

تحلیل فضایی توزیع خدمات شهری از منظر عدالت اجتماعی، مورد: نواحی شهری خرم آباد

حسین حاتمی نژاد^۱، اکبر لرستانی^۲، سجاد احمدی^۳ و رضا ویسی^۴

چکیده

با توجه به رشد و گسترش شهر خرم آباد و همچنین با در نظر گرفتن رفع نابرابری‌های ناحیه‌ای به عنوان یکی از مسائل مهم سیاست گذاری در برنامه سوم توسعه کشور، آگاهی از وضع موجود توزیع فضایی خدمات عمومی در سطح شهر و به دنبال آن تخصیص بهینه منابع در شرایط فعلی ضروری به نظر می‌رسد. از این رو این پژوهش در صدد بررسی و تحلیل روند گسترش فیزیکی شهر خرم آباد و تعیین جایگاه نواحی این شهر از لحاظ برخورداری از خدمات عمومی شهری است. روشی تحقیق توصیفی - تحلیلی و به منظور تعیین جایگاه هر یک از نواحی شهری خرم آباد در 15 شاخص خدمات عمومی شهری از مدل تاپسیس بهره‌گرفته شده است. بر مبنای نتایج مدل فوق ناحیه 8 با امتیاز 0/820 رتبه اول، ناحیه 1 با امتیازی در حدود 0/148 در رتبه دوم، ناحیه 7 با امتیاز 0/141 در رتبه سوم قرار گرفته‌اند. و نواحی 22، 10 و 19 به ترتیب در پایین‌ترین رتبه قرار دارند. به طور کلی می‌توان گفت که 4/35 درصد نواحی شهر خرم آباد از لحاظ برخورداری از خدمات عمومی شهری فراتوسعه‌یافته (شامل ناحیه 8)، 13/04 درصد نواحی توسعه‌یافته رو به بالا (شامل نواحی 1، 7 و 9)، 13/04 درصد نواحی میان‌توسعه (شامل نواحی 17، 21 و 23)، 4/35 درصد نواحی توسعه‌یافته رو به پایین (ناحیه 14) و 65/22 درصد نواحی محروم هستند. همچنین از ضریب همبستگی اسپیرمن برای بررسی رابطه بین توزیع فضایی خدمات و تراکم جمعیت بهره‌گرفته شده است، ضریب همبستگی فوق معادل 0/03- می‌باشد که گویای همبستگی منفی بین توزیع جغرافیایی خدمات شهری و تراکم جمعیتی شهر خرم آباد است.

کلید واژگان: تحلیل فضایی، عدالت اجتماعی، تکنیک تاپسیس، نواحی شهر خرم آباد

-
1. استادیار گروه علمی جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه تهران- نویسنده مسئول
(Email: hataminejad@ut.ac.ir - Mobile: 09124127800)
 2. کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه تهران -
(Email: akbarlorestani@ut.ac.ir - Mobile: 09356844838)
 3. دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه خوارزمی -
(Email: sajad.ahmadi89@ut.ac.ir - Mobile: 09386686230)
 4. دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه خوارزمی -
(Mail: vaisi.reza@yahoo.com - Mobile: 09358431046)

1. مقدمه

عدم تعادل مناطق و بخش‌های مختلف شهری از خدمات و امکانات شهری و توزیع نامناسب کاربری‌های شهری، یکی از زمینه‌های عینی است که همواره ذهن برنامه‌ریزان و مدیران شهری را به خود اختصاص داده است. زیرا تحقق عدالت اجتماعی در شهرها در نهایت به رضایت شهروندان از شیوه زندگی خود منجر شده و به ثبات سیاسی و اقتدار ملی کمک شایانی خواهد نمود و عدم توزیع عادلانه آنها به بحران‌های اجتماعی و مشکلات پیچیده فضایی خواهد انجامید و همچنین از نقطه نظر جغرافیایی عدالت اجتماعی شهر مترادف با توزیع فضایی عادلانه امکانات و منابع بین مناطق مختلف شهری و دستیابی برابر شهروندان به آنها است (شریفی، 1385: 6). و مسئله مهم در توزیع عادلانه امکانات به عنوان راهبرد عدالت اجتماعی، چگونگی توزیع خدمات و توانایی‌ها بین نواحی شهری است (هاروی، 1376: 97). به عبارتی دیگر، کاربری‌ها و خدمات شهری از جمله عوامل مؤثر هستند که با پاسخگویی به نیاز جمعیتی، افزایش منفعت عمومی و توجه به استحقاق و شایستگی افراد می‌توانند با برقراری عادلانه‌تر، ابعاد عدالت فضایی، عدالت اجتماعی و عدالت اقتصادی را در سطح شهرها برقرار نمایند (وارثی و همکاران، 1387: 144). در کشورهای صنعتی تمام تسهیلات رفاهی با هزینه‌ای مناسب در دسترس ساکنین شهری است. اما در مقابل اکثریت شهروندان در کشورهای در حال توسعه دسترسی مناسبی به خدمات اساسی ندارند. در بسیاری از نواحی دارای رشد شتابان در کشورهای جهان سوم، تقاضا برای خدمات عمومی خیلی بیشتر از ظرفیت عمومی و امکانات خصوصی موجود است. بر این اساس می‌توان استدلال کرد که در بعضی از شهرها وضعیتی بحرانی به سرعت در حال وقوع است که این امر علاوه بر کمبود منابع، نتیجه رشد برنامه‌ریزی نشده و الگوی نامناسب توزیع خدمات است (Danier & Takahashi, 1999: 272). به طوری که در ایران همواره عدم تعادل، میان رشد جمعیت و ارائه تسهیلات و تجهیزات شهری وجود دارد، و مهم‌ترین پیامد این گسترش فضایی، افزایش «فقر شهری» در یک گستره و حوزه وسیع‌تر از شهر اصلی و در نهایت توزیع ناعادلانه امکانات می‌باشد (رهنمایی، 1385: 182).

جمعیت شهر خرم‌آباد در سال 1355 برابر با 104912 نفر بوده است، در سال 1365 جمعیت آن به 208212 نفر رسیده است. رشد سالانه جمعیت شهر در این دهه برابر 7/1 درصد بوده است. لازم به ذکر است که بیش از نیمی از افزایش جمعیت در این دوره مربوط به مهاجرانی است که در طول سال‌های جنگ تحمیلی به شهر خرم‌آباد مهاجرت کرده‌اند؛ در سال 1375 جمعیت شهر 272815 نفر، که رشد سالانه آن در این دهه 4 درصد بوده است. بالاخره جمعیت شهر خرم‌آباد در سال 1385 333945 نفر شد، که در این دوره از رشد سالانه 2/04 درصد برخوردار بوده است (مرکز آمار ایران، سرشماریهای عمومی نفوس و مسکن 1385-1355). سطح کالبدی شهر در سال 1368 معادل 1186 هکتار و در سال 1385 حدود 3897 هکتار بوده که 69/1 درصد از این اراضی با سطحی حدود 2694/1 هکتار جزو سطوح خالص شهری است و باقیمانده یعنی 1203 هکتار جزو سطوح ناخالص شهری می‌باشد (مهندسین مشاور بعد تکنیک، 1387: 30). بنابراین با توجه به رشد و گسترش شهر خرم‌آباد و همچنین با در نظر گرفتن رفع نابرابری‌های ناحیه‌ای به عنوان یکی از

مسائل مهم سیاست گذاری در برنامه سوم توسعه کشور (نوربخش، 1382، 97)، و از آنجایی که امکانات و خدمات شهری جهت استفاده جمعیت ساکن در مناطق شهری ایجاد شده است، و اطلاع از کم و کیف و شاخص‌های مربوط به آنها لازمه هر نوع برنامه‌ریزی است (نسترن، 1380: 160). بررسی و تحلیل روند گسترش فیزیکی شهر خرم آباد و همچنین تعیین جایگاه نواحی این شهر از لحاظ برخورداری از خدمات و امکانات شهری، با هدف دستیابی به عدالت شهری و تعادل فضایی امری است ضروری که می‌تواند زمینه ساز برنامه ریزی اصولی گردد.

2. مبانی نظری

مفهوم عدالت اجتماعی از دهه 1960 وارد ادبیات جغرافیایی شده، اما ریشه این نوع جغرافیایی مردمی که در جهت رسیدن به عدالت اجتماعی تلاش می‌کند، به پیشنهادات پتروکروپتکین در زمینه پیکار علیه فقر، ناسیونالیسم اروپایی و نژادپرستی در بیش از یک قرن قبل برمی‌گردد (شکویی، 1382، 189؛ حاتمی‌نژاد و همکاران، 1387: 73). در سال 1991، کمیته جغرافیای اجتماعی و فرهنگی موسسه جغرافیدانان انگلیس، گزارشی در زمینه عدالت اجتماعی و جغرافیا، منتشر ساخت که در آن تحلیل‌هایی روی (برندگان جامعه) و (بازندگان جامعه) به عمل آمده بود. در سال 1994، اثر ارزشمند دیوید اسمیت با عنوان (جغرافیا و عدالت اجتماعی)، فصل تازه‌ای را در علم جغرافیا می‌گشاید. در این اثر چنین آمده است: جغرافیا باید در نظریه و عمل با عدالت اجتماعی پیوند بخورد. جغرافیا بدون عدالت اجتماعی فاقد آن قدرت و توانی خواهد بود که بتواند در مطلوبیت بخشی به زندگی انسان توفیق یابد. حتی دموکراسی واقعی زمانی امکان پذیر است که با عدالت اجتماعی همراه باشد. گفتنی است از دهه 1980 به بعد ادامه این جریان یکی از تعهدات جغرافیای پست مدرنیستی شناخته می‌شود و تاکید روی عدالت اجتماعی، اخلاقیات و انسان دوستی از تحولات جغرافیا در سال‌های اخیر می‌باشد (شکویی، 1386: 141-142)، نخستین کار نظام یافته در فضا و نابرابری اجتماعی از جانب رابرت پارک صورت گرفته است. وی با توجه به ماهیت نابرابری فضای شهری، به نقش ویژه‌ی سلطه در ایجاد این فضای نابرابر نیز اشاره می‌کند (افروغ، 1377: 203). شاید بتوان گفت برای اولین بار، عنوان توسعه جغرافیایی در برابر توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی به وسیله هارولدوود استاد جغرافیا در دانشگاه مک مستر کانادا مطرح شد. او در تعیین معیارهای جغرافیایی توسعه، به چند عامل از جمله عدالت اجتماعی، تکنولوژی مهار نشده، کنترل آلودگی محیط زیست، سلامتی و رفاه اجتماعی جامعه، کیفیت زندگی، تهیه سرمایه لازم جهت مناطق کم توسعه، بدانسان که در جغرافیای کاربردی مورد بحث است، تکیه می‌کند (شکویی، 1377: 163). علاوه بر آن دیوید هاروی⁵، جغرافیدان انگلیسی است که با انتشار کتاب خود تحت عنوان عدالت اجتماعی و شهر (1973)، مسیر تازه‌ای در جغرافیای شهری گشود. از نظر او عدالت اجتماعی در شهر باید به گونه‌ای باشد که نیازهای جمعیت شهری را پاسخگو باشد و تخصیص منطقه‌ای منابع را به گونه‌ای هدایت کند که افراد با کمترین شکاف و اعتراض نسبت به استحقاق حقوق خود مواجه باشند. از نظر وی مفهوم عدالت اجتماعی در نهایت یعنی «توزیع عادلانه از طریق عادلانه» (هاروی، 1376: 97-98). هاروی در تحلیل اصول عدالت اجتماعی سه معیار مهم نیاز، منفعت عمومی و استحقاق را مطرح می‌کند و معتقد است این سه معیار از جامعیت کاملی برخوردارند که معیارهای دیگر را نیز در بر می‌گیرد (حاتمی‌نژاد و راستی، 1385: 47). توجه به عدالت اجتماعی به حدی مهم است که حتی در مفاهیم مربوط به توسعه‌ی پایدار و "عدالت محیطی" تأکید شدیدی به

⁵ : Harvey

راهبرد "فقرزدایی" می‌شود، به طوری که همایش البورگ در ماه می سال 1994، با معنای توسعه پایدار در تحمل پذیری شهرها با توجه به گسترش برابری در آینده آغاز و با ایجاد "عدالت اجتماعی" برای اقتصاد پایدار و محیط زیست پایدار پایان یافت (Burton, 2001). عدالت اجتماعی و برابری زندگی از مهمترین جنبه‌های پایداری است و این پایداری از معیارهای مهم زندگی مانند: بهداشت عمومی و سلامت، دسترسی به آموزش، مراقبت بهداشتی، شغل رضایت بخش، فرصت‌هایی برای پیشرفت شخصی و اجتماعی، فرهنگ، زندگی اجتماعی و تفریح، تسهیلات محیطی و برابری‌های زیباشناختی تشکیل می‌شود (Euronet, 1997)؛ به نقل از حاتمی‌نژاد و همکاران، 1391: 44). در این زمینه، با توجه به اهمیت همه جانبه‌ی عدالت اجتماعی در مدیریت و برنامه‌ریزی شهری، باید رسالت پژوهشگران و محققان شهری را بسیار مهم و خطیر دانست، به طوری که آنان نباید خود را در توزیع ناعادلانه منابع شهری و افزایش نابرابری‌های در مناطق شهری، چندان بی‌گناه بدانند (Holified, 2001). بنابراین عدالت اجتماعی باید در برگیرنده عدالت توزیعی و تخصیصی باشد. زیرا نمی‌توان منفعت عمومی، نیازها و استحقاق شهروندان را بدون معیارهای توزیعی و تخصیصی در نظر گرفت. لذا هرگونه برنامه‌ریزی شهری که مبتنی بر عدالت اجتماعی در شهر باشد، باید بتواند هم در توزیع نیازها، منافع عمومی و استحقاق و هم در تخصیص آنها مؤثر باشد. در این راستا کاربریها و خدمات شهری از جمله عوامل مؤثر هستند که با پاسخگویی به نیاز جمعیتی، افزایش منفعت عمومی و توجه به استحقاق و شایستگی افراد می‌توانند با برقراری عادلانه تر، ابعاد عدالت فضایی، عدالت اجتماعی و عدالت اقتصادی را در سطح شهرها برقرار نمایند (وارثی و همکاران، 1387، 144).

3. پیشینه تحقیق

- مرصوصی (1383) در تحقیقی با عنوان «توسعه یافتگی و عدالت اجتماعی شهر تهران» به بررسی چگونگی ناهمانگی فضایی- اجتماعی شهر تهران بر اساس شاخصهای فقر و توسعه در سالهای 1376 و 1380 پرداخت، برآیند تحقیقات وی بیانگر وجود نابرابری فضایی استانداردهای زندگی بین مناطق تهران و ادامه روند افزایشی آن از سال 1376 تا 1380 می‌باشد.
- ضرابی و موسوی (138...)) در مقاله‌ای با عنوان «تحلیل فضایی پراکنش جمعیت و توزیع خدمات در نواحی شهری یزد» به بررسی و شناخت نحوه و چگونگی توزیع جمعیت و خدمات در نواحی 11 گانه شهر یزد پرداخته‌اند. بر مبنای پژوهش آنها فقط ناحیه شاهدیه در سطح متعادل قرار دارد، که آن هم فقط 3/3 درصد از جمعیت شهر را در برمی‌گیرد، در حالی که نواحی نامتعادل که حدود دو ناحیه شهری را شامل می‌شود، نزدیک به 2/25 درصد از جمعیت شهر را شامل می‌شوند.
- وارثی و همکاران (1387) در پژوهشی با عنوان «بررسی تطبیقی توزیع خدمات عمومی شهری از منظر عدالت اجتماعی: مورد زاهدان» به بررسی 12 نوع خدمات در طی سالهای 1375 تا 1385 در سطح مناطق زاهدان اقدام نموده‌اند. نتایج تحقیق آنه حاکی از آن است که اولاً توزیع خدمات عمومی شهر زاهدان در سال 1375 نامتعادل بوده

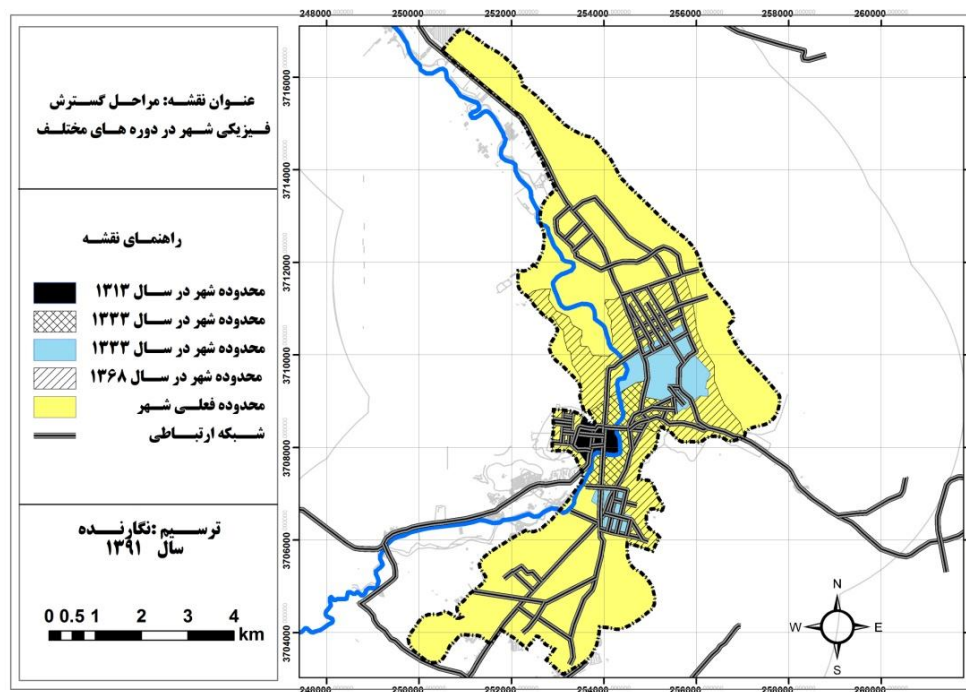
است و ثانیاً پس از گذشت 10 سال (1385) نحوه توزیع فضایی خدمات در مناطق 3 گانه زاهدان نامتعال تر گرفته است.

- تقوایی و کیومرثی (1390) در تحقیقی با عنوان « سطح بندی محلات شهری بر اساس میزان بهره‌مندی از امکانات و خدمات شهری با بهره‌گیری از تکنیک تاپسیس، مطالعه موردی: محلات شهر آباد » به ارزیابی هر یک از محلات شهر آباد از نظر میزان برخورداری از امکانات و خدمات پرداخته‌اند و به این نتیجه رسیده‌اند که بین محلات شهری، از نظر میزان دستیابی به امکانات و خدمات شهری تفاوت فاحشی بر قرار است.
- حاتمی‌نژاد و همکاران (1391) در پژوهشی با عنوان « شهر و عدالت اجتماعی: تحلیلی بر نابرابری‌های محله‌ای، مطالعه‌ی موردی: محله‌های قدیمی شهر میاندوآب » به تبیین سطوح کیفیت زندگی در بافت قدیم شهر میاندوآب با 17 شاخص کیفیت زندگی و ارتباط آن با سرانه‌ی کاربری‌های شهری در سطح محلات پرداخته‌اند، نتایج تحقیق نشان می‌دهد که ارتباط معناداری بین توزیع سرانه‌ی کاربری‌های شهری و کیفیت زندگی وجود دارد.

4. قلمروی تحقیق

شهر خرم‌آباد به عنوان مرکز استان لرستان در 48 درجه و 21 دقیقه طول شرقی و 33 درجه و 29 دقیقه عرض شمالی در دره‌ای به وسعت تقریبی 30 کیلومتر مربع قرار گرفته است. توسعه تدریجی خرم‌آباد با ایجاد شهرداری در سال 1305 و تأسیس پادگان نظامی در شرق شهر صورت گرفت. سرعت رشد شهر در دوره 1300 تا 1340 نسبتاً کند بود که دلیل اصلی آن تحکیم روابط سنتی تولید بود که موجب می‌شد مهاجرت از روستا به شهر کم باشد. تا سال 1307 محدوده شهر خرم‌آباد به دو منطقه پشت بازار و درب دلاکان و انبوهی از باغ‌ها در اطراف و درون شهر منحصر بود. کودتای 1332 و اعمال سیاست‌های اقتصادی جدید، توسعه شهر خرم‌آباد را تسریع نمود و قسمت عمده اراضی واقع در حاشیه رودخانه به بافت شهر اضافه شد. در این دوره رشد شهر بیشتر به اشغال اراضی هموار اطراف رودخانه گرایش داشت و توسعه شهر با نابودی اراضی کشاورزی و باغ‌ها در سمت شمال و جنوب در دوره بعد نیز ادامه یافت (کاظمی، 1376: 82). شکل شماره 3 روند گسترش شهر خرم‌آباد را در دوره‌های مختلف تاریخی نشان می‌دهد.

شکل 1. نقشه مراحل توسعه شهر خرم‌آباد



در دوره 1340 به بعد شهرنشینی با اصلاحات ارضی آغاز شد و خصصت‌های آن حاصل تحولاتی است که بر اثر اصلاحات ارضی از یک سو در روستاها و از سوی دیگر شهرها پدید آمد (حسامیان، 1363:59). انتقال بخشی از تصمیم‌گیری‌های اداری دولت در چارچوب مرکزیت استان، افزایش امکانات رفاهی، خدماتی و تجاری، شهر خرم‌آباد را به قطب مهاجر پذیر استان مبدل نموده و سطوحی که به محوطه شهر خرم‌آباد اضافه گردید، علاوه بر بخش قدیمی آن که مربوط به سال‌های اولیه رشد شهر است. در شمال بخش قدیمی و سرتاسر محوطه غرب رودخانه تا دامنه سفیدکوه و قسمتی از شرق در مرکز تنگه را می‌توان نام برد. در مرحله اول، توسعه شهر بصورت عرضی از رودخانه به طرف دامنه‌ها صورت گرفت و پس از اطمینان از اشباع محوطه‌های عرضی دره، در جهت طولی ادامه یافت. ادامه این روند سبب گردید تا شهر در جهت جنوب تا میدان شقایق در امتداد محور خوزستان گسترش یابد و در جهت شمال و شمال شرق در حاشیه رودخانه‌های خرم‌آباد و کرگانه محلات مسکونی تازه‌ای مانند اسدآبادی، وقفی و جذام بوجود آمد. محدوده شهر تا این زمان بصورت فشرده در مرکز تنگه قرار داشت. پس از انقلاب نیز تحت تأثیر ادامه روند گذشته و شرایط اقتصادی - اجتماعی بعد از انقلاب، مهاجرت بیشتری به شهر صورت گرفت. عدم کنترل و نبود طرح‌های شهری رشد افسار گسیخته شهر را سبب شد. در چنین شرایطی کمبود زمین در محدوده ساخته شده شهر و تقاضای مسکن باعث اشغال زمین‌های بیشتری در نواحی شمال و جنوب شهر شد. محله قاضی آباد، بخش نوساز که از دهه 50 به بعد توسط اقشار مرفه بوجود آمده بود، به سرعت ساخته شد و در شمال آن نیز توسط اقشار کم درآمد کوی فلسطین و در جنوب، محله پشته حسین آباد که یکی از روستاهای مجاور شهر بود بوجود آمد. گسترش شهر به طرف جنوب در حاشیه رودخانه در ادامه محله علوی سبب شد تا محله خیرآباد بوجود آید. پیوستن روستاهای حاشیه شهر در جنوب مانند اسبستان و پشته‌ها همچنان در توسعه شهر موثر بودند. در شمال غربی نیز روستای فلک‌الدین و دره گرم سفلی و علیا ضمیمه شهر شدند.

به منظور تحلیل روند گسترش فیزیکی شهر خرم‌آباد در فاصله سال‌های 1368 تا 1386 از مدل هلدرن استفاده شده است. با استفاده از این روش می‌توان مشخص ساخت که چه مقدار از رشد شهر ناشی از رشد جمعیت و چه مقدار ناشی از رشد بدقواره شهری بوده است. مراحل ریاضی این مدل به شرح ذیل است (حکمت نیا و موسوی، 1385: 131):

$$a = \frac{A}{P} \quad (1)$$

در رابطه (1) سرانه ناخالص (a) برابر است با حاصل تقسیم مساحت زمین (A) به مقدار جمعیت (P). بر اساس رابطه (1) می‌توان گفت کل زمینی که یک منطقه شهری اشغال می‌کند (A) برابر است با حاصل ضرب سرانه ناخالص (a) و تعداد جمعیت (p). در آن صورت خواهیم داشت:

$$A = P \times a \quad (2)$$

بر اساس روش هلدرن اگر طی دوره زمانی (Δt)، جمعیت با رشدی برابر (Δp) افزایش پیدا کند و سرانه مصرف زمین با (Δp) تغییر یابد، کل اراضی شهری با (ΔA) افزایش می‌یابد، که با جایگزینی در رابطه، به دست می‌آید:

$$A + \Delta A = (P + \Delta P) \times (a + \Delta a) \quad (3)$$

با جایگزینی رابطه (2) و (3) و تقسیم کردن آن بر (A) می‌توان تغییرات مساحت محدوده ($\Delta A / A$) تبدیل به شهر شده را طی فاصله زمانی (Δt) به دست آورد.

$$\frac{\Delta A}{A} = \frac{\Delta P}{P} + \frac{\Delta a}{a} + \left(\frac{\Delta P}{P}\right) \times \left(\frac{\Delta a}{a}\right) \quad (4)$$

بدین ترتیب با پیروی از مدل هلدرن، رابطه (4) بیان می‌کند که درصد رشد وسعت یک شهر ($\frac{\Delta A}{A} \times 100$) با حاصل جمع درصد رشد جمعیت ($\frac{\Delta A}{A} \times 100$) و درصد رشد سرانه ناخالص ($\frac{\Delta A}{A} \times 100$) برابر است. به عبارت دیگر، رابطه (4) برابر است با:

(5) درصد کل رشد سرانه ناخالص + درصد کل رشد جمعیت شهر = درصد کل رشد وسعت شهر بر این اساس، سهم رشد جمعیت از مجموع زمین (اسپرال)، از طریق نسبت تغییر درصد کل جمعیت در یک دوره به تغییر درصد کل وسعت زمین در همان دوره به دست می‌آید، که می‌توان آن را بدین صورت بیان کرد:

$$\text{سهم رشد زمین (6)} = \frac{\text{درصد کل رشد جمعیت}}{\text{درصد کل رشد وسعت زمین}}$$

در مورد سرانه زمین نیز به همان شکل می‌توان سهم رشد زمین شهر را محاسبه کرد:

$$\text{سهم رشد زمین (7)} = \frac{\text{درصد کل رشد سرانه کاربری زمین}}{\text{درصد کل رشد وسعت زمین}}$$

هلدرن بر اساس مدل رشد جمعیت، یک مدل عمومی رشد برای تکمیل مدل خود ارائه می‌دهد:

$$P(t) = P_0(1 + g_p)t \quad (8)$$

که در آن $P(t)$ جمعیت در زمان t ، P_0 جمعیت اولیه، g_p میزان رشد جمعیت طی فاصله زمانی است. برای حل g_p می‌توان از رابطه زیر استفاده کرد:

$$\ln(1 + g_p) = \left(\frac{1}{t}\right) \ln\left(\frac{P(t)}{P_0}\right) \quad (9)$$

از آنجا که $\ln(1+X)$ برای مقادیر کمتر از X تقریباً برابر X است، معادله (9) را می توان بدین شکل نوشت:

$$(10) \quad g_p = \left(\frac{1}{t}\right) \ln\left(\frac{p(t)}{p_0}\right)$$

این شکل استنتاج نرخ رشد را می توان برای وسعت زمین (A) و سرانه کاربری زمین (a) نیز نوشت:

$$(11) \quad g_A = \left(\frac{1}{t}\right) \ln\left(\frac{A(t)}{A^0}\right)$$

$$(12) \quad g_a = \left(\frac{1}{t}\right) \ln\left(\frac{a(t)}{a^0}\right)$$

بنابراین بر اساس سه معادله نرخ رشد جمعیت می توان معادله هلدرن را بدین شکل نوشت:

$$(13) \quad g_p = g_a = g_A$$

با جایگزینی فرمول (رابطه 10 الی 12) برای میزان رشد و نسبت مقادیر پایان دوره و آغاز دوره متغیرهای P ، a و A طی فاصله زمانی در رابطه (13) خواهیم داشت:

$$(14) \quad \ln\left(\frac{\text{وسعت شهر در پایان دوره}}{\text{وسعت شهر در آغاز دوره}}\right) = \ln\left(\frac{\text{سرانه ناخالص پایان دوره}}{\text{سرانه ناخالص آغاز دوره}}\right) + \ln\left(\frac{\text{جمعیت پایان دوره}}{\text{جمعیت آغاز دوره}}\right)$$

در مورد شهر رشت متغیرهای مدل هلدرن بدین شرح جای گذاری می شود:

$$(15) \quad \ln\left(\frac{350395}{260822}\right) + \ln\left(\frac{111/3}{45}\right) = \ln\left(\frac{3898}{1168}\right)$$

$$(16) \quad \ln(1/34) + (3/48) = \ln(3/34)$$

$$(17) \quad \frac{0/3}{1/21} + \frac{0/91}{1/21} = \frac{1/21}{1/21}$$

$$(18) \quad 0/24 + 0/76 = 1$$

نتایج حاصل از مدل هلدرن در مورد شهر خرم آباد نشان می دهد که در فاصله سال های 1368-1385 حدود 24 درصد از رشد فیزیکی، مربوط به رشد جمعیت و 76 درصد رشد شهر مربوط به رشد افقی و اسپرال شهر بوده است که به کاهش تراکم ناخالص جمعیت و افزایش سرانه ناخالص زمین شهری منجر شده است.

5. روش تحقیق

روش تحقیق به کار گرفته شده در این پژوهش از نوع توصیفی - تحلیلی است. و جامعه آماری مورد مطالعه در آن محدوده خدماتی شهر خرم آباد در قالب نواحی 23 گانه پیشنهادی طرح جامع این شهر است. جهت بررسی توزیع فضایی شهر خدمات شهری در نواحی شهر خرم آباد ابتدا با مراجعه به طرح جامع شهر خرم آباد در سال 1385، سرانه هر یک از کاربری ها به تفکیک نواحی استخراج و آنگاه با بهره گیری از تکنیک تاپسیس نسبت به رتبه بندی نواحی شهر خرم آباد اقدام شده است. همچنین از ضریب همبستگی اسپیرمن جهت بررسی رابطه تراکم نسبی جمعیت و توزیع فضایی خدمات در محدوده مورد مطالعه

استفاده شده است. بر مبنای تقسیم‌بندی طرح جامع شهر خرم‌آباد این شهر با مساحتی در حدود 1070/57 به 23 ناحیه شهری تقسیم می‌شود که ناحیه شماره 13 با 26903 پرجمعیت‌ترین ناحیه و ناحیه 16 با 1100 نفر دارای کمترین جمعیت می‌باشد (جدول شماره 1).

جدول 1. وضعیت جمعیت و تراکم نواحی شهر خرم‌آباد در سال 1385

تراکم خالص	سطوح خالص هکتار	تراکم ناخالص	سطوح ناخالص هکتار	جمعیت	نواحی
97.86	51.65	243.28	20.77	5054	1
167.31	77.78	181.18	71.82	13013	2
128.42	96.82	337.40	36.85	12434	3
196.09	115.00	3563.01	6.33	22551	4
168.37	131.41	3953.33	5.60	22126	5
165.02	125.41	676.45	30.59	20695	6
94.50	223.97	282.12	75.02	21166	7
98.74	122.22	263.91	45.73	12068	8
49.29	81.09	22.92	174.40	3997	9
121.85	98.67	340.60	35.30	12022	10
100.57	154.24	1222.32	12.69	15512	11
159.42	96.87	1290.03	11.97	15442	12
218.18	123.31	92768.97	0.29	26903	13
104.63	154.71	322.94	50.13	16188	14
203.28	109.60	3680.62	6.05	22281	15
246.01	4.47	8.63	127.52	1100	16
120.26	169.56	1298.47	15.70	20392	17
111.31	196.86	828.01	26.46	21913	18
91.95	228.75	208.62	100.83	21034	19
96.72	88.38	246.81	34.63	8548	20
117.38	149.65	729.98	24.06	17566	21
162.75	11.92	20.07	96.66	1940	22
117.95	139.47	269.06	61.14	16450	23
3137.87	2751.80	112758.71	1070.57	350395	کل

6. یافته‌های تحقیق

1.6. تعیین رتبه نواحی شهری با روش تاپسیس

روش تاپسیس در سال 1981 از سوی هوانگ و یون ارائه شد. در این روش M عامل یا گزینه با نظر فرد یا گروهی از افراد تصمیم گیرنده مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. در این شیوه هر عامل انتخابی باید کمترین فاصله را با عامل ایده‌آل (مهم‌ترین)

و بیشترین فاصله را با عامل ایده آل منفی (کم اهمیت ترین) داشته باشد، در واقع میزان فاصله یک عامل با عامل ایده آل و ایده آل منفی سنجیده می شود و این معیار درجه بندی و اولویت بندی عوامل است (آذر، 50:1381). مراحل اجرای روش تاپسیس به شرح زیر می باشد:

1- مرحله اول: تشکیل ماتریس داده ها بر اساس N آترناتیو و K شاخص. که در این تحقیق آترناتیوها شامل نواحی شهر خرم آباد و شاخص ها سرانه های موجود هر یک از کاربری های شهری است (جدول 1).

جدول 2. آترناتیوها و شاخص های مورد بررسی (سرانه به مترمربع)

شاخص نواحی	دبستان	راهنمایی	دبیرستان	آموزش عالی	درمانی - بهداشتی	تاسیسات و تجهیزات شهری	تجاری	ورزشی	فضای سبز	اداری - انتظامی	مذهبی	فرهنگی	جهانگردی - پذیرایی	موسسات حمل و نقل
1	1.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.34	0.87	2.10	0.00	24.70	0.00	0.00	0.00	7.34
2	0.89	0.00	1.25	0.00	0.00	0.00	0.45	1.44	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	5.70
3	0.43	0.38	2.15	0.03	0.60	0.00	1.94	2.70	0.12	6.16	0.06	0.03	0.00	0.41
4	0.22	0.26	0.22	2.31	0.81	0.33	2.89	0.02	0.42	0.74	0.09	0.01	0.13	0.55
5	0.34	0.05	0.49	1.23	0.16	0.13	3.18	0.08	0.36	2.05	0.25	1.05	0.82	0.19
6	0.21	0.10	0.40	0.21	0.00	0.18	0.00	1.17	0.30	5.24	0.56	0.08	0.03	0.87
7	0.80	0.70	1.07	1.36	0.11	0.01	1.42	3.59	11.47	17.34	0.08	0.11	0.27	0.13
8	0.23	1.15	2.25	0.07	0.33	0.46	0.52	0.00	33.20	3.82	0.12	0.00	0.41	0.29
9	0.00	1.65	0.00	0.00	0.00	0.78	0.41	0.00	9.26	0.00	0.25	0.00	0.00	0.78
10	0.20	0.04	0.00	0.00	0.06	0.50	1.12	1.00	0.00	0.14	0.00	0.00	0.00	1.09
11	0.53	0.00	3.36	1.50	0.00	0.09	0.41	0.10	0.89	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00
12	0.28	0.46	0.72	0.16	0.07	0.44	1.33	0.00	1.47	4.48	0.00	0.13	0.06	0.78
13	0.19	0.36	0.25	0.07	1.94	0.00	1.56	0.22	0.43	0.98	0.02	0.32	0.00	0.13
14	0.15	0.09	0.62	2.95	0.13	1.19	0.27	1.56	0.46	12.05	0.01	0.10	0.00	0.00
15	0.19	0.32	0.44	0.03	0.05	0.02	0.80	0.00	0.36	6.82	0.08	0.10	0.00	0.17
16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	4.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	0.52	0.25	0.57	0.57	0.06	3.97	1.95	0.00	6.65	0.02	0.06	0.00	0.00	2.17
18	0.12	0.48	0.28	0.31	0.22	1.41	2.37	0.01	1.00	2.06	0.17	0.17	0.22	1.64
19	0.10	0.67	0.73	0.76	0.03	0.01	0.94	1.76	0.00	0.25	0.14	0.00	0.00	2.61
20	0.17	0.20	0.24	0.00	1.17	0.29	1.68	0.34	0.00	0.78	0.00	0.00	0.00	3.54
21	0.32	0.20	1.00	4.54	5.87	0.00	0.70	0.04	0.61	0.85	0.02	0.00	0.00	1.22
22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	0.35	0.32	0.33	0.00	0.15	4.88	3.49	0.24	0.00	0.06	0.09	0.09	0.51	0.95

مآخذ: گزارش طرح جامع خرم آباد، 1385

2- مرحله دوم: تبدیل ماتریس تصمیم گیری موجود به یک ماتریس بی مقیاس شده:

علت اصلی بی مقیاس کردن داده ها، تفاوت مقیاس داده ها است که با بی مقیاس شدن، داده ها بین صفر و یک قرار می گیرند. برای این منظور از رابطه زیر استفاده می شود:

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad I = \{1, \dots, m\} \quad J = \{1, \dots, n\}$$

جدول 3. ماتریس اعداد نرمالیزه

شاخص نواحی	دبستان	راهنمایی	دبیرستان	آموزش عالی	درمانی- بهداشتی	تاسیسات و تجهیزات شهری	تجاری	ورزشی	فضای سبز	اداری - انتظامی	مذهبی	فرهنگی	جهانگردی - پذیرایی	موسسات حمل و نقل
1	0.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.10	0.75	0.00	17.51	0.00	0.00	0.00	4.93
2	0.38	0.00	0.30	0.00	0.00	0.00	0.03	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.97
3	0.09	0.06	0.89	0.00	0.06	0.00	0.49	1.24	0.00	1.09	0.01	0.00	0.00	0.02
4	0.02	0.03	0.01	0.83	0.10	0.02	1.09	0.00	0.00	0.02	0.01	0.00	0.02	0.03
5	0.06	0.00	0.04	0.23	0.00	0.00	1.32	0.00	0.00	0.12	0.08	0.97	0.60	0.00
6	0.02	0.00	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.23	0.00	0.79	0.42	0.01	0.00	0.07
7	0.31	0.20	0.22	0.29	0.00	0.00	0.26	2.19	3.53	8.63	0.01	0.01	0.07	0.00
8	0.02	0.53	0.97	0.00	0.02	0.03	0.04	0.00	29.61	0.42	0.02	0.00	0.15	0.01
9	0.00	1.10	0.00	0.00	0.00	0.09	0.02	0.00	2.30	0.00	0.09	0.00	0.00	0.06
10	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.16	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11
11	0.13	0.00	2.16	0.35	0.00	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	0.04	0.09	0.10	0.00	0.00	0.03	0.23	0.00	0.06	0.58	0.00	0.01	0.00	0.06
13	0.02	0.05	0.01	0.00	0.59	0.00	0.32	0.01	0.01	0.03	0.00	0.09	0.00	0.00
14	0.01	0.00	0.07	1.36	0.00	0.21	0.01	0.41	0.01	4.17	0.00	0.01	0.00	0.00
15	0.02	0.04	0.04	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.00	1.34	0.01	0.01	0.00	0.00
16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	0.13	0.03	0.06	0.05	0.00	2.36	0.49	0.00	1.19	0.00	0.01	0.00	0.00	0.43
18	0.01	0.09	0.01	0.02	0.01	0.30	0.73	0.00	0.03	0.12	0.04	0.03	0.04	0.25
19	0.01	0.18	0.10	0.09	0.00	0.00	0.12	0.52	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.63
20	0.01	0.02	0.01	0.00	0.21	0.01	0.37	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	1.15
21	0.05	0.02	0.19	3.20	5.39	0.00	0.06	0.00	0.01	0.02	0.00	0.00	0.00	0.14
22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	0.06	0.04	0.02	0.00	0.00	3.57	1.59	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.23	0.08

3- مرحله سوم: وزن دهی به شاخص‌ها:

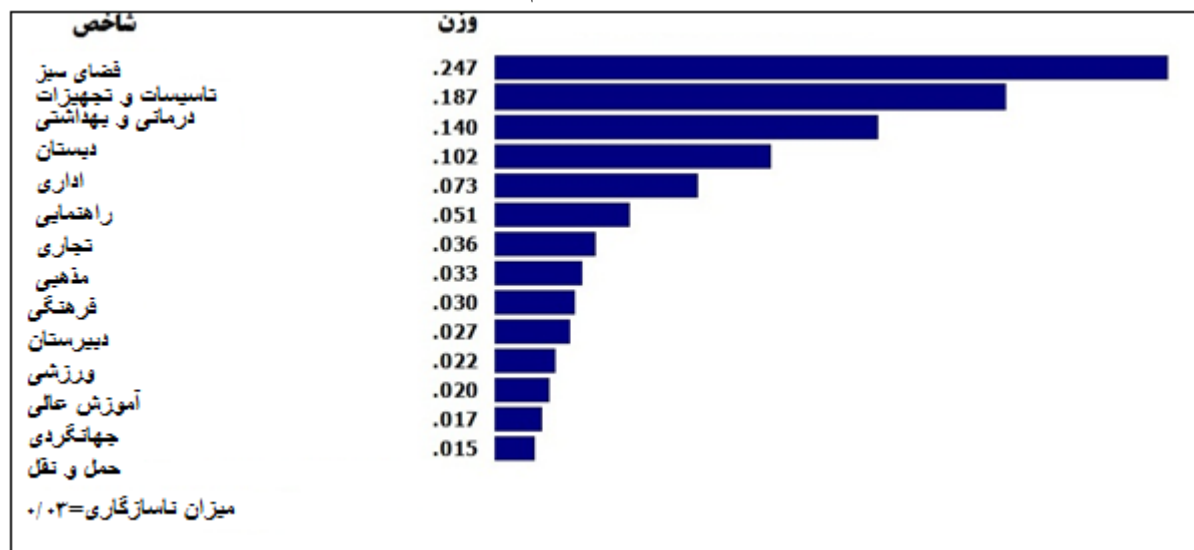
در این پژوهش از روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP)، در محیط نرم افزار Expert Choise برای وزن دهی استفاده شده است. بدین صورت که ابتدا عناصر موجود در هر سطح از سلسله مراتب به ترتیب از پایین به بالا نسبت به کلیه عناصر مرتبط

در سطح بالاتر ارزیابی می‌شوند. در نهایت ماتریس مقایسه زوجی تشکیل می‌شود که نسبت به اهمیت عوامل از شماره 1 تا 9 می‌باشد.

جدول 4. ماتریس محاسبه وزن شاخص‌ها با استفاده از مدل (AHP) و روش مقایسه زوجی

امتیاز	حمل و نقل	جهانگردی - پذیرایی	آموزش عالی	ورزشی	دبیرستان	فرهنگی	مذهبی	تجاری	راهنمایی	اداری - انتظامی	دبستان	درمانی - بهداشتی	تاسیسات و تجهیزات شهری	فضای سبز
0.247	9	9	8	8	7	7	7	7	6	5	4	3	2	1
0.187	8	8	7	7	6	6	6	6	5	4	3	2	1	
0.14	7	7	6	6	5	5	5	5	4	3	2	1		
0.102	6	6	5	5	4	4	4	4	3	2	1			
0.073	5	5	4	4	3	3	3	3	2	1				
0.051	4	4	3	3	2	2	2	2	1					
0.036	2	2	2	2	2	2	2	1						
0.033	2	2	2	2	2	2	1							
0.03	2	2	2	2	2	1								
0.027	2	2	2	2	1									
0.022	2	2	1											
0.02	2	2	1											
0.017	2	1												
0.015	1													
1														

شکل 2. محاسبه وزن شاخص‌ها با استفاده نرم افزار Expert Choice



بعد از محاسبه وزن شاخص‌ها، اعداد نرمالیزه شده را در وزن هر یک از شاخص‌ها ضرب شده و ماتریس استاندارد داده‌ها ایجاد خواهد شد:

$$W_{mn} = W_n R_{mn} \quad W = \{W_1, W_2, \dots, W_n\}$$

جدول 5. ماتریس استاندارد داده‌ها

شاخص نواحی	دبستان	راهنمایی	دبیرستان	آموزش عالی	درمانی - بهداشتی	تاسیسات و تجهیزات شهری	تجاری	ورزشی	فضای سبز	اداری - انتظامی	مذهبی	فرهنگی	جهانگردی - پذیرایی	موسسات حمل و نقل
1	0.074	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.004	0.016	0.000	1.278	0.000	0.000	0.000	0.074
2	0.039	0.000	0.008	0.000	0.000	0.000	0.001	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.045
3	0.009	0.003	0.024	0.000	0.008	0.000	0.018	0.027	0.000	0.080	0.000	0.000	0.000	0.000
4	0.002	0.001	0.000	0.017	0.014	0.003	0.039	0.000	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
5	0.006	0.000	0.001	0.005	0.001	0.000	0.047	0.000	0.001	0.009	0.003	0.029	0.010	0.000
6	0.002	0.000	0.001	0.000	0.000	0.001	0.000	0.005	0.000	0.057	0.014	0.000	0.000	0.001
7	0.031	0.010	0.006	0.006	0.000	0.000	0.009	0.048	0.873	0.630	0.000	0.000	0.001	0.000
8	0.002	0.027	0.026	0.000	0.002	0.006	0.001	0.000	7.314	0.031	0.001	0.000	0.003	0.000
9	0.000	0.056	0.000	0.000	0.000	0.017	0.001	0.000	0.568	0.000	0.003	0.000	0.000	0.001
10	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007	0.006	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002
11	0.014	0.000	0.058	0.007	0.000	0.000	0.001	0.000	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
12	0.004	0.004	0.003	0.000	0.000	0.005	0.008	0.000	0.014	0.042	0.000	0.000	0.000	0.001
13	0.002	0.003	0.000	0.000	0.083	0.000	0.011	0.000	0.001	0.002	0.000	0.003	0.000	0.000
14	0.001	0.000	0.002	0.027	0.000	0.039	0.000	0.009	0.001	0.304	0.000	0.000	0.000	0.000
15	0.002	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.003	0.000	0.001	0.098	0.000	0.000	0.000	0.000
16	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.114	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
17	0.013	0.001	0.002	0.001	0.000	0.442	0.018	0.000	0.293	0.000	0.000	0.000	0.000	0.006
18	0.001	0.005	0.000	0.000	0.001	0.056	0.026	0.000	0.007	0.009	0.001	0.001	0.001	0.004
19	0.001	0.009	0.003	0.002	0.000	0.000	0.004	0.012	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.009
20	0.001	0.001	0.000	0.000	0.030	0.002	0.013	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.017
21	0.005	0.001	0.005	0.064	0.755	0.000	0.002	0.000	0.002	0.002	0.000	0.000	0.000	0.002
22	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
23	0.006	0.002	0.001	0.000	0.001	0.667	0.057	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.001

4- مرحله چهارم: تعیین راه حل ایده‌آل و ایده‌آل منفی:

در این مرحله با استفاده از داده‌های ماتریس استاندارد، بالاترین عملکرد (A+) و پایین ترین عملکرد (A-) هر شاخص از رابطه‌های زیر محاسبه می‌گردد:

$$A^+ = \{(\text{Max } V_{ij} | j \in J), (\text{Min } V_{ij} | i \in J^-) | i = \{1, 2, 3, \dots, m\}\}, J = \{1, 2, 3, \dots, n\}$$

$$A^- = \{(\text{Min } V_{ij} | j \in J), (\text{Max } V_{ij} | i \in J^-) | i = \{1, 2, 3, \dots, m\}\}, J = \{1, 2, 3, \dots, n\}$$

جدول 6. تعیین بالاترین عملکرد و پایین ترین عملکرد هر شاخص

	حمل و نقل	جهانگردی - پذیرایی	فرهنگی	مذهبی	اداری - انتظامی	فضای سبز	ورزشی	تجاری	تاسیسات و تجهیزات	درمانی - بهداشتی	آموزش عالی	دبیرستان	راهنمایی	دبستان
A^+	0.074	0.010	0.029	0.014	1.278	7.314	0.048	0.057	0.667	0.755	0.064	0.058	0.056	0.074
A^-	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

5- مرحله پنجم: محاسبه اندازه فاصله هر گزینه از ایده آل و ایده آل منفی:

در این مرحله اقدام به تعیین معیار فاصله ای برای آترنتیوهای حداکثر و حداقل می شود، که فرمول محاسبه آن به شرح زیر می باشد:

$$di+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^+)^2}$$

$$= \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^-)^2} - di$$

جدول 7. تعیین معیار فاصله برای حداکثر ایده آل

شاخص نواحی	دبستان	راهنمایی	دبیرستان	آموزش عالی	درمانی - بهداشتی	تاسیسات و تجهیزات شهری	تجاری	ورزشی	فضای سبز	اداری - انتظامی	مذهبی	فرهنگی	جهانگردی - پذیرایی	موسسات حمل و نقل
1	0.000	0.003	0.003	0.004	0.570	0.441	0.003	0.001	53.491	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000
2	0.001	0.003	0.003	0.004	0.570	0.445	0.003	0.002	53.491	1.634	0.000	0.001	0.000	0.001
3	0.004	0.003	0.001	0.004	0.558	0.445	0.002	0.000	53.491	1.437	0.000	0.001	0.000	0.005
4	0.005	0.003	0.003	0.002	0.549	0.441	0.000	0.000	53.474	1.632	0.000	0.001	0.000	0.005
5	0.005	0.003	0.003	0.004	0.569	0.445	0.000	0.000	53.478	1.612	0.000	0.000	0.000	0.005
6	0.005	0.003	0.003	0.004	0.570	0.444	0.003	0.002	53.491	1.491	0.000	0.001	0.000	0.005
7	0.002	0.002	0.003	0.003	0.570	0.445	0.002	0.000	41.486	0.420	0.000	0.001	0.000	0.005
8	0.005	0.001	0.001	0.004	0.567	0.438	0.003	0.002	0.000	1.557	0.000	0.001	0.000	0.005
9	0.005	0.000	0.003	0.004	0.570	0.423	0.003	0.002	45.499	1.634	0.000	0.001	0.000	0.005
10	0.005	0.003	0.003	0.004	0.570	0.436	0.003	0.002	53.491	1.634	0.000	0.001	0.000	0.005
11	0.004	0.003	0.000	0.003	0.570	0.445	0.003	0.002	53.415	1.634	0.000	0.001	0.000	0.005
12	0.005	0.003	0.003	0.004	0.570	0.438	0.002	0.002	53.282	1.529	0.000	0.001	0.000	0.005
13	0.005	0.003	0.003	0.004	0.452	0.445	0.002	0.002	53.473	1.629	0.000	0.001	0.000	0.005
14	0.005	0.003	0.003	0.001	0.570	0.394	0.003	0.002	53.470	0.949	0.000	0.001	0.000	0.005
15	0.005	0.003	0.003	0.004	0.570	0.445	0.003	0.002	53.479	1.395	0.000	0.001	0.000	0.005
16	0.005	0.003	0.003	0.004	0.570	0.445	0.003	0.002	51.842	1.634	0.000	0.001	0.000	0.005
17	0.004	0.003	0.003	0.004	0.570	0.051	0.002	0.002	49.290	1.634	0.000	0.001	0.000	0.004
18	0.005	0.003	0.003	0.004	0.569	0.374	0.001	0.002	53.394	1.612	0.000	0.001	0.000	0.005
19	0.005	0.002	0.003	0.004	0.570	0.445	0.003	0.001	53.491	1.634	0.000	0.001	0.000	0.004
20	0.005	0.003	0.003	0.004	0.526	0.442	0.002	0.002	53.491	1.631	0.000	0.001	0.000	0.003
21	0.005	0.003	0.003	0.000	0.000	0.445	0.003	0.002	53.455	1.631	0.000	0.001	0.000	0.005

0.005	0.000	0.001	0.000	1.634	53.491	0.002	0.003	0.445	0.570	0.004	0.003	0.003	0.005	22
0.005	0.000	0.001	0.000	1.634	53.491	0.002	0.000	0.000	0.569	0.004	0.003	0.003	0.005	23

جدول 8. تعیین معیار فاصله برای حداقل ایده‌آل

موسسات حمل و نقل	جهانگردی - پذیرایی	فرهنگی	مذهبی	اداری - انتظامی	فضای سبز	ورزشی	تجاری	تاسیسات و تجهیزات شهری	درمانی - بهداشتی	آموزش عالی	دبیرستان	راهنمایی	دبستان	شخص نواحی
0.005	0.000	0.000	0.000	1.634	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	1
0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	2
0.000	0.000	0.000	0.000	0.006	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	3
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	4
0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	5
0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	6
0.000	0.000	0.000	0.000	0.397	0.762	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	7
0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	53.491	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	8
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.323	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.000	9
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	10
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.000	0.000	11
0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	12
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007	0.000	0.000	0.000	0.000	13
0.000	0.000	0.000	0.000	0.092	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	14
0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	15
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.013	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	16
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.086	0.000	0.000	0.195	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	17
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	18
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	19
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	20
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.570	0.004	0.000	0.000	0.000	21
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	22
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.445	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	23

جدول 9. تعیین فاصله نسبی تا برترین معیارها

D-	D+	ناحیه	D-	D+	ناحیه
0.084	7.485	13	1.283	7.384	1
0.308	7.444	14	0.060	7.494	2
0.098	7.478	15	0.090	7.480	3
0.114	7.384	16	0.045	7.491	4
0.531	7.181	17	0.058	7.492	5
0.063	7.481	18	0.059	7.485	6
0.018	7.494	19	1.078	6.553	7
0.037	7.491	20	7.314	1.608	8
0.758	7.453	21	0.571	6.939	9

0.005	7.495	22	0.010	7.494	10
0.670	7.464	23	0.060	7.489	11
			0.046	7.473	12

6- مرحله ششم: محاسبه نزدیکی نسبی تا راه‌حل ایده‌آل و رتبه بندی گزینه‌ها:

در این مرحله نزدیکی نسبی (نسبت به) از طریق رابطه زیر محاسبه شده و سپس اقدام به رتبه بندی گزینه‌ها بر اساس مقدار بدست آمده که بین صفر و یک در نوسان است خواهد شد. هر چه این مقدار بالاتر باشد یعنی به عدد 1 نزدیکتر باشد نشان دهنده رتبه بالا و هر چه مقدار مذکور به صفر نزدیکتر باشد نشان دهنده رتبه کمتر می‌باشد.

$$cl_i^+ = \frac{d_i^-}{(d_i^+ + d_i^-)} \quad 0 \leq cl_i^+ \leq 1$$

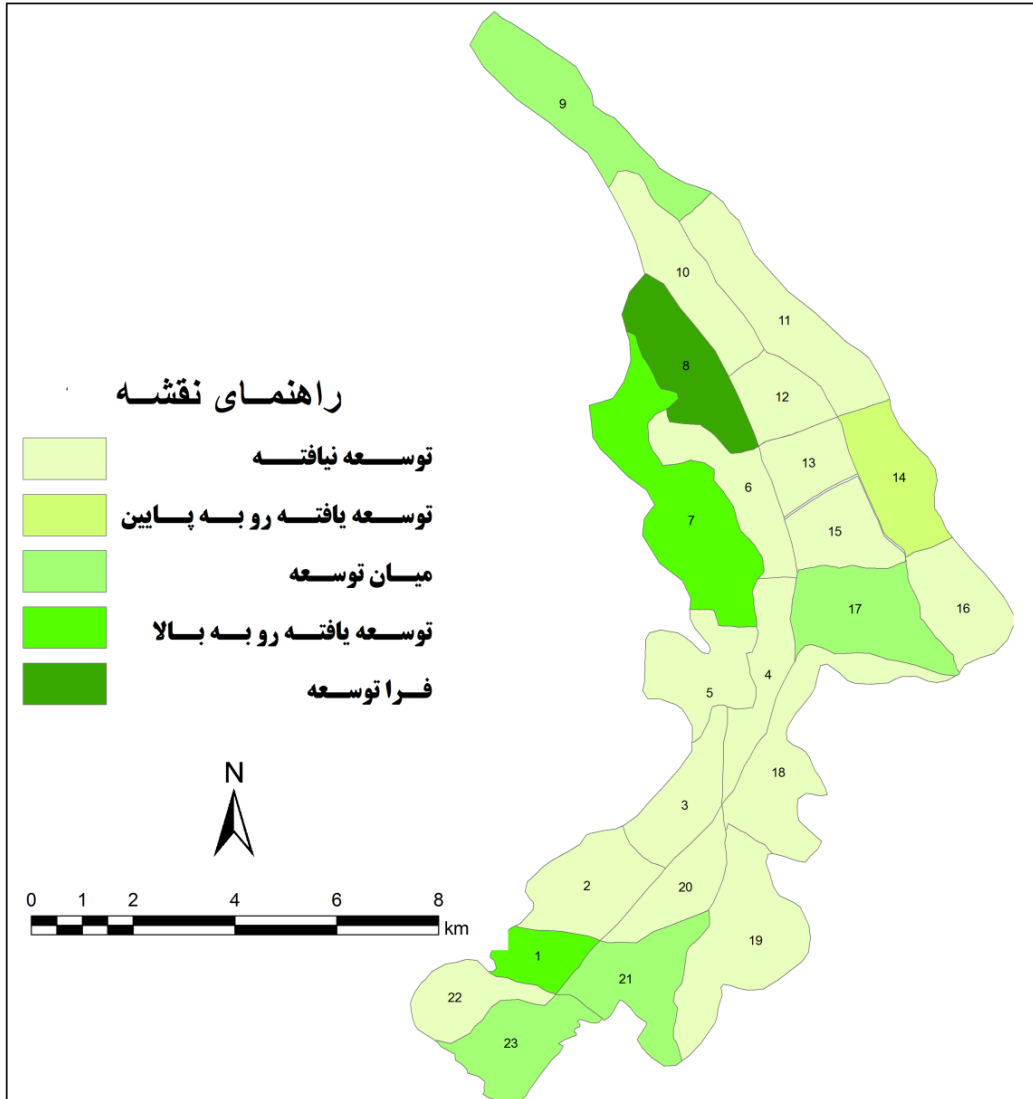
جدول 10. رتبه‌بندی نهایی گزینه‌ها

رتبه	C +	ناحیه
2	0.148	1
15	0.008	2
11	0.012	3
19	0.006	4
17	0.008	5
16	0.008	6
3	0.141	7
1	0.820	8
6	0.076	9
22	0.001	10
14	0.008	11
18	0.006	12
12	0.011	13
8	0.040	14
10	0.013	15
9	0.015	16
7	0.069	17
13	0.008	18
21	0.002	19
20	0.005	20
4	0.092	21
23	0.001	22
5	0.082	23

نتایج تکنیک تاپسیس حاکی از آن است در میان نواحی شهر خرم‌آباد ناحیه 8 با امتیاز 0/820 رتبه اول، ناحیه 1 با امتیازی در حدود 0/148 در رتبه دوم، ناحیه 7 با امتیاز 0/141 در رتبه سوم قرار گرفته‌اند. همچنین نواحی 22، 10 و 19 به ترتیب در پایین‌ترین رتبه قرار دارند. بالاترین مقدار انحراف معیار در بین خدمات شهری مورد نظر، کاربری فضای سبز شهری بوده که نشان‌دهنده‌ی بیشترین پراکنش نامتوازن این کاربری در سطح شهر خرم‌آباد است. جهت تحلیل فضایی سطح برخورداری نواحی شهر خرم‌آباد، امتیاز نهایی حاصل از تلفیق مدل تاپسیس به محیط نرم افزار Arcgis وارد شد و نقشه سطح

برخورداری نواحی تولید گردید، بر مبنای نقشه فوق ناحیه 8 در یک سطح جدا و به عنوان ناحیه فراتوسعه یافته شناخته شد. ناحیه 1، 7 و 9 در سطح دوم و به عنوان نواحی توسعه یافته رو به بالا شناخته شدند. سطح سوم تحت عنوان نواحی میان-توسعه نامگذاری گردید، که نواحی 17، 21 و 23 در این سطح قرار گرفتند. ناحیه 14 در سطح چهارم و به عنوان ناحیه توسعه یافته رو به پایین شناخته شدند. و در نهایت بیش از نیمی از نواحی شهر خرم آباد (15 ناحیه) در پایین ترین سطح یعنی سطح پنجم و به عنوان محروم ترین نواحی شناسایی گردیدند.

شکل 2. سطح بندی نواحی شهر خرم آباد بر مبنای توزیع فضایی خدمات شهری



1.6. ارتباط بین تراکم خالص شهری و توزیع فضایی خدمات در شهر خرم آباد

از آنجایی که توزیع خدمات در نواحی شهری به منظور تسهیل امر خدمات رسانی و دسترسی مناسب و بهینه شهروندان به آن صورت می گیرد، چنانچه توزیع خدمات وامکانات شهری بر اساس معیارها صحیح و اصولی نباشد، خدمات رسانی به راحتی انجام نگرفته، خدمات مورد نیاز شهروندان به صورت متعادل در سطح شهر توزیع نمی گردد. در این حالت، ممکن است عدم تعادل هایی بین پراکنش جمعیت و فضاهای خدماتی مورد نیاز نشاهده گردد (هادی پور و دیگران، 1385: 101). برای بررسی میزان رابطه توزیع فضایی خدمات و تراکم جمعیت از ضریب همبستگی اسپیرمن استفاده کرده ایم، ضریب همبستگی فوق معادل 0/03- می باشد که گویای همبستگی منفی بین توزیع جغرافیایی خدمات شهری و تراکم جمعیتی شهر خرم آباد است، به عبارتی دیگر نواحی دارای تراکم بالای جمعیتی از خدمات کمتری و نواحی دارای تراکم کم جمعیتی از خدمات بیشتری برخوردارند (جدول شماره 11).

جدول 11. ضریب همبستگی اسپیرمن بین رتبه تراکم نسبی جمعیت و رتبه تاپسیس در نواحی شهری یزد

ناحیه	C +	رتبه تاپسیس	رتبه تراکم خالص	d	d ²
1	0.148	2	19	17	289
2	0.008	15	6	-9	81
3	0.012	11	10	-1	1
4	0.006	19	4	-15	225
5	0.008	17	5	-12	144
6	0.008	16	7	-9	81
7	0.141	3	21	18	324
8	0.820	1	18	17	289
9	0.076	6	23	17	289
10	0.001	22	11	-11	121
11	0.008	14	17	3	9
12	0.006	18	9	-9	81
13	0.011	12	2	-10	100
14	0.040	8	16	8	64
15	0.013	10	3	-7	49
16	0.015	9	1	-8	64
17	0.069	7	12	5	25
18	0.008	13	15	2	4
19	0.002	21	22	1	1
20	0.005	20	20	0	0
21	0.092	4	14	10	100
22	0.001	23	8	-15	225
23	0.082	5	13	8	64

$$\sum d^2 = 2630$$

$$r = 1 - \frac{6 \sum d^2}{N^3 - N} \Rightarrow r = 1 - \frac{6 \times 2630}{12163 - 23} = -0/30$$

7. نتیجه گیری

عدم تعادل نواحی و بخش‌های مختلف شهری از خدمات و امکانات شهری و توزیع نامناسب کاربری‌های شهری، یکی از زمینه‌های عینی است که همواره ذهن برنامه‌ریزان و مدیران شهری را به خود اختصاص داده است. با در نظر گرفتن معیارهای مرسوم برنامه‌ریزی ناحیه‌ای، می‌توان این نابرابری‌ها را مشخص و وضعیت مناطق بر حسب برخورداری از شاخص‌های توسعه را تعیین نمود. در راستای کسب این شناخت، این پژوهش با روشی توصیفی و تحلیلی به بررسی و تحلیل روند گسترش فیزیکی شهر خرم‌آباد و تعیین جایگاه نواحی این شهر از لحاظ برخورداری از خدمات عمومی شهری بررسی پرداخته است. جهت تحلیل روند گسترش فیزیکی شهر خرم‌آباد در فاصله سال‌های 1368 تا 1386 از مدل هلدرن استفاده شده است. نتایج حاصل از مدل فوق نشان می‌دهد که در دوره مورد بررسی حدود 24 درصد از رشد فیزیکی، مربوط به رشد جمعیت و 76 درصد رشد شهر مربوط به رشد افقی و اسپرال شهر بوده است که به کاهش تراکم ناخالص جمعیت و افزایش سرانه ناخالص زمین شهری منجر شده است.

جهت بررسی جایگاه هر یک از نواحی خرم‌آباد در 14 خدمات شهری مورد بررسی از مدل پاپسیس بهره‌گرفته شده است. از دلایل استفاده از مدل تاپسیس علاوه بر رتبه‌بندی نواحی شهر خرم‌آباد از لحاظ برخورداری از امکانات و خدمات شهری، اختصاص دادن وزن به هر یک از خدمات عمومی شهری بر حسب میزان کارایی است. یافته‌های حاصل از محاسبات در مدل تاپسیس نشان از آن دارد که در میان نواحی شهر خرم‌آباد ناحیه 8 با امتیاز 0/820 رتبه اول، ناحیه 1 با امتیازی در حدود 0/148 در رتبه دوم، ناحیه 7 با امتیاز 0/141 در رتبه سوم قرار گرفته‌اند. و نواحی 22، 10 و 19 به ترتیب در پایین‌ترین رتبه قرار دارند. فاصله، بین ناحیه دارای رتبه یک (ناحیه 8)، و ناحیه دارای رتبه بیست و سوم (ناحیه 22)، 0/819 در صد می‌باشد. که حاکی از تفاوت زیاد نواحی شهر خرم‌آباد از لحاظ برخورداری از داشتن از خدمات عمومی شهری می‌باشد. به طور کلی می‌توان گفت که که 4/35 درصد نواحی شهر خرم‌آباد از لحاظ برخورداری از خدمات عمومی شهری فراتوسعه‌یافته (شامل ناحیه 8)، 13/04 درصد نواحی توسعه‌یافته رو به بالا (شامل نواحی 1، 7 و 9)، 13/04 درصد نواحی میان‌توسعه (شامل نواحی 17، 21 و 23)، 4/35 درصد نواحی توسعه‌یافته رو به پایین (ناحیه 14) و 65/22 درصد نواحی محروم هستند. همچنین از ضریب همبستگی اسپیرمن برای بررسی رابطه بین توزیع فضایی خدمات و تراکم جمعیت بهره‌گرفته شده است، ضریب همبستگی فوق معادل 0/03- می‌باشد که گویای همبستگی منفی بین توزیع جغرافیایی خدمات شهری و تراکم جمعیتی شهر خرم‌آباد است، به عبارتی دیگر نواحی دارای تراکم بالای جمعیتی از خدمات کمتری و نواحی دارای تراکم کم جمعیتی از خدمات بیشتری برخوردارند.

8. فهرست منابع

1. افروغ، ع. 1377. فضا و نابرابری اجتماعی، انتشارات دانشگاه مدرس.
2. نوربخش، ف. 1382. توسعه انسانی و نابرابری‌های منطقه‌ای در ایران: الگویی برای سیاستگذاری، اقتصاد سیاسی، شماره 2.
3. تقوایی، م. کیومرثی، ح. 1390. سطح بندی محلات شهری بر اساس میزان بهره‌مندی از امکانات و خدمات شهری با بهره‌گیری از تکنیک تاپسیس، مطالعه موردی: محلات شهر آباد، مجله پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، سال دوم، شماره پنجم، مرودشت.
4. حاتمی نژاد، ح. راستی، ع. 1387. عدالت اجتماعی و عدالت فضایی؛ بررسی و مقایسه نظریات جان رالز و دیوید هاروی، نشریه سرزمین، سال سوم، شماره 9، صص 38-50.
5. حاتمی نژاد، ح. فرهودی، ر. محمدپور جابری، م. 1387. تحلیل نابرابری اجتماعی در برخورداری از کاربری‌های خدمات شهری، مورد: شهر اسفراین، پژوهش‌های جغرافیای انسانی، شماره 65، تهران.
6. حاتمی نژاد و همکاران. 1391. شهر و عدالت اجتماعی: تحلیلی بر نابرابری‌های محله‌ای، مطالعه‌ی موردی: محله‌های قدیمی شهر میاندوآب، پژوهش‌های جغرافیای انسانی، شماره 80.
7. حسامیان، ف. 1363. شهرنشینی مرحله گذار، کتاب شهرنشینی در ایران، انتشارات آگاه.
8. حکمت نیا، ح. موسوی، م. 1385. کاربرد مدل در جغرافیا با تأکید بر برنامه ریزی و ناحیه‌ای انتشارات علم نوین.
9. شریفی، ع. 1385. عدالت اجتماعی و شهر: تحلیلی بر نابرابری‌های منطقه‌ای در شهر اهواز، پایان نامه دوره دکترا جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه تهران.
10. شکویی، ح. 1377. دیدگاه‌های نو در جغرافیای شهری، چاپ اول، انتشارات سمت، تهران.
11. شکویی، ح. 1382. اندیشه‌های نو در فلسفه جغرافیا، جلد دوم: فلسفه‌های محیطی و مکتب‌های جغرافیایی، چاپ اول، انتشارات گیتاشناسی، تهران.
12. شکویی، ح. 1386. اندیشه‌های نو در فلسفه جغرافیا، جلد اول، چاپ نهم، انتشارات گیتاشناسی، تهران.
13. ضرابی، ا. موسوی، م. 138. تحلیل فضایی پراکنش جمعیت و توزیع خدمات در نواحی شهری یزد، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره 97.
14. کاظمی، ا. 1376. مشاهیر لر، انتشارات افلاک، چاپ اول.
15. مرصوصی، ن. 1383. توسعه یافتگی و عدالت اجتماعی شهر تهران، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، شماره 14، صص 19-31.
16. مهندسین مشاور بعد تکنیک. 1387. طرح جامع در حال بازنگری شهر خرم‌آباد. اداره کل مسکن و شهرسازی استان لرستان.
17. وارثی و همکاران. 1387. بررسی تطبیقی توزیع خدمات عمومی شهری از منظر عدالت اجتماعی: مورد زاهدان، مجله جغرافیا و توسعه.

18. نسترن، م. 1380. تحلیل و سنجش درجه تمرکز و پراکنش شاخصهای بهداشتی-درمانی شهر اصفهان، مجله دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه اصفهان، اصفهان.
19. هادی پور، ح. و همکاران. 1385. معیارهای موثر در مرزبندی نواحی مناطق شهری (مورد: منطقه یک شهرداری تهران)، فصلنامه پژوهش‌های جغرافیایی، تهران شماره 57.
20. هاروی، د. 1376. عدالت اجتماعی و شهر، ترجمه فرخ حسامیان، محمدرضا حائری و بهروز منادی‌زاده، انتشارات شرکت پردازش برنامه ریزی شهری، چاپ اول.
1. Burton, E., 2001, The Compact City and Social Justice, A Paper Presented to the Housing Studies Association Spring Conference, Housing, Environment and Sustainability, University of York.
 2. Holifield, R., 2001, Dehining Environmental Justice and Environmental Racism, Department of Geography University of Georgia, Athens, Georgia. [Http://www.iclei.org](http://www.iclei.org).
 3. Danieri, A.G. and Takahashi, L.M., 1999, Poverty and Access: Differences and Commonalties A cross Slum Communities in Bangkok. *Habit at intl.* V. 23, N.2, pp 271-288.