

بررسی و تحلیل توزیع جغرافیایی مراکز آموزشی منطقه ۱۵ تهران با استفاده از GIS

دکتر رحیم سرور

دانشیار گروه جغرافیای انسانی دانشگاه آزاد اسلامی - واحد شهرری

مهدی نادری فر

کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری

چکیده

نحوه ارائه و توزیع خدمات عمومی در بسیاری از شهرهای بزرگ کشورهای در حال توسعه به صورت ناقص و نامطلوب می‌باشد که چرایی این مسئله را می‌بایست در عوامل متعددی مانند عدم توزیع مناسب کاربری‌ها، عدم توجه به آستانه‌های جمعیتی، تراکم بالای جمعیت و تقاضای روز افزون استفاده از خدمات، عدم امکان تهیه زمین مناسب و ... جستجو نمود که در این میان کاربری‌های آموزشی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین این خدمات از این مهم مستثنی نمی‌باشند.

تهران به‌عنوان یکی از کلانشهرهای کشورهای در حال توسعه، در ارائه خدمات در زمینه‌های مختلف دچار نارسایی‌هایی به جهت کمبود و در برخی موارد به علت توزیع فضایی نامناسب می‌باشد و منطقه ۱۵ نیز به‌عنوان جزیی از این بدنه درگیر چنین مشکلاتی است. هدف این تحقیق تجزیه و تحلیل نحوه توزیع فضاهای آموزشی با استفاده نرم افزار GIS، و ارائه الگوی پیشنهادی توزیع بهینه این مراکز می‌باشد.

نتایج این تحقیق بیانگر آن است که اکثر مراکز آموزشی در سطح منطقه بر اساس شاخص سازگاری، مطلوبیت و ظرفیت در وضعیت نسبتاً مناسبی به سر می‌برند ولی توزیع فضایی این مراکز در سطح هر یک از نواحی منطقه ۱۵ به صورت یکسان و متناسب با جمعیت لازم‌التعلیم آن‌ها نمی‌باشد. لذا احداث مراکز آموزشی در شعاع دسترسی مناسب، انتقال کاربری‌های ناسازگار واقع شده در مجاورت فضاهای آموزشی، کنترل و تقلیل آلودگی صوتی موجود در مراکز آموزشی مجاور بزرگراه‌ها از مهم‌ترین پیشنهادات می‌باشد.

واژگان کلیدی: برنامه‌ریزی شهری، GIS، مراکز آموزشی، توزیع جغرافیایی، تهران.

۱. مقدمه

اوایل قرن بیستم دوره تغییرات بنیادین در عرصه‌های مختلف زندگی بشری و تحولات نسبتاً سریع بخش‌های اقتصادی، زیربنایی و اجتماعی بوده است. تولید انبوه و پیگیری سیاست مصرف انبوه الگوهای شهرنشینی را وسعتی چندین برابر بخشید (باستیه، ۱۳۷۷، ۶-۱). به تبع تحولات جهانی این روند در کشور ایران نیز در دهه چهل هجری شمسی شروع شد (مجتهدزاده، ۱۳۷۶، ۱۲۸-۱۲۷) و در این بین شهر تهران به‌عنوان مرکز تحولات سیاسی، اقتصادی کانون توجهات سیاستگذاران و برنامه‌ریزان قرار گرفت و بیش از سایر شهرها طی چهار دهه اخیر، با رشد بی‌رویه جمعیت مواجه شده، به‌موازات این روند، تلاش‌های وسیعی برای تأمین امکانات زیربنایی و رفاهی در دستور کار مدیریت شهری قرار گرفت ولی سرعت زیاد روند شهرنشینی نسبت به روند شهرسازی زمینه بروز مشکلات و نارسایی‌ها را سبب شد و به تداوم آن‌ها و بعضاً به وسعت یافتن ابعاد معضلات - کمک کرد. از جمله این مشکلات در حال حاضر می‌توان به عدم توزیع بهینه مراکز آموزشی در سطح شهر اشاره نمود که پیامد آن استفاده مکرر از فضاهای آموزشی، عدم انطباق نداشتن با طرح‌های شهری، تراکم بیش از حد دانش‌آموزان در کلاس‌ها و ... می‌باشد.

نتایج این بررسی نشان می‌دهد که وجود برخی نارسایی‌ها در امکانات آموزشی منطقه ۱۵ بیش از آن‌که نتیجه کمبود در سرانه‌ها باشد نتیجه توزیع نامتوازن نسبی و هم توجه اندک به مکان‌یابی این قبیل مراکز در انطباق با شاخص مطلوبیت، سازگاری و ظرفیت می‌باشد.

۲. اهداف تحقیق

- * بررسی وضعیت و نحوه استرداد توزیع مراکز آموزشی منطقه ۱۵ شهرداری تهران.
- * تحلیل کمبودها و نحوه مکان‌یابی مراکز آموزشی منطقه ۱۵ در انطباق با مؤلفه‌های مکان‌یابی.
- * تعیین درجه همبستگی نحوه استقرار و توزیع مراکز آموزشی با شاخص‌های مکان‌یابی.
- * ارائه تصویری روشن از کاربرد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری با استفاده از G.I.S در حل معضلات شهری از مهم‌ترین اهداف این تحقیق می‌باشد.

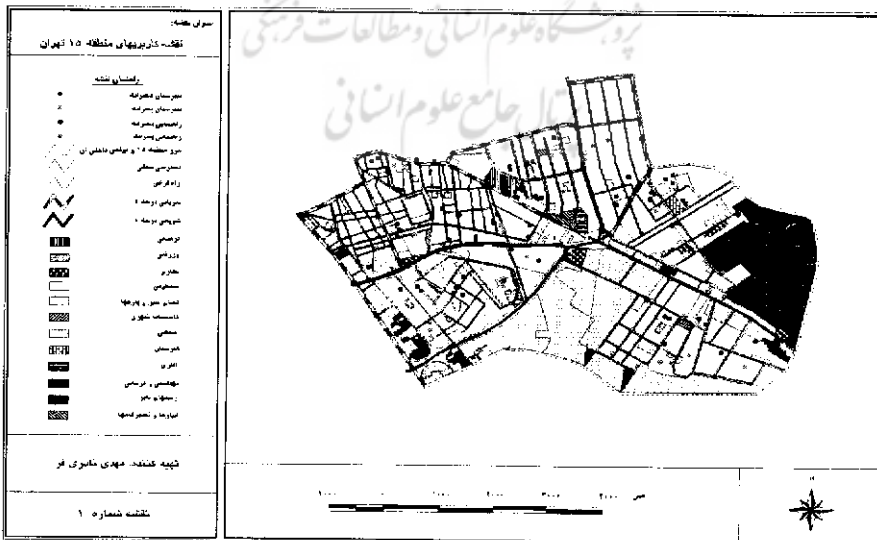
۳. روش تحقیق و مدل‌های تجزیه و تحلیل

روش انجام تحقیق از نوع توصیفی (خاکی، ۱۳۸۲) بوده و جهت انجام آن از چند مدل تجزیه و تحلیل داده‌ها به صورت زیر استفاده شده است:

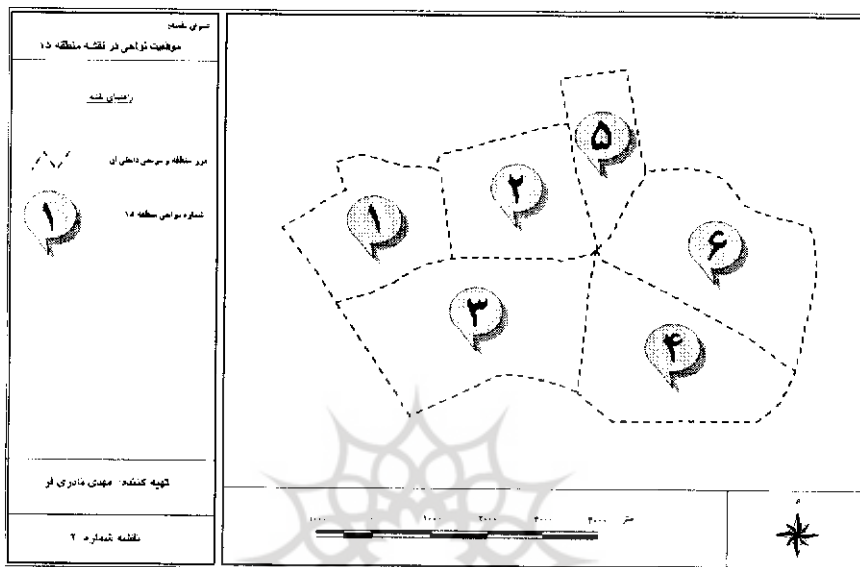
- ۱- مدل فرآیند تحلیلی سلسله مراتبی (مهندسين مشاور معماری و شهرسازی زیستا، ۱۳۷۳)
- ۲- تجزیه و تحلیل بعد فضایی- مکانی مراکز آموزشی از طریق نرم افزار ArcView
- ۳- تجزیه و تحلیل آماری از طریق نرم افزار SPSS همچنین شاخص‌های مینا جهت ساخت مدل و تجزیه و تحلیل اطلاعات شامل شاخص ظرفیت، مطلوبیت و سازگاری بوده است.
- ۴- جامعه آماری تحقیق شامل کلیه مراکز آموزشی مقاطع راهنمایی و دبیرستان دولتی منطقه ۱۵ تهران به جز دو ناحیه ۷ (خاور شهر) و ۸ (قیامدشت) می‌باشد و در مجموع تعداد ۶۳ واحد آموزش مقطع راهنمایی و تعداد ۵۲ واحد آموزشی مقطع متوسطه مورد مطالعه قرار گرفت.

۴. مشخصات کلی منطقه ۱۵

منطقه ۱۵ شهرداری تهران یکی از مناطق بیست و دوگانه شهر تهران است که در گوشه جنوب‌شرقی این شهر واقع شده و از شمال با مناطق ۱۲ و ۱۴، از غرب با منطقه ۱۶ و از جنوب با منطقه ۲۰ دارای مرز مشترک بوده و حد شرقی آن را نیز محدوده قانونی و حریم استحقاقی تهران تشکیل می‌دهد. این منطقه دارای وسعتی معادل ۶/۳۵۴۳ هکتار می‌باشد (حدود ۵/۵ درصد از مساحت کل مناطق بیست و دوگانه شهر تهران).
همچنان‌که اشاره شد این منطقه دارای ۱۱۵ مرکز آموزشی در مقطع متوسط و راهنمایی می‌باشد که نحوه توزیع و مکان‌یابی آن‌ها مطابق نقشه ۱ می‌باشد.



نقشه ۱: نقشه کاربری‌های منطقه ۱۵ تهران



نقشه ۲: موقعیت نواحی منطقه ۱۵

۵. یافته‌های تحقیق

الف - سازگاری: نقشه زیر نشان دهنده میزان سازگاری فضاهای آموزشی با کاربری‌های همجوار می‌باشد.

جدول ۱: ارزیابی معیار سازگاری مراکز آموزشی منطقه ۱۵

سازگاری نواحی	کاملاً مناسب	مناسب	نامناسب	کاملاً نامناسب	جمع
۱	۹	۱۳	۲	۲	۲۶
۲	۱۳	۹	۴	۱	۲۷
۳	۱۳	۳	-	-	۱۶
۴	۴	۳	۱	۴	۱۲
۵	۴	۲	-	۱	۷
۶	۱۴	۶	-	-	۲۰
جمع	۵۷	۳۶	۷	۸	۱۰۸
درصد	۵۲/۸٪	۳۳/۳٪	۶/۵٪	۷/۴٪	۱۰۰٪

۶. نتایج کلی

- تعداد ۹۳ مرکز آموزشی و به عبارتی ۸۶ درصد از آن‌ها در شرایط کاملاً سازگار و سازگار قرار دارند.
- با توجه به بافت متراکم در ناحیه ۱ و بخشی از ناحیه ۲ تعداد مراکز آموزشی نامناسب از لحاظ سازگاری در این دو ناحیه نسبت به ناحیه‌های دیگر بیشتر است و بیشتر ناسازگاری‌ها به علت آلودگی‌های صوتی ناشی از مجاورت با شبکه‌های دسترسی می‌باشد.
- در ناحیه ۴ وجود کارخانه‌های آلاینده محیطی به خصوص کارخانه سیمان تهران و هم‌چنین وجود گورستان قدیمی که تقریباً در مرکز ناحیه واقع شده عامل وجود تعداد تقریباً زیاد فضاهای آموزشی ناسازگار می‌باشد.

ب- **مطلوبیت:** به منظور بررسی این معیار، سه سنج‌ه شعاع دسترسی، شبکه‌های دسترسی، انطباق با طرح تفصیل مورد ارزیابی قرار گرفته است.

جدول ۲: ارزیابی کلی معیار مطلوبیت مراکز آموزشی منطقه ۱۵

مطلوبیت نواحی	کاملاً مناسب	مناسب	نامناسب	کاملاً نامناسب	جمع
۱	۳	۱۱	۹	۳	۲۶
۲	۸	۱۰	۹	-	۲۷
۳	۶	۷	۳	-	۱۶
۴	۵	۴	۲	۱	۱۲
۵	۳	۲	۲	-	۷
۶	۵	۱۱	۴	-	۲۰
جمع	۳۰	۴۵	۲۹	۴	۱۰۸
درصد	۲۷/۸٪	۴۱/۷٪	۲۶/۸٪	۳/۷٪	۱۰۰٪

۷. نتایج کلی

- * نتایج کلی ارزیابی فضاهای آموزشی درخصوص معیار مطلوبیت نشان می‌دهد ۷۵ واحد معادل با ۶۹/۵٪ از مراکز آموزشی در شرایط مناسبی از لحاظ مطلوبیت قرار دارند.
- * در سطح نواحی توزیع فضایی، فضاهای آموزشی مطلوب نمی‌باشد، به طوری که حدود ۶۷٪ واحدهای نامناسب از لحاظ مطلوبیت در دو ناحیه ۱ و ۲ واقع شده‌اند.
- * در مجموع تعداد ۶۷ واحد آموزشی معادل ۶۲ درصد از کل فضاهای آموزشی از لحاظ شعاع دسترسی در شرایط مناسب یا کاملاً مناسب قرار دارند.
- * از نظر کیفیت دسترسی دانش‌آموزان به مراکز آموزشی (پیاده و سواره) نشان‌دهنده آن است که در مجموع ۸۳ واحد معادل ۷۷٪ واحدهای آموزشی در وضعیت کاملاً مناسب و مناسب قرار دارند.

ج - ظرفیت: به منظور ارزیابی این معیار از سه سنجه تراکم دانش‌آموزی در کلاس، جمعیت تحت پوشش و تعداد و نوع شیفت‌های فضاهای آموزشی استفاده شده است.

جدول ۳: ارزیابی کلی معیار ظرفیت مراکز آموزشی منطقه ۱۵

نواحی	ظرفیت	کاملاً مناسب	مناسب	نامناسب	کاملاً نامناسب	جمع
۱	۹	۱۳	۴	-	۲۶	
۲	۱۴	۱۱	۲	-	۲۷	
۳	۴	۱۰	۲	-	۱۶	
۴	۴	۶	۲	-	۱۲	
۵	-	۵	۲	-	۷	
۶	۶	۹	۵	-	۲۰	
جمع	۳۷	۵۴	۱۷	-	۱۰۸	
درصد	۳۴/۳٪	۵۰٪	۱۵/۷٪	-	۱۰۰٪	

۸. نتایج کلی تحقیق

- تعداد ۹۱ واحد معادل ۸۴/۳٪ از این مراکز در شرایط مناسب به لحاظ ظرفیت واقع شده‌اند.
- در بین نواحی فقط ناحیه ۵ با مشکل نحوه توزیع فضاهای آموزشی - به خصوص در مقطع دبیرستان - مواجه می‌باشد.

- نتایج کلی از نظر تراکم دانش آموزان در کلاس‌های مراکز آموزشی بیانگر آن است که در مجموع ۸۹ واحد معادل ۸۲/۴٪ واحدهای آموزشی در وضعیت مناسب قرار دارند.
- تعداد ۷۰ واحد معادل ۶۴/۸٪ مراکز آموزشی از لحاظ جمعیت تحت پوشش دانش آموزان مناسب می‌باشند و ناحیه ۵ از این نظر در وضعیت نامناسب می‌باشد.
- حدود ۴۳/۵ درصد از این واحدها به صورت تک نوبته و ۲۸٪ نیز به صورت دو نوبته در یک مقطع تحصیلی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

۹. بحث و نتیجه گیری

به منظور تعیین و ارائه تصویری روشن از جایگاه و وضعیت منطقه ۱۵ از نظر شاخص‌های ارزیابی با جمع‌بندی نتایج ارائه شده نسبت به استخراج جدول ۴ اقدام شده است.

جدول ۴: ارزیابی نحوه استقرار (معیارهای سه گانه) مراکز آموزشی منطقه ۱۵

نواحی	نحوه استقرار	کاملاً مناسب	مناسب	نامناسب	کاملاً نامناسب	جمع
۱	۱	۵	۱۰	۱۰	۱	۲۶
۲	۲	۱۰	۱۱	۶	-	۲۷
۳	۳	۶	۹	۱	-	۱۶
۴	۴	۱	۶	۴	۱	۱۲
۵	۵	۲	۳	۱	۱	۷
۶	۶	۷	۹	۴	-	۲۰
جمع		۳۱	۴۸	۲۶	۳	۱۰۸
درصد		۲۸/۷٪	۴۴/۴٪	۲۴/۱٪	۲/۸٪	۱۰۰٪

بر این اساس تعداد ۷۹ واحد معادل ۷۳/۱٪ واحدهای آموزشی به لحاظ ارزیابی کلی معیارهای سه گانه کیفیت استقرار کاربری‌ها (سازگاری، مطلوبیت و ظرفیت) در شرایط کاملاً مناسب و مناسب قرار دارند و تعداد ۲۹ واحد معادل ۹/۲۶٪ در شرایط نامناسب و کاملاً نامناسب می‌باشند. در بین نواحی نیز ناحیه ۱ با دارا بودن ۱۱ واحد آموزشی نامناسب، بالاترین تعداد مراکز آموزشی را از این لحاظ دارا می‌باشد.

۱۰. سنجش درجه همبستگی

چنانچه هر یک از استانداردهای سازگاری، مطلوبیت و ظرفیت یک به یک در استقرار فضاهای آموزشی رعایت گردد، می توان گفت مراکز آموزشی خدمات رسانی بهینه دارند. بدین ترتیب هر یک از شاخص های ارزیابی را در ارتباط با نحوه استقرار با استفاده از کای اسکور (X^2) مورد آزمایش قرار گرفت.

جدول ۵: ارزیابی رابطه بین نحوه استقرار و سازگاری مراکز آموزشی منطقه ۱۵

جمع	نامناسب	مناسب	سازگاری
			نحوه استقرار
۷۹	۱	۷۸	مناسب
۲۹	۱۴	۱۵	نامناسب
۱۰۸	۱۵	۹۳	جمع

با توجه به مقدار معنی داری به دست آمده ($X^2 = ۳۷/۹۳$) و مقایسه آن با مقدار معنی داری به دست آمده از جدول کای اسکور ($X^2 = ۳/۸۴$) نتیجه می گیریم در سطح ۹۵٪ می توان گفت بین استقرار و سازگاری مراکز آموزشی رابطه معناداری وجود دارد.

جدول ۶: ارزیابی رابطه بین نحوه استقرار و مطلوبیت مراکز آموزشی منطقه ۱۵

جمع	نامناسب	مناسب	مطلوبیت
			نحوه استقرار
۷۹	۱۴	۶۵	مناسب
۲۹	۱۹	۱۰	نامناسب
۱۰۸	۳۳	۷۵	جمع

با توجه به مقدار معنی داری به دست آمده ($X^2 = ۲۲/۶۳$) و مقایسه آن با مقدار معنی داری به دست آمده از جدول کای اسکور ($X^2 = ۳/۸۴$) نتیجه می گیریم در سطح ۹۵٪ می توان گفت بین استقرار و مطلوبیت مراکز آموزشی رابطه معناداری وجود دارد.

جدول ۷: ارزیابی رابطه بین نحوه استقرار و ظرفیت مراکز آموزشی منطقه ۱۵

جمع	نامناسب	مناسب	ظرفیت
			نحوه استقرار
۷۹	۵	۷۴	مناسب
۲۹	۱۲	۱۷	نامناسب
۱۰۸	۱۷	۹۱	جمع

با توجه به مقدار معنی‌داری به دست آمده ($X^2 = ۱۹/۳۸$) و مقایسه آن با مقدار معنی‌داری از جدول کای اسکور ($X^2 = ۳/۸۴$) مشخص می‌شود که در سطح ۹۵٪ بین استقرار و ظرفیت مراکز آموزشی رابطه معناداری وجود دارد.

* به طور کلی بین استقرار و معیارهای سه‌گانه مطروحه (سازگاری، مطلوبیت و ظرفیت) رابطه‌ی معناداری وجود دارد.

۱.۱. ارائه پیشنهادات

- ۱- بعضی از نواحی از لحاظ توزیع فضاهای آموزشی دچار فقر و بعضی از نواحی دیگر از تراکم بالا نسبت به جمعیت لازم‌التعلیم برخوردارند. این امر باعث شده است که دانش‌آموزان با طی مسافت‌های طولانی جهت استفاده از این مراکز از ناحیه‌ی محل سکونت خود به نواحی مجاور در رفت و آمد باشند که ایجاب می‌نماید در احداث مراکز آموزشی اصل شعاع دسترسی مد نظر قرار گیرد.
- ۲- لازم است کاربری‌های ناسازگار را که در مجاورت برخی از واحدهای آموزشی قرار گرفته‌اند، منتقل ساخت و یا با تغییر به کاربری‌های متناسب و سازگار، محیطی مناسب را جهت تعلیم و تربیت ایجاد کرد.
- ۳- برخی از واحدهای آموزشی در مجاورت راه‌های اصلی و بدون در نظر گرفتن عامل کاهش آلودگی صوتی احداث شده‌اند. بهترین راه حال در این زمینه احداث فضای سبز همراه درختکاری بین فضای شبکه‌های ارتباطی و فضاهای آموزشی می‌باشد.

۱۲. منابع

- ۱- آندرانوویچ گ و گ. ریپوسا، ۱۳۸۰، روش‌های پژوهش شهری، سازمان شهرداری‌های کشور، تهران.
- ۲- باستیه، ژان و برناردزر، ۱۳۷۷، شهر، ترجمه علی اشرفی، دانشگاه هنر، تهران.
- ۳- بحرینی، حسین، ۱۳۷۷، فرایند طراحی شهری، دانشگاه تهران، تهران.
- ۴- خاکی، غلامرضا، ۱۳۸۲، روش تحقیق در پایان نامه‌نویسی، انتشارات بازتاب، تهران.
- ۵- سرور، رحیم، ۱۳۸۴، جغرافیای کاربردی و آمایش سرزمین، انتشارات سمت، تهران.
- ۶- قهرودی تالی، منیژه، ۱۳۸۳، کاربرد ArcView در ژئومورفولوژی، جهاد دانشگاهی تربیت معلم، تهران.
- ۷- کلانتری، خلیل، ۱۳۸۲، پردازش و تحلیل داده‌ها در تحقیقات اجتماعی - اقتصادی با استفاده از نرم افزار SPSS، شریف، تهران.
- ۸- مجتهدزاده، غلامحسین، ۱۳۷۶، برنامه‌ریزی شهری در ایران، دانشگاه پیام نور، تهران.
- ۹- مهندسین مشاور معماری و شهرسازی زیستا، ۱۳۷۳، فرایند تحلیلی سلسله مراتب AHP، مقاله شماره ۲۴، تهران.
- ۱۰- مهندسین مشاور معماری و شهرسازی طرح و آمایش، ۱۳۸۲، بررسی مسایل توسعه شهری منطقه ۱۵، تهران.