهد که اصطلاحاً «شبکه شهری» خوانده می‌شود (نظریان، ۱۳۸۹). شبکه شهری از نظر اقتصادی در یک منطقه یا یک کشور عبارت است از: ارتباط متقابل مراکز شهری و نظام مبادله و دادوستدی که بین شهرها در مورد عملکردهای تخصصی آن‌ها (عملکردهای پایه‌ای) به وجود می‌آید (حسامیان و همکاران، ۱۳۸۳).

یکی از عوامل مهم در توزیع متعادل جمعیت و فعالیت در پهنه سرزمین، نحوه ارائه خدمات و امکانات شهری می‌باشد که در ارتباط با ساختار فضایی، نقش عمده‌ای در بهبود وضعیت عملکردی نقاط شهری دارد. باید توجه داشت که وجود نابرابری و عدم‌تعادل فضایی در نواحی یک منطقه، پدیده جدیدی نیست؛ اما در کشورهای درحال‌توسعه، به دلیل چشمگیر بودن تفاوت‌های اجتماعی- اقتصادی و نابرابری و عدم‌تعادل در خدمات شهری، تفاوت فضایی شهرها تشدید شده است (عبدی دانشپور، ۱۳۷۸) که این تفاوت به تنهایی می‌تواند نابرابری‌های منطقه‌ای را افزایش دهد.

به منظور بررسی تفاوت منطقه‌ای یا بخشی، ابتدا ضروری است تا مناطق مختلف یا فعالیت‌های بخش‌های معین، رتبه‌بندی شوند. بدین منظور، هنگامی که با یک شاخص عددی، درصدد انجام این کار برآییم، رتبه‌بندی، کار ساده‌ای به نظر می‌رسد؛ اما اگر بخواهیم رتبه‌بندی را توسط شاخص‌های متعددی انجام دهیم، حل مسئله به سادگی گذشته نیست. اگر بتوان برای هر منطقه یا فعالیت براساس شاخص‌های متعددی، شاخص واحدی با عنوان شاخص تلفیقی یا ترکیبی به دست آورد که نشان‌دهنده معیاری برای توسعه‌یافتگی یا برخورداری هر منطقه باشد، در تحلیل‌ها به صورت تک‌بعدی عمل نمی‌شود و تحلیل جامع‌تری از موضوع مورد بررسی ارائه می‌گردد؛ زیرا نتایج حاصل از این تحلیل جامع‌نگر، به واقعیت امر، نزدیک‌تر خواهد بود؛ لذا با توجه به اینکه می‌خواهیم مناطق یا فعالیت‌های مختلف را با توجه به چندین شاخص مرتبط، رتبه‌بندی کنیم و به عبارتی، شاخص تلفیقی از شاخص‌های مختلف به دست آوریم، از روش تاکسونومی عددی[1] که نوع خاصی از روش آنالیز تاکسونومی است، استفاده می‌کنیم (بیدآباد، ۱۳۶۲).

۱- Numerical Taxonomy Model

[Downloaded from mail.iueam.ir on 2026-09-29]

[DOR: 20.1001.1.23452870.1395.4.15.1.6]

۴- روش تحقیق

تحقیق حاضر، از نظر نوع تحقیق، توسعه‌ای- کاربردی و از نظر روش پژوهش، اسنادی و از نظر روش تجزیه و تحلیل داده ها، توصیفی- تحلیلی است. اطلاعات موردنیاز پژوهش با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای، اسناد مرکز آمار ایران، سالنامه‌های آماری و انجام مصاحبه، گردآوری شدند. با توجه به این‌که تعیین شاخص‌های مورد استفاده، مهم‌ترین گام در مطالعات توسعه‌ای می‌باشد، سعی بر این بوده است که براساس نظر خبرگان، از شاخص‌هایی که کاربرد دقیق‌تری در راستای نیل به اهداف مطالعه دارند، استفاده شود. باید توجه داشت که در انتخاب شاخص‌ها، قابل اعتماد بودن شاخص‌ها برای آزمون و ارائه بینش روشن‌تر به پژوهشگر و آسان بودن آن‌ها مهم بود (Amirahmadi & Atash, ۱۹۸۷). بر همین مبنا و به منظور تجزیه‌وتحلیل داده‌های این پژوهش، از دوازده شاخص مرتبط با نحوه و سطح ارائه خدمات و امکانات شهری که با استفاده از آمارهای سالنامه آماری سال ۱۳۹۰ و همچنین اسناد مرتبط با آن جمع‌آوری گردیده، استفاده شده است. برای تجزیه‌وتحلیل اطلاعات و رسیدن به نتایج کاربردی، از مدل تاکسونومی عددی و مراحل تحلیل عددی آن استفاده شده است.

دوازده شاخص مورد استفاده عبارتند از: تعداد کشتارگاه، تعداد ایستگاه آتش‌نشانی، تعداد پارک‌های عمومی، سطح فضای سبز، تعداد میادین میوه و تره‌بار، تعداد سالن‌های ورزشی، تعداد استخر، تعداد سینما، تعداد کتابخانه‌های عمومی، تعداد مراکز آموزش عالی، تعداد بیمارستان‌ها و تعداد شهرک‌ها و نواحی صنعتی.

مدل تحقیق

مدل تاکسونومی عددی، از مدل‌های معمول در بررسی سطح توسعه مناطق و گروه‌بندی آن‌ها در مجموعه‌های همگن می‌باشد. در این روش، یکی از نقاط مورد مطالعه، به‌عنوان منطقه ایده‌آل، انتخاب می‌گردد و نقاط دیگر، بر مبنای آن، درجه‌بندی می‌شوند (کلانتری، ۱۳۸۰). این روش برای اولین‌بار توسط آدانسون[۱] در سال ۱۷۶۳ میلادی پیشنهاد گردید و در سال ۱۹۵۰ میلادی توسط عده‌ای از ریاضی‌دانان لهستانی، بسط داده شد و در سال ۱۹۶۸ میلادی به‌عنوان وسیله‌ای برای طبقه‌بندی درجه توسعه‌یافتگی بین ملل مختلف در یونسکو مطرح شد. این روش می‌تواند یک مجموعه را به زیرمجموعه‌های کم‌وبیش همگن، تقسیم کند که یک مقیاس قابل‌قبولی را برای بررسی میزان توسعه‌یافتگی نواحی در اختیار برنامه‌ریزان قرار دهد (حکمت‌نیا و موسوی، ۱۳۸۵).

از آن‌جایی که در عمل کمتر با فضای یک‌بعدی سروکار داریم؛ یعنی کمتر اتفاق می‌افتد که طبقه‌بندی را براساس یک شاخص یا خصوصیت واحد انجام دهیم، به ارائه فضای تاکسونومیک چندبعدی می‌پردازیم (حکمت‌نیا و موسوی، ۱۳۸۵). مدل تاکسونومی عددی دارای چندین مرحله عملیاتی است.

مراحل اجرای تکنیک آنالیز تاکسونومی عددی، به ترتیب عبارتند از (آسایش، ۱۳۷۶):

مرحله اول: تشکیل ماتریس داده‌ها که از مشارکت m شاخص از n منطقه صورت می‌گیرد و با توجه به اینکه برای استاندارد کردن داده‌ها نیاز به میانگین و انحراف معیار می‌باشد، محاسبه میانگین و انحراف معیار هر ستون انجام می‌شود.

مرحله دوم: تشکیل ماتریس استاندارد داده‌ها که با استفاده از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$Z_{ij}=\frac{X_{ij}-\bar{X}_j}{s_j}$$

۱- Adunson

[Downloaded from mail.iueam.ir on 2026-09-29]

[DOR: 20.1001.1.23452870.1395.4.15.1.6]

مرحله سوم: محاسبه فواصل مرکب بین مناطق

$$D_{ab}=\sqrt{\sum(Z_{aj}-Z_{bj})^{2}}$$

مرحله چهارم: تشکیل ماتریس کوتاه‌ترین فواصل (ماتریس فواصل مرکب)

مرحله پنجم: رسم نمودار و تعیین مناطق همگن که باید اعداد فواصل به دست آمده در محدوده تعریف‌شده زیر قرار گیرند.

$$D_r=\overline{D}\pm 2Sd$$

مرحله ششم: دسته‌بندی مناطق همگن، تعیین مقدار ایده‌آل و همچنین تعیین سرمشق توسعه با استفاده از رابطه زیر:

$$C_{io}=\sqrt{\sum(Z_{ij}-Z_{oj})^{2}}$$

مرحله هفتم: محاسبه درجه توسعه مناطق، از طریق رابطه زیر:

$$F_i=\frac{C_{io}}{C_o}$$

$$C_o=\overline{C_{io}}+2S_{io}$$

که C_{io}، میانگین و S_{io}، انحراف‌معیار بوده و از روابط زیر محاسبه می‌شوند:

$$S_{io}=\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(C_{io}-\overline{C_{io}})^{2}}{N}}$$

$$\overline{C_{io}}=\frac{\sum_{i=1}^{n}C_{io}}{n}$$

مقدار F_i بین صفر و یک، متغیر می‌باشد. هر اندازه به صفر نزدیک‌تر باشد، نشان‌دهنده توسعه‌یافتگی بیشتر و هر چه به یک نزدیک‌تر باشد، مبین توسعه‌نیافتگی است (حکمت‌نیا و موسوی، ۱۳۸۵).

پس از تکمیل مراحل فوق، با تعیین فراوانی نسبی تراکمی، درجه توسعه‌یافتگی مناطق مختلف شهرستان‌ها را می‌توان از لحاظ سطح توسعه به چهار گروه توسعه‌یافته، نسبتاً توسعه‌یافته، کمتر توسعه‌یافته و توسعه‌نیافته، تقسیم‌بندی نمود. اگر درجه توسعه‌یافتگی، در فاصله ۰<Hi≤۰,۲۵ باشد، به‌عنوان مناطق توسعه‌یافته، در صورتی که ۰,۲۵<Hi≤۰,۵۰ باشد، به‌عنوان مناطق نسبتاً توسعه‌یافته، در صورتی که ۰,۵۰<Hi≤۰,۷۵ باشد، به‌عنوان مناطق کمتر توسعه‌یافته و در نهایت در صورتی که ۰,۷۵<Hi≤۱,۰ باشد، به‌عنوان مناطق توسعه‌نیافته در نظر گرفته خواهد شد (بختیاری، ۱۳۸۱).

۵- یافته‌های تحقیق

برای تحلیل داده‌ها ابتدا طبق جداول ۱ و ۲، به تشکیل ماتریس داده‌ها پرداخته شده است.

[Downloaded from mail.iueam.ir on 2026-09-29]

[DOR: 20.1001.1.23452870.1395.4.15.1.6]

جدول ۱- شاخص کمی و کیفی خدمات شهری (ماتریس داده‌ها) استان یزد سال ۱۳۹۰

شاخص / شهر	شهرک و نواحی صنعتی	سالن ورزشی	استخر	بیمارستان	تعداد کشتارگاه	تعداد ایستگاه آتش‌نشانی	سطح فضای سبز	تعداد پارک عمومی	تعداد میدان‌های میوه و تره‌بار	سینما	کتابخانه	مراکز آموزش عالی
یزد	۴	۳	۶	۷	۱	۹	۶۴۱	۱۵۰	۱	۴	۱۸	۱۲
میبد	۴	۱	۰	۱	۱	۳	۱۳۱/۸	۱۹	۰	۰	۶	۴
اردکان	۱	۲	۱	۱	۱	۲	۸۲/۵	۲۹	۰	۰	۶	۳
طبس	۱	۱	۱	۱	۱	۲	۸۵/۱	۲	۰	۰	۲	۳
بافق	۲	۱	۱	۱	۱	۱	۴۲	۳	۰	۰	۵	۲
حمیدیا	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۳۵	۱۷	۱	۰	۱	۰
مهریز	۳	۱	۱	۱	۱	۱	۳۲/۴	۱۵	۰	۰	۵	۲
ابرکوه	۲	۱	۱	۰	۱	۱	۳۲	۹	۰	۰	۲	۵
تفت	۳	۱	۱	۱	۰	۱	۸۵	۱۲	۰	۰	۶	۴
شاهدیه	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۶۳/۳	۸	۰	۰	۱	۰
اشکذر	۲	۱	۰	۰	۰	۲	۶۶	۲	۰	۰	۶	۱
هرات	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۳۲	۲	۰	۰	۴	۰
زارچ	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۶۵	۱۱	۰	۰	۳	۱
مروست	۱	۰	۰	۰	۱	۱	۲۲	۵	۰	۰	۰	۱
بهاباد	۱	۱	۰	۰	۱	۱	۳۸	۹	۰	۰	۱	۰
مهردشت	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۸/۵	۱	۰	۰	۱	۰
احمدآباد	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۳/۵	۲	۰	۰	۰	۰
عشق‌آباد	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۱۲/۸	۳	۰	۰	۰	۰
دیهوک	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۱۰/۵	۵	۰	۰	۱	۰
ندوشن	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۷	۶	۰	۰	۰	۰
نیر	۱	۰	۰	۰	۱	۱	۹	۵	۰	۰	۰	۰
عقدا	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۴	۰	۰	۰	۰
خضرآباد	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰/۳۵	۱	۰	۰	۰	۰
میانگین	۱/۳۹	۰/۵۷	۰/۶۵	۰/۶۱	۰/۴۸	۱/۵۲	۶۵/۴۷	۱۳/۹۱	۰/۰۹	۰/۱۷	۲/۹۶	۱/۶۵
انحراف‌معیار	۱/۱۶	۰/۷۹	۱/۲۷	۱/۴۷	۰/۵۱	۱/۷۳	۱۳۰/۰۴	۳۰/۴۶	۰/۲۹	۰/۸۳	۴/۲۰	۲/۷۶

منبع: (معاونت برنامه‌ریزی استانداری یزد و نتایج مصاحبه‌ها، ۱۳۹۰)

[Downloaded from mail.iueam.ir on 2026-09-29]

[DOR: 20.1001.1.23452870.1395.4.15.1.6]

جدول ۲- شاخص کمی و کیفی خدمات شهری (ماتریس استاندارد داده‌ها) استان یزد سال ۱۳۹۰

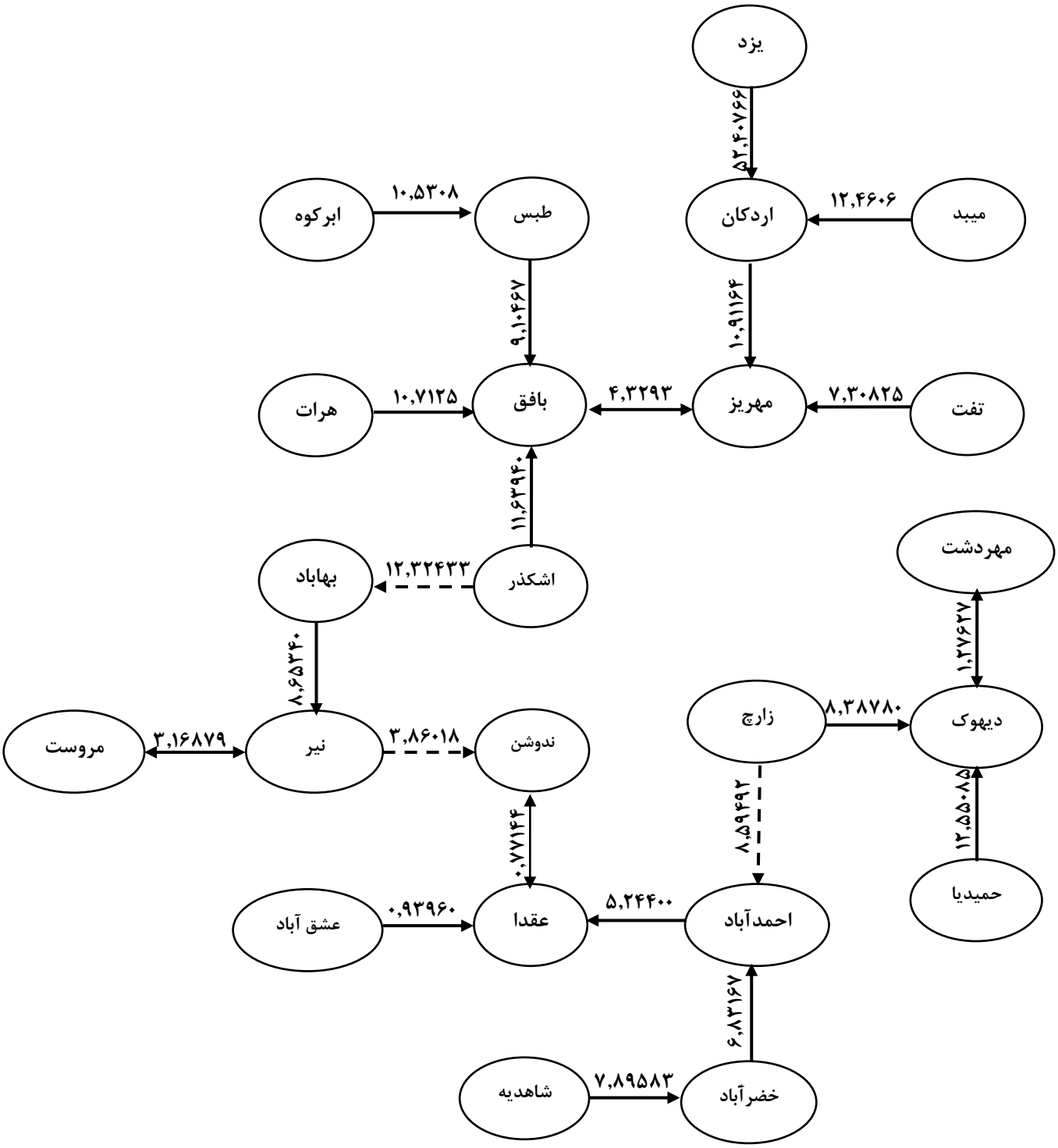
شاخص / شهر	شهرک و نواحی صنعتی	سالن ورزشی	استخر	بیمارستان	تعداد کشتارگاه	تعداد ایستگاه آتش‌نشانی	سطح فضای سبز	تعداد پارک عمومی	تعداد میدان‌های میوه و تره‌بار	سینما	کتابخانه	مراکز آموزش عالی
یزد	۲/۲۵	۳/۰۸	۴/۲۱	۴/۳۵	۱/۰۲	۴/۳۲	۴/۴۳	۴/۴۷	۳/۱۵	۴/۶۱	۳/۷۴	۳/۷۵
میبد	۲/۲۵	۰/۵۵	-۰/۵۱	۰/۲۷	۱/۰۲	۰/۸۵	۰/۵۱	۰/۱۷	-۰/۳۰	-۱/۰۰	۰/۷۶	۰/۸۵
اردکان	-۰/۳۴	۱/۸۲	۰/۲۷	۰/۲۷	۱/۰۲	۰/۲۸	۰/۱۳	۰/۵۰	-۰/۳۰	-۱/۰۰	۰/۷۶	۰/۴۹
طبس	-۰,۳۴	۰/۵۵	۰/۲۷	۰/۲۷	۱/۰۲	۰/۲۸	۰,۱۵	-۰,۳۹	-۰/۳۰	-۱/۰۰	-۰/۲۴	۰/۴۹
بافق	۰,۵۲	۰/۵۵	۰/۲۷	۰/۲۷	۱/۰۲	-۰/۳۰	-۰/۱۸	-۰/۳۶	-۰/۳۰	-۱/۰۰	۰/۵۱	۰/۱۳
حمیدیا	-۰/۳۴	-۰/۷۲	-۰/۵۱	-۰/۴۱	-۰/۹۴	-۰/۳۰	-۰/۲۳	۰/۱۰	۳/۱۵	-۱/۰۰	-۰/۴۹	-۰/۶۰
مهریز	۱/۳۹	۰/۵۵	۰/۲۷	۰/۲۷	۱/۰۲	-۰/۳۰	-۰/۲۵	۰/۰۴	-۰/۳۰	-۱/۰۰	۰/۵۱	۰/۱۳
ابرکوه	۰/۵۲	۰/۵۵	۰/۲۷	-۰/۴۱	۱/۰۲	-۰/۳۰	-۰/۲۶	-۰/۱۶	-۰/۳۰	-۱/۰۰	-۰/۲۴	۱/۲۱
تفت	۱/۳۹	۰/۵۵	۰/۲۷	۰/۲۷	-۰/۹۴	-۰/۳۰	۰/۱۵	-۰/۰۶	-۰/۳۰	-۱/۰۰	۰/۷۶	۰/۸۵
شاهدیه	-۱/۲۰	-۰/۷۲	۰/۲۷	-۰/۴۱	-۰/۹۴	-۰/۸۸	-۰/۰۲	-۰/۱۹	-۰/۳۰	-۱/۰۰	-۰/۴۹	-۰/۶۰
اشکذر	۰/۵۲	۰/۵۵	-۰/۵۱	-۰/۴۱	-۰/۹۴	۰/۲۸	۰/۰۰	-۰/۳۹	-۰/۳۰	-۱/۰۰	۰/۷۶	-۰/۲۴
هرات	-۰/۳۴	-۰/۷۲	۰/۲۷	۰/۲۷	۱/۰۲	-۰/۳۰	-۰,۲۶	-۰/۳۹	-۰/۳۰	-۱/۰۰	۰/۲۶	-۰/۶۰
زارچ	-۱/۲۰	-۰/۷۲	-۰/۵۱	-۰/۴۱	-۰/۹۴	-۰/۳۰	۰/۰۰	-۰/۱۰	-۰/۳۰	-۱/۰۰	۰/۰۱	-۰/۲۴
مروست	-۰/۳۴	-۰/۷۲	-۰/۵۱	-۰/۴۱	۱/۰۲	-۰/۳۰	-۰,۳۳	-۰/۲۹	-۰/۳۰	-۱/۰۰	-۰/۷۴	-۰/۲۴
بهاباد	-۰/۳۴	۰/۵۵	-۰/۵۱	-۰/۴۱	۱/۰۲	-۰/۳۰	-۰/۲۱	-۰/۱۶	-۰/۳۰	-۱/۰۰	-۰/۴۹	-۰/۶۰
مهردشت	-۰/۳۴	-۰/۷۲	-۰/۵۱	-۰/۴۱	-۰/۹۴	-۰/۳۰	-۰/۴۴	-۰/۴۲	-۰/۳۰	-۱/۰۰	-۰/۴۹	-۰/۶۰
احمدآباد	-۱/۲۰	-۰/۷۲	-۰/۵۱	-۰/۴۱	-۰/۹۴	-۰/۳۰	-۰/۴۸	-۰/۳۹	-۰/۳۰	-۱/۰۰	-۰,۷۴	-۰/۶۰
عشق‌آباد	-۰/۳۴	-۰/۷۲	-۰/۵۱	-۰/۴۱	-۰/۹۴	-۰/۳۰	-۰/۴۱	-۰/۳۶	-۰/۳۰	-۱/۰۰	-۰,۷۴	-۰/۶۰
دیهوک	-۰/۳۴	-۰/۷۲	-۰/۵۱	-۰/۴۱	-۰/۹۴	-۰/۳۰	-۰/۴۲	-۰/۳۹	-۰/۳۰	-۱/۰۰	-۰,۴۹	-۰/۶۰
ندوشن	-۰/۳۴	-۰/۷۲	-۰/۵۱	-۰/۴۱	-۰/۹۴	-۰/۳۰	-۰/۴۵	-۰/۳۶	-۰/۳۰	-۱/۰۰	-۰,۷۴	-۰/۶۰
نیر	-۰/۳۴	-۰/۷۲	-۰/۵۱	-۰/۴۱	۱/۰۲	-۰/۳۰	-۰/۴۳	-۰/۲۹	-۰/۳۰	-۱/۰۰	-۰,۷۴	-۰/۶۰
عقدا	-۰/۳۴	-۰/۷۲	-۰/۵۱	-۰/۴۱	-۰/۹۴	-۰/۳۰	-۰/۵۰	-۰/۳۳	-۰/۳۰	-۱/۰۰	-۰,۷۴	-۰/۶۰
خضرآباد	-۱/۲۰	-۰/۷۲	۰/۲۷	-۰/۴۱	-۰,۹۴	-۰/۳۰	-۰/۵۰	-۰/۴۲	-۰/۳۰	-۱/۰۰	-۰,۷۴	-۰/۶۰
مقادیر ایده‌آل	۲/۲۵	۰۸۳	۴/۲۱	۴/۳۵	۱/۰۲	۴/۳۲	۴/۴۳	۴/۴۷	۳/۱۵	۴/۶۱	۳/۷۴	۳/۷۵

منبع: (یافته‌های تحقیق)

فواصل مرکب بین نقاط شهری استان یزد طبق نمودار ۲، محاسبه شده‌اند.

[Downloaded from mail.iueam.ir on 2026-09-29]

[DOR: 20.1001.1.23452870.1395.4.15.1.6]



نمودار ۲- مناطق همگن فواصل مرکب

منبع: (یافته‌های تحقیق)

[Downloaded from mail.iueam.ir on 2026-09-29]

[DOR: 20.1001.1.23452870.1395.4.15.1.6]

جدول ۳- شاخص کمی و کیفی خدمات شهری (ماتریس داده‌ها) استان سال ۱۳۹۰ بدون مشارکت شهر یزد

	شهرک و نواحی صنعتی	سالن ورزشی	استخر	بیمارستان	تعداد کشتارگاه	تعداد ایستگاه آتش‌نشانی	سطح فضای سبز	تعداد پارک عمومی	تعداد میدان‌های میوه و تره‌بار	سینما	کتابخانه	مراکز آموزش‌عالی
میبد	۴	۱	۰	۱	۱	۳	۱۳۱/۸	۱۹	۰	۰	۶	۴
اردکان	۱	۲	۱	۱	۱	۲	۸۲/۵	۲۹	۰	۰	۶	۳
طبس	۱	۱	۱	۱	۱	۲	۸۵/۱	۲	۰	۰	۲	۳
بافق	۲	۱	۱	۱	۱	۱	۴۲	۳	۰	۰	۵	۲
حمیدیا	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۳۵	۱۷	۱	۰	۱	۰
مهریز	۳	۱	۱	۱	۱	۱	۳۲/۴	۱۵	۰	۰	۵	۲
ابرکوه	۲	۱	۱	۰	۱	۱	۳۲	۹	۰	۰	۲	۵
تفت	۳	۱	۱	۱	۰	۱	۸۵	۱۲	۰	۰	۶	۴
شاهدیه	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۶۳/۳	۸	۰	۰	۱	۰
اشکذر	۲	۱	۰	۰	۰	۲	۶۶	۲	۰	۰	۶	۱
هرات	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۳۲	۲	۰	۰	۴	۰
زارچ	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۶۵	۱۱	۰	۰	۳	۱
مروست	۱	۰	۰	۰	۱	۱	۲۲	۵	۰	۰	۰	۱
بهاباد	۱	۱	۰	۰	۱	۱	۳۸	۹	۰	۰	۱	۰
مهردشت	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۸/۵	۱	۰	۰	۱	۰
احمدآباد	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۳/۵	۲	۰	۰	۰	۰
عشق‌آباد	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۱۲/۸	۳	۰	۰	۰	۰
دیهوک	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۱۰/۵	۵	۰	۰	۱	۰
ندوشن	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۷	۶	۰	۰	۰	۰
نیر	۱	۰	۰	۰	۱	۱	۹	۵	۰	۰	۰	۰
عقدا	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۴	۰	۰	۰	۰
خضرآباد	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰/۳۵	۱	۰	۰	۰	۰
میانگین	۱/۲۲	۰/۴۳	۰/۳۹	۰/۳۰	۰/۴۳	۱/۱۳	۳۷/۶۰	۷/۳۹	۰/۰۴	۰/۰۰	۲/۱۷	۱/۱۳
انحراف‌معیار	۱/۰۳	۰/۶۰	۰/۵۰	۰/۴۸	۰/۵۱	۰/۵۹	۳۵/۰۱	۷/۰۹	۰/۲۱	۰/۰۰	۲/۳۷	۱/۶۲

منبع: (معاونت برنامه‌ریزی استانداری یزد و نتایج مصاحبه‌ها،۱۳۹۰)

با محاسبه میانگین و انحراف‌معیار، فواصل فوق، به صورت زیر می‌باشند:

$\bar{D}$= ۸.۴۴۲

Sd= ۹,۸۱۶

۰ < D_+<۲۸,۰۷

براساس نمودار ۲ مشخص است که شهر یزد به دلیل اختلاف زیادی که از نظر سطح توسعه‌یافتگی و برخورداری از خدمات شهری، نسبت به سایر شهرها دارد، خارج از محدوده همگن قرار دارد؛ بنابراین محاسبات را یک‌بار دیگر بدون مشارکت شهر یزد انجام می‌دهیم.

[Downloaded from mail.iueam.ir on 2026-09-29]

[DOR: 20.1001.1.23452870.1395.4.15.1.6]

جدول ۴- شاخص کمی و کیفی خدمات شهری (ماتریس استاندارد داده‌ها) استان یزد سال ۱۳۹۰ بدون مشارکت شهر یزد

	شهرک و نواحی صنعتی	سالن ورزشی	استخر	بیمارستان	تعداد کشتارگاه	تعداد ایستگاه آتش‌نشانی	سطح فضای سبز	تعداد پارک عمومی	تعداد میدان‌های میوه و تره‌بار	سینما	کتابخانه	مراکز آموزش‌عالی
میبد	۲/۷۰	۰/۹۴	-۰/۷۸	۰/۴۵	۱/۱۱	۳/۱۷	۲/۶۹	۱/۶۴	-۰/۲۱	۰/۰۰	۱/۶۱	۱/۷۷
اردکان	-۰/۲۱	۲/۶۱	۱/۲۲	۱/۴۵	۱/۱۱	۱/۴۷	۱/۲۸	۳/۰۵	-۰/۲۱	۰/۰۰	۱/۶۱	۱/۱۵
طبس	-۰/۲۱	۰/۹۴	۱/۲۲	۱/۴۵	۱/۱۱	۱/۴۷	۱/۳۶	-۰/۷۶	-۰/۲۱	۰/۰۰	-۰/۰۷	۱/۱۵
بافق	۰/۷۶	۰/۹۴	۱/۲۲	۱/۴۵	۱/۱۱	-۰/۲۲	۰/۱۳	-۰/۶۲	-۰/۲۱	۰/۰۰	۱/۱۹	۰/۵۴
حمیدیا	-۰/۲۱	-۰/۷۲	-۰/۷۸	-۰/۶۳	-۰/۸۵	-۰/۲۲	-۰/۰۷	۱/۳۶	۴/۵۵	۰/۰۰	-۰/۵۰	-۰/۷۰
مهریز	۱/۷۳	۰/۹۴	۱/۲۲	۱/۴۵	۱/۱۱	-۰/۲۲	-۰/۱۵	۱/۰۷	-۰/۲۱	۰/۰۰	۱/۱۹	۰/۵۴
ابرکوه	۰/۷۶	۰/۹۴	۱/۲۲	-۰/۶۳	۱/۱۱	-۰/۲۲	-۰/۱۶	۰/۲۳	-۰/۲۱	۰/۰۰	-۰/۰۷	۲/۳۹
تفت	۰/۷۳	۰/۹۴	۱/۲۲	۱/۴۵	-۰/۸۵	-۰/۲۲	۱/۳۵	۰/۶۵	-۰/۲۱	۰/۰۰	۱/۶۱	۱/۷۷
شاهدیه	-۱/۱۸	-۰/۷۲	۱/۲۲	-۰/۶۳	-۰/۸۵	-۱/۹۲	۰/۷۳	۰/۰۹	-۰/۲۱	۰/۰۰	-۰/۵۰	-۰/۷۰
اشکذر	۰/۷۶	۰/۹۴	-۰/۷۸	-۰/۶۳	-۰/۸۵	۱/۴۷	۰/۸۱	-۰/۷۶	-۰/۲۱	۰/۰۰	۱/۶۱	-۰/۰۸
هرات	-۰/۲۱	-۰/۷۲	۱/۲۲	۱/۴۵	۱/۱۱	-۰/۲۲	-۰/۱۶	-۰/۷۶	-۰/۲۱	۰/۰۰	۰/۷۷	-۰/۷۰
زارچ	-۱,۱۸	-۰/۷۲	-۰/۷۸	-۰/۶۳	-۰/۸۵	-۰/۲۲	۰/۷۸	۰/۵۱	-۰/۲۱	۰/۰۰	۰/۳۵	-۰/۰۸
مروست	-۰/۲۱	-۰/۷۲	-۰/۷۸	-۰/۶۳	۱/۱۱	-۰/۲۲	-۰/۴۵	-۰/۳۴	-۰/۲۱	۰/۰۰	-۰/۹۲	-۰/۰۸
بهاباد	-۰/۲۱	۰/۹۴	-۰/۷۸	-۰/۶۳	۱/۱۱	-۰/۲۲	۰/۰۱	۰/۲۳	-۰/۲۱	۰/۰۰	-۰/۵۰	-۰/۷۰
مهردشت	-۰/۲۱	-۰/۷۲	-۰/۷۸	-۰/۶۳	-۰/۸۵	-۰/۲۲	-۰/۸۳	-۰/۹۰	-۰/۲۱	۰/۰۰	-۰/۵۰	-۰/۷۰
احمدآباد	-۱/۱۸	-۰/۷۲	-۰/۷۸	-۰/۶۳	-۰/۸۵	-۰/۲۲	-۰/۹۷	-۰/۷۶	-۰/۲۱	۰/۰۰	-۰/۹۲	-۰/۷۰
عشق‌آباد	-۰/۲۱	-۰/۷۲	-۰/۷۸	-۰/۶۳	-۰/۸۵	-۰/۲۲	-۰/۷۱	-۰/۶۲	-۰/۲۱	۰/۰۰	-۰/۹۲	-۰/۷۰
دیهوک	-۰/۲۱	-۰/۷۲	-۰/۷۸	-۰/۶۳	-۰/۸۵	-۰/۲۲	-۰/۷۷	-۰/۳۴	-۰/۲۱	۰/۰۰	-۰/۵۰	-۰/۷۰
ندوشن	-۰/۲۱	-۰/۷۲	-۰/۷۸	-۰/۶۳	-۰/۸۵	-۰/۲۲	-۰/۸۷	-۰/۲۰	-۰/۲۱	۰/۰۰	-۰/۹۲	-۰/۷۰
نیر	-۰/۲۱	-۰/۷۲	-۰/۷۸	-۰/۶۳	۱/۱۱	-۰/۲۲	-۰/۸۲	-۰/۳۴	-۰/۲۱	۰/۰۰	-۰/۹۲	-۰/۷۰
عقدا	-۰/۲۱	-۰/۷۲	-۰/۷۸	-۰/۶۳	-۰/۸۵	-۰/۲۲	-۱/۰۵	-۰/۴۸	-۰/۲۱	۰/۰۰	-۰/۹۲	-۰/۷۰
خضرآباد	-۱/۱۸	-۰/۷۲	۱/۲۲	-۰/۶۳	-۰/۸۵	-۰/۲۲	-۱/۰۶	-۰/۹۰	-۰/۲۱	۰/۰۰	-۰/۹۲	-۰/۷۰
مقادیر ایده‌آل	۲/۷۰	۲/۶۱	۱/۲۲	۱/۴۵	۱/۱۱	۳/۱۷	۲/۶۹	۳/۰۵	۴/۵۵	۰/۰۰	۱/۶۱	۲/۳۹

منبع: (یافته‌های تحقیق)

[Downloaded from mail.iueam.ir on 2026-09-29]

[DOR: 20.1001.1.23452870.1395.4.15.1.6]

مقادیر سرمشق توسعه، با اسـتفاده از روابـط ارائـه شده در جدول ۵، آورده شده‌اند.

جدول ۵- تعیین مقادیر سرمشق توسعه برای نقاط شهری

نام شهر	$(Z_{ij}-Z_{oj})^2$												$\sum(Z_{ij}-Z_{oj})^2$	$C_{io}=\sqrt{\sum(Z_{ij}-Z_{oj})^2}$
	شاخص ۱	شاخص ۲	شاخص ۳	شاخص ۴	شاخص ۵	شاخص ۶	شاخص ۷	شاخص ۸	شاخص ۹	شاخص ۱۰	شاخص ۱۱	شاخص ۱۲		
میبد	۰	۲/۷۸	۴	۰	۰	۰	۰	۱/۹۹	۲۲/۶۸	۰	۰	۰	۳۱/۸۳	۵/۶۴
اردکان	۸/۴۸	۰	۰	۰	۰	۲/۸۷	۱/۹۸	۰	۲۲/۶۸	۰	۰	۱/۵۲	۳۷/۵۳	۶/۱۳
طبس	۸/۴۸	۲/۷۸	۰	۰	۰	۲/۸۷	۱/۷۸	۱۴/۵	۲۲/۶۸	۰	۲/۸۵	۱/۵۲	۵۷/۴۶	۷/۵۸
بافق	۳/۷۷	۲/۷۸	۰	۰	۰	۱۱/۴۹	۶/۵۸	۱۳/۴۵	۲۲/۶۸	۰	۰/۱۸	۳/۴۳	۶۴/۳۶	۸/۰۲
حمیدیا	۸/۴۸	۱۱/۱۱	۴	۴/۳۴	۳/۸۴	۱۱/۴۹	۷/۶۴	۲/۸۶	۰	۰	۴/۴۵	۹/۵۳	۶۷/۷۴	۸/۲۳
مهریز	۰/۹۴	۲/۷۸	۰	۰	۰	۱۱/۴۹	۸/۰۶	۳/۹	۲۲/۶۸	۰	۰/۱۸	۳/۴۳	۵۳/۴۶	۷/۳۱
ابرکوه	۳/۷۷	۲/۷۸	۰	۴/۳۴	۰	۱۱/۴۹	۸/۱۳	۷/۹۶	۲۲/۶۸	۰	۲/۸۵	۰	۶۴	۸
تفت	۰/۹۴	۲/۷۸	۰	۰	۳/۸۴	۱۱/۴۹	۱/۷۹	۵/۷۵	۲۲/۶۸	۰	۰	۰/۳۸	۴۹/۶۵	۷/۰۵
شاهدیه	۱۵/۰۸	۱۱/۱۱	۰	۴/۳۴	۳/۸۴	۲۵/۸۵	۳/۸۳	۸/۷۷	۲۲/۶۸	۰	۴/۴۵	۹/۵۳	۱۰۹/۴۸	۱۰/۴۶
اشکذر	۳/۷۷	۲/۷۸	۴	۴/۳۴	۳/۸۴	۲/۸۷	۳/۵۳	۱۴/۵	۲۲/۶۸	۰	۰	۶/۱	۶۸/۴۱	۸/۲۷
هرات	۸/۴۸	۱۱/۱۱	۰	۰	۰	۱۱/۴۹	۸/۱۳	۱۴/۵	۲۲/۶۸	۰	۰/۷۱	۹/۵۳	۸۶/۶۳	۹/۳۱
زارچ	۱۵/۰۸	۱۱/۱۱	۴	۴/۳۴	۳/۸۴	۱۱/۴۹	۳/۶۴	۶/۴۵	۲۲/۶۸	۰	۱/۶	۶/۱	۹۰/۳۳	۹/۵
مروست	۸/۴۸	۱۱/۱۱	۴	۴/۳۴	۰	۱۱/۴۹	۹/۸۴	۱۱/۴۶	۲۲/۶۸	۰	۶/۴۱	۶/۱	۹۵/۹۱	۹/۷۹
بهاباد	۸/۴۸	۱۱/۱۱	۴	۴/۳۴	۰	۱۱/۴۹	۷/۱۸	۷/۹۶	۲۲/۶۸	۰	۴/۴۵	۹/۵۳	۸۲/۸۹	۹/۱
مهردشت	۸/۴۸	۱۱/۱۱	۴	۴/۳۴	۳/۸۴	۱۱/۴۹	۱۲/۴	۱۵/۶	۲۲/۶۸	۰	۴/۴۵	۹/۵۳	۱۰۷/۹۲	۱۰/۳۹
احمدآباد	۱۵/۰۸	۱۱/۱۱	۴	۴/۳۴	۳/۸۴	۱۱/۴۹	۱۳/۴۳	۱۴/۵	۲۲/۶۸	۰	۶/۴۱	۹/۵۳	۱۱۶/۴۱	۱۰/۷۹
عشق‌آباد	۸/۴۸	۱۱/۱۱	۴	۴/۳۴	۳/۸۴	۱۱/۴۹	۱۱/۵۵	۱۳/۴۵	۲۲/۶۸	۰	۶/۴۱	۹/۵۳	۱۰۶/۸۸	۱۰/۳۴
دیهوک	۸/۴۸	۱۱/۱۱	۴	۴/۳۴	۳/۸۴	۱۱/۴۹	۱۲	۱۱/۴۶	۲۲/۶۸	۰	۴/۴۵	۹/۵۳	۱۰۳/۳۸	۱۰/۱۷
ندوشن	۸/۴۸	۱۱/۱۱	۴	۴/۳۴	۳/۸۴	۱۱/۴۹	۱۲/۷۱	۱۰/۵۲	۲۲/۶۸	۰	۶/۴۱	۹/۵۳	۱۰۵/۱۱	۱۰/۲۵
نیر	۸/۴۸	۱۱/۱۱	۴	۴/۳۴	۰	۱۱/۴۹	۱۲/۳	۱۱/۴۶	۲۲/۶۸	۰	۶/۴۱	۹/۵۳	۱۰۱/۸	۱۰/۰۹
عقدا	۸/۴۸	۱۱/۱۱	۴	۴/۳۴	۳/۸۴	۱۱/۴۹	۱۳/۹۶	۱۲/۴۳	۲۲/۶۸	۰	۶/۴۱	۹/۵۳	۱۰۸/۲۷	۱۰/۴۱
خضرآباد	۱۵/۰۸	۱۱/۱۱	۰	۴/۳۴	۳/۸۴	۱۱/۴۹	۱۴/۱	۱۵/۶	۲۲/۶۸	۰	۶/۴۱	۹/۵۳	۱۱۴/۱۸	۱۰/۶۹

منبع: (یافته‌های تحقیق)

[Downloaded from mail.iueam.ir on 2026-09-29]

[DOR: 20.1001.1.23452870.1395.4.15.1.6]

در این مرحله با داشتن مقادیر سرمشق توسعه و با استفاده از روابط ارائه‌شده، درجه توسعه نقاط شـهری در جدول ۶ آورده شده اسـت و در نهایـت، رتبـه هـر نقطـه شهری براساس سطح برخـورداری از خـدمات و امکانـات شهری مشخص شده است (جدول ۷).

جدول ۶- محاسبه درجه سطح برخورداری از امکانات در نقاط شهری استان یزد سال ۱۳۹۰

نام شهر	$C_{io}=\sqrt{\sum(Z_{ij}-Z_{oj})^2}$	$Fi=\frac{C_{io}}{C_o}$	رتبه
میبد	۵/۶۴	۰/۴۶۶۸۹	۱
اردکان	۶/۱۳	۰/۵۰۷۴۵	۲
طبس	۷/۵۸	۰/۶۲۷۴۸	۵
بافق	۸/۰۲	۰/۶۶۳۹۱	۷
حمیدیا	۸/۲۳	۰/۶۸۱۲۹	۸
مهریز	۷/۳۱	۰/۶۰۵۱۳	۴
ابرکوه	۸	۰/۶۶۲۲۵	۶
تفت	۷/۰۵	۰/۵۸۳۶۱	۳
شاهدیه	۱۰/۴۶	۰/۸۶۵۸۹	۲۰
اشکذر	۸/۲۷	۰/۶۸۴۶۰	۹
هرات	۹/۳۱	۰/۷۷۰۷۰	۱۱
زارچ	۹/۵	۰/۷۸۶۴۲	۱۲
مروست	۹/۷۹	۰/۸۱۰۴۳	۱۳
بهاباد	۹/۱	۰/۷۵۳۳۱	۱۰
مهردشت	۱۰/۳۹	۰,۸۶۰۱۰	۱۸
احمدآباد	۱۰/۷۹	۰/۸۹۳۲۱	۲۲
عشق‌آباد	۱۰/۳۴	۰/۸۵۹۳۶	۱۷
دیهوک	۱۰/۱۷	۰/۸۴۱۸۹	۱۵
ندوشن	۱۰/۲۵	۰/۸۴۸۵۱	۱۶
نیر	۱۰/۰۹	۰/۸۳۵۲۶	۱۴
عقدا	۱۰/۴۱	۰/۸۶۱۷۵	۱۹
خضرآباد	۱۰/۶۹	۰/۸۸۴۹۳	۲۱

منبع: (یافته‌های تحقیق)

[Downloaded from mail.iueam.ir on 2026-09-29]

[DOR: 20.1001.1.23452870.1395.4.15.1.6]

جدول ۷- مقایسه رتبه جمعیتی و سطح برخورداری از امکانات در نقاط شهری استان یزد سال ۱۳۹۰

نام شهر	رتبه جمعیتی	رتبه سطح برخورداری از امکانات
یزد	۱	۱
میبد	۲	۲
اردکان	۳	۳
حمیدیا	۴	۹
طبس	۵	۶
بافق	۶	۸
مهریز	۷	۵
ابرکوه	۸	۷
شاهدیه	۹	۲۱
تفت	۱۰	۴
اشکذر	۱۱	۱۰
هرات	۱۲	۱۲
زارچ	۱۳	۱۳
مروست	۱۴	۱۴
بهاباد	۱۵	۱۱
مهردشت	۱۶	۱۹
احمدآباد	۱۷	۲۳
عشق‌آباد	۱۸	۱۸
دیهوک	۱۹	۱۶
ندوشن	۲۰	۱۷
عقدا	۲۱	۲۰
نیر	۲۲	۱۵
خضرآباد	۲۳	۲۲

منبع: (یافته‌های تحقیق)

براساس نتایج حاصل از جداول ۶ و ۷، شهرهای یزد، میبد و اردکان به ترتیب از نظر سطح برخورداری از خدمات و امکانات شهری، در بهترین وضعیت ممکن قرار دارند و شهرهای احمدآباد، خضرآباد و شاهدیه، به ترتیب نامطلوب‌ترین شرایط را دارا می‌باشند. برای حصول نقش و تأثیر سطح برخورداری از خدمات و امکانات شهری در وضعیت جمعیتی و توزیع فضایی متناسب آن در منطقه، لازم است رتبه‌های به دست آمده ناشی از سطح کیفی و کمی برخورداری از خدمات و امکانات شهری هر شهر، با رتبه‌های جمعیتی آن شهر مقایسه شود. از این رو با توجه به جدول ۷، بین دو رتبه مذکور در هفت شهر منطقه، تطابق و همخوانی نسبی و در هفت شهر نیز تطابق کامل دیده می‌شود؛ به‌گونه‌ای که در بدترین شرایط، تنها ۱ واحد بین دو رتبه مذکور، تفاوت وجود دارد. از طرف دیگر این همخوانی در ۶ شهر دیگر منطقه، نسبی است؛ به گونه‌ای که تفاوت دو رتبه، بین ۲ تا ۴ واحد است. در مقابل در پنج شهر منطقه مورد مطالعه، هیچ‌گونه تناسبی بین دو رتبه مذکور، مشاهده نمی‌شود.

با یک تحلیل ساده آماری می‌توان این‌گونه بیان کرد که در بیش از ۷۸ درصد از شهرهای منطقه، بین رتبه سطح برخورداری از خدمات و امکانات شهری، با رتبه جمعیتی نقاط شهری، همخوانی نسبی و کامل وجود دارد و تنها در کمتر از ۲۲ درصد نقاط شهری، خلاف این مورد را شاهد هستیم.

[Downloaded from mail.iueam.ir on 2026-09-29]

[DOR: 20.1001.1.23452870.1395.4.15.1.6]

۶- نتیجه‌گیری و پیشنهاد

عوامل و شاخص‌های متعددی در توزیع متعادل جمعیت، نقش مؤثر دارند. در این پژوهش، از میان شاخص‌های مطرح از نظر خبرگان، دوازده شاخص مرتبط با خدمات و امکانات شهری بر مبنای نتایج آماری سال ۱۳۹۰، انتخاب و با استفاده از مدل تاکسونومی عددی، وضعیت کمی و کیفی این شاخص‌ها، تحلیل شد و سپس نتایج به دست آمده، با وضعیت و رتبه جمعیتی هر یک از نقاط شهری، مقایسه شدند.

براساس شاخص‌های مطالعه شده و با توجه به جدول ۷، در حدود ۷۸ درصد از نقاط شهری استان بین رتبه سطح ارائه خدمات و امکانات شهری با رتبه جمعیتی، هم‌خوانی نسبی و کامل وجود دارد و تنها در پنج شهر از مجموع ۲۳ شهر استان، تناقض بین دو رتبه مذکور، وجود دارد. در شرایطی که در بقیه شهرها، تفاوت ۲ تا ۴ واحد بین دو رتبه مورد مقایسه، مشاهده می‌شود که نشان‌دهنده هم‌خوانی نسبی در این نقاط شهری می‌باشد.

از این رو، براساس یافته‌های مدل تحقیق و به رغم فرضیه تحقیق، همگونی نسبی در تطابق رتبه شهرهای استان یزد و خدمات شهری آنها وجود دارد؛ ولی وجود شکاف نسبی، حاکی از گرایش به سمت ناهماهنگی رتبه جمعیتی و رتبه ارائه خدمات شهری در استان یزد است. بدیهی است هرچه سطح کیفی و کمی برخورداری از خدمات در نقاط شهری، به خصوص در نقاط شهری کوچک، افزایش یابد، سطح رغبت مردم بومی برای ماندن در شهر خود، بیشتر می‌شود. بر این اساس با افزایش و توزیع متوازن خدمات و امکانات شهری در شهرها و مناطق مختلف، از طرفی، مهاجرت‌ها به سمت شهرهای بزرگ، کاهش می‌یابد و از طرف دیگر، مهاجرت به شهرهای کوچک، افزایش می‌یابد که موجب تمرکززادیی و بهبود کارایی جامعه می‌شود و به تبع آن، در درازمدت امنیت، آسایش و رفاه اجتماعی را در پی خواهد داشت.

به طور کلی نتایج به دست آمده از این پژوهش، بیانگر تأثیر نسبی سطح برخورداری از امکانات و خدمات ارائه شده در نقاط شهری، در توزیع متوازن جمعیت است؛ به گونه‌ای که شاخص‌های مرتبط با امکانات و خدمات شهری، تا سطح قابل قبولی می‌توانند در جذب جمعیت در نقاط مختلف، جلوگیری از مهاجرت و تمرکززدایی، نقش مؤثری ایفا کنند.

بر این اساس، راهبردهای زیر پیشنهاد می‌شوند:

- به‌کارگیری تفکر فضایی در توزیع خدمات شهری
- هدایت اسکان جمعیت در نظام سکونتی استان در مناطقی که امکان توزیع خدمات شهری مقدورتر است.
- توجه ویژه به خدمات شهری در شهرهای کوچک و کمتر توسعه‌یافته استان.

۷- منابع

آسایش، حسین. (۱۳۷۶). *اصول و روش‌های برنامه‌ریزی روستایی*، تهران: دانشگاه پیام‌نور.

بختیاری، صادق. (۱۳۸۱). تحلیلی مقایسه‌ای از توسعه صنعتی استان‌های مختلف کشور، *پژوهشنامه بازرگانی*، شماره ۲۲، ۱۸۶- ۱۵۷.

بهفروز، فاطمه. (۱۳۷۴). *زمینه‌های غالب در جغرافیای انسانی*، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

بیدآباد، بیژن. (۱۳۶۲). *آنالیز تاکسونومی، روش طبقه‌بندی گروه‌های همگن و کاربرد آن در طبقه‌بندی شهرستان‌ها و ایجاد شاخص‌های توسعه برای برنامه‌ریزی منطقه‌ای*، سازمان برنامه و بودجه، تهران.

تقوایی، مسعود؛ گودرزی، مجید. (۱۳۸۸). بررسی و تحلیل وضعیت شبکه شهری در استان بوشهر، *مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای*، ۷(۱۳).

حاتمی‌نژاد، حسین؛ ابوبکری، طاهر؛ احمدی، افسانه؛ نایب‌زاده، فرشته. (۱۳۹۰). سنجش درجه توسعه‌یافتگی صنعتی در مناطق مرزی ایران (مطالعه موردی: شمال‌غرب کشور، شهرستان‌های جنوبی استان آذربایجان‌غربی)، *مجله پژوهش و برنامه‌ریزی شهری*، ۲(۶).

[Downloaded from mail.iueam.ir on 2026-09-29]

[DOR: 20.1001.1.23452870.1395.4.15.1.6]

حسامیان، فرخ؛ اعتماد، گیتی؛ حائری، محمدرضا. (۱۳۸۳). *شهرنشینی در ایران*، چاپ چهارم، تهران: انتشارات آگاه.

حکمت‌نیا، حسن؛ موسوی، میرنجف. (۱۳۸۳). بررسی و تحلیل روند تغییرات سطوح توسعه و نابرابری‌های ناحیه‌ای در استان یزد (۱۳۷۵-۱۳۵۵)، *مجله جغرافیا و توسعه*، ۲(۴)، ۱۱۲-۱۰۱.

حکمت‌نیا، حسن؛ موسوی، میرنجف. (۱۳۸۵). *کاربرد مدل در جغرافیا با تأکید بر برنامه‌ریزی شهری و ناحیه‌ای*، چاپ دوم، یزد: علم نوین یزد.

دراکاکیس- اسمیت، دیوید. (۱۳۷۷). *شهر جهان سومی*، ترجمه فیروز جمالی، مجموعه مقالات معماری و شهرسازی، تهران: نشر توسعه.

ذاکریان، ملیحه؛ پرهیزکار، اکبر. (۱۳۸۹). *توسعه پایدار شهری (مطالعه موردی: شهرهای استان یزد)*، *فصلنامه جغرافیایی سرزمین*، ۷(۲۵)، ۱۰۳-۹۳.

رستگاری، محمد؛ سرائی، محمدحسین. (۱۳۹۳). ارزیابی نقش شهرهای کوچک و میانی در توزیع متعادل جمعیت در استان یزد طی نیم قرن اخیر، *فصلنامه جغرافیا (برنامه‌ریزی منطقه‌ای)*، ۴(۲)، ۶۵- ۴۹.

زبردست، اسفندیار. (۱۳۸۶). بررسی تحولات نخست‌شهری در ایران، *مجله هنرهای زیبا دانشگاه تهران*، شماره ۲۹.

سرمست، بهرام؛ زالی، نادر. (۱۳۸۹). انتظام فضایی شبکه شهری و برنامه‌ریزی جمعیتی در افق ۱۴۰۰؛ مطالعه موردی آذربایجان، *فصلنامه مطالعات راهبردی*، ۱۳(۲(۴۷)).

صباغ کرمانی، مجید. (۱۳۸۰). *اقتصاد منطقه‌ای (تئوری و مدل‌ها)*، چاپ اول، تهران: انتشارات سمت.

صدر موسوی، میرستار؛ طالب‌زاده، میرحیدر. (۱۳۸۸). بررسی و تحلیل تغییرات در سلسله‌مراتب شهری استان آذربایجان غربی در یک دوره ۵۰ ساله (۸۵-۱۳۳۵)، *مجله علمی- پژوهشی فضای جغرافیایی*، ۹(۲۷).

ضرابی، اصغر؛ موسوی، میرنجف. (۱۳۸۸). *بررسی کارکردهای شهرهای کوچک در نظام شهری و توسعه منطقه‌ای مطالعه موردی استان یزد*، *مجله جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی*، ۲۰(۲(۳۴)).

عبدی دانشپور، زهره. (۱۳۷۸). تحلیل عدم‌تعادل فضایی در شهرها، مورد تهران، *مجله صفه*، ۹(۲۹).

کلانتری، خلیل. (۱۳۸۰). *برنامه‌ریزی و توسعه منطقه‌ای (تئوری‌ها و تکنیک‌ها)*، تهران: خوشبین.

محمدزاده تیتکانلو، حمیده. (۱۳۸۱). *ظرفیت‌سازی در شهرهای متوسط و توسعه فضایی منطقه‌ای*، موردپژوهی شهر بجنورد و استان خراسان، *مجله مدیریت شهری*، شماره ۱۲، ۴۹-۳۳.

مرکز آمار ایران. (۱۳۹۱). *گزیده نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۰*، استانداری یزد، یزد.

مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران. (۱۳۸۱). *استانداردسازی مطالعات کالبدی منطقه‌ای متدولوژی*، معاونت شهرسازی و معماری وزارت مسکن و شهرسازی، تهران.

مزیدی، احمد؛ زارع شاه‌آبادی، علیرضا. (۱۳۸۵). دلایل حضور مهاجران در شهر یزد و وضعیت آنها، *مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای*، شماره هفتم، ۱۶۶-۱۴۷.

معاونت برنامه‌ریزی استانداری یزد. (۱۳۹۲). *سالنامه آماری استان یزد سال ۱۳۹۰*، استانداری یزد، یزد.

مؤمنی، مهدی؛ حاتمی، مجتبی. (۱۳۸۹). تحلیل جغرافیایی از نابرابری و عدم‌تعادل فضایی توسعه در استان یزد، *فصلنامه جغرافیا و مطالعات محیطی*، ۲(۴)، ۲۵-۱۵.

نظریان، اصغر. (۱۳۸۹). *پویایی نظام شهری ایران*، چاپ دوم، تهران: انتشارات مبتکران.

Amirahmadi, H., & Atash, F. (۱۹۸۷). Dynamics of provincial development and disparity in Iran, ۱۹۵٦-۱۹۸٤. *Third World Planning Review*, ۹(۲), ۱۵۵.

Henderson, V. (۲۰۰۲). Urban primacy, external costs, and quality of life. *Resource and Energy Economics*, ۲٤(۱), ۹۵-۱۰٦.

Roehner, B. M. (۱۹۹۵). Evolution of urban systems in the Pareto plane.*Journal of regional science*, ۳۵(۲), ۲۷۷-۳۰۰.

United Nation. (۱۹۹٤). *World Urbanization Prospects, the ۱۹۹٤*.

[Downloaded from mail.iueam.ir on 2026-09-29]

[DOR: 20.1001.1.23452870.1395.4.15.1.6]

[DOR: 20.1001.1.23452870.1395.4.15.1.6]
[Downloaded from mail.iueam.ir on 2026-09-29]