

ارزیابی و تحلیل پراکنش مراکز آموزشی در راستای عدالت فضایی (مطالعه موردی شهر بابلسر)

ابوذر اله کرمی*^۱، محمدرضا زندمقدم^۲

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۱۲/۱۸

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۶/۰۲/۲۰

صفحات: ۴۱ - ۵۱

چکیده

یکی از مسائل مهم که اکنون در شهرهای بزرگ به چشم می خورد، عدم تعادل در نظام توزیع و نارسایی سیستم خدمات از جمله فضاهای آموزشی است. توسعه ناهمگون و برنامه ریزی نشده و رشد سریع جمعیت را می توان از دلایل اصلی بروز این مشکل بشمار آورد. در جهت افزایش کارایی این فضاها توجه به ساماندهی و توزیع مناسب ضروری به نظر می رسد. هدف از این تحقیق ساماندهی فضایی مکانی و توسعه کالبدی فضاهای آموزشی در شهر بابلسر می باشد. روش تحقیق از نوع توصیفی تحلیلی بوده که در این مسیر ابتدا با استفاده از روش های تحلیل آماری فضایی شاخص موران، الگوی پراکنش فضایی مراکز آموزشی در محدوده مورد مطالعه مشخص گردید تا توجه به نتایج به دست آمده از این دو روش لزوم ساماندهی مراکز آموزشی در محدوده مورد مطالعه ضروری به نظر رسید، بدین منظور از مدل های ارزیابی چندمعیاره در محیط نرم افزار GIS استفاده گردید. به منظور ساماندهی وضع موجود مراکز آموزشی در محدوده مورد مطالعه از معیارهای تأثیرگذار و مناسب بهره گرفته شده و وزن مناسب این معیارها از طریق فرایند تحلیل سلسله مراتبی AHP به دست آمد. در نهایت، نقشه مناسب که از روی هم گذاری لایه ها استخراج گردیده است با کمی تأمل در نقشه وضع موجود می توان دریافت بیشترین پراکنش فضاهای آموزشی در راستای محله باغ فلاح در این منطقه قرار داشته و الگوی منظمی ندارد. نقشه های حاصل از نتایج تحقیق فضاهای مناسب جهت احداث مکان های آموزشی را پیشنهاد می کند.

واژگان کلیدی: ساماندهی، پراکنش فضایی، مراکز آموزشی، شاخص موران، شهر بابلسر

1- مقدمه

در ایران رشد شتابان شهرنشینی به گونه ای بوده است که متناسب با آن تجهیزات فضاهای شهری افزایش نداشته است. عمده ترین اثر رشد سریع شهرها، بهم ریختگی نظام توزیع خدمات و نارسایی سیستم خدمات رسانی است. امروزه عدم مکان گزینی بهینه مراکز خدمات شهری مردم را با مشکلات عظیمی روبرو کرده است. بدون شک تأمین رفاه و آسایش شهروندان از طریق برنامه ریزی های اصولی، از مهم ترین وظایف مدیران شهری است (صالحی فرد، 2013: 1387)

در سازماندهی هر یک از کاربری های شهری برای دستیابی به الگوی مناسب برای استقرار آن باید مشخصات و نیازمندی های هر یک از کاربری ها با توجه به یکدیگر با دقت بررسی شود تا روابط بین آن ها از نظر هم جواری و سازگاری معلوم گردد؛ بنابراین، تعریف و تبیین شاخص ها و معیارهای مناسب و مرتبط ضروری است. در تعیین مشخصات مکانی هر نوع استفاده از زمین و یا هر نوع فعالیت شهری، دو عامل هدایت کننده، رفاه اجتماعی و رفاه اقتصادی ملاک سنجش قرار می گیرند (سعید نیا، 1383: 24). یکی از مشکلات اساسی ایران نیز در دهه های اخیر، افزایش سریع جمعیت شهری از یک سو، و روند توسعه شهری از سوی دیگر، موجب ایجاد ناهماهنگی هایی در توزیع کاربری ها و خدمات در نواحی شهری شده است (رضوانیان، 1387، 102). شهر بابلسر نیز از جمله شهرهای است که به تبع رشد و توسعه فیزیکی خود، با نابرابری و توزیع ناعادلانه کاربری ها مواجه بوده است و لزوم برنامه ریزی و مکان یابی صحیح برای این نوع کاربری ضروری بنظر می رسد. در این پژوهش با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)، پراکنش فضایی مراکز آموزشی و مکانیابی بهینه ای برای کاربری آموزشی در سطح شهر صورت گیرد.

2-1 بیان مسئله

کاربری آموزشی یکی از انواع کاربریهای اساسی در شهرهاست که مکانیابی بهینه آن، ایمنی و رفاه شهروندان رادری خواهد داشت در پی رشد سریع جمعیت و رشد غیرمنطقی شهرها و مطرح شدن نیازها برای خدمات عمومی و حاکم شدن اقتصاد بازار و پیروی از اصول اقتصاد نئوکلاسیک که در آن رقابت در جستجوی سود بیشتر باعث کاهش سهم کاربریهای عمومی، آموزشی، امدادی، و

و افزایش سهم کاربریهای مسکونی و سودآور میشود لزوم دخالت دولت و برنامه ریزی جهت گسترش عدالت اجتماعی و دسترسی یکسان و متعادل خدمات را برای همه افراد ضروری میسازد. حال برنامه ریزان سعی دارند با ارائه الگوی مناسب تخصیص زمین به کاربریهای مورد نیاز در شهرها و مکان گزینی مناسب آنها در کالبد شهر، در جهت تأمین رفاه و ایمنی شهرها و آسایش شهرنشینان تأثیرگذار گشته و امکان زیست بهتری را در شهرها فراهم آورد (ولی

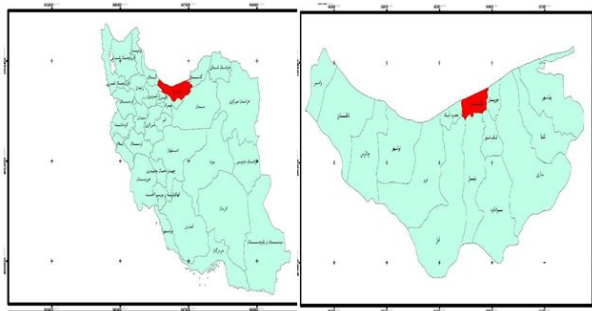
زاده، 1384، ص 7) توجه صرف به ساخت استقرار مدارس از نظر کمی و عدم توجه به کاربریهای مجاور و سایر عوامل مهم در مکان یابی آنها موجب کاهش کارایی از نظر خدمات رسانی صحیح میگردد. علاوه بر مسائل ذکر شده در کمبود مدارس، عدم استقرار و مکانیابی درست و عدم هماهنگی آن با بافت و سیمای شهری از مسائل و موضوعات مشترک بسیاری از مدارس کشورمان محسوب میگردد. در شهرهایی مانند بابلسر که در حال تجربه ناهماهنگیها و مسایل و مشکلات رشد و توسعه شهری میباشد، تعیین الگوی بهینه توزیع کاربریها راه را برای رشد و توسعه موزون و هماهنگ شهری در سایه حفظ عدالت اجتماعی را در آینده هموار خواهد کرد. تعیین توزیع بهینه مراکز خدماتی مسئله ای است که اغلب برنامه ریزان با آن ارتباط دارند. تشخیص و تعیین مکان مناسب استقرار مراکز آموزشی در گرو شناخت نوع فعالیت، عملکرد، نیازمندیها و کنش و واکنشهایی است که کاربری آموزشی با دیگر کاربری های مجاور دارد. بی توجهی به توزیع فضایی مناسب و اصولی مراکز آموزشی نیز موجب کاهش کارایی نظام آموزشی، ایجاد مشکلاتی برای دانش آموزان و تحمیل بار مالی دو چندان بر نظام آموزشی و خانواده ها میشود و وجود عالی ترین سطوح برنامه ریزی آموزشی برای مدارس تنها در صورتی موفق خواهد بود که مکانی متناسب برای آن موجود باشد و مستلزم انتخاب مکان مناسب به جهت جایگاهی که این مراکز در بین فعالیتهای کاربریهای درون شهری به فعالیت متقابل بپردازند، اصطلاح و مفهوم کاربری زمین ابتدا در غرب و به منظور نظارت دولتها بر نحوه استفاده از زمین و حفظ حقوق مالکیت مطرح شد، ولی همراه با رشد شهرنشینی و برنامه ریزی شهری، همزمان با گسترش شهرها مسائلی از قبیل محدودیت منابع، عدم مکان گزینی کاربریهای خدماتی در سطح شهر، رشد و پراکندگی نواحی ساخته شده در حواشی شهر و رفت و آمدهای مکرر در سطح شهر، متخصصان مرتبط با شهر را به اتخاذ تدابیر و راهبردهایی برای فائق آمدن به این نابسامانیها ملزم ساخت که یکی از این

های آماری فضایی اقدام به تجزیه تحلیل نقشه ها پرداخته شد در این مدل با استفاده از نرم افزار $GEO-DA$ اقدام به تجزیه و تحلیل خود همبستگی فضایی شاخص MORAN تک متغییره به ارزیابی الگو پراکنش فضایی الگو خوشه ای یا پراکنده بودن کاربری فضای آموزشی شهری می پردازیم که نقشه دستیابی و سطح نیازمندی ساکنان محلات شهری بابل را تولید خواهد کرد که نقاط ضعف و قوت فضای آموزشی شهری بابل را خواهیم برد و بر اساس موضوع پژوهش به ساماندهی این نوع کاربری می پردازیم. در ادامه بعد از مراحل تجزیه و تحلیل و ارزیابی فضای آموزشی شهری بوسیله مدل موران با استفاده از مدل AHP به مکانیابی مکان بهینه فضای آموزشی شهر بابل پرداخته خواهد شد.

4- معرفی محدوده مورد مطالعه

شهر بابل با وسعت حدود 345/7 کیلومتر مربع معادل 1/4 درصد مساحت استان را به خود اختصاص داده است. این شهر در قسمت مرکزی استان قرار گرفته و از شمال به دریای خزر، از جنوب به شهرستان بابل، از شرق به شهرستان جویبار و از غرب به شهرستان محمودآباد محدود شده است.

این شهرستان از جمله مناطق استان مازندران است که فاقد مناطق مرتفع کوهپایه و کوهستانی است و تمام وسعت آن به صورت اراضی جلگه ای و دشتی نمایان است. جمعیت شهرستان بابل در سال 1375 حدود 155265 نفر بوده که با توجه به برآورد این رقم در سال 1390 به 119173 نفر رسیده است.



نقشه 1 تقسیمات سیاسی استان و شهرستان

بابل در بخش جلگه‌ای و در موقعیت ساحلی قرار دارد و از لحاظ ناهمواری عوارض برجسته توپوگرافیک در آن دیده نمی‌شود. تقریباً هموار بوده و با شیب ملایمی از سوی رشته کوه‌های البرز به سوی دریای خزر امتداد دارد. بلندای شهر 21 متر پایینتر از سطح دریاهای آزاد و 7 متر بالاتر از سطح دریای

راهبردها انتخاب و مکان گزینی بهینه است انتخاب و مکان‌گزینی بهینه سعی دارد با قانونمند کردن شاخصها و عوامل تأثیرگذار در تصمیم‌گیری ارائه راهکارهای منطقی، تصمیم‌گیران برنامه ریزان را در انتخاب مکانهای مناسب برای انجام فعالیت هایاری (رساند) فرج‌زاده،¹³⁸³ ص 34)

شهر بابل با وسعت حدود 345/7 کیلومتر مربع معادل 1/4 درصد مساحت استان را به خود اختصاص داده است. این شهر در قسمت مرکزی استان قرار گرفته و از شمال به دریای خزر، از جنوب به شهرستان بابل، از شرق به شهرستان جویبار و از غرب به شهرستان فریدونکنار محدود شده است. این شهرستان از جمله مناطق استان مازندران است که فاقد مناطق مرتفع کوهپایه و کوهستانی است و تمام وسعت آن به صورت اراضی جلگه ای و دشتی نمایان است. در این شهر بدلیل عدم رعایت توزیع فضایی مناسب کاربری آموزشی در راستای عدالت فضایی علیرغم کمبودهایی در برخی از نواحی شهری بوجود آورده است تمرکز مراکز آموزشی در بافت مرکزی شهر و ایجاد ترافیک نا امنی در عبور و مرور شهروندان و نارضایتی برای ساکنین مجاور مدارس به همراه داشته است این مسئله علاوه بر رعایت نکردن اصل عدالت و برابری در برخورداری یکسان شهروندان از فضاهای آموزشی مناسب، آسایش، کارایی، سلامت و ایمنی شهروندان را که هدف اصلی برنامه ریزی شهری است، با مشکل مواجه کرده است. تحقیق حاضر با هدف بررسی و تحلیل پراکنندگی فضایی و توزیع فضاهای آموزشی بر اساس همجواری آن با کاربری های مختلف و میزان برخورداری شهر بابل از مراکز آموزشی، کمبود فضا نسبت به تراکم جمعیت شهر مورد تجزیه و تحلیل قرار میگیرد.

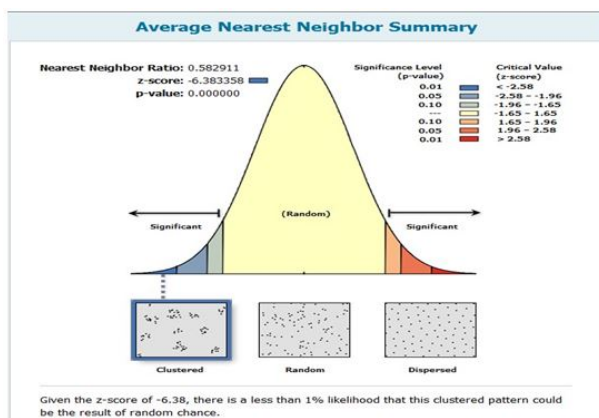
3- موارد و روش ها

در این پژوهش، که از نوع کاربردی و روش بررسی آن بصورت تحلیلی و توصیفی می باشد که محدوده جغرافیای این پژوهش محدوده قانونی شهر بابل را مورد سنجش قرار می دهد. اصلترین مواد و داده‌های مورد استفاده در پژوهش حاضر که از نقشه های کاربری اراضی شاخص ها که از طرح های تفصیلی و جامع شهر بابل استخراج و اقدام به شناسایی فضاهای آموزشی شهری پرداخته که به تفکیک فضاهای آموزشی شهری پرداخته شد. در مرحله بعد با استفاده از آمار جمعیتی برگرفته از اطلاعات مرکز آمار نقشه تراکم جمعیتی محلات شهری بابل را تولید گردید در ادامه با استفاده مدل

مختلف بصورت متمرکز پراکنده شده اند و نیازمند به ساماندهی مجدد دارد.

5-2- مدل تحلیل آماری فضایی واحد های همسایگی

مدل تحلیل فاصله واحد های همسایگی ابتدا فاصله بین نقطه مرکزی هر عارضه را با نقطه مرکزی نزدیکترین همسایه اش را محاسبه می کند اگر میانگین فاصله محاسبه شده از میانگین توزیع تصادفی فرضی کمتر باشد آنگاه می توان نتیجه گرفت که توزیع پدیده مورد بررسی در فضا به صورت خوشه ای می باشد اگر میانگین فاصله محاسبه شده بزرگتر از میانگین توزیع تصادفی فرضی باشد آنگاه می توان نتیجه گرفت که عوارض به صورت پراکنده در فضا توزیع شده اند.



(نمودار 2) تحلیل آماری واحد همسایگی

بر اساس نتایج عددی میانگین فاصله مشاهده شده 23.133 می باشد این درحالی است که مقدار میانگین فاصله مورد انتظار 57.228 محاسبه شده است و نسبت نزدیکترین همسایه 0.582 اندازه گیری شده است از آنجایی که این نسبت کوچکتر از 1 است نتیجه میگیریم فضاهای آموزشی در شهر بابلسر بصورت خوشه ی پراکنده شده اند. همانطور در نقشه 2 مشاهده میکنید توزیع مراکز آموزشی بر اساس واحد های همسایگی مشخص گردیده است.

مازندران قرار دارد. سطح شهرستان بابلسر را دشت فرا گرفته است و به جز ناحیه ساحلی و زمینهای کناره رودخانه بابلرود دیگر زمینهای شهرستان دارای شیب 1 تا 3 درصد است..

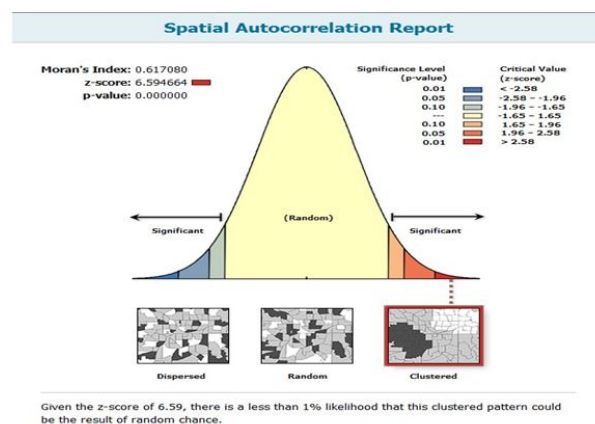
5- یافته های پژوهش

1-5 مدل تحلیل آماری فضایی تک متغییره موران

شاخص موران به شرح زیر است

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

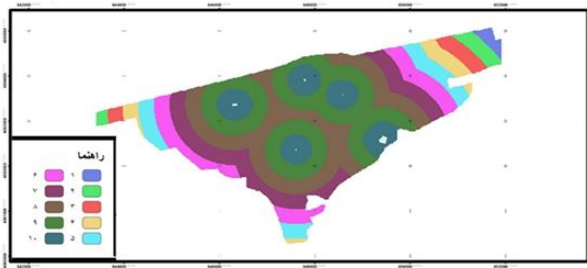
ابزار تحلیل خود همبستگی فضایی موران به بررسی خود همبستگی فضایی بر اساس مکان دو مقدار خصیصه مورد نظر عوارض جغرافیایی می پردازد این ابزار نشان می دهد که پراکنش فضایی در منطقه مورد مطالعه از کدام یک از الگوی خوشه ای - پراکنده - تصادفی برخوردار می باشد. نتایج حاصله با مشخص نمودن امتیاز استاندارد Z و p -value به ارزیابی و معنادار بودن شاخص محاسبه شده می پردازد.



(نمودار 1) تحلیل آماری فضایی مدل موران i

نتایج حاصل بدین شکل می باشد با توجه به Z نمره ۶.۵۹ است، کمتر از 1٪ احتمال این که الگوی خوشه می تواند در نتیجه شانس تصادفی قرار بگیرد.

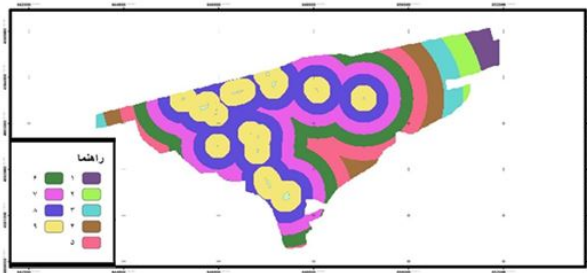
در این نمودار مقدار شاخص موران (MORAN'S INDEX) برابر با 0.۶1 می باشد و عدد بدست آمده به مثبت (1+) نزدیک می باشد دارای خود همبستگی فضایی و دارای الگوی خوشه ای بوده و اگر به عدد منفی (1-) نزدیک می بود دارای الگوی پراکنده می باشد در این تحلیل کاربری آموزشی در مناطق



نقشه (3) وزن دهی لایه ورزشی

5-6 وزن دهی لایه های فضای سبز شهری

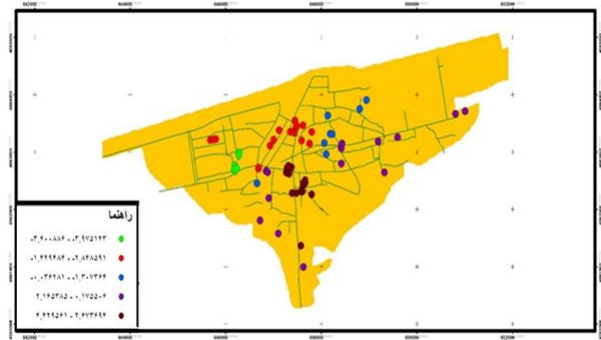
در این پژوهش جهت مکانیابی مراکز آموزشی در راستای عدالت فضایی باید از فضای سبز در فاصله کمی قرار بگردد. یکی از عوامل مؤثر در مکانیابی مراکز آموزشی، فاصله از پارکها و فضای سبزی موجود در سطح شهر میباشد به منظور جلوگیری از تمرکززدایی اماکن آموزشی در مناطق خاصی از شهر و بهره وری تمام مناطق شهری از این امکانات، لازم است تا در مکان گزینی بعدی این نوع از خدمات شهری رعایت فاصله از پارکها و فضای سبز مد نظر قرار گیرد.



نقشه (4) وزن دهی لایه فضای سبز شهری

5-7 وزن دهی لایه های اماکن درمانی

کاربری درمانی به عنوان مهمترین بخش تشکیل دهنده شهرها به عنوان نقش سلامت مهمترین کاربری شهری است که امکانات و تسهیلات مختلف زندگی باتوجه به آن مکان یابی می شوند. در این پژوهش مکان آموزشی بعنوان محلی برای کسب علم و دانش و به دور از دغدغه ها و آلودگی های مختلف زندگی مدرن امروزی در ارتباط کاربری آموزشی و در مجاورت آن مورد توجه قرار گرفته است (نقشه 4-8) نقشه فواصل اماکن درمانی نمایش می دهد و با ارزش گذاری مجدد طبقات فواصل در 10 طبقه بالاترین ارزش و کم ارزش ترین طبقه مشخص گردیده است.



نقشه (2) تحلیل تجمعی و فضایی واحد همسایگی

5-3-3 وزن دهی لایه های اطلاعاتی جهت مکانیابی با استفاده از مدل AHP

در این پژوهش با استفاده از 8 شاخص اقدام به وزن دهی و استاندارد سازی لایه های اطلاعاتی شامل 1- فاصله از کاربری فضای سبز 2- فاصله اماکن مذهبی 3- فاصله مراکز فرهنگی 4- فاصله از اماکن صنعتی 5- فاصله از مراکز آموزشی 6- فاصله مراکز نظامی 7- فاصله از شبکه معابر 8- فاصله از اماکن ورزشی مورد سنجش قرار دادیم که لایه های اطلاعاتی را به 9 طیف طبقه بندی نمودیم که طیف مورد نظر از عدد 9 که کاملاً مطلوب تا عدد 1 که کاملاً نامطلوب ارزش گذاری گردیده اند و با استفاده از مدل سلسه مراتبی زوجین AHP لایه های اطلاعاتی باهم ترکیب و بصورت نقشه نهایی پدیدار گردیده است.

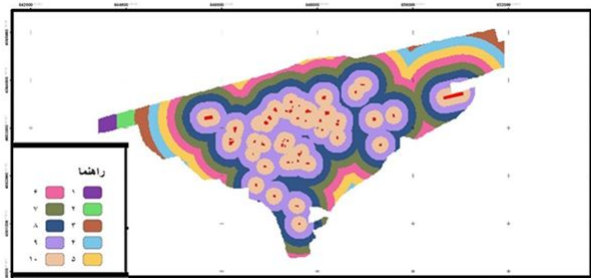
طبقات لایه ها به 9 طیف تقسیم گردید که عبارتند از:

عدد 9 = بسیار مطلوب عدد 7 = مطلوب عدد 5 = متوسط عدد 3 = نامطلوب عدد 1 = بسیار نامطلوب

5-5-5 وزن دهی لایه های اطلاعاتی اماکن ورزشی

لایه فوق که از نقشه های اتوکد طرح جامع استخراج گردیده که مشخصات اماکن ورزشی در هر بخش مشخص گردیده لایه اطلاعاتی به فرمت GIS تبدیل گردیده و به 10 طبقه تقسیم بندی میگردد و بعد از طبقه بندی دوباره ارزش گذاری گردیده که عدد 10 کاملاً مطلوب و عدد 1 کاملاً نامطلوب می باشد. در این پژوهش مکان هایی که به مناطق و اماکن ورزشی نزدیک می باشند مکان های مساعد جهت احداث مراکز آموزشی هستند.

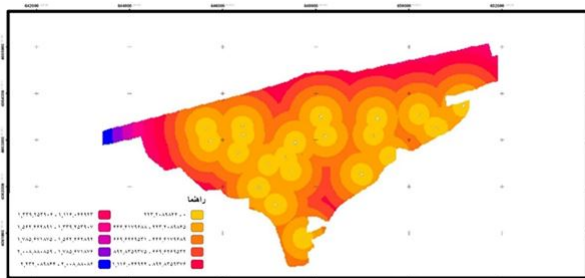
تقسیم بندی گردیده است که بالاترین ارزش عدد 10 و کم ارزش ترین طبقه عدد 1 را بخود اختصاص داده است. در این پژوهش مکان بهینه مراکز آموزشی باید حدالمقدور در مجاورت کاربری سایر مراکز آموزشی قرار نگیرد.



نقشه (7) وزن دهی لایه فواصل امکان آموزشی

5-10 وزن دهی لایه های امکان مذهبی

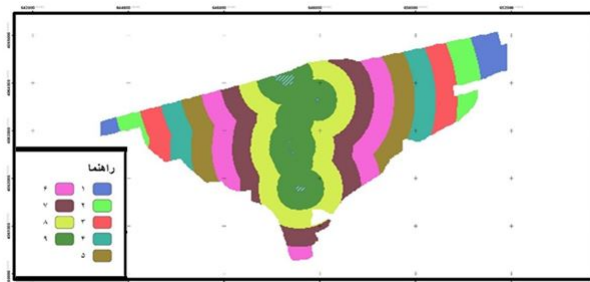
یکی دیگر از عوامل مؤثر در مکانیابی امکان مذهبی نزدیکی به مراکز مذهبی از جمله حسینیه ها، مساجد، امامزاده ها و غیره میباشد. با توجه به تأثیر مراکز آموزشی در کاهش آلودگیهای جوی و صوتی و لزوم رعایت اینگونه آلودگیها در محیطهای مذهبی ذکرشده، اقدام به تهیه حریم های صد متر در اطراف مراکز مذهبی گردید با توجه به سازگاری این عامل در مکان گزینی مراکز آموزشی، به فواصل نزدیکتر به مراکز مذهبی وزن بیشتری داده شد.



نقشه (8) وزن دهی لایه فواصل امکان مذهبی

5-11 وزن دهی لایه های فواصل نظامی

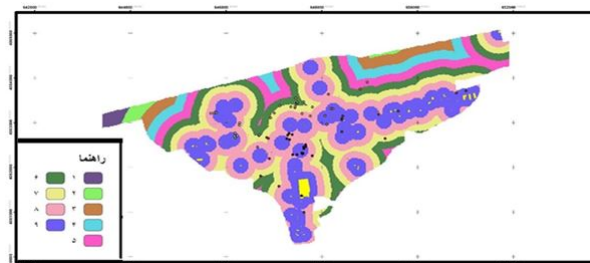
کاربری امکان نظامی یکی دیگر از کاربری های مهم زمین شهری بحساب می آید که برای مکانگزینی امکان آموزشی نقش بسزایی دارد. بدین منظور در پژوهش فوق این کاربری بدلیل ایجاد امنیت و مبارزه با جرم و بزهکاری و حد المقدور باید از امکان نظامی و انتظامی فاصله گرفته بگیرد.



نقشه (5) وزن دهی لایه فواصل امکان درمانی

5-8 وزن دهی لایه های امکان صنعتی

امکان صنعتی از مهمترین کاربری های زمین شهری بحساب می آید که نقش مهمی در تبادل کالا و اقتصاد و تولیدات در هر شهر دارند لایه فوق از لایه کاربری اراضی طرح جامع استخراج شده است و تعیین فواصل از امکان صنعتی تا محدوده قانونی شهر فواصلی تعیین میگردد. در مرحله بعد به طبقه بندی و ارزش گذاری مجدد اطلاعات می پردازیم که به 10 طبقه تقسیم بندی گردیده است که بالا ترین ارزش عدد 10 و کم ارزش ترین طبقه عدد 1 را به خود اختصاص داده است هرچه مکان جدید به امکان صنعتی بدور باشد وضعیت کاملا مطلوبی بخود اختصاص می دهد.



نقشه (6) وزن دهی لایه فواصل مناطق صنعتی

5-9 وزن دهی لایه های امکان آموزشی

کاربری های آموزشی بعنوان شاخص های مهم مکانیابی کاربری فضای آموزشی شهر بابلسر بحساب می آید مجاورت کاربری آموزشی با سایر کاربری آموزشی نقش بسیار مهمی در کاهش آلودگی صوتی و آرامش برای سایر کاربری آموزشی دیگر در سطوح مختلف نقش مهمی ایفا خواهد کرد. لایه کاربری اراضی امکان آموزشی از نقشه های طرح جامع استخراج گردیده است و به فرمت GIS تبدیل گردیده است از لایه فوق تعیین فواصل گردیده است بعد از مرحله تعیین فواصل مرحله ارزش گذاری مجدد لایه های اطلاعاتی می باشد در نقشه (4-10) همانطور که مشاهده می کنید به 10 طبقه

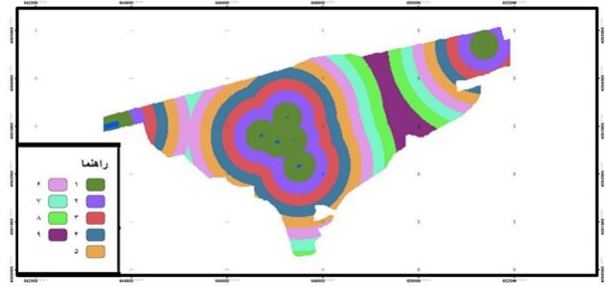
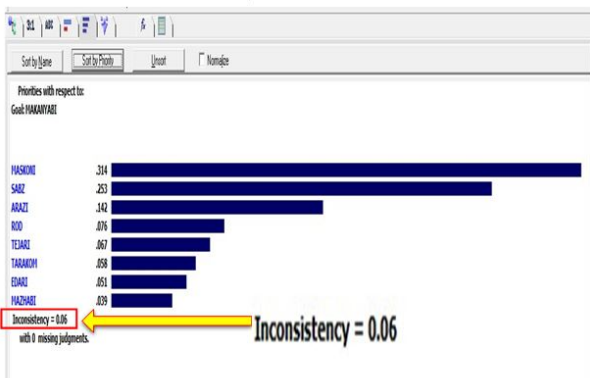
6- بحث و نتیجه گیری

6-1 ترکیب نهایی با استفاده از مدل AHP

یکی از بهترین روش های تعیین ارزش معیار ها ، مدل تحلیل سلسله مراتبی (AHP) می باشد روش مقایسه دوتایی توسط آقای SAATY در دهه 1980 در زمینه فرایند سلسله مراتبی ارائه شده است .روش مقایسه دوتایی شامل سه مرحله اصلی است : ایجاد ساختار سلسله مراتبی ، محاسبه وزن ها و سازگاری سیستم می باشد .پس از ایجاد سلسله مراتب به مقایسه مولفه های هر سطح در قالب یک ماتریس پرداخته می شود که بصورت خودکار نسبت سازگاری محاسبه خواهد شد نرخ سازگاری مکانیزی است که سازگاری مقیسات (C.R) را مشخص میکند .هرچه نسبت سازگاری $C.R < 0.1$ محاسبه شده باشد مقایسه انجام شده را پذیرفته و وزن معیار ها محاسبه خواهد کرد اگر $C.R > 0.1$ محاسبه گردد با اعمال تغییراتی در ماتریس دوتایی شاخص ها مجددا ارزش گذاری خواهیم کرد.

در پژوهش فوق CR بدست آمده (0.06) که کوچک تر از 1.0 می باشد و مجاز به ترکیب لایه ها می باشد که در پایان بصورت نقشه نهایی ترسیم خواهد شد که دارای 5 طیف 1- کاملاً مطلوب 2-مطلوب 3- متوسط 4- نامطلوب 5- کاملاً نامطلوب و با طیف های رنگی مختلف اراضی که مساعد مکانیابی فضای سبز شهری بایلسر هستند .در ادامه مراحل وزن دهی در نرم افزار EXPERT CHOICE و مدل AHP مشاهده خواهید کرد.

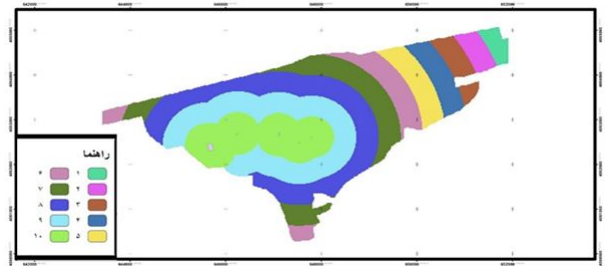
شکل(3) ماترس زوجین سلسله مراتبی در نرم افزار EXPERT CHOICE



نقشه (9) وزن دهی لایه فواصل نظامی

5-12 وزن دهی لایه های اماکن فرهنگی

برای تهیه این لایه از اطلاعات طرح جامع استفاده شده است که یکی از شاخص های مهم مکانیابی مراکز آموزشی بحساب می آید و نتایج تحلیل نقشه 10 بدین شکل است که هرچه کاربری آموزشی به مراکز فرهنگی نزدیک تر باشند وضعیت مطلوب تر و هرآنچه از آن دور باشند وضعیت نامطلوب تری به خود اختصاص می دهد.



نقشه (10) وزن دهی لایه اماکن فرهنگی

5-13 وزن دهی لایه های شبکه معابر

برای تهیه این لایه به همه ی کاربریهای موجود در سطح شهر نیاز است بعد از ورود همه ی کاربری ها به شناسایی و ارزشگذاری این کاربریها بر اساس اهمیت آنها پرداخته شده است ایجاد پارکها و محیط فضای سبز در زمینهای بایر و خالی نسبت به زمینهای ساخته شده راحتتر و کم هزینه تر خواهد بود در این موارد مشکلاتی نظیر تخریب و تملک زمینهای ساخته شده وجود ندارد.

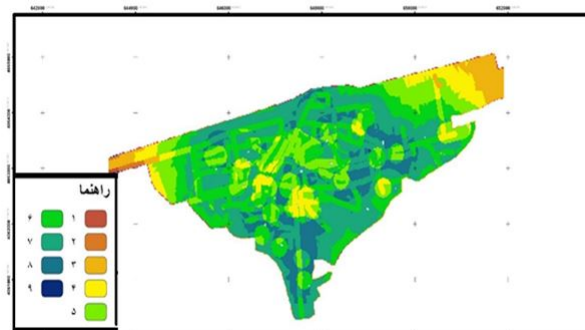


نقشه (11) وزن دهی لایه اماکن فرهنگی

جدول 1 - وزن اعمال شده به عوامل موثر در مکانیابی با استفاده از

مدل سلسله مراتبی AHP

نام لایه	مسکو	تجاهات	مذهبات	جمعیت	رودخانه	سبز	آموزش	مساحت	امتیاز
CR	د	و	و	و	و	و	و	و	و
۰.۲۶۴	۰.۰۶۷	۰.۰۳۹	۰.۰۵۸	۰.۰۷۶	۰.۰۳۳	۰.۰۵۱	۰.۱۴۲	۰.۰۰۶	



نقشه (12) ترکیب نهایی لایه ها با استفاده از مدل AHP

2-6 نتیجه گیری

شهر ارگانسیمی پویا و زنده است، لزوم توجه به پویایی ارگانسیمی شهری موجب زیست پذیری و آرامش زندگی شهری برای شهروندان می گردد که این مهم از طریق شناخت صحیح و برنامه ریزی مناسب به دست می آید در این میان یکی از مسائل مهم که اکنون در شهرهای بزرگ به چشم می خورد در هم ریزی نظام توزیع و نارسایی سیستم خدمات رسانی به شهروندان است در واقع با افزایش جمعیت در شهرهای کشورمان حجم تقاضا برای خدمات شهری افزایش یافته و موجب نارسایی های در ارائه خدمات مناسب گردیده است توسعه برنامه ریزی نشده و رشد سریع جمعیت را می توان از دلایل اصلی بروز این مشکلات بشمار آورد در جهت تأمین عدالت فضایی و دسترسی مردم به نیازهای اساسی خود، مکان گزینی بهینه کاربری های مختلف در شهر اهمیت زیادی دارد مکان گزینی مراکز آموزشی فرایندی است که نیاز به دید سیستمی دارد چرا که مکان یابی این مراکز باید به صورت جزئی از یک کل و در ارتباط متقابل با آن و با سایر اجزا بررسی کرد و نمی توان آن را به صورت پدیده ای مجرد و مجزا از سایر پدیده ها دید در جهت افزایش کارایی این مراکز توجه به ساماندهی و توزیع مناسب این فضاها ضروری به نظر می رسد مناطق مختلف شهر بابلسرنیز به تناسب شتاب توسعه کالبدی شهر و افزایش جمعیت دچار کمبودها و نارسایی های در این زمینه شده است که توجه ویژه ای را در جهت ساماندهی این مراکز می طلبد با استفاده از روش های تحلیل نزدیک ترین

همسایه و شاخص موران الگوی پراکنش فضایی مراکز آموزشی در محدوده مورد مطالعه مشخص گردید با توجه به نتایج به دست آمده از این دو روش لزوم ساماندهی مراکز آموزشی در محدوده مورد مطالعه ضروری به نظر رسید، بدین منظور از مدل های استفاده GIS ارزیابی چندمعیاره در محیط نرم افزار گردید نقشه های حاصل از اجرای این مدل ها در نشان می دهد که تفاوت قابل ملاحظه ای بین GIS نقشه وضع موجود و نقشه های به دست آمده وجود دارد با کمی تأمل در نقشه وضع موجود می توان دریافت بیشترین پراکنش مکانی فضایی مدارس در قسمت جنوب و جنوب غربی این منطقه قرار دارند، در حالی که نقشه های حاصل، پس از تلفیق با یکدیگر مناطق مناسبی پهنه هایی که با رنگ آبی و کد 9 اختصاص یافته اند وضعیت کاملاً مطلوب جهت احداث مراکز آموزشی می باشند و پهنه هایی که به سمت اعداد کمتر و 1 میل پیدا کردند وضعیت کاملاً نامطلوبی را به خود اختصاص می دهد را با توجه به معیارهای بکار برده جهت احداث مکان های آموزشی به صورت قوسی از قسمت شمالی به قسمت جنوب شرقی و شمال غربی به جنوب غربی را نشان می دهند. همچنین نقشه نهایی اولویت بعدی برای احداث این مراکز را به صورت پهنه از شمال شرقی به سمت جنوب غربی نشان می دهد.

پیشنهادها و راهبردها

در این پژوهش با توجه به نتایج کسب شده راهکارهایی به شرح ذیل ارائه می شود:

- ایجاد پایگاه اطلاعات و داده ها مربوط به خدمات شهری بابلسر و جمع آوری به اطلاعاتی که مربوط به این داده ها باشند.
- شناخت دقیق وضعیت موجود مراکز خدماتی موجود در شهر.
- مکان گزینی بهینه کاربری ها با استفاده از نظرات کارشناسان خبره.
- ضرورت اجتناب از صدور مجوز تاسیس کاربری های ناسازگار در مجاورت مکان های انتخاب شده.
- اهمیت دادن به توزیع عادلانه کاربری آموزشی در سطح شهر به طوری که همه شهروندان بتوانند از فضای آموزشی در کمترین زمان و حداقل هزینه استفاده بکنند.

- بروز رسانی آمارها و اطلاعات موجود درارتباط با کاربری های در جهت برنامه ریزی مطلوب و دقیق.
- بهره گیری از سامانه های نوین اطلاعاتی وبه منظور مدیریت مطلوب تر شهر و GIS مدیریتی مانند آگاهی از میزان کمبودها و نیازها.
- توجه و توسعه بخش آموزشی به ویژه درمناطق مختلف شهر به دلیل ازدحام جمعیت و تمرکز کاربری ها

منابع

- ۱) پیرجلیلی، ناصر (۱۳۷۷) ضوابط شهرسازی فضاهای آموزشی، تهران سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس کشور.
- ۲) حسینی، سیدعلی (۱۳۷۹) ارزیابی کاربریهای آموزشی در تهران و ارائه الگوی مناسب، منطقه ۱۵، پایاننامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس.
- ۳) صالحی، رحمان (۱۳۸۶) ساماندهی فضایی مکانهای آموزشی در شهر زنجان، پایاننامه کارشناسی ارشد.
- ۴) ولی زاده، رضا (۱۳۸۴) مکان یابی مراکز آموزشی با استفاده از GIS مورد مطالعه مدارس ابتدایی تبریز، پایان نامه دانشگاه تربیت معلم تهران
- ۵) - پرهیزکار، اکبر (۱۳۷۶) ارائه الگوی مناسب مکان گزینی مراکز خدمات شهری با تحقیق در مدلها و GIS شهری، دانشگاه تربیت مدرس.
- ۶) - قاضی زاده، بهرام (۱۳۷۶) اصول و مبانی طراحی فضاهای آموزشی، تحلیل و مکانیابی مدارس. تهران: سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس کشور.
- ۸) صالحی، رحمان و منصور رضاعلی (۱۳۸۴) ساماندهی فضایی مکان های آموزشی دوره متوسطه شهر زنجان به کمک GIS. فصلنامه پژوهشهای جغرافیایی. ش ۵۲
- ۹) یوسفی، لقمان (۱۳۸۰) ارزیابی کاربری اراضی شهری مطابق شاخصهای چندگانه (مورد: پیرانشهر). پایان نامه کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری . دانشگاه تبریز.
- ۱۰) فرهادی، رودابه (۱۳۷۹) تجزیه و تحلیل توزیع مکانی و مکانیابی مدارس با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی در منطقه ۶ تهران. پایان نامه کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری. دانشگاه تربیت مدرس تهران.

11) Emily, Talen. (1998). Visualizing fairness, APA Journal. Vol. 33

12) - Mendelsohn, John M. (1996). Education planning and management and the use of geographical information systems. UNESCO publishing.

13) Moller, lasse J. (1998). "Assessing spatial aspects of school location allocation in Copenhagen". Danish Journal of Geography.

14) UNESCO. (1996). Primary schools buildings, Norms and Design. UNESCO publishing.

<http://www.iebdsw.nosazimadares.ir>

-----³, -----^{4*}, -----⁵, -----⁶

Received: -----

Accepted: -----

Abstract

Key words: -----.

³ -----
^{4*} -----
⁵ -----
⁶ -----

