تحلیل و ارزیابی مکان‌گزینی فضاهای آموزشی شهر اصفهان

مسعود تقوایی[1*]، حمیدرضا رخشانی‌نسب[2]

۱- دانشیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران
۲- دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

دریافت: ۲۲/ ۱۲/ ۸۶ پذیرش: ۱۵/ ۱۲/ ۸۸

چکیده

در این پژوهش مکان‌گزینی فضاهای آموزشی شهر اصفهان بررسی و تحلیل شده است. هدف پژوهش، سنجش تعامل معیارهای مکان‌یابی با مکان‌گزینی وضع موجود فضاهای آموزشی است. روش پژوهش، توصیفی- تحلیلی و پیمایشی است و در سطح ۲۴۶ مدرسهٔ نمونه از ۸۴۱ فضای آموزشی شهر اصفهان انجام شده است. برای سنجش تعامل معیارهای مورد مطالعه، از آزمون‌های «تحلیل واریانس یک‌طرفه» و «توکی» استفاده شده است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد رابطهٔ فضاهای آموزشی با کاربری‌های ناسازگار، شرایط اقلیمی و دسترسی معنادار است. در مقابل، فضاهای آموزشی با سایر معیارهای مکان‌یابی ارتباطی ندارد و بین معیارهای مکان‌یابی و مکان‌گزینی وضع موجود فضاها تفاوت معناداری وجود دارد. مجموع این عوامل باعث شده است فضاهای آموزشی اصفهان سازگاری، همجواری و مطلوبیت مناسبی نداشته باشد.

واژه‌های کلیدی: سازگاری، فضاهای آموزشی، مطلوبیت، مکان‌گزینی، مکان‌یابی، همجواری، اصفهان.

۱- مقدمه

تعیین توزیع بهینهٔ مراکز خدماتی مسئله‌ای است که اغلب، برنامه‌ریزان با آن ارتباط دارند (بحرینی، ۱۳۷۷: ٤). در این زمینه یکی از اهداف اصلی برنامه‌ریزی کاربری زمین‌های شهر،

* نویسندهٔ مسئول مقاله: E-mail: m.taghvaei@tr.ui.ac.ir

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2024-04-28]

مکان‌یابی مناسب کاربری‌ها و جداسازی کاربری‌های ناسازگار از یکدیگر است (پورمحمّدی، ۱۳۸۲: ۹۳). 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 کاربری‌ها پدید می‌آورد (سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، ۱۳۸۲: ۱۸ و ۳۳؛ ۱۳۸۲: ۱۸). بی‌توجهی به توزیع فضایی مناسب و اصولی مراکز آموزشی نیز موجب کاهش کارآیی نظام آموزشی، ایجاد مشکلاتی برای دانش‌آموزان و تحمیل بار مالی دوچندان بر نظام آموزشی و خانواده‌ها می‌شود (Emily, 1998: 14).

رعایت اصل عدالت در دسترسی به مراکز خدماتی به‌ویژه فضاهای آموزشی، ایجاب می‌کند تا در مکان‌یابی و توزیع متعادل این فضاها شرایط و ضوابط موجود رعایت شود. در شهر تاریخی اصفهان وجود فضاها و آثار باارزش تاریخی، تراکم بالا، کمبود فضاهای خالی، شبکهٔ ارتباطی ضعیف و ناکارامد و مهم‌تر از همه برنامه‌ریزی نسنجیده، باعث شده است تا فضاهای آموزشی بدون توجه به اصول و معیارهای مکان‌یابی گسترش یابند و سازگاری، همجواری و مطلوبیت مناسبی نداشته باشند. این مسئله علاوه بر رعایت نکردن اصل عدالت و برابری در برخورداری یکسان جمعیت دانش‌آموزی از فضاهای آموزشی مناسب؛ از یک‌سو آسایش، کارآیی، سلامت و ایمنی جمعیت دانش‌آموزی را کاهش می‌دهد و از سوی دیگر برای دانش‌آموزان و معلمان و شهروندان مشکلات زیادی به‌وجود می‌آورد.

۲- مبانی نظری

در مکان‌یابی فضاهای آموزشی باید اصول و معیارهای لازم رعایت شود تا این فضاها به صورت متوازن در سطح شهر توزیع شود. کاربری آموزشی می‌باید با سایر کاربری‌های شهری از نظر موقعیت مکانی سازگاری لازم داشته باشد. سازگاری به معنای هماهنگی و همخوانی است (UNESCO, 1996: 44)؛ به‌عبارت دیگر سازگاری هماهنگی و

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2024-04-28]

همخوانی بین فعالیت‌های شهری از یک‌سو و هماهنگی بین مشکل و عملکرد واحد آموزشی از سوی دیگر است (فرجزاده و رستمی، ۱۳۸۳: ۱۳۷). از نظر برنامه‌ریزی شهری، کاربری‌هایی که در حوزهٔ نفوذ یکدیگر قرار می‌گیرند، باید از نظر سنخیّت و همخوانی فعالیت با یکدیگر منطبق باشند و باعث مزاحمت و مانع انجام فعالیت یکدیگر نشوند؛ به‌عبارت دیگر کاربری‌هایی باید در مجاورت کاربری آموزشی قرار گیرند که همجوار شدن آن‌ها با کاربری آموزشی بدون مانع باشد. با توجه به ویژگی‌های منحصربه‌فرد فضاهای آموزشی از نظر سکوت، آرامش، امنیت، دوری از هرگونه آلودگی و...، کاربری آموزشی نمی‌تواند در مجاورت بعضی کاربری‌ها قرار گیرد (فرجزاده و سرور، ۱۳۸۱: ۸۳). کاربری‌های تولید کنندهٔ آلودگی‌های صوتی و محیطی، کاربری‌های تجاری، شبکهٔ راه‌های ارتباطی، برخی تأسیسات شهری، کاربری‌های بهداشتی، صنایع و... به دلایل مختلف نمی‌توانند در همجواری با کاربری‌های آموزشی مکان‌یابی شوند. برخلاف کاربری‌های یادشده، کاربری‌های مسکونی، فضای سبز و برخی از کاربری‌های فرهنگی دارای بالاترین درجهٔ همجواری با کاربری آموزشی هستند.

مطلوبیت فضای آموزشی نیز در گرو شناخت نوع فعالیت، عملکرد، نیازمندی‌ها، کنش و واکنش‌هایی است که کاربری آموزشی با دیگر کاربری‌ها پدید می‌آورد (قاضی‌زاده، ۱۳۷۲: ۱٦۱). منظور از مطلوبیت، حفظ عوامل طبیعی، چشم‌اندازها، فضاهای باز، فضاهای سبز، شبکهٔ معابر، راه‌ها و فضاهای مسکونی است (زیاری، ۱۳۸۱: ۳۰). مطلوبیت به تمام شرایط طبیعی و محیطی شامل دما، مه نسبی، جریان‌های هوا، نور، جنس خاک و شیب زمین گفته می‌شود (مؤسسهٔ استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، ۱۳۸۳: ۵) که در مکان‌یابی فضاهای آموزشی باید مورد توجه قرار گیرد. در مکان‌یابی مراکز آموزشی، معیارهای آسایش صوتی نیز باید لحاظ شود. در فضاهای آموزشی کیفیت صوتی باید به‌گونه‌ای منظور شود که در آموزش اختلال ایجاد نکند (موسویان، ۱۳۸۰: ۱۳۳). علاوه بر شرایط صوتی، شرایط مناسب نوری نیز باید فراهم شود. عامل مناسب دیگری که در آسایش زیستی انسان در فضاهای داخلی مراکز آموزشی مؤثر است، شرایط مناسب آب و هواست که خود متأثر از وضعیت

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2024-04-28]

اقلیمی یعنی حرارت، رطوبت، سرعت حرکت هوا و نیز تشعشع حرارتی است (مؤسسهٔ استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، ۱۳۷۵: ۳٤).

برای مکان‌یابی فضاهای آموزشی، روش‌های مختلفی وجود دارد[1] که مهم‌ترین آن‌ها عبارت‌انداز: مدل جاذبه، مدل دسترسی هنسن، مدل هاف، مدل لاری و مدل الوت. مدل جاذبه از قانون نیوتن در فیزیک گرفته شده است. در این مدل، مفهوم جاذبهٔ فعل و انفعال فضایی بیان‌گر این است که فعل و انفعال متقابل بین دو منطقهٔ i و j به‌طور مستقیم با جرم‌های این مناطق متناسب است و با تابع فاصلهٔ آن‌ها رابطهٔ عکس دارد (پورمحمّدی، ۱۳۸۲: ٦٦). مدل دسترسی هنسن بر این فرض استوار است که دسترسی به اشتغال عامل مهمی در تعیین مکان جمعیت است (حکمت‌نیا و موسوی، ۱۳۸۵: ۱٤٦) و به همین دلیل این مدل، مدل دسترسی نام گرفته است و در کاربرد آن، شاخص دسترسی به اشتغال برای هر منطقه تعیین می‌شود (پورمحمّدی، ۱۳۸۲: ٦۸). مدل لاری اقتصاد فضای شهر را به صورت فعالیت‌ها در یک دست و کاربری‌های زمین را در دست دیگر سازمان می‌دهد (پرهیزگار، ۱۳۷٦: ۸۹). ابداع مهم لاری، مدل‌سازی شهری است؛ او در ساخت این مدل، فرایند پیش‌بینی و تخصیص را با هم ترکیب کرد. این مدل ابعاد کاربری زمین را به رابطهٔ اشتغال پایه و غیرپایه در منطقهٔ سکونت و کار و... وابسته می‌داند (حکمت‌نیا و موسوی، ۱۳۸۵: ۱۵۹). یکی دیگر از مدل‌هایی که بر پایهٔ قانون جاذبهٔ نیوتن پایه‌ریزی شده، مدل هاف است. هاف در سال ۱۹۷۳م با تعدیل در قانون رایلی (۱۹۲۹) مدلی را جهت تعیین مرز مناطق تجاری معرفی کرد. این مدل قادر است احتمال خرید فردی در محل i از مکانی خاص را تخمین بزند (همان، ۱٤۰). مدل الوت یا مدل مکان اراضی و روش بهینه‌سازی، مدل رایانه‌ایِ انعطاف‌پذیری است که می‌تواند در کمترین زمان، انگاره‌ای از الگوهای

۱. با توجه به اینکه در این پژوهش مکان‌گزینی فضاهای آموزشی ارزیابی شده، روش‌های مکان‌یابی به صورت مختصر و روش‌های ارزیابی مکان‌گزینی با تفصیل بیشتری بیان شده است.

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2024-04-28]

مختلف زمین را از نظر اقتصادی و زیست‌محیطی به‌دست دهد تا تغییر و ترکیب، به‌روز کردن و انتخاب الگوی کاربری زمین مطلوب به‌آسانی میّسر شود (پورمحمّدی، ۱۳۸۲: ٦۹).

برای سنجش کارآیی فضاهای آموزشی، باید مکان‌گزینی وضع موجود با معیارها و استانداردهای مکان‌یابی مقایسه و ارزیابی شود. فرایند ارزیابی در برنامه‌ریزی‌ها به‌ویژه در برنامه‌ریزی شهری به‌عنوان یکی از ابزارهای مؤثر مطرح بوده و برای طراحی و تصمیم‌گیری، راهنمایی عملی است (قربانی، ۱۳۷٤: ۲٤). به‌طور کلی، روش‌های ارزیابی در علوم مختلف بسیار است. برخی از این روش‌ها در برنامه‌ریزی شهری عبارت‌انداز: روش‌های جامع ارزیابی، روش‌های ارزیابی بخشی و روش‌های جدولی یا (ماتریسی). روش‌های جامع ارزیابی تمام آثار و پیامدهای طرح را مورد ارزیابی قرار می‌دهد و رایج‌ترین آن‌ها عبارت‌انداز: بررسی نسبت هزینه به سودمندی اجتماعی، روش جدول موازنه برنامه‌ریزی و دست‌یابی به اهداف. روش‌های ارزیابی بخشی فقط بخشی از پیامدهای طرح را ارزیابی می‌کند و از آن‌ها می‌توان برای ارزیابی طرح یا به‌عنوان مکمّل ارزیابی‌های جامع استفاده کرد. روش‌های ارزیابی بخشی را می‌توان در سه گروه طبقه‌بندی کرد:

۱. روش‌هایی که به هزینه‌ها و سودمندی‌ها مربوط می‌شود، اما نمی‌تواند عوامل اضافی را ارزیابی کند (ارزیابی مالی)؛
۲. روش‌هایی که میزان مؤثر بودن طرح‌هایی را با هزینه‌های مساوی مقایسه می‌کند؛
۳. روش‌هایی که هزینهٔ طرح‌هایی را که تأثیر مساوی دارد (نقطهٔ مقابل روش قبلی) مقایسه می‌کند (تحلیل کمینه‌سازی).

روش‌های ماتریسی برای تحلیل سریع، ساده‌ترین و سریع‌ترین نوع ارزیابی طرح‌های شهری است. در این روش‌ها با استفاده از اصول شهرسازی و ارزش‌های اجتماعی به تهیهٔ معیارهای سنجش پرداخته می‌شود و سپس طرح‌ها با توجه به میزان پاسخ‌گویی به معیارها، ارزیابی می‌شود. این روش‌ها انواع مختلفی دارد: روش ماتریسی گولر و ماتریس آلترناتیو-

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2024-04-28]

عاقبت برایتمن (یوسفی، ۱۳۸۰: ۲٦). در این پژوهش از روش ماتریسی گولر برای ارزیـابی کیفی مکان‌گزینی فضاهای آموزشی استفاده شده است.

۳- پیشینهٔ ارزیابی مکان‌گزینی فضاهای آموزشی

مولر (۱۹۹۸) مکان‌یابی مراکز آموزشی را در شهر کپنهاک دانمارک تحلیل کرده است. وی در ایـن تحقیـق الگـویی بـرای مکـان‌یـابی فـضاهای آموزشـی ارائـه کـرده کـه برمبنـای محدوده‌بندی ثبت‌نامی فضاها با توجه به مسیرهای انتخابی صورت گرفته است. در مطالعهٔ سازمان یونسکو (۱۹۹٦)، سطح‌بندی حوزهٔ نفوذ هریک از مدارس در نقاط شهری براساس فاصله و زمان انجام شده است. در این پژوهش مناطق کمبود و مازاد مدارس با اسـتفاده از سیستم اطّلاعات جغرافیایی تعیین، و با تحلیل‌های شبکه مسیرهای بهینه برای دسترسی بـه فضاهای آموزشی مـشخص شـده اسـت. فرهـادی (۱۳۷۹) «توزیـع مکـانی و مکـان‌یـابی فضاهای آموزشی منطقهٔ ٦ تهران» را بررسی، و از شعاع دسترسی برای مکان‌یابی فـضاهای جدید استفاده کرده است. فرج‌زاده و سرور (۱۳۸۱) در پژوهشی با عنوان «مکان‌یابی مراکز آموزشی مقطع راهنمایی منطقهٔ ۷ تهران» به این نتیجه رسیده‌اند که مدارس مورد مطالعه از لحاظ توزیع مکانی به صورت مطلوب توزیع نشده است. آن‌ها ۲۱ نقطه را بـرای اسـتقرار مراکز آموزشی جدید پیشنهاد کرده‌انـد. در پـژوهش فـرج‌زاده و رسـتمی (۱۳۸۳) پـس از ارزیابی ویژگی‌های دسترسی و توان خدمات‌دهـی مراکـز آموزشـی، نقـاط جدیـدی بـرای استقرار واحدهای آموزشی برمبنای شعاع دسترسی پیشنهاد شده است. صالحی و رضاعلی (۱۳۸٤) الگوی مطلوب برای سامان‌بخشی واحدهای آموزشی دورهٔ متوسطهٔ پسرانهٔ زنجـان را ارائه، و راهکارهایی را برای دسترسی جمعیّت دانش‌آموزی بـه نـواحی فاقـد دسترسـی پیشنهاد کرده‌اند.

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2024-04-28]

اما در این پژوهش، مکان‌گزینی ۲٤٦ مدرسهٔ نمونه از ۸٤۱ فضای آموزشی شهر اصفهان ارزیابی شده است. یافته‌های پژوهش حاکی از مکان‌یابی نامناسب فضاهای آموزشی و منطبق نبودن مکان‌گزینی آن‌ها با بسیاری از معیارها و ضوابط مکان‌یابی است.

۴- روش پژوهش و فرایند انجام آن

هدف این پژوهش، سنجش تعامل معیارهای مکان‌یابی با مکان‌گزینی وضع موجود فضاهای آموزشی شهر اصفهان است. سؤال‌های تحقیق نیز عبارت‌اند از:

۱. آیا بین مکان‌گزینی فضاهای آموزشی اصفهان با معیارهای سازگاری اختلاف وجود دارد؟

۲. آیا بین مکان‌گزینی فضاهای آموزشی اصفهان با معیارهای همجواری اختلاف وجود دارد؟

۳. آیا بین مکان‌گزینی فضاهای آموزشی اصفهان با معیارهای مطلوبیت اختلاف وجود دارد؟

براساس این سؤال‌ها، فرضیه‌های زیر مطرح شده و مورد آزمون قرار گرفته است:

۱. بین مکان‌گزینی فضاهای آموزشی اصفهان با معیارهای سازگاری رابطه وجود ندارد.

۲. بین مکان‌گزینی فضاهای آموزشی اصفهان با معیارهای همجواری رابطه وجود ندارد.

۳. بین مکان‌گزینی فضاهای آموزشی اصفهان با معیارهای مطلوبیت رابطه وجود ندارد.

این پژوهش به دلایلی همچون نبود آمار موثّق دربارهٔ مکان‌گزینی فضاهای آموزشی، گستردگی جامعهٔ آماری و نبود نقشهٔ مکان‌گزینی فضاها (۸٤۱ مدرسه) به منظور نمایش پراکنش فضایی مدارس و تحلیل بهتر و دقیق‌تر موضوع با استفاده از سیستم اطّلاعات جغرافیایی، به شیوهٔ توصیفی و تحلیلی و پیمایشی انجام شده است. داده‌های پژوهش از منابع کتابخانه‌ای، سازمان آموزش و پرورش استان اصفهان (۱۳۸۵)، منابع تحقیق الکترونیک (http://www.iebdsw.nosazimadares.ir) و نیز بخش بزرگی از داده‌ها با

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2024-04-28]

مشاهدهٔ میدانی جمع‌آوری شده است. جامعهٔ آماری پژوهش، مراکز آموزشی دولتی دخترانه و پسرانهٔ دوره‌های ابتدایی تا پیش‌دانشگاهی شهر اصفهان است. برای محاسبهٔ حجم نمونه از فرمول کوکران (حافظنیا، ۱۳۸۷: ۱۱۷) با خطای استاندارد ۵ درصد و ضریب اطمینان ۹۵ درصد استفاده شده است. بر اساس این، حجم نمونه ۲٤٦ مدرسه برآورد شده است. برای گردآوری اطّلاعات از شیوهٔ نمونه‌گیری طبقه‌ای متناسب استفاده شده است. پس از تعیین حجم نمونه، تعداد مدارس نمونه به تفکیک جنس و دوره برای نواحی پنج‌گانهٔ آموزش و پرورش اصفهان برآورد، و سهم هر ناحیه نسبت به کلّ نمونه مشخص شده است. در ادامه به بررسی و مشاهدهٔ میدانی مدارس نمونه (در طول سال تحصیلی ۸۵-۸٦) پرداخته شده است.

۱-۴- روش ارزیابی مکان‌گزینی فضاهای آموزشی

برای ارزیابی مکان‌گزینی وضع موجود فضاهای آموزشی شهر اصفهان، از روش ماتریسی گولر استفاده شده است. این روش که به ارزیابی کیفی کاربری‌ها می‌پردازد، شامل ماتریس سازگاری، مطلوبیت، ظرفیت و همجواری است. با توجه به اینکه این پژوهش به صورت موردی در سطح شهر اصفهان انجام شده است، ماتریس ظرفیت به دلایلی همچون نبود نقشهٔ مکان‌گزینی فضاها، ارزیابی نامناسب و عدم امکان ارائهٔ نتایج صحیح، از ماتریس ارزیابی کل حذف شده است. برای ارزیابی میزان سازگاری، همجواری و مطلوبیت فضاهای آموزشی، ابتدا معیارها و استانداردهای مکان‌یابی فضاهای آموزشی از منابع موجود استخراج و سپس ماتریس ارزیابی سه‌گانه تهیه شده است. در این مطالعه، نحوهٔ امتیازدهی به هریک از معیارها و استانداردها بر اساس میزان تناسب آن‌ها در مکان‌گزینی است. به‌این صورت که اگر هریک از معیارهای وضع موجود با استانداردهای مکان‌یابی انطباق داشته باشد، فضای آموزشی مورد نظر بالاترین امتیاز (۳) را دریافت می‌کند؛ اگر کمترین انطباق را داشته باشد، پایین‌ترین امتیاز (۱) به آن اختصاص می‌یابد؛ چنانچه معیارها در حالت وسط قرار گرفته باشد، امتیاز متوسط (۲) را دریافت می‌کند.

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2024-04-28]

۲-۴- نحوهٔ عملیاتی شدن متغیرها

پس از بررسی‌های اولیه و استخراج معیارها و استانداردهای مکان‌یابی، لازم است هریک از فضاهای آموزشی نسبت به معیارهای انتخابی ضریب‌دهی شود تا تصویر روشنی از وضع موجود مکان‌گزینی فضاها به‌دست آید. روش ضریب‌دهی به این صورت است که بالاترین ضریب به مدارسی اختصاص می‌یابد که استانداردهای پیشنهادی در مکان‌یابی آن‌ها رعایت شده باشد و کمترین ضریب هم به فضاهایی تعلق می‌گیرد که هیچ‌کدام از استانداردهای مربوط را دارا نباشد. ضرایب حدّ وسط نیز به مدارسی اختصاص می‌یابد که شرایط متوسط دارند.

برای ارزیابی معیارهای سازگاری، کاربری‌هایی که در ماتریس سازگاری به‌عنوان کاربری‌های ناسازگار با فضای آموزشی تعریف شده‌اند، به تناسب فاصله و دوری و نزدیکی به مدارس، بالاترین و پایین‌ترین ضرایب را به‌دست آورده‌اند. کاربری‌های سازگار با فضاهای آموزشی نیز به تناسب نزدیکی آن‌ها به مدارس از ضرایب بالا برخوردار شده‌اند. کاربری‌های به‌نسبت سازگار نیز بعد از رعایت حریم استاندارد، به دلیل نیاز فضاهای آموزشی به این کاربری‌ها، امتیازهای بالایی به‌دست آورده‌اند. برای ارزیابی معیارهای همجواری، کاربری‌هایی که در ماتریس همجواری کاربری‌های ایجادکنندهٔ آلودگی صوتی و محیطی شناخته شده‌اند، به تناسب دوری از مدارس ضرایب بالا به‌دست آورده‌اند. کاربری‌های آلوده‌کنندهٔ هوا نسبت به میزان تولید آلودگی و به تناسب فاصله‌ای که صنایع مولّد آلودگی باید از فضاهای آموزشی داشته باشند، امتیاز دریافت کرده‌اند. کاربری‌هایی که از نظر همجواری با فضاهای آموزشی سازگارند، به تناسب نزدیکی آن‌ها به مدارس از ضرایب بالا برخوردار شده‌اند. کاربری‌های ناسازگار با فضاهای آموزشی نیز به تناسب وجود یا نبود و فاصلهٔ آن‌ها نسبت به فضاهای آموزشی، امتیاز دریافت کرده‌اند. برای ارزیابی معیارهای مطلوبیت، دوری فضاهای آموزشی از کانال‌های روباز فاضلاب و... و دوری از ساختمان‌های بلند، موجب اختصاص ضرایب بالا به فضاهای آموزشی شده است؛ همچنین نزدیکی مدارس به

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2024-04-28]

کاربری‌هایی که از نظر اقلیمی نامطلوب‌اند، موجب دریافت نکردن امتیاز برای واحدهای آموزشی شده است. ویژگی‌های فیزیکی زمین و دسترسی نیز به تناسب دوری و نزدیکی کاربری‌ها از فضاهای آموزشی ضریب‌دهی شده است.

۳-۴- نوع و نحوهٔ سنجش متغیرها

پس از ضریب‌دهی به هریک از معیارها، با جمع امتیاز آن‌ها ضرایب شاخص‌های ماتریس سازگاری، همجواری و مطلوبیت تعیین شده است. با توجه به اینکه این ضرایب به لحاظ آماری، در سطح رتبه‌ای و فضاهای آموزشی (ابتدایی، راهنمایی، متوسطه و پیش‌دانشگاهی) در سطح اسمی قرار داشتند، برای ارزیابی سؤال‌های پژوهش از آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه (کلانتری، ۱۳۸۷: ۱۲۷) و برای سنجش ارتباط مکان‌گزینی وضع موجود مدارس با معیارهای مکان‌یابی، از آزمون توکی (همان، ۲۵۷) به کمک نرم‌افزار SPSS استفاده شده است.

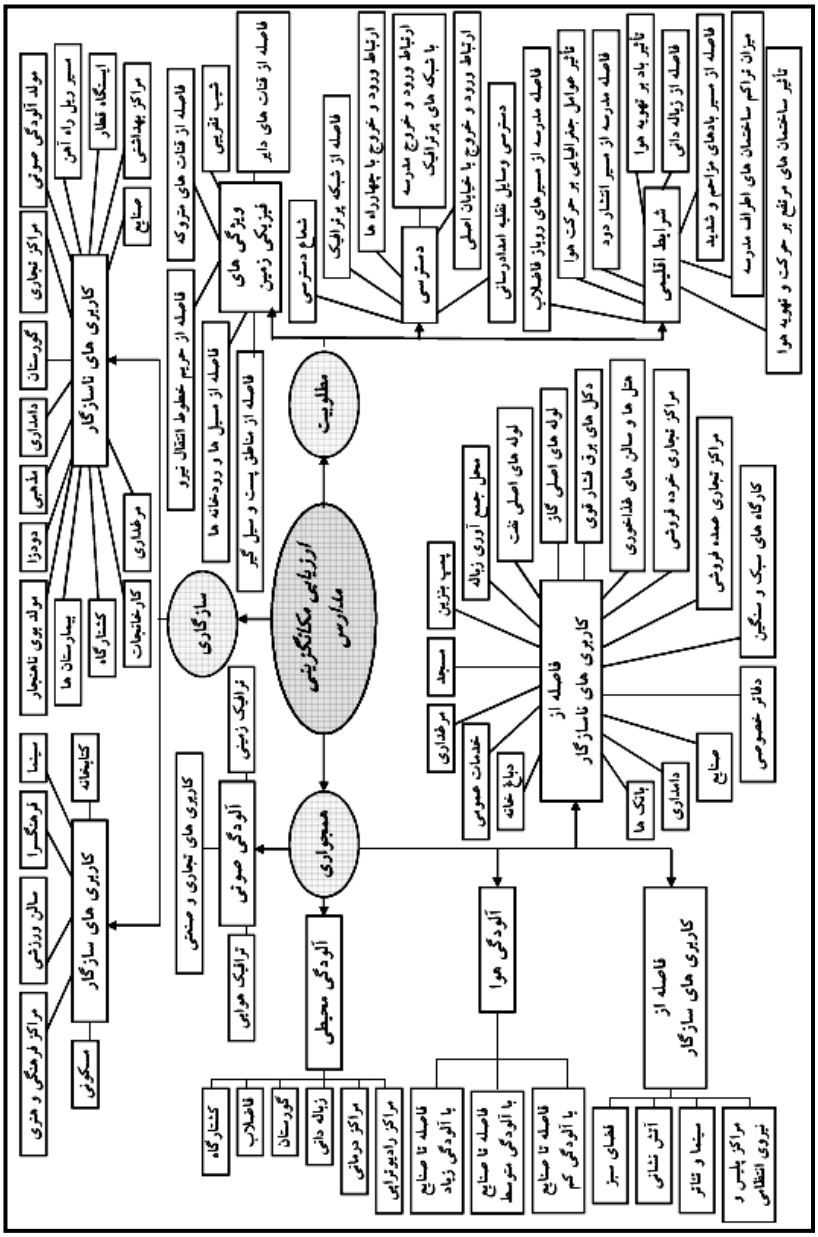
۴-۴- مدل ارزیابی مکان‌گزینی فضاهای آموزشی

با توجه به مطالعات انجام‌شده و شناخت معیارهای مؤثر در مکان‌یابی فضاهای آموزشی، این معیارها از نظر تئوریکی به صورت زیر خلاصه شده است:

الف) متغیر تابع: متغیر تابع در این پژوهش، مکان‌گزینی وضع موجود فضاهای آموزشی است. روابط متغیرهای مستقل با این متغیر در شکل شماره یک نشان داده شده است.

ب) متغیرهای مستقل: متغیرهای مستقل شامل معیارهای سازگاری، همجواری و مطلوبیت است و برای سنجش آن‌ها از زیرمجموعه‌هایی که در مدل تحلیلی اشاره شده، استفاده شده است.

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2024-04-28]



شکل ۱ مدل تحلیلی ارزیابی مکان گزینی وضع موجود فضاهای آموزشی شهر اصفهان

(مطالعات نگارندگان)

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2024-04-28]

۵- یافته‌های پژوهش

۱-۵- رابطهٔ مکان‌گزینی فضاهای آموزشی و معیارهای سازگاری

۱-۱-۵- کاربری‌های سازگار

براساس بررسی‌های نگارندگان، مدارس پیش‌دانشگاهی با میانگین ۱/۷۷ بیشترین ارتباط را با کاربری‌های سازگار دارند. مدارس متوسطه، راهنمایی و ابتدایی به‌ترتیب با میانگین ۱/۷٤، ۱/۵۸ و ۱/۵۲ ارتباط کمتری با کاربری‌های سازگار نشان می‌دهند. مدارس راهنمایی با انحراف معیار ۱/۱۳٤ بیشترین اختلاف درون‌گروهی، و مدارس ابتدایی، پیش‌دانشگاهی و متوسطه به‌ترتیب با انحراف معیار ۱/۰۱۵، ۱/۰۱۳ و ۰/۹۷٦ کمترین اختلاف درون‌گروهی را دارند. نتایج آزمون تحلیل واریانس بیان‌کنندهٔ اختلاف امتیاز در دست‌کم دو گروه از چهار گروه مورد مطالعه با سطح معناداری (Sig: ۰/٦۲۲) است. بنابراین بین مکان‌گزینی وضع موجود مدارس اصفهان و کاربری‌های سازگار اختلاف وجود دارد. نتایج آزمون توکی نیز نشان می‌دهد فضاهای آموزشی پیش‌دانشگاهی با کاربری‌های سازگار در سطح معناداری ۰/۰۰۰ رابطه دارند.

۲-۱-۵- کاربری‌های ناسازگار

مدارس پیش‌دانشگاهی با میانگین ۱۵/۲۳ بیشترین تناسب را با کاربری‌های ناسازگار دارند؛ به‌عبارت دیگر این فضاها از کاربری‌های ناسازگار دور هستند. مدارس ابتدایی، راهنمایی و متوسطه به‌ترتیب با میانگین ۱٤/٦۲، ۱٤/٤۵ و ۱۳/۹۸ با کاربری‌های ناسازگار فاصلهٔ کمتری دارند. مدارس راهنمایی با انحراف معیار ۱/۷٤۱ دارای بیشترین اختلاف درون‌گروهی‌اند و نسبت به کاربری‌های ناسازگار در فاصله‌های مناسب توزیع نشده‌اند. مدارس متوسطه، ابتدایی و پیش‌دانشگاهی به‌ترتیب با انحراف معیار ۱/٦٤۰، ۱/٤۸۳ و ۰/۷۲۵ دارای کمترین اختلاف درون‌گروهی هستند. نتایج آزمون تحلیل واریانس (۰/۰۳۷ :Sig) نشان می‌دهد بین مکان‌گزینی وضع موجود مدارس مورد مطالعه و کاربری‌های ناسازگار اختلاف وجود ندارد؛ به‌عبارت دیگر مدارس اصفهان در فواصل تقریباً مناسبی

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2024-04-28]

نسبت به کاربری‌های ناسازگار مکان‌گزینی شده‌اند. طبق آزمون توکی، مدارس پیش‌دانشگاهی در سطح معناداری ۰/۰۰۱ با کاربری‌های ناسازگار رابطهٔ معناداری دارند.

بنابر این در پاسخ به سؤال اول پژوهش می‌توان گفت بین مکان‌گزینی فضاهای آموزشی اصفهان با کاربری‌های سازگار اختلاف وجود دارد؛ درحالی‌که مکان‌گزینی وضع موجود با کاربری‌های ناسازگار اختلاف ندارد. نتایج آزمون توکی نیز نشان می‌دهد بین مکان‌گزینی مدارس اصفهان (به‌استثنای مدارس پیش‌دانشگاهی) با معیارهای سازگاری رابطه وجود ندارد. بنابراین فرضیهٔ اول پژوهش: بین مکان‌گزینی فضاهای آموزشی اصفهان با معیارهای سازگاری رابطه وجود ندارد، تأیید می‌شود.

۲-۵- رابطهٔ مکان‌گزینی فضاهای آموزشی و معیارهای همجواری

۱-۲-۵- آلودگی صوتی

در شهر اصفهان مدارس ابتدایی با میانگین ٤/٩٦، بیشترین ارتباط را با شاخص‌های آلودگی صوتی نشان می‌دهند. مدارس متوسطه، راهنمایی و پیش‌دانشگاهی به‌ترتیب با میانگین ٤/٨٣، ٤/٧٢ و ٤/٦٢ در رده‌های بعدی قرار می‌گیرند. مدارس متوسطه با انحراف معیار ۱/۵۳۰ دارای بیشترین اختلاف درون‌گروهی هستند و از نظر آلودگی صوتی اختلاف به‌نسبت زیادی با یکدیگر دارند. مدارس راهنمایی، ابتدایی و پیش‌دانشگاهی به‌ترتیب با انحراف معیار ۱/۳٤۷، ۱/۳۳۳ و ۱/۰٤٤ دارای کمترین اختلاف درون‌گروهی هستند. نتایج آزمون تحلیل واریانس بیان‌کنندهٔ اختلاف مکان‌گزینی وضع موجود مدارس با معیارهای آلودگی صوتی است (Sig: ۰/۵۳٤). آزمون توکی نیز رابطهٔ بین مدارس ابتدایی و معیارهای آلودگی صوتی را در سطح معناداری ۰/۰٤٦ تأیید می‌کند.

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2024-04-28]

۲-۲-۵- آلودگی هوا

براساس نتایج پژوهش، مدارس پیش‌دانشگاهی با میانگین ۵/٦۹ بیشترین ارتباط را با شاخص‌های آلودگی هوا دارند؛ به‌عبارت دیگر فضاهای یادشده در وضعیت بهتری نسبت به سایر فضاهای آموزشی قرار دارند. مدارس راهنمایی، متوسطه و ابتدایی به‌ترتیب با میانگین ۵/۳۳، ۵/۲٦ و ۵/۰٦ در رده‌های بعدی قرار دارند. همچنین مدارس ابتدایی با انحراف معیار ۱/۸٦۰ دارای بیشترین اختلاف درون‌گروهی‌اند و از نظر آلودگی هوا، اختلاف به‌نسبت زیادی را با یکدیگر نشان می‌دهند. مدارس راهنمایی، متوسطه و پیش‌دانشگاهی به‌ترتیب با انحراف معیار ۱/۵۰۹، ۱/۳۵۷ و ۰/٦۳۰ دارای کمترین اختلاف درون‌گروهی هستند. براساس آزمون تحلیل واریانس، اختلاف امتیاز بین مدارس مورد مطالعه در سطح معناداری (Sig: ۰/٤۵۲) مورد تأیید قرار می‌گیرد. نتایج آزمون توکی نیز بیان‌گر وجود رابطه بین مدارس پیش‌دانشگاهی و معیارهای آلودگی هوا در سطح معناداری ۰/۰۲۷ است.

۳-۲-۵- آلودگی محیطی

براساس یافته‌ها، مدارس پیش‌دانشگاهی با میانگین ۱٤/۳۸ بیشترین ارتباط را با شاخص‌های آلودگی محیطی نشان می‌دهند. مدارس ابتدایی، راهنمایی و متوسطه به‌ترتیب با میانگین ۱۳/۷۹، ۱۳/٤۹ و ۱۳/۲۲ در رده‌های بعدی قرار می‌گیرند. همچنین مدارس راهنمایی با انحراف معیار ۲/٦۱۲ دارای بیشترین اختلاف درون‌گروهی‌اند. مدارس ابتدایی، متوسطه و پیش‌دانشگاهی به‌ترتیب با انحراف معیار ۲/۳۹۲، ۲/۱۰۷ و ۱/۸۰۵ دارای کمترین اختلاف درون‌گروهی‌اند. براساس نتایج آزمون تحلیل واریانس، مقدار سطح معنادار (Sig: ۰/۳۳۳) بیان‌کنندهٔ وجود اختلاف بین مکان‌گزینی وضع موجود مدارس و معیارهای آلودگی محیطی است. نتایج آزمون توکی نیز رابطهٔ بین مدارس پیش‌دانشگاهی را با معیارهای یاد شده نشان می‌دهد (Sig: ۰/۰۳۷).

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2024-04-28]

۴-۲-۵- فاصلهٔ مناسب از کاربری‌های سازگار

براساس مطالعات نگارندگان، مدارس پیش‌دانشگاهی با میانگین ۳/٤٦ بیشترین ارتباط را با فاصله از کاربری‌های سازگار نشان می‌دهند؛ به‌عبارت دیگر این فضاها از نظر فاصله با کاربری‌های سازگار در فواصل به‌نسبت مناسبی مکان‌گزینی شده‌اند و مدارس راهنمایی، متوسطه و ابتدایی به‌ترتیب با میانگین ۲/۸٦، ۲/۷٦ و ۲/٤۷ در رده‌های بعدی قرار می‌گیرند. همچنین مدارس متوسطه با انحراف معیار ۱/۸۵۲ دارای بیشترین اختلاف درون‌گروهی‌اند و از نظر رعایت فاصله با کاربری‌های سازگار، ناهماهنگی و اختلاف به‌نسبت زیادی را با یکدیگر نشان می‌دهند. مدارس راهنمایی، پیش‌دانشگاهی و ابتدایی به‌ترتیب با انحراف معیار ۱/۷٦۳، ۱/۷٦۱ و ۱/۵۷۳ دارای کمترین اختلاف درون‌گروهی‌اند. نتایج آزمون تحلیل واریانس بیان‌گر معنادار بودن اختلاف امتیاز در دست‌کم دو گروه از چهار گروه مورد مطالعه در سطح معناداری (Sig: ۰/۱٤۸) است. نتایج آزمون توکی نیز رابطهٔ مدارس پیش‌دانشگاهی را با فاصله از کاربری‌های سازگار در سطح معناداری ۰/۰۰۱ تأیید می‌کند.

۵-۲-۵- فاصلهٔ مناسب از کاربری‌های ناسازگار

مدارس ابتدایی شهر اصفهان با میانگین ۲۷/۰۲ بیشترین ارتباط را با فاصله از کاربری‌های ناسازگار دارند؛ به‌عبارت دیگر مدارس ابتدایی در فاصلهٔ به‌نسبت مناسبی مکان‌گزینی شده‌اند. مدارس راهنمایی، متوسطه و پیش‌دانشگاهی به‌ترتیب با میانگین ۲٦/۸٦، ۲۵/٦۷ و ۲۳/۸۵ در رده‌های بعدی قرار دارند. همچنین مدارس راهنمایی با انحراف معیار ۵/۰۷۳ دارای بیشترین اختلاف درون‌گروهی‌اند و از نظر رعایت فاصله با کاربری‌های ناسازگار، ناهماهنگی و اختلاف به‌نسبت زیادی را با یکدیگر نشان می‌دهند. مدارس ابتدایی، متوسطه و پیش‌دانشگاهی به‌ترتیب با انحراف معیار ٤/٤۵۱، ٤/۱۳۷ و ۳/۷۳۸ دارای کمترین اختلاف درون‌گروهی‌اند. براساس آزمون تحلیل واریانس، اختلاف امتیاز فضاهای آموزشی در سطح معناداری (Sig: ۰/۰۵٤) تأیید می‌شود. براساس نتایج آزمون توکی،

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2024-04-28]

مدارس ابتدایی در سطح معناداری ۰/۰۳٦ با رعایت فاصله از کاربری‌های ناسازگار رابطهٔ معناداری دارند.

بنابر این، در پاسخ به سؤال دوم پژوهش می‌توان گفت بین مکان‌گزینی وضع موجود مدارس اصفهان و معیارهای همجواری اختلاف وجود دارد. برمبنای محاسبات انجام‌شده، مدارس ابتدایی با معیارهای آلودگی صوتی و فاصله از کاربری‌های ناسازگار، و مدارس پیش‌دانشگاهی با معیارهای آلودگی هوا، آلودگی محیطی و فاصله از کاربری‌های سازگار رابطه دارند. سایر فضاهای آموزشی رابطهٔ معناداری را با معیارهای همجواری نشان نمی‌دهند. بنابراین، فرضیهٔ دوم پژوهش: بین مکان‌گزینی فضاهای آموزشی اصفهان با معیارهای همجواری رابطه وجود ندارد، تأیید می‌شود.

۳- ۵- رابطهٔ مکان‌گزینی فضاهای آموزشی و معیارهای مطلوبیت

۱-۳-۵- شرایط اقلیمی

مدارس راهنمایی با میانگین ۵/۸۵ بیشترین ارتباط را با شرایط مناسب اقلیمی دارند. مدارس ابتدایی، متوسطه و پیش‌دانشگاهی به‌ترتیب با میانگین ۵/۵۰، ۵/۰۷ و ٤/۹۲ در رده‌های بعدی قرار دارند. همچنین مدارس ابتدایی با انحراف معیار ۱/٦۹۲ دارای بیشترین اختلاف درون‌گروهی‌اند و به لحاظ شرایط اقلیمی، ناهماهنگی و اختلاف به‌نسبت زیادی را با یکدیگر نشان می‌دهند. مدارس راهنمایی، متوسطه و پیش‌دانشگاهی به‌ترتیب با انحراف معیار ۱/٦۷۵، ۱/٦۱۱ و ۱/۳۸۲ دارای کمترین اختلاف درون‌گروهی هستند. براساس آزمون تحلیل واریانس، اختلاف فضاهای آموزشی با شرایط اقلیمی در سطح معناداری (Sig: ۰/۰٤٦) تأیید نمی‌شود؛ به‌عبارت دیگر بین فضاهای آموزشی اصفهان و شرایط مناسب اقلیمی اختلاف وجود ندارد. نتایج آزمون توکی نیز رابطهٔ بین مدارس راهنمایی و شرایط اقلیمی را در سطح معناداری ۰/۰۲۳ نمایان می‌کند.

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2024-04-28]

۲-۳-۵- ویژگی‌های فیزیکی زمین

براساس یافته‌های پژوهش، مدارس پیش‌دانشگاهی با میانگین ۵/٤٦ بیشترین ارتباط را با شرایط فیزیکی زمین دارند. مدارس ابتدایی، راهنمایی و متوسطه از نظر شرایط فیزیکی زمین به‌ترتیب با میانگین ۵/۳۹، ۵/۱۸ و ۵/۱۵ در رده‌های بعدی قرار می‌گیرند. همچنین مدارس ابتدایی با انحراف معیار ۱/۹۳۹ دارای بیشترین اختلاف درون‌گروهی‌اند و از نظر شرایط فیزیکی زمین، ناهماهنگی و اختلاف به‌نسبت زیادی بین آن‌ها ملاحظه می‌شود. مدارس راهنمایی، متوسطه و پیش‌دانشگاهی به‌ترتیب با انحراف معیار ۱/۸۵۰، ۱/۵۰۵ و ۱/۲٦٦ دارای کمترین اختلاف درون‌گروهی هستند. نتایج آزمون تحلیل واریانس اختلاف امتیاز در دست‌کم دو گروه از چهار گروه فضاهای آموزشی مورد مطالعه را در سطح معناداری (Sig: ۰/۷۹۲) تأیید می‌کند. نتایج آزمون توکی نیز نشان‌دهندهٔ وجود رابطه بین مکان‌گزینی مدارس پیش‌دانشگاهی و شرایط فیزیکی زمین است (Sig: ۰/۰۰۱).

۳-۳-۵- دسترسی

مدارس پیش‌دانشگاهی با میانگین ۱۲/۱۵ بیشترین ارتباط را با شاخص‌های دسترسی دارند؛ به‌عبارت دیگر دسترسی دانش‌آموزان به مدارس پیش‌دانشگاهی بهتر از سایر فضاهای آموزشی امکان‌پذیر است. مدارس متوسطه، ابتدایی و راهنمایی به‌ترتیب با میانگین ۱۲/۰٤، ۱۰/۸۸ و ۱۰/٦۲ در رده‌های بعدی قرار می‌گیرند. همچنین مدارس ابتدایی با انحراف معیار ۳/۱۵٦ دارای بیشترین اختلاف درون‌گروهی‌اند و از نظر دسترسی، ناهماهنگی و اختلاف به‌نسبت زیادی بین این فضاها دیده می‌شود. مدارس راهنمایی، متوسطه و پیش‌دانشگاهی به‌ترتیب با انحراف معیار ۲/۸۳٤، ۲/۷۵٦ و ۲/۱۵٤ دارای کمترین اختلاف درون‌گروهی هستند. طبق آزمون تحلیل واریانس، اختلاف مکان‌گزینی فضاهای آموزشی اصفهان با معیارهای دسترسی در سطح معناداری (Sig: ۰/۰۳۰) تأیید نمی‌شود. نتایج آزمون توکی نیز رابطهٔ بین مکان‌گزینی فضاهای آموزشی اصفهان را با شرایط دسترسی تأیید می‌کند.

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2024-04-28]

بنابر این، در پاسخ به سؤال سوم پـژوهش مـی‌تـوان گفـت آزمـون تحلیـل واریـانس اختلاف بین گروه‌های مختلف آموزشی را از نظر شرایط فیزیکـی زمـین تأییـد مـی‌کنـد. براساس نتایج آزمون توکی نیز رابطهٔ مکان‌گزینی وضع موجود فضاهای آموزشی اصفهان با معیارهای دسترسی تأیید می‌شود. به لحاظ شرایط اقلیمی رابطهٔ مـدارس راهنمـایی، و به لحاظ شرایط فیزیکی زمین رابطهٔ مدارس پـیش‌دانـشگاهی تأییـد مـی‌شـود. بنـابراین، فرضیهٔ دوم پژوهش: بین مکان‌گزینی فضاهای آموزشی اصفهان بـا معیارهـای مطلوبیـت رابطه وجود ندارد، تأیید می‌شـود؛ زیـرا فقـط معیارهـای دسترسـی در همـهٔ گـروه‌هـای آموزشی رابطهٔ معنادار دارد و سایر معیارها در فضاهای آموزشی خاصی تأیید شده است.

۶- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در ایـن پـژوهش مکـان‌گزینـی ۲۴٦ مدرسـه از ۸٤۱ فـضای آموزشـی اصـفهان براسـاس مشاهدات میدانی، آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه و آزمـون تـوکی ارزیـابی شـده اسـت. نتایج پژوهش خلاصه‌وار عبارت‌انداز:

۱. میزان هماهنگی فضاهای آموزشی پیش‌دانشگاهی با معیارهای سازگاری بـیش از سـایر فضاهاست؛ درواقع این فضاها در فاصلهٔ به‌نـسبت مناسـبی از کـاربری‌هـای سـازگار و ناسازگار مکان‌گزینی شده‌انـد. کمتـرین میـزان همـاهنگی بـا کـاربری‌هـای سـازگار و ناسازگار به‌ترتیب به مدارس ابتدایی و متوسطه مربوط است. از نظر پـراکنش فـضایی، مدارس متوسطه و پـیش‌دانـشگاهی توزیـع بـه‌نـسبت مطلـوب، و مـدارس راهنمـایی نامطلوب‌ترین شکل پراکنش فضایی را نسبت به کاربری‌های سازگار و ناسازگار نـشان می‌دهند.

۲. از نظر آلـودگی صـوتی، مـدارس ابتـدایی کمتـرین میـزان آلـودگی صـوتی و مـدارس پیش‌دانشگاهی دارای بیشترین میزان آلودگی صوتی هـستند. عـلاوه بـر ایـن، مـدارس

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2024-04-28]

متوسطه به نسبت یکسانی آلودگی صوتی ندارند. در واقع برخی از این فضاها دارای کمترین میزان و تعدادی از آن‌ها بیشترین مقدار آلودگی صوتی را دارایند.

۳. کمترین میزان آلودگی هوا و آلودگی محیطی به مدارس پیش‌دانشگاهی مربوط است؛ به‌عبارت دیگر در این مدارس سلامت دانش‌آموزان کمتر در معرض تهدید خطر آلودگی‌ها و بیماری‌ها قرار دارد. درمقابل، در مدارس ابتدایی و متوسطه به‌ترتیب بیشترین میزان آلودگی هوا و آلودگی محیطی وجود دارد. این مسئله سلامت دانش‌آموزان را در این مدارس بیش از سایر فضاهای آموزشی تهدید می‌کند. علاوه بر این، مدارس ابتدایی دارای بیشترین ناهماهنگی در برخورداری از هوای پاک هستند و مدارس راهنمایی بیشترین ناهماهنگی را در ارتباط با آلودگی‌های محیطی دارند.

٤. مدارس پیش‌دانشگاهی و ابتدایی به‌ترتیب بیشترین میزان همجواری با کاربری‌های سازگار و ناسازگار را نشان می‌دهند. مدارس متوسطه و راهنمایی بیشترین ناهماهنگی در پراکنش فضایی را نسبت به کاربری‌های سازگار و ناسازگار نشان می‌دهند.

۵. از نظر شرایط اقلیمی، دانش‌آموزان دورهٔ راهنمایی از بیشترین آسایش اقلیمی برخوردارند و کمترین میزان آسایش اقلیمی به دانش‌آموزان دورهٔ پیش‌دانشگاهی اختصاص دارد. مدارس ابتدایی و پیش‌دانشگاهی به‌ترتیب کمترین و بیشترین ناهماهنگی را دارند.

٦. از لحاظ ویژگی‌های فیزیکی زمین و دسترسی، مدارس پیش‌دانشگاهی از بهترین وضعیت برخوردارند. در مقابل، مدارس متوسطه به لحاظ ویژگی‌های فیزیکی زمین و مدارس راهنمایی به لحاظ دسترسی، در وضعیت نامناسبی قرار دارند. مدارس ابتدایی و پیش‌دانشگاهی به‌ترتیب بیشترین و کمترین توزیع نامتعادل در برخورداری از زمین مناسب و دسترسی را نشان می‌دهند. در مجموع به لحاظ دسترسی، مکان‌گزینی مدارس اصفهان مناسب ارزیابی می‌شود.

ارائهٔ چند پیشنهاد:

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2024-04-28]

۱. با توجه به سازگاری به‌نسبت زیاد مدارس پیش‌دانشگاهی با کاربری‌های مجاور، تغییر کاربری فضای مجاور سایر فضاها به‌ویژه مدارس ابتدایی و متوسطه ضروری است.
۲. بدیهی است که آلودگی صوتی در آموزش و یادگیری دانش‌آموزان اختلال ایجاد می‌کند و بر آن تأثیر منفی می‌گذارد؛ بنابراین کاهش میزان آلودگی صوتی با در پیش گرفتن سیاست‌های ترافیکی مناسب در شبکه‌های حمل‌ونقل مجاور مدارس (به‌استثنای مدارس ابتدایی) ضروری است.
۳. کمترین میزان آلودگی هوا و آلودگی محیطی در مدارس پیش‌دانشگاهی ملاحظه می‌شود. توجه به سلامت دانش‌آموزان، کاهش آلاینده‌های هوا و افزایش فضای سبز را در فضای باز سایر مدارس به‌ویژه مدارس ابتدایی و متوسطه می‌طلبد.
٤. فاصلهٔ مناسب مدارس پیش‌دانشگاهی و ابتدایی نسبت به کاربری‌های سازگار و ناسازگار، تغییر مکان سایر فضاهای آموزشی به‌ویژه مدارس متوسطه و راهنمایی را که بیشترین ناهماهنگی را نسبت به کاربری‌های یادشده دارند، مطرح می‌کند.
۵. شرایط نامناسب زمین در مدارس متوسطه توجه جدّی به ویژگی‌های فیزیکی زمین را در مکان‌یابی‌های آینده برجسته می‌کند.
٦. شرایط نامناسب اقلیمی، ممانعت از گسترش صنایع در غرب و شمال‌غرب شهر و افزایش سامانهٔ حمل‌ونقل عمومی را به منظور کاهش میزان آلودگی هوا بازگو می‌کند.
۷. دسترسی تقریباً نامناسب فضاهای آموزشی ابتدایی و راهنمایی، ساخت مدارس جدیدی را در شعاع دسترسی فضاهای یادشده مطرح می‌کند.

۷- منابع

- بحرینی، سیّدحسین. (۱۳۷۷). ***فرایند طراحی شهری***. انتشارات دانشگاه تهران.
- پرهیزگار، اکبر. (۱۳۷٦). ***ارائهٔ الگوی مناسب مکان‌گزینی مراکز خدمات شهری با تحقیق در مدل‌ها و GIS شهری***. رسالهٔ دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری. دانشگاه تربیت مدرس تهران.

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2024-04-28]

- پورمحمّدی، محمّدرضا. (۱۳۸۲). ***برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری***. تهران: سمت.
- حافظ‌نیا، محمّدرضا. (۱۳۸۷). ***مقدمه‌ای بر روش تحقیق در علوم انسانی***. چ۱٤. تهران: سمت.
- حکمت‌نیا، حسن و میرنجف موسوی. (۱۳۸۵). ***کاربرد مدل در جغرافیا با تأکید بر برنامه‌ریزی شهری و ناحیه‌ای***. یزد: علم نوین.
- زیاری، کرامت‌اله. (۱۳۸۱). ***برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری***. انتشارات دانشگاه یزد.
- سازمان آموزش و پرورش استان اصفهان. (۱۳۸۵). ***اطّلاعات آماری***. معاونت برنامه و بودجه آموزش و پرورش استان اصفهان.
- سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور. (۱۳۸۲). ***ضوابط طراحی ساختمان‌های آموزشی؛ برنامه‌ریزی معماری همسان مدارس ابتدایی و راهنمایی***. تهران: انتشارات سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور.
- _____ (۱۳۸۳). ***ضوابط طراحی مدارس متوسطهٔ پیش‌دانشگاهی؛ برنامه‌ریزی معماری همسان مدارس متوسطهٔ پیش‌دانشگاهی***. تهران: انتشارات سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور.
- _____ (۱۳۸۲). ***ضوابط طراحی مدارس متوسطهٔ نظری؛ برنامه‌ریزی معماری همسان مدارس متوسطهٔ نظری***. تهران: انتشارات سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور.
- صالحی، رحمان و منصور رضاعلی. (۱۳۸٤). «سامان‌دهی فضایی مکان‌های آموزشی دورهٔ متوسطهٔ شهر زنجان به کمک GIS». ***فصلنامهٔ پژوهش‌های جغرافیایی***. ش۵۲.
- فرج‌زاده، منوچهر و مسلم رستمی. (۱۳۸۳). «ارزیابی و مکان‌گزینی مراکز آموزشی شهری با استفاده از سیستم اطّلاعات جغرافیایی (مطالعهٔ موردی: شهرک معلّم کرمانشاه)». ***فصلنامهٔ مدرس علوم انسانی***. ش ۲۹.

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2024-04-28]

- فرج‌زاده، منوچهر و هوشنگ سرور. (۱۳۸۱). «مدیریت و مکان‌یابی مراکز آموزشی با استفاده از سیستم اطّلاعات جغرافیایی (مطالعهٔ موردی: فضاهای آموزشی منطقهٔ ۷ تهران)». ***فصلنامهٔ تحقیقات جغرافیایی***. ش ٦٧.
- فرهادی، رودابه. (۱۳۷۹). ***تجزیه و تحلیل توزیع مکانی و مکان‌یابی مدارس با استفاده از سیستم اطّلاعات جغرافیایی در منطقهٔ ٦ تهران***. پایان‌نامهٔ کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری. دانشگاه تربیت مدرس تهران.
- قاضی‌زاده، بهرام. (۱۳۷٦). ***اصول و مبانی طراحی فضاهای آموزشی، تحلیل و مکان‌یابی مدارس***. تهران: سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس کشور.
- قربانی، رسول. (۱۳۷٤). ***ارزیابی طرح جامع ارومیه***. تهران: مرکز مطالعات برنامه‌ریزی شهری وزارت کشور.
- کلانتری، خلیل. (۱۳۷۸). ***پردازش و تحلیل داده‌ها در تحقیقات اجتماعی- اقتصادی***. چ۳. تهران: فرهنگ صبا.
- مؤسسهٔ استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران. (۱۳۷۵). ***آئین کار اصول مکان‌یابی و تأمین بهداشت ساختمان‌های آموزشی***. تهران: مؤسسهٔ استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران.
- ـــــــــــــــــــــــــ (۱۳۸۳). ***ریزتراکم‌های خدمات شهری (فضاهای آموزشی)***. تهران: مؤسسهٔ استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران.
- موسویان، سیّدمحمّدرضا. (۱۳۸۰). ***اصول و مبانی در طرّاحی، معماری و شهرسازی***. تهران: آذرخش.
- یوسفی، لقمان. (۱۳۸۰). ***ارزیابی کاربری اراضی شهری مطابق شاخص‌های چندگانه (مورد: پیرانشهر)***. پایان‌نامهٔ کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری. دانشگاه تبریز.
- Emily, Talen. (1998). Visualizing fairness, *APA Journal*. Vol. 33.

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2024-04-28]

- Mendelsohn, John M. (1996). *Education planning and management and the use of geographical information systems*. UNESCO publishing.
- Moller, lasse J. (1998). "Assessing spatial aspects of school location-allocation in Copenhagen". *Danish Journal of Geography*.
- UNESCO. (1996). *Primary schools buildings, Norms and Design*. UNESCO publishing.
- <http://www.iebdsw.nosazimadares.ir>

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2024-04-28]