

ارزیابی توزیع فضایی-مکانی و مکان‌یابی دفاتر پیش‌خوان خدمات دولتی با استفاده

از GIS مطالعه موردی: شهر زنجان

محسن احد نژاد روشنی^۱، ابوالفضل سلطانی^۲

چکیده

در اکثر شهرهای کشورمان خدمات به گونه نامتعادل پخش شده است و بیشتر این خدمات گرایش به مرکز شهر دارند. دفاتر پیش‌خوان خدمات دولتی نیز از این قاعده مستثنی نمی‌باشند. دریافت خدمات دولتی به صورت مساوی برای تمامی اقشار جامعه، شناسایی مجراهای ارتباطی و تکثیر کانال‌های ارتباطی، ایجاد سازوکارها و بسترهای لازم به منظور عرضه خدمات مناسب، در دسترس بودن مراکز خدمات و... از جمله مهم‌ترین موضوعاتی است که هر دولت خدمتگزار باید به صورت تشکیلاتی برای آن‌ها برنامه‌های شفاف و مشخصی ارائه کند. کاهش فاصله‌ی مراکز خدمات با مخاطبان و توزیع متناسب امکانات در شهرها و روستاهای کشور، ضرورت ایجاد مراکز و دفاتری را در گستره شهرها و حتی در روستاهای کشور برای عملیاتی کردن این خدمات، اجتناب‌ناپذیر کرده است. در این تحقیق نیز سعی شده است ابتدا با روش‌های شاخص موران و آماره عمومی با کمک سیستم اطلاعات جغرافیایی که به وسیله آن امکان تحلیل توزیع فضایی دفاتر به صورت یکپارچه فراهم می‌شود، و با استفاده از تحلیل شبکه دسترسی دفاتر پیش‌خوان دولتی که در ۳۰ نقطه شهری پراکنده شده بررسی شده و میزان دسترسی یکپارچه به دفاتر با مدل‌های فوق‌الذکر تحلیل شده است. با توجه به نتایج به دست آمده از شاخص موران که برابر ۰.۳۵ است، الگوی توزیع فضایی خوشه‌ای است، الگوی خوشه‌ای توزیع فضایی دفاتر بر اساس آماره عمومی بالا است و بیانگر این است که دفاتر در نزدیکی و مجاورت هم قرار دارند. در آخر نیز با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی به مکان‌یابی دفاتر پرداخته شده است، نقشه نهایی نشان می‌دهد که بیشتر حواشی شهر به دفاتر دسترسی ندارند و برای این نواحی نیز باید دفاتر پیش‌خوان دولتی تدارک دیده شود.

واژگان کلیدی: توزیع فضایی-مکانی، دفاتر پیش‌خوان دولتی، شاخص موران، تحلیل شبکه، شهر زنجان

^۱ دانشیار جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه زنجان ahadnejad@gmail.com

^۲ کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه زنجان

مقدمه

با افزایش جمعیت در شهرها بخصوص شهرهای بزرگ و میانی کشورمان حجم تقاضا برای خدمات شهری نیز افزایش یافته است. (حیدری و احدنژاد، ۱۳۸۸، ۴). بدون تردید عمده‌ترین اثر رشد شتابان شهرنشینی و رشد بی‌رویه فضای شهری، به هم خوردن نظام توزیع خدماتی و نارسایی سیستم خدماتی است (صالحی و منصور، ۱۳۸۴، ۱۲۴). لذا الگوی بهینه زیست در جوامع شهری، ضرورت نیاز به برنامه‌ریزی در شهر دارد. یکی از اهداف مهم طراحان شهری، ایجاد محیط شهری است که در آن همه شهروندان به آسانی به خدمات شهری دسترسی داشته باشند، چراکه دسترس‌پذیری نشان‌دهنده کیفیت یک محیط شهری است (lotfi and koohsari, 2009). دسترسی به مفهوم کاهش فاصله‌ی مکانی بین محل زندگی و تمرکز تسهیلات و خدمات و محل کار شهروندان است؛ یعنی شهروندان در کوتاه‌ترین فاصله‌ی مکانی-زمانی (فضایی) به تسهیلات عمومی دسترسی داشته باشند که این امر به‌طور طبیعی مسئله‌ی عدالت اجتماعی و فضایی را در سطح شهر و مناطق مختلف برقرار می‌سازد. (رهنما، ذبیحی، ۱۳۹۰، ۶) بنابراین توزیع مناسب کاربری‌ها با توجه به اصول سازگاری، کارآمدی و امنیت حائز اهمیت است زمین نیز از مهم‌ترین موضوعات شهری بوده که در ارتباط با تک‌تک افراد شهر است و مهم‌ترین موضوع وابسته به آن، بحث کاربری زمین است. نیازهای جمعیت استقرار یافته در شهر باید برآورده شود. در نتیجه هر فردی با استفاده از زمین مسکونی، تجاری،... سعی بر رفع احتیاجات خویش دارد. (احدنژاد و دیگران، ۱۳۹۱، ۵).

دفاتر پیشخوان که وظایفشان ارائه بخشی از خدمات سازمان‌های دولتی در تمامی نقاط شهری و روستایی است، از این پس به نام «دفاتر پیشخوان خدمات دولت» شناخته می‌شود. در حال حاضر حدود ۱۶ هزار دفتر پیشخوان خدمات با عناوین مختلف، در کشور مشغول فعالیت هستند که نزدیک به ۱۰ هزار واحد آن در روستاها و حدود ۶ هزار واحد دیگر در شهرها به عرضه‌ی خدمات دولتی از قبیل خدمات مخابرات، پست‌بانک، آب و برق و گاز، ثبت‌احوال و... می‌پردازد. تجربه موفق واگذاری خدمات پستی و مخابراتی به دفاتر ارتباطی بخش خصوصی و الگوسازی برای فعالیت‌های مشابه در بخش خدمات تأمین

اجتماعی، پلیس +۱۰ و شهرداری تهران و تنوع یافتن انواع دفاتر در دست تأسیس، دولت و مجلس شورای اسلامی را به آن داشت که با مبنا قرار دادن دفاتر سازمان‌یافته خدمات ارتباطی کشور که شامل حداقل ۱۶۰۰۰ دفتر فعال در گستره شهرها و روستاهای سراسر کشور می‌باشند و تجمیع تمامی خدمات قابل‌واگذاری به آن‌ها در چارچوب نیازهای روزافزون جامعه به انواع خدمات قابل‌دسترسی و توزیع عادلانه این خدمات در شهرها و روستاها، با تدوین و ابلاغ قوانین و آیین‌نامه‌های لازم، بسترهای قانونی را برای فعال‌سازی دفاتر پیش‌خوان خدمات دولت و بخش عمومی غیردولتی در سطح کشور با نظارت دستگاه‌های مسئول فراهم کنند. دفاتر پیش‌خوان خدمات دولت با کار ویژه‌های بوروکراتیک، اقتصادی و فرهنگی نقش بسزایی در تسهیل و تسریع خدمات عمومی دولت در قالب مراکز عمده‌ی خدماتی اعم از پست، پست‌بانک، مخابرات، خدمات ارتباطات و ثبت‌احوال و بیمه و... ایفا می‌کنند. ضرورت و اهمیت این دفاتر در سال‌های اخیر بسیار مبین و روشن است و ماهیت و کاربرد این دفاتر بر هیچ‌یک از مراکز اداری پوشیده نیست.

از جمله کار ویژه‌ها و اهداف این دفاتر عبارت‌اند از:

- تجمیع خدمات عمومی و دولتی و تمرکززدایی و افزایش بازدهی در سرعت و کیفیت خدمات کشوری.
- فرآیند و فرآورده‌های دفاتر پیش‌خوان خدمات دولت طبق منویات و رهنمودهای مقام معظم رهبری در جهت عدالت ورزی، کاهش فساد اقتصادی و اداری، سهل‌المسیر شدن دالان‌های بوروکراتیک و استفاده عمومی و انعطاف‌پذیری سازمانی و رضایت بخشی بدنه اجتماع در ساحت دولت تکنو کرات و الکترونیک بر هیچ عقل سلیمی پوشیده نیست.

(<http://www.epishkhan.org>)

از گذشته تا کنون خدمات و تأسیسات شهری در سطح شهر چه به صورت برنامه‌ریزی شده و چه بدون برنامه توزیع شده‌اند و هرکدام تأثیرات مثبت و منفی در ترافیک و حمل و نقل شهر داشته‌اند. در این مقاله سعی شده است نحوه مکان‌یابی دفاتر پیش‌خوان دولتی در سطح شهر زنجان از نظر دسترسی و

تحت پوشش قرار دادن مناطق مورد ارزیابی قرار گیرد و تعیین شود که این دفاتر در مکان های مناسب قرار گرفته اند؟ و مردم از خدمات این دفاتر به نحو احسن بهره مند می شوند یا نه؟

پیشینه پژوهش

عبداله حیدری و محسن احد نژاد در مقاله ای تحت عنوان تحلیل توزیع فضایی و مکانیابی فضاهای آموزشی با استفاده از منطق فازی و GIS مطالعه موردی مدارس ابتدای منطقه دو زنجان به بررسی توزیع فضایی مدارس پرداختند و به این نتیجه رسیدند که مدارس، کل منطقه را پوشش نمی دهند و نیازمند مکانیابی و احداث مدارس جدید در این منطقه می باشد.

محمدرحیم رهنما و جواد ذبیحی در مقاله ای تحت عنوان تحلیل توزیع تسهیلات عمومی در راستای عدالت فضایی با مدل یکپارچه دسترسی در مشهد با استفاده از شاخص موران به این نتیجه رسیدند که توزیع تسهیلات متعادل نبوده و از مبانی عدالت فضایی به دور است.

تحقیقاتی از این قبیل در زمینه مکانیابی ایستگاههای آتش نشانی و پارک های شهری صورت گرفته است که نشان می دهد در شهرها این کاربری ها نیز جمعیت را به طور کامل پوشش نمی دهند؛ هر یک از این تحقیقات یا به مکانیابی صرف پرداخته اند یا ارزیابی توزیع فضایی و در موردی هم که هر دو مورد را به کار گرفته اند اما الگویی از نوع پراکندگی آن ارائه نداده اند در حالی که در این تحقیق علاوه بر تحلیل الگوی پراکندگی فضایی، نواحی فاقد دسترسی به دفاتر نیز تعیین شده اند.

اهداف تحقیق

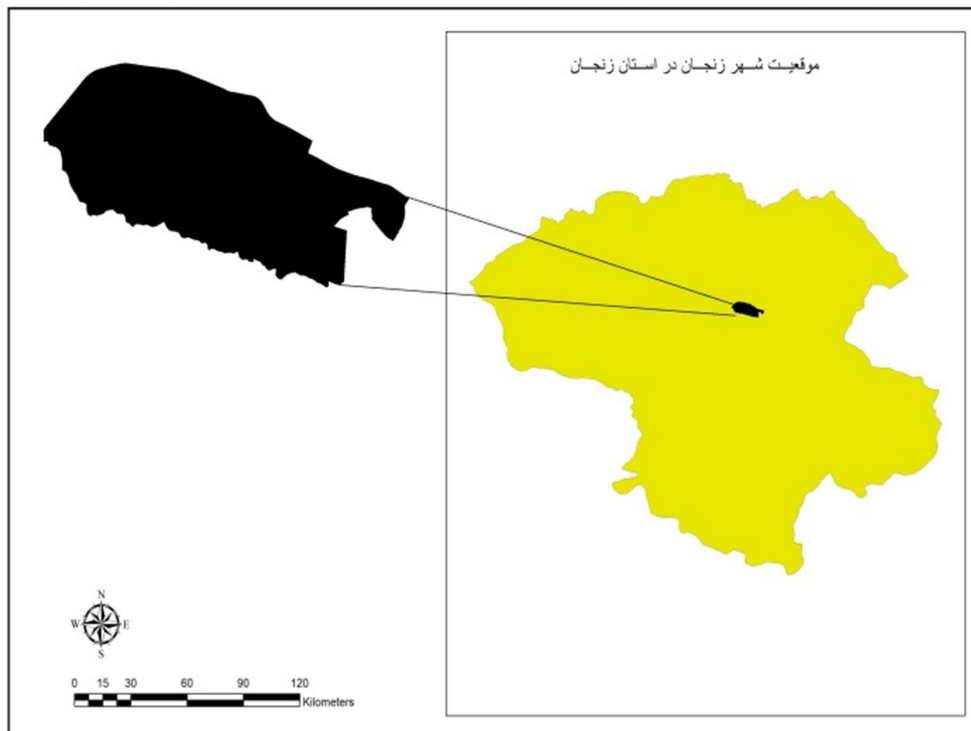
- 1- اولین هدف از انجام این پژوهش شناسایی الگوی موجود توزیع دفاتر پیش‌خوان و نقد و ارزیابی نظام فعلی توزیع آن‌ها با توجه به شعاع عملکردی و نحوی ارتباط فضایی آن‌ها با یکدیگر است.
- 2- هدف دوم شناسایی مکان‌های مناسب برای استقرار دفاتر پیش‌خوان جدید بر اساس اصول و معیارهای علمی مکان‌یابی است. با بررسی آستانه عملکرد و شعاع دسترسی دفاتر موجود، مناطق

مجله علمی پژوهشی جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، بهار ۱۳۹۸، شماره ۸، صفحه ۲۴ تا ۳۸

فاقد پوشش دفاتر را می‌توان مشخص نمود و سپس مکان مناسب برای ایجاد دفاتر پیش‌خوان را باهدف بیشینه‌سازی محدوده خدمات‌دهی تعیین نمود.

محدوده مورد مطالعه

شهر زنجان مرکز استان زنجان ایران است. این شهر مرکز شهرستان زنجان نیز است. جمعیت این شهر بر طبق سرشماری سال ۱۳۹۰، برابر با ۳۸۶،۸۵۱ نفر بوده است و در سال ۱۳۹۱ به ۳۸۸،۷۹۶ بوده است که در سال ۱۳۹۵ به ۴۳۰ هزار و ۸۷۱ نفر رسیده است. مساحت شهر زنجان بر اساس آمارنامه شهر زنجان ۱۶۰۶ کیلومتر مربع است. شهر زنجان در ۳۷ درجه و ۲۶ دقیقه شمالی عرض جغرافیایی و ۴۷ درجه و ۴۷ دقیقه شرقی طول جغرافیایی قرار دارد.



شکل ۱: نقشه موقعیت شهر زنجان در استان زنجان (مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۶)

محل مطالعه جغرافیایی و مکانی بررسی شهری چشم انداز زاگرس، دوره ۸، شماره ۴، تابستان ۱۳۹۸

مبانی نظری

توزیع فضایی

چگونگی قرارگیری عناصر، پدیده‌ها، نقاط و مکان‌ها بر روی سطح زمین، پراکندگی یا توزیع فضایی نامیده می‌شود. درک پراکندگی عوامل جغرافیایی در روی سطح زمین، پیش‌نیاز درک کره زمین و انسان‌های ساکن آن است؛ زیرا این پراکندگی، شرایط متفاوتی را ایجاد می‌کند که بر حیاط در مکان‌های خاص تأثیر می‌گذارد (پوراحمد، ۱۳۹۲، ۱۰۳). پراکندگی فضایی، مجموعه‌ای از واقعیت‌های عینی است. هر یک از این واقعیت‌های عینی دارای محل استقرار ویژه و یک سطح مشخص است. پراکندگی فضایی واقعیت‌های، عینی بدانسان آرایش یافته است که می‌توان از نظر تراکم، الگوی یابی و پخش آن‌ها به تحلیل و تدوین قوانین مربوطه پرداخت (شکوئی، ۱۳۹۲، ۲۹۱). الگوی پراکندگی فضایی می‌تواند در چهار گروه طبقه‌بندی شود: ۱- الگوی نقطه‌ای. ۲- الگوی شبکه‌ای. ۳- الگوی سطحی. ۴- الگوی ناحیه‌ای. الگوهای نقطه‌ای، زمانی شکل می‌گیرد که پدیده موردنظر، به یک سری از نقطه‌ها بازنمایی می‌شود و عینیت می‌یابد. الگوهای نقطه‌ای، غالباً به صورت گروهی، خوشه‌ای و دسته‌ای شکل می‌یابند پراکندگی بانک‌ها، هتل‌ها، سوپرمارکت‌ها در داخل یک شهر، مجموعه‌ای از الگوهای نقطه‌ای را تشکیل می‌دهند (همان ۲۹۴). تعادل فضای در توزیع مراکز خدماتی در شهر و دستیابی به آن مقدمات توسعه پایدار شهری را فراهم می‌آورد و نابسامانی در توزیع منطقه‌ای و محلی باعث دوری محلات از عدالت اجتماعی می‌گردد (وارثی و دیگران، ۱۳۸۷، ۱۴۳) موضوع برابری فضایی در تجهیزات و خدمات عمومی شهر در طی دو دهه گذشته مورد توجه بالایی واقع شده است. برابری فضایی مکانی دسترسی یکسان ساکنان شهر به تجهیزات و خدمات عمومی را شامل می‌شود (tsou, hung, & cheng, 2005). میزان و چگونگی توزیع خدمات شهری می‌تواند نقش موثری در جابه‌جایی فضایی جمعیت و تغییرات جمعیتی در مناطق شهری داشته باشد (وارثی و دیگران، ۱۳۸۶، ۹۱). به عقیده حامیان رشد هوشمند و طرفداران توسعه

مجله علمی جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، چشم‌انداز کارس، دوره ۱۱، شماره ۴، بهار ۱۳۹۸

پایدار و همچنین بر پایه رهیافت‌های جنبش نیوارینیسم^۱، باید دسترسی میان محل سکونت و کالا یا خدمات موردنیاز برای کیفیت بالای زندگی بهبود یابد. (Ewing, 1997).

مکانیابی

مکان‌یابی فعالیتی است که قابلیت‌ها و توانایی‌های یک منطقه را از لحاظ وجود زمین مناسب و کافی و ارتباط آن با سایر کاربری‌ها و تسهیلات شهری برای انتخاب مکانی مناسب برای کاربری خاص مورد تجزیه تحلیل قرار می‌دهد. معیارهای مکانی در برنامه‌ریزی کاربری اراضی، به‌طور کلی استانداردهایی هستند که با آن مکان بهینه یک کاربری در شهر، مورد سنجش قرار می‌گیرد. مشخصات محلی و احتیاج ساکنان شهر، اساس تعیین معیارهای مکانی کاربری زمین شهری به شمار می‌روند (سیدانی، ۱۳۸۳، ۲۳). مکان‌یابی در این رابطه با توجه به دو بعد ملاحظات خاص بخش خصوصی ضرورت پیدا می‌کند. برای بخش دولتی مکان‌یابی از نظر ملاحظات نواحی مسئله‌دار، فشارهای ناشی از بحران‌های زیست‌محیطی، جابه‌جایی منطقه‌ای جمعیت در دستیابی به امکانات و تسهیلات مکان‌یابی شده، توزیع منطقی و متوازن فعالیت‌های اقتصادی در بین مکان‌های مختلف، اهداف توسعه منطقه‌ای و رعایت اصول و موازین عدالت اجتماعی حائز اهمیت تلقی می‌گردد (باباجانی، ۱۳۸۷، ۲۵). انجام مطالعات مکان‌یابی درست و مناسب، علاوه بر تأثیر اقتصادی بر عملکرد واحد صنعتی، اثرات اجتماعی، محیط زیستی، فرهنگی و اقتصادی در منطقه محل احداث خود خواهد داشت. در ضمن ویژگی‌های منطقه‌ای نیز به‌عنوان عوامل کلیدی مؤثر در تعیین محل در مسائل مکان‌یابی محسوب می‌شوند (فرقانی و پور ابراهیمی، ۱۳۸۷، ۲۱). انتخاب مکان مناسب برای یک فعالیت یکی از تصمیمات بحرانی برای کار روی یک طرح گسترده است که مستلزم تحقیق در مکان از دیدگاه‌های مختلف است (Lee&thill, 1991, 273). از آنجا که مدیریت منابع نیاز به اطلاعات دقیق دارد (shekhar&et al, 1995, 215) حجم زیادی از اطلاعات جزئی برای کاندید نمودن مکان‌های مختلف باید جمع‌آوری، ترکیب، تجزیه و تحلیل شوند (Lee&thill, 1991, 281) تا

^۱-New urbanism

مجله علمی پژوهشی جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، شماره ۸۱، زمستان ۱۳۹۸

ارزیابی درستی از عواملی که ممکن است در انتخاب تاثیر داشته باشند صورت پذیرد. میزان توفیق طرح‌های توسعه شهری در ایران، همچون طرح‌های جامع و تفصیلی زیر ۴۰ درصد است که در حقیقت از دلایل اصلی این عدم موفقیت، توزیع نامناسب کاربری‌ها و بی‌توجهی به مؤلفه‌های مکانی- فضایی تصمیم‌گیری، همچون سازگاری کاربری اراضی شهری است. بنا برین، در برنامه‌ریزی شهری تحلیل چگونگی قرارگیری کاربری‌های مختلف در کنار هم اهمیت اساسی دارد. (غفاری و دیگران، ۱۳۸۹، ۷)؛ و چون توسعه فیزیکی شهر، فرایندی پویا و مداوم است که طی آن محدوده شهر و فضای کالبدی آن در جهات عمودی و افقی از حیث کمی و کیفی افزایش میابد و اگر این روند سریع و بی‌برنامه باشد، فضا و کالبد شهر را با مشکل مواجه خواهد ساخت (حبیبی و دیگران، ۱۳۸۶، ۱۴). تعیین اصول دقیق مکان‌یابی فعالیت‌های مختلف در شهر، به دلیل ماهیت پویایی مسائل شهری، اگرچه غیرممکن، بدون تردید بسیار دشوار است. از همین رو، یکی از اهداف برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری مکان‌یابی مناسب کاربری‌ها و جداسازی کاربری‌های ناسازگار از یکدیگر است (بحرینی، ۱۳۷۷، ۹۳).

مدلهای مکانیابی

اصولا مدل‌های مکانیابی برای پیش‌بینی محدودیتها و بررسی امکانات و ایجاد ارتباط منطقی بین آنها به کار گرفته شده‌اند، تئوریهای مکانیابی فقط بعضی از عوامل را قادرند در مدل خود جای دهند و عوامل کیفی را نمی‌توان به سادگی به مدل معرفی کرد، از آنجا که همه مدل‌ها محدودیتهایی دارند ممکن است در تعیین محل یک تسهیل مجبور باشیم ترکیبی از مدل‌ها را به کار ببریم. افراد مختلف مدل‌های زیادی ارائه داده‌اند که برای کارهای خاصی از آنها استفاده شده است. در اینجا فقط به ذکر نام تعدادی از آنها بسنده می‌کنیم:

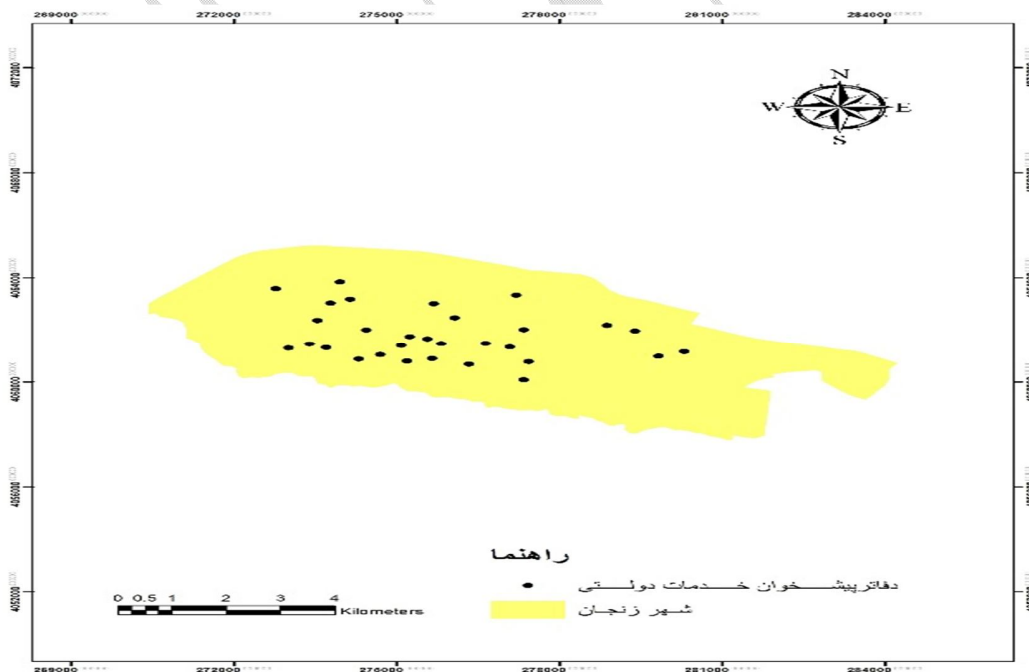
1- نظریه مکان مرکزی 2- مدل فاصله 3- مدل جاذبه 4- مدل تاکسونومی 5- مدل لاری 6- مدل وزن دهی 7-

مدلهای تصادفی یا مبتنی بر احتمال (فخری و پرهیزگار، ۱۳۷۹، ۲۹)

در این تحقیق از مدل وزن دهی استفاده شده است.

روش تحقیق

روش مطالعه در این تحقیق توصیفی- تحلیلی است. برای جمع‌آوری اطلاعات و داده‌های مورد نیاز از بررسی‌های اسنادی و کتابخانه‌ای و مطالعات میدانی استفاده شده و با توجه به اطلاعات به دست آمده، ابتدا با استفاده از GPS موقعیت دفاتر ثبت شده و به محیط ARCGIS وارد شده است (شکل ۲). سپس با استفاده از روش‌های شاخص موران و شاخص G الگوی پراکنش فضایی دفاتر پیش‌خوان در محدوده مورد مطالعه مشخص گردیده است. سپس لایه‌ها (شامل لایه کاربری اراضی، دفاتر پیش‌خوان و نقشه دسترس) با استفاده از روش ahp الویت بندی شده‌اند (لازم به توضیح است که از AHP فقط در به دست آوردن ضریب اهمیت هر یک از شاخص‌ها استفاده شده است که در weighted overlay لازم بود جدول شماره ۱) و در مرحله بعد با استفاده از دستور weighted overlay در نرم‌افزار ARCGIS لایه‌ها با هم ادغام شده و نقشه نهایی به دست آمد. در مکان‌یابی عامل شیب نیز مهم است ولی به دلیل شیب تقریباً یکنواخت شهر زنجان از آن صرف‌نظر شده است.



شکل ۲: نقشه موقعیت و پراکنش دفاتر پیش‌خوان در سطح شهر (مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۶)

فصل نامه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، چشم‌انداز ناکرس، دوره ۱۱، شماره ۴، تابستان ۱۳۹۸

جدول ۱: وزن معیارها بر گرفته از AHP

معیارها	فاصله نقاط نسبت به هم	لایه تحلیل شبکه	کاربری اراضی
وزن ها	۰/۰۶	۰/۰۳	۰/۰۱

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۶

شاخص های به کار رفته در این تحقیق سه مورد بر اساس نظر آقای محسن احد نژاد می باشد (شرح آنها در ذیل آمده است)؛ ایشان معتقدند که چون دفاتر پیشخوان خدماتی هستند و تنها در ارتباط با سه شاخص موقعیت دفاتر، کاربری اراضی و تحلیل شبکه ای این نقاط می توان به نتایج مطلوب رسید. و سایر شاخص های مکانیابی در چنین امری کارایی نخواهد داشت به عنوان مثال شاخص شیب به دلیل این که شهر زنجان اختلاف شیب چندانی ندارد آوردن شاخص شیب تاثیری در مکانیابی نخواهد گذاشت. یا مثلا شاخص راهها به این دلیل که در تحلیل شبکه مورد استفاده قرار گرفته است دیگر نیازی به لایه سازی جداگانه نمی باشد. ولی در مکانیابی های گسترده مثلا شهرک صنعتی، شهر جدید، مکانیابی توسعه شهری و ... نیاز به شاخص های فراوان داریم که توضیح آنها خارج از حوصله این مقاله است.

شاخص موران

شاخص موران به شرح زیر است (فرمول ۱).

$$I = \frac{n \sum \sum w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{w \sum (x_i - \bar{x})^2} \quad (1)$$

x_i ضریب متغیر فاصله ای یا نسبی در واحد ناحیه ای $n.i$ تعداد واحدهای ناحیه ای، وزن w_{ij} (شامل دفاتر پیش خوان است). ضریب موران بین -۱ تا ۱ متغیر است. ۱- برابر تعامل فضایی منفی و ۱ برابر تعامل فضایی مثبت است. اگر تعامل فضایی وجود نداشته باشد، ضریب مورد انتظار موران برابر صفر است. ضرایب مورد انتظار موران برابر است. (فرمول ۲):

مجله علمی پژوهشی جغرافیایی و برنامه ریزی شهری، شماره ۱۱، زمستان ۱۳۹۸

(۲)

$$E_i = -\frac{1}{(n-1)}$$

n تعداد واحدهای ناحیه‌ای، E_i ضریب مورد انتظار. وقتی که شاخص موران مورد محاسبه بزرگ‌تر از مقدار ضریب مورد انتظار باشد الگوی پراکنش فضایی مورد تایید می‌شود و برعکس (رهنما و ذبیحی، ۱۳۹۰)

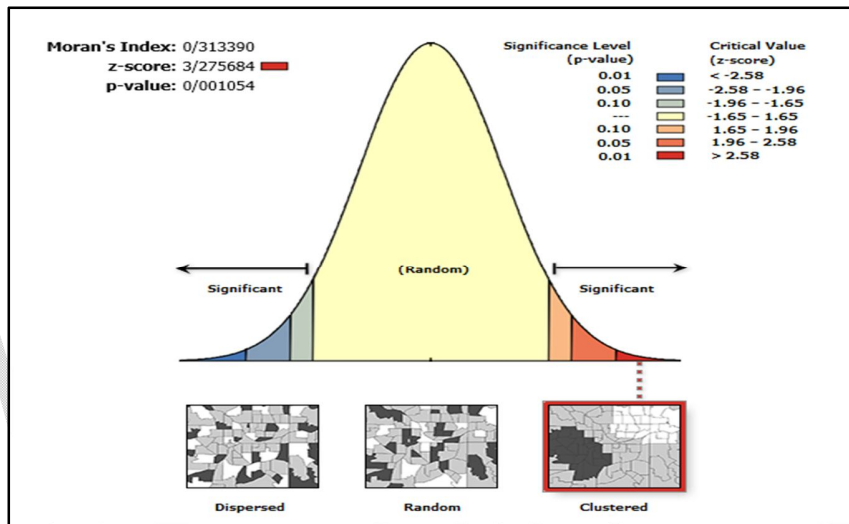
نتایج حاصل از کاربرد شاخص موران در خصوص دفاتر پیش‌خوان شهر زنجان در نمودار ۱ مشخص شده است. این ضریب مثبت و برابر $I=0.31$ Moran's است و نشانگر خوشه‌ای بودن توزیع دفاتر پیش‌خوان در سطح شهر زنجان است زیرا هر چه ضریب به سمت عدد ۱ تمایل داشته باشد نشان از تمرکز بالاتر دارد. با توجه به این که مقدار $Z \text{ score}=3.27$ محاسبه شده در سطح اطمینان $\text{sigL}=0.001$ بزرگ‌تر از مقدار مورد انتظار ($E=2.58$) است.

شاخص G

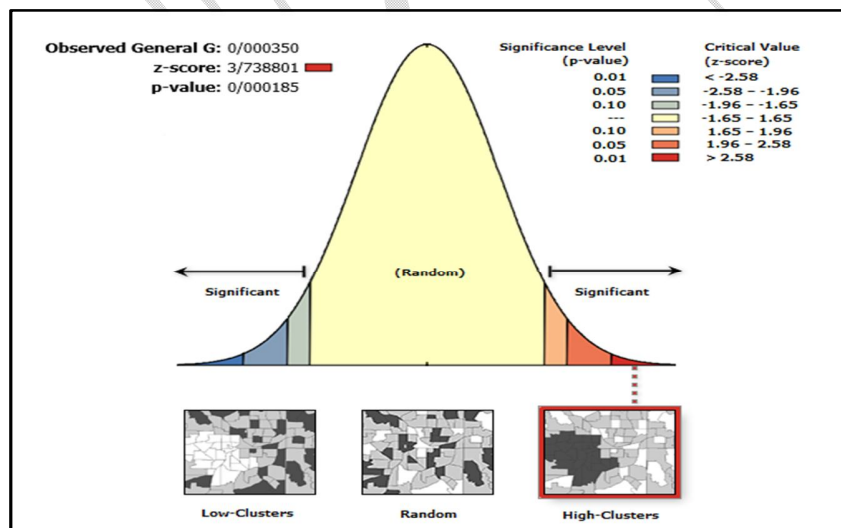
شاخص موران بخوبی برای خواص آماری و توصیف همبستگی فضایی جهانی ساخته شده است. به هر حال آنها در شناسایی انواع گوناگونی از طبقه بندی الگوهای فضایی کارآمد نیستند. این الگه بعضی مواقع به عنوان نقاط داغ و نقاط سرد تمرکز نامیده می‌شوند. برای مثال اگر ارزشهای بالا نزدیک یکدیگر باشند، شاخص موران و گری دلالت بر خود همبستگی فضایی مثبت نسبتا بالا دارند، این طبقه (خوشه) از ارزش های بالا ممکن است به عنوان نقطه تمرکز (داغ) نامیده شود. اما خود همبستگی فضایی مثبت بالا نشان داده شده به وسیله شاخص موران و ضریب گری ممکن است به وسیله ارزش های پایین مجاور با یکدیگر به وجود آمده باشند. این نوع از خوشه می‌تواند به عنوان نقطه ی سرد نامیده شود. شاخص موران نمی‌تواند این دو نوع از خود همبستگی فضایی را متمایز کند.

مجله علمی پژوهشی جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، چشم انداز زاگرس، دوره ۱۱، شماره ۴، تابستان ۱۳۹۸

با توجه به نتیجه شاخص موران که توزیع فضایی دفاتر خوشه‌ای است، در مرحله بعد به این پرداختیم که میزان خوشه‌ای بودن آن را بسنجیم که با استفاده شاخص G میزان خوشه‌ای بودن توزیع فضای دفاتر از نوع خوشه‌ای بالاست. (نمودار شماره ۲)



شکل ۳: نمودار پراکنندگی دفاتر بر اساس شاخص موران (مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۶)



شکل ۴: نمودار آماره شاخص G (مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۶)

فصلنامه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، چشم‌انداز کارگرس، دوره ۱۱، شماره ۴۰، بهار ۱۳۹۸

تحلیل شبکه ای دفاتر پیشخوان

از روش تحلیل شبکه برای تحلیل و بررسی عملکردی شعاع عملکردی دفاتر پیشخوان موجود و تعیین مناطقی که خارج از شعاع پوشش این دفاتر هستند استفاده شد. مزیت این روش نسبت به روش بافرینگ این است که در این روش، فاصله زمانی بین مبدأ و مقصد به صورت منطقی و واقعی قابل محاسبه می‌باشد. در این روش ابتدا کلیه مسیرهای ارتباطی یا شبکه‌های دسترسی شهر رقومی و تهیه شده و با ایجاد توپولوژی رابطه فضایی بین خطوط شبکه ایجاد شد. سپس از تقسیم طول معبر بر متوسط سرعت قانونی خیابانها بر اساس فرمول سرعت در فیزیک ($V=D/T$)، عامل زمان یعنی مدت زمان های هر مسیر بدست آمد. برای بدست آوردن شعاع پوشش هر دفتر مدت ۳،۵،۷،۱۰ دقیقه برای هر یک از دفاتر موجود بر روی شبکه معابر اعمال گردید و نتیجه ارائه شده گویای عدم پوشش کل فضای شهر زنجان توسط دفاتر موجود می‌باشد.

تحلیل شبکه ابزاری مفید در تحلیل توزیع آب، جریان رودخانه و جریان ترافیک و جزو آن است. تحلیل شبکه دریافتن محدوده خدمات سرویس‌دهی در شبکه پلی‌گونی دور خدمات خاص ترسیم می‌کند و بر اساس زمان تعریف‌شده و محدودیت دسترسی‌ها محدوده خدمات‌رسانی آن را مشخص می‌نماید (قنبری، ۱۳۹۰). مزیت این روش نسبت به روش بافرینگ در این است که تحلیل شبکه‌ای، دسترسی را در ارتباط مستقیم با راه و مسافت پیمود شده از مبدأ تا مقصد می‌سنجد (شایان نژاد ۱۳۹۰، ص ۱۰۸). از روش تحلیل شبکه برای تحلیل و بررسی شعاع عملکردی دفاتر پیش‌خوان موجود و تعیین مناطقی که خارج از شعاع پوشش این دفاتر هستند استفاده شد. در این روش ابتدا کلیه مسیرهای ارتباطی یا شبکه‌های دسترسی شهر رقومی و تهیه‌شده و با ایجاد توپولوژی رابطه فضایی بین خطوط شبکه ایجاد شد. همچنین سرعتی که وسایل نقلیه مجاز به آن هستند از راهنمایی و رانندگی اخذ و به اطلاعات توصیفی افزوده شد. سپس از تقسیم طول معابر بر متوسط سرعت وسایل نقلیه بر اساس فرمول سرعت در فیزیک ($v=d/t$)، مدت‌زمان هر مسیر به دست آمد. برای به دست آوردن شعاع پوشش هر دفتر پیش‌خوان مدت‌زمان ۱۰، ۳، ۵، ۷، ۱۰ و ۲۵ دقیقه اعمال گردید؛ و نتایج حاصل گویای این است که در

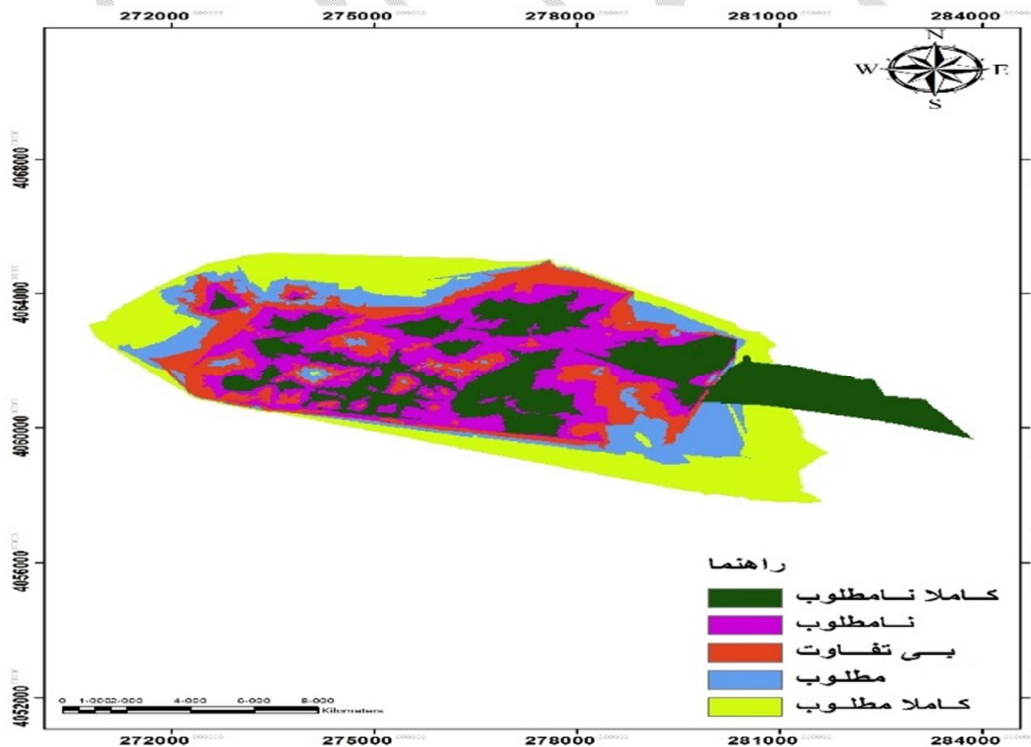
ارزیابی توزیع فضایی- مکانی و مکان یابی دفاتر پیش خوان خدمات دولتی...

مدت زمان ۲۵ دقیقه دفاتر کل شهر را پوشش می دهند و در بقیه زمانها توان پوشش کل شهر را ندارند (شکل شماره ۳). در شکل شماره ۲ مناطق کاملاً نامطلوب دسترسی ۳ دقیقه را نشان می دهد؛ و به ترتیب نامطلوب ۵ دقیقه، بی تفاوت ۷ دقیقه، مطلوب ۱۰ دقیقه و کاملاً مطلوب ۲۵ دقیقه است که ضرورت ایجاد دفاتر در این منطقه باید صورت گیرد. جمعیتی که هر یک از مدت زمانها زیر پوشش قرار می دهند در جدول شماره ۱ آمده است.

جدول ۲: دسترسی میزان جمعیت بر اساس دقایق

مدت زمان (دقیقه)	۳	۵	۷	۱۰	بیشتر از ۱۰
جمعیت در سطح کل شهر	۱۶۹۱۷۸	۲۷۹۷۳۹	۳۲۹۵۹۷	۳۴۵۹۶۰	۳۷۹۷۱۴

مأخذ: نگارندگان؛ ۱۳۹۶



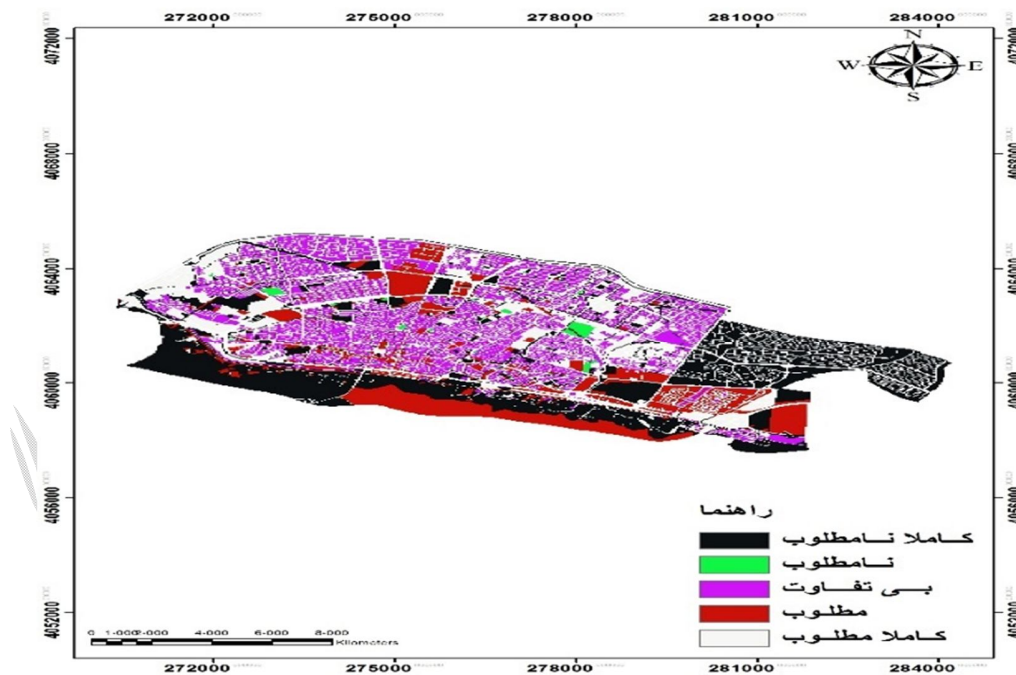
شکل ۵: نقشه دسترسی به دفاتر پیشخوان برآمده از تحلیل شبکه (مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۶)

فصلنامه علمی پژوهشی جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دوره ۱۱، شماره ۴۰، تابستان ۱۳۹۸

سازگاری کاربری اراضی

کاربری‌هایی که در یک منطقه استقرار می‌یابند نباید موجب مزاحمت و مانع اجرای فعالیت‌های دیگر گردند. برای تعیین میزان سازگاری و ناسازگاری بین دو کاربری باید مشخصات و نیازهای مختلف هر یک را برای انجام دادن فعالیت عادی آن تعیین و سپس با مقایسه این مشخصات موارد توافق و عدم توافق را مشخص کرد. زمینه قابل بررسی در این مورد عبارت از: اندازه و ابعاد زمین، شیب زمین، شبکه ارتباطی، تأسیسات و تجهیزات، کاربری‌های وابسته، کیفیت هوا، کیفیت صدا، میزان نور، بو، دید و منظره. همچنین نیازهای هر کاربری را بر اساس استانداردهای کمی و کیفی موجود تعیین و سپس آن‌ها را باهم مقایسه می‌کنند و چنانچه مشخصات به‌دست‌آمده با یکدیگر مساوی یا نزدیک به هم باشد سازگارند و در غیر این صورت ممکن است نسبتاً ناسازگار یا کاملاً ناسازگار باشند. (پورمحمدی، ۱۳۹۰، ۱۱۰)

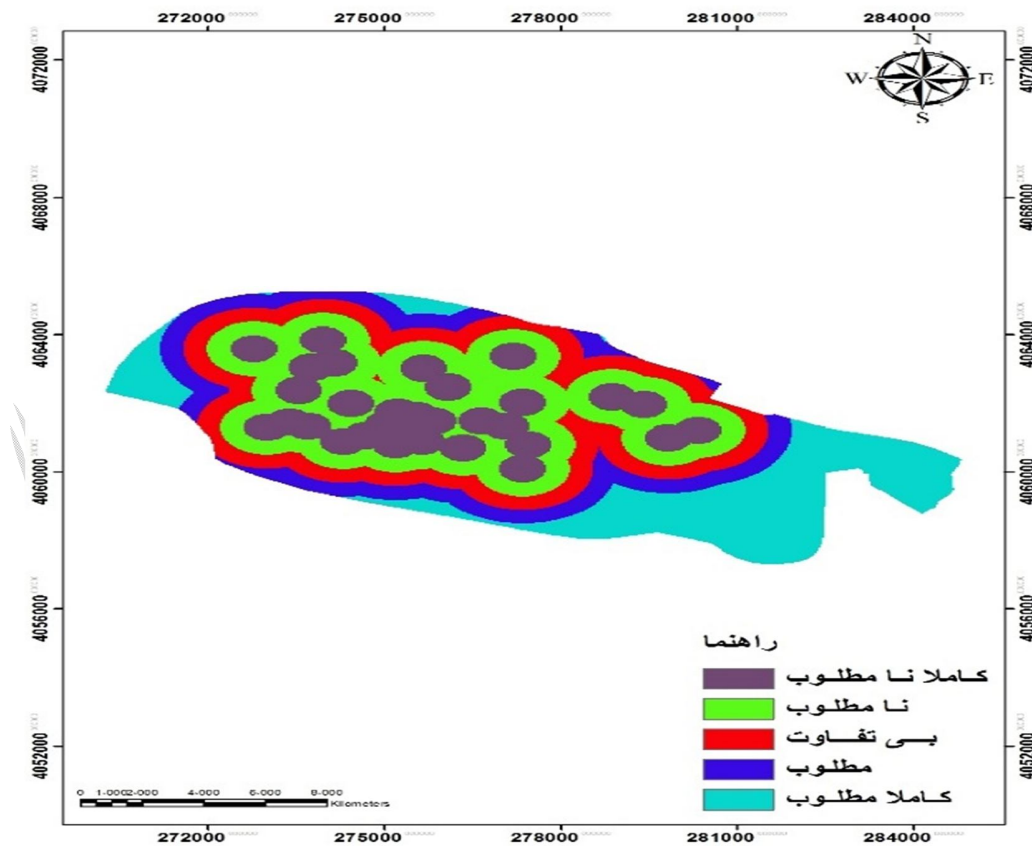
در این مقاله نیز به تعیین سازگاری اراضی پرداخته شده است طوری که دفاتر در ارتباط با کاربری مسکونی سازگار و در ارتباط با کاربری اداری از جمله بانک و مراکز تجاری به این دلیل که این کاربری‌ها تولید کننده ترافیک هستند ناسازگار با توجه به این امر بیشتر مساحت شهر نسبت به دفاتر پیش‌خوان در حالت بی تفاوت است؛ یعنی مکانیابی دفاتر به گونه ای ایست که نه می توان گفت مکانیابی مطلوب بوده است یا نامطلوب و در حالت حد وسطی ایست. در این مورد دو تصمیم می‌توان اتخاذ کرد بی تفاوت مرکز شهر که نباید به تمرکز دفاتر در این قسمت اجازه داده شود که مشکلات ترافیکی را بیش از پیش خواهد کرد و به‌عنوان نامطلوب در آینده تلقی می‌شود و در بیرون از مرکز شهر به‌عنوان مطلوب در نظر گرفته شود و به مکانیابی دفاتر در این مکانها اقدام شود (شکل ۴)



شکل ۶: نقشه سازگاری کاربری اراضی (مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۶)

فاصله دفاتر پیش‌خوان خدمات دولت نسبت به هم

یکی دیگر از عوامل در بحث مکان‌یابی دفتر پیش‌خوان دولتی فاصله دفاتر نسبت به هم است. که طبق ضوابط فاصله دفاتر نسبت به هم ۴۰۰ متر است (شکل ۵). در این رابطه در مرکز شهر شعاع خدماتی دفاتر با هم تداخل دارند و فاصله ۴۰۰ متر دفاتر نسبت به هم رعایت نشده است به طوری که هر چقدر از مرکز شهر فاصله می‌گیریم فاصله دفاتر نسبت به هم افزایش پیدا می‌کند و این باعث می‌شود که برخی مکانها در دسترسی به این دفاتر به مشکل مواجه شوند.



شکل ۷: نقشه فاصله دفاتر نسبت به هم (مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۶)

یافته‌های تحقیق

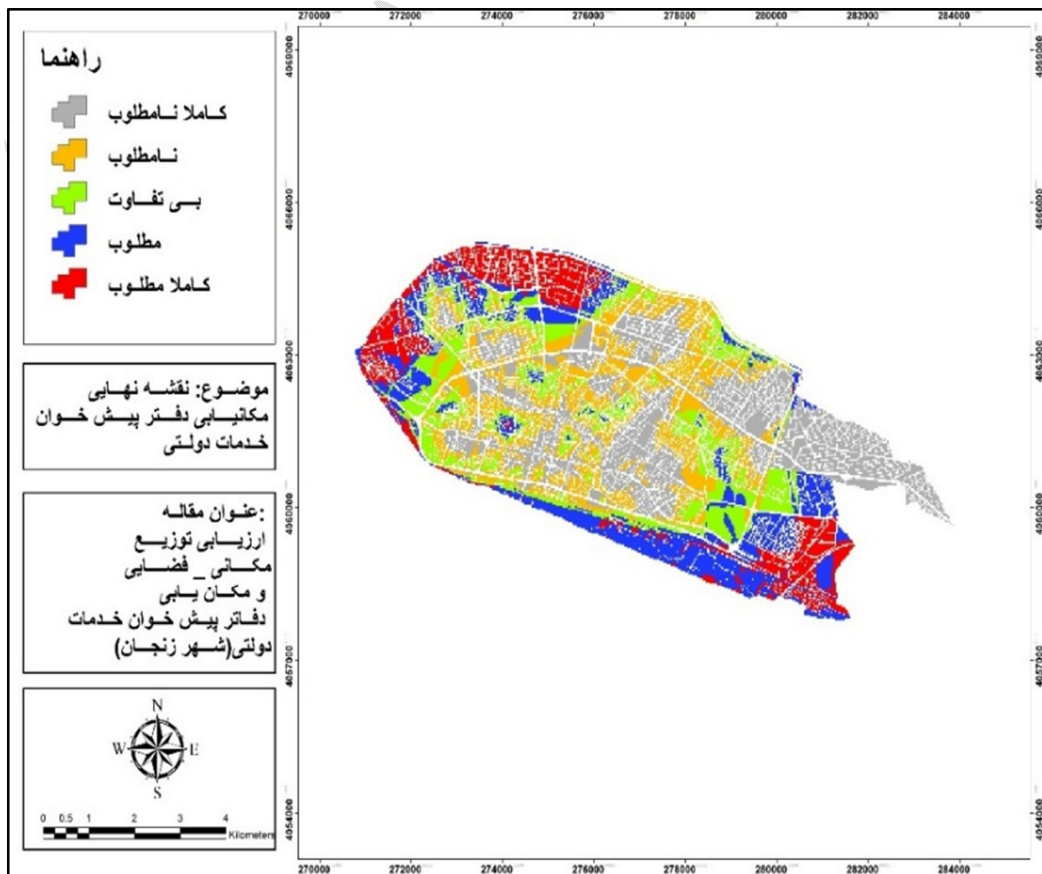
از روی هم گذاری لایه‌های کاربری اراضی، فاصله از دفاتر و دسترسی نقشه‌ای به دست می‌آید که نشان‌دهنده مکان‌هایی است از خدمات دفاتر پیش‌خوان برخوردار یا غیر برخوردارند. با توجه به شکل پنج محدوده از نظر برخورداری به دست‌آمده است که نشان‌دهنده مطلوبیت یا نا مطلوبیت و مکان‌های کاملاً نامطلوب نشان‌دهنده مکانی است که فاقد دفاتر پیش‌خوان خدمات دولتی است و برای ایجاد دفتر در این مکان‌ها باید اقداماتی صورت گیرد. (شکل شماره ۶).

همچنین بیشتر مساحت شهر در محدوده بی تفاوت برای مکان‌یابی دفاتر قرار گرفته‌اند که در موقع ایجاد دفاتر در این محدوده باید جوانب احتیاط از نظر ایجاد ترافیک نیز در نظر گرفته شود. (جدول شماره ۳).

جدول ۳: مساحت اراضی برای مکان‌یابی دفاتر

مطلوبیت	کاملاً نامطلوب	نامطلوب	بی تفاوت	مطلوب	کاملاً نامطلوب	جمع
مساحت (هکتار)	۲۰۹.۹۶۷۱	۹۶۱.۲۵۲۴	۱۲۴۹.۵۰۶	۷۶۹.۰۷۱۴	۵۰۳.۳۲	۳۶۹۳.۱۱۶۹

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۶



شکل ۸: نقشه تناسب مکانی جهت مکان‌یابی دفاتر پیش‌خوان دولتی (مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۶)

نتیجه‌گیری

امر مکان‌یابی کاربری اراضی در شهر یکی از اقدامات مهم است که اگر به‌صورت منطقی و با رعایت ضوابط مکان‌یابی کاربری اراضی صورت بگیرد آسایش را برای همه افراد در پی خواهد داشت. همچنین در امر دسترسی به خدمات مسافتی که برای رسیدن به خدمات طی می‌شود در سلامتی مردم تأثیر به

سزایی دارد و در صورت پخش منطقی کاربری‌ها آسایش و سلامتی برای مردم حاصل می‌شود. در امر توزیع فضایی کاربری‌ها نمی‌توان الگوی یکسانی برای کاربری‌ها در نظر گرفت چه‌بسا بعضی از کاربری‌ها در حالت خوشه‌ای و بعضی در حالت پراکنده نیاز انسان‌ها را تأمین می‌کنند. در امر مکان‌یابی برای یک کاربری خاص باید ابتدا ارزیابی در زمینه پخش و توزیع فضایی آن باید صورت گیرد تا ضرورت مکان‌یابی آن اثبات شود. چنانچه توزیع فضایی خدماتی مناسب باشد و کل ساکنین را در بر گیرد دیگر نیازی به مکان‌یابی وجود ندارد؛ بلعکس اگر توزیع نامناسب باشد و تعدادی از ساکنین از خدمات خاصی منتفع نشوند مکان‌یابی و ایجاد خدمات اجتناب‌ناپذیر است.

چنانچه در شهر زنجان مشهود است با توجه به یافته‌های تحقیق تعداد ۳۰ دفتر پیش‌خوان خدمات دولتی وجود دارد که به‌صورت خوشه‌ای پخش شده‌اند که در مورد این کاربری پخش خوشه‌ای به دلیل اینکه خیابانهای بخش مرکزی شهر تنگ می‌باشند چندان مناسب نیست و تمرکز دفاتر در مرکز شهر همراه با تمرکز سایر کاربری‌های دیگر امر ترافیک در مرکز شهر را شدت خواهد بخشید؛ با این وجود این کاربری نسبت به سایر کاربری‌ها از پخش فضایی مناسبی برخوردار است؛ و تنها مسئله‌ای که در ارتباط با این امر وجود دارد این است که به دلیل فشردگی بخش مرکزی و موجود فشرده سایر کاربری‌ها در این بخش مکان‌یابی بیشتر دفاتر در این بخش را با مشکل مواجه خواهد کرد و از کارایی نه تنها دفاتر مذکور بلکه سایر خدمات و تسهیلات خواهد کاست. برای اینکه دفاتر بتوانند جمعیت زیادی را پوشش دهند (به‌طور متوسط هر دفتر ۱۰۰۰۰ نفر) علاوه بر ایجاد دفاتر در نواحی فاقد دفتر می‌توان با پخش دفاتر از مرکز شهر به اطراف به این هدف رسید. با توجه به اینکه و با استناد به ضوابط و مقررات مصوب هیئت دولت فاصله دفاتر از هم باید ۴۰۰ متر باشد در مرکز شهر در این فاصله دفاتر باهم هم‌پوشانی دارند و پخش این دفاتر با توجه به این بحث ضروری به نظر می‌رسد. از نظر دسترسی در مدت زمان ۲۵ دقیقه دفاتر کل شهر را زیرپوشش قرار می‌دهد که این به معنی از دست دادن زمان و صرف هزینه زیاد برای منتفع شدن از خدمات این دفاتر است. با توجه به نقشه نهایی به‌دست‌آمده از روی هم‌گذاری لایه‌ها نواحی مطلوب ۵۰۳ هکتار است که ضرورت ایجاد دفاتر در آن احساس می‌شود.

فصلنامه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، مجله علمی پژوهشی، زمستان ۱۳۹۸

منابع

- احد نژاد روشتی، محسن، محمد مولایی قلیچی، هادی جواد زاده اقدم و افشار حاتمی، ۱۳۹۱، تحلیل پراکنش فضایی مراکز آموزشی و ساماندهی مناسب کالبدی آن با استفاده از GIS (مطالعه موردی: منطقه ۸ تبریز)، مجله پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، سال سوم، شماره ۸، صص ۱-۱۸.
- حیدری، عبدالله و محسن احدنژاد، ۱۳۸۸، تحلیل توزیع فضایی و مکانیابی فضاهای آموزشی با استفاده از منطق فازی و GIS مطالعه موردی مدارس ابتدای منطقه دو زنجان، همایش و نمایشگاه ژئوماتیک.
- باباجانی، آرزو، خلیل کلاتری، احمدرزوانفرو حسین شعبانعلی فمی، ۱۳۸۷، مکان‌یابی صنایع فرآوری محصولات باغی در استان کرمانشاه با استفاده از شاخص سازی ترکیبی و سیستم اطلاعات جغرافیا (GIS)، مجله مهندسی بیو سیستم ایران، شماره ۴۰، صص ۷۱-۷۸.
- بحرینی، سید حسین (۱۳۷۶) شهرسازی و توسعه پایدار، رهیافت، شماره هفدهم، صص ۲۸-۳۹.
- پور احمد احمد؛ ۱۳۹۲، قلمرو و فلسفه جغرافیا؛ دانشگاه تهران؛ چاپ ششم؛ تهران.
- پورمحمدی محمدرضا؛ ۱۳۹۰، برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری؛ سمت؛ چاپ هفتم؛ تهران.
- حیبی، کیومرث و نظری عدلی، سعید، ۱۳۸۶، پیاده‌سازی ماتریس‌های هم‌جواری در سیستم اطلاعات مکانی به منظور تعیین و یا تغییر کاربری‌های شهری، همایش ژئوماتیک، سازمان نقشه‌برداری کشور.
- حیدری، عبدالله و محسن احد نژاد روشتی، ۱۳۸۸، تحلیل توزیع فضایی و مکان‌یابی فضاهای آموزشی با استفاده از منطق فازی (fuzzy logic) و GIS، همایش ژئوماتیک.
- رهنما، محمدرحیم و جواد ذبیحی، ۱۳۹۰، تحلیل توزیع تسهیلات عمومی شهری در راستای عدالت فضایی با مدل یکپارچه دسترسی در مشهد. جغرافیا و توسعه شهر، شماره ۲۳، صص ۵-۲۶.
- سعید دنیا، احمد (۱۳۸۳)، کاربری زمین شهری، سازمان دهیاری‌های کشور، تهران.
- شایان نژاد، عباس (۱۳۹۰)، ارزیابی میزان آسیب‌پذیری ناشی از عوامل انسان‌ساخت با استفاده از تکنیک فرایند تحلیل سلسله شبکه‌ای، پایان‌نامه کارشناسی ارشد شهرسازی- گرایش برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، دانشگاه علم و صنعت.
- شکوئی حسین؛ اندیشه‌های نو در فلسفه جغرافیا؛ ۱۳۹۲، موسسه جغرافیایی و کارتوگرافی گیتاشناسی؛ چاپ پانزدهم؛ تهران.
- صالحی، رحمان و رضا علی منصور، ۱۳۸۴، ساماندهی فضایی مکان‌های آموزشی شهر زنجان به کمک GIS، مجله پژوهش‌های جغرافیایی، شماره ۸۲: ۵۲-۹۴.
- غفاری، سید رامین. شفقی، سیروس. صالحی، نگین، ۱۳۸۹، ارزیابی سازگاری کاربری اراضی شهری با استفاده از مدل تصمیم‌گیری چند معیاره فازی. مجله مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای، سال اول، شماره چهارم، صص ۷۶-۵۹.
- فرقانی، علی و علویور ابراهیم گیل کلاهی، ۱۳۸۷، مسایل مکان‌یابی صنعتی، تدبیر، شماره ۱۹۶.
- قنبری، ابوالفضل و محمد قنبری، ۱۳۹۱، ارزیابی توزیع فضایی پارک‌های شهری تبریز با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS روش تطبیقی تحلیل شبکه و بافرینگ، جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، سال ۲۴، شماره ۲.

وارثی، حمیدرضا و همکاران، ۱۳۸۶، بررسی اثرات توزیع خدمات شهری در عدم تعادل فضایی جمعیت: مناطق شهر اصفهان، مجله جغرافیا و توسعه، بهار و تابستان.

وارثی، حمیدرضا و همکاران، ۱۳۸۷، بررسی تطبیقی توزیع خدمات عمومی شهری از منظر عدالت اجتماعی: زاهدان، جغرافیا و توسعه، شماره ۱۱، بهار و تابستان.

فخری، مجید و اکبر پرهیزگار، ۱۳۷۹، تحلیل تناسب اراضی برای مکان‌گزینی پادگانهای لجستیک با استفاده از سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) مطالعه موردی منطقه اراک، مدرس، دوره ۴، شماره ۱، بهار.

Ewing, R. (1997). Is Los Angeles-Style Sprawl Desirable? [doi: 10.1080/01944369708975728].

Journal of the American Planning Association, 63(1), 107-126.

Lee, J. and J. C thill, short-listing methods for retail site selection with GIS , GIS / LIS 1991, vol. 2, pp. 273-281

Shekhar, s., s. Ravoda, V. kumar, d. Chubb, G. Turner, lead-Balancing in high performance GIS: Declustering polygonal maps, advances in spatial databases, usa, 1995, 99. 196-215.

Lotfi, S. Koohsari, M. 2009. Analyzing accessibility dimension of urban quality of life: where urban designers face duality between subjective and objective reading of place, Journal of social indicators research, 94(2): 417435.

Tsou, K.W. Hung, Y.T. & Chang, Y.L. (2005). An accessibility-based integrated measure of relative spatial equity in urban public facilities. [doi:10.1016/j.cities.2005.07.004]. Cities, 22(6), 424435.

<http://www.epishkhan.org/>

فصلنامه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، چشم انداز ناکرس، دوره ۱۱، شماره ۴، تابستان ۱۳۹۸