

ارزیابی مکان‌یابی کاربری‌های آموزشی در شهر دورود استان لرستان

طی سال ۹۴-۱۳۹۳

سجاد نامداری دره دنگ^۱ - دانش آموخته کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد ملایر، دانشگاه آزاد اسلامی، همدان، ایران

تاریخ دریافت: ۹۴/۰۳/۲۱

تاریخ پذیرش: ۹۴/۱۲/۲۵

چکیده

در سطح هر شهر یکی از معتبرترین فعالیت‌ها، کاربری آموزشی است که در فرآیند برنامه‌ریزی و ارزیابی باید توجه خاصی به این کاربری شود؛ چون مکان‌گزینی صحیح مدارس در سطح شهر می‌تواند باعث کاهش هزینه‌های خانوارها، کاهش تردها و ترافیک و به تبع آن کاهش آلودگی‌های محیطی، کاهش هزینه‌های خدمات شهری و... شود. در این پژوهش مکان‌یابی کاربری‌های آموزشی در شهر دورود مورد بررسی قرار گرفته است که هدف این پژوهش بررسی مدارس شهر دورود از نظر سرانه فضای باز و زیربنا، متوسط تعداد دانش‌آموز در کلاس و تعداد طبقات و همچنین ارزیابی و تحلیل رابطه‌ی بین معیارهای مکان‌یابی بامکان‌گزینی وضع موجود فضاهای آموزشی شهر دورود است. روش پژوهش توصیفی-تحلیلی است که برای بررسی روابط بین معیارهای مورد مطالعه از آزمون‌های تحلیل واریانس یکطرفه و Levene استفاده شده است یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد؛ شهر دورود از نظر سرانه فضاهای باز و سرانه زیر بنا دارای کمبود متراژ است و در مقایسه با استانداردهای رایج آموزشی وضعیت مناسبی ندارند ولی از نظر تعداد دانش‌آموز در کلاس، تعداد طبقات و سرانه زمین نسبت به هر ساکن شهری دارای کمیت و کیفیت بهتری نسبت به میزان سرانه‌های منتج از دفتر فنی وزارت آموزش و پرورش است و همچنین فضاهای آموزشی با سایر معیارهای مکان‌یابی ارتباطی ندارند در واقع بین معیارهای مکان‌یابی و مکان‌گزینی وضع موجود فضاها تفاوت معناداری وجود دارد و این بدان معنی است که فضاهای آموزشی شهر دورود از نظر سازگاری، همجواری و مطلوبیت وضع مناسبی ندارند.

واژه‌گان کلیدی: مکان‌گزینی، فضاهای آموزشی، سرانه، مطلوبیت، سازگاری، همجواری.

۱. مقدمه

بزرگ تر شدن شهرها، دوری محل کار از محل زندگی، کنار هم قرار گرفتن کاربری‌های که هیچ گونه سختی با هم ندارند، آلودگی‌های مختلف، پیدایش مسائل و مشکلاتی که در تعیین محل استقرار عناصر کالبدی - فضایی شهرها و... باعث توجه بیش از پیش به راهبرد و راه حل مناسب برای این مشکلات که هسته اصلی برنامه‌ریزی شهری را تشکیل می‌دهند یعنی برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری؛ شد (تقی‌پور، ۱۳۸۸: ۴).

برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری، ساماندهی مکانی و فضایی فعالیت‌ها و عملکردهای شهری براساس خواست و نیازهای شهری است، انواع استفاده از زمین را طبقه‌بندی و مکان‌یابی می‌کند. در این زمینه یکی از اهداف اصلی برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهر، مکانیابی مناسب کاربری‌ها و جداسازی کاربری‌های ناسازگار از یکدیگر است (پورمحمدی، ۱۳۸۲: ۸). توزیع فضایی فعالیت‌ها به لحاظ تأثیر مستقیم آن در آسایش خانوارها از حساسیت‌های زیادی برخوردار است و به طور عموم شهرهای ایران به دلیل رشد خودرو و بدون برنامه از این نظر دچار مسئله و مشکل‌اند (مهراندیش، ۱۳۷۷: ۱۷).

باتوجه به این که رشد و توسعه هر جامعه‌ای در کلیه ابعاد اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی متأثر از نیروی انسانی است و در این میان آموزش از عوامل اساسی در تربیت نیروی انسانی به شمار می‌رود (میرزاییگی، ۱۳۸۴: ۳۲) و در سطح هر شهر نیز یکی از معتبرترین فعالیت‌ها کاربری آموزشی است که در فرآیند برنامه‌ریزی و ارزیابی باید توجه خاصی به این کاربری شود؛ چون مکان‌گزینی صحیح مدارس در سطح شهر می‌تواند باعث کاهش هزینه‌های خانوارها، کاهش تردها و ترافیک و به تبع آن کاهش آلودگی‌های محیطی، کاهش هزینه‌های خدمات شهری و ... شود و حتی در کاهش خستگی طالبان علم و افزایش کیفیت آموزشی موثر باشد؛ لذا این مهم نیازمند توجه مسئولین و برنامه‌ریزان شهری است.

شهر دورود ناپاست و از شدت رشد جمعیتی و کالبدی بالایی برخوردار است و در این راستا نیازمند توجه جدی به مکان‌گزینی سایر فعالیت‌ها به ویژه کاربری آموزشی است؛ چراکه عدم توجه به این مهم می‌تواند مشکلات زیادی از جمله سلب آسایش خانوارها، افزایش تردد و ترافیک، کاهش سلامت و ایمنی و ... را به دنبال داشته باشد. بر این اساس پژوهش حاضر در صدد پاسخ‌گویی به این سوال اصلی است که مکانیابی مدارس در شهر درود بر چه اساسی صورت گرفته است. با توجه به سوال اصلی پژوهش فرضیه‌های زیر مطرح شده است:

- مدارس شهردورود از نظر سرانه فضای باز و زیربنا در مقایسه با استانداردهای رایج آموزشی وضعیت مناسبی ندارند.
- مدارس شهردورود از نظر متوسط تعداد دانش آموز در کلاس و تعداد طبقات در مقایسه با استانداردهای رایج آموزشی وضعیت مناسبی ندارند.

- بین مکان‌گزینی فضاهای آموزشی شهر دورود با معیارهای سازگاری اختلاف وجود دارد.
- بین مکان‌گزینی فضاهای آموزشی شهر دورود با معیارهای همجواری اختلاف وجود دارد.
- بین مکان‌گزینی فضاهای آموزشی شهر دورود با معیارهای مطلوبیت اختلاف وجود دارد.

۲. مروری بر ادبیات تحقیق

۲-۱. پیشینه تحقیق

در زمینه مکان‌یابی کاربری‌های آموزشی در شهرهای ایران پژوهش‌های چندی انجام شده که در زیر به برخی از آن‌ها اشاره شده است:

جدول ۱. پیشینه تحقیق

اهداف کار	عنوان پژوهش	سال	محققین	ردیف
بررسی رابطه فضاهای آموزشی با کاربری های ناسازگار، شرایط اقلیمی و دسترسی	تحلیل مکان گزینی فضاهای آموزشی شهر اصفهان	۱۳۸۸	مسعود تقوایی و حمیدرضا رخشانی نسب	۱
بررسی کمی و کیفی فضاهای آموزشی	ارزیابی مکانیابی فضاهای آموزشی شهر شاهرود	۱۳۸۹	محمدرضا پورمحمدی و علی اکبر تقی پور	۲
بررسی میزان برخورداری مناطق شهری از امکانات آموزشی در سه مؤلفه سازگاری، مطلوبیت و همجواری	ارزیابی عدالت فضایی مراکز آموزشی شهر زاهدان با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)	۱۳۹۱	مریم کریمیان بستانی و نصراله مولایی هاشجین	۳
بررسی همجواری مدارس با کاربری سازگار و ناسازگار	ارزیابی مکانیابی کاربری های آموزشی (مدارس ابتدایی) شهر شادگان	۱۳۹۱	محمدرضا پورمحمدی و ماجده عساکره	۴

منبع: کریمیان بستانی و مولایی هاشجین: ۱۳۹۱، تقوایی و رخشانی نسب: ۱۳۸۸، پورمحمدی و تقی پور: ۱۳۸۹، پورمحمدی و عساکره: ۱۳۹۱

۲-۲. مبانی نظری

۲-۲-۱. کاربری اراضی شهری

منظور از نظام کاربری اراضی شهری مشخص نمودن نوع مصرف زمین درشهر، هدایت ساماندهی فضایی شهر، تعیین ساختها و چگونگی انطباق آنها با یکدیگر و باسیستم شهری است و باید چهارچوبی را برای طرح کاربری بهینه زمین به وجود آورد تا اساس طرح کالبدی و تفصیلی هر بخش شهری مشخص شود.

مهمترین معیارهای بهینه در تعیین مکانهای مناسب فعالیت و کاربری های شهری را به شرح زیر می توان بر شمرد:

۱. مطلوبیت: یعنی حفظ عوامل طبیعی، چشم اندازها، فضاهای باز، فضاهای سبز، شبکه معابر و فضای مسکونی است. در این ماتریس، سازگاری بین کاربری و محل استقرار آن ارزیابی می شود و بر اساس آن می توان گفت که هر کاربری طبق ویژگی های خاص آن برای محلی خاص مناسب است و هر محلی نیز کاربری خاص خود را می طلبد.
۲. سازگاری: کاربری هایی که در یک منطقه قرار می گیرند نباید موجب مزاحمت و مانع اجرای فعالیت های دیگر گردند. بر این اساس کاربری ها از نظر سازگاری ممکن است یکی از حالت های زیر را داشته باشند:
 - کاملاً با هم سازگار باشند؛ یعنی دارای ویژگی مشترک بوده و فعالیت آنها نیز بر هم منطبق باشد.
 - نسبتاً با هم سازگار باشند؛ یعنی هر دو کاربری از یک نوع بوده ولی در جزئیات اختلاف داشته باشند.
 - نسبتاً با هم ناسازگار باشند؛ یعنی میزان ناسازگاری دو کاربری بیش سازگاری آن باشد.
 - کاملاً ناسازگار باشند؛ یعنی دو کاربری اصلاً همخوانی با هم نداشته و در تقابل باهم اند (پورمحمدی، ۱۳۸۲: ۲۰).

۳. کارایی: مسأله (سودمندی - هزینه) در مکان یابی کاربری ها نقش اساسی دارد.

۴. سلامتی: منظور از شهر سالم رعایت همه کاربری ها با توجه به تراکم، سرانه مطلوب و رعایت استاندارد سرانه است.

۵. ایمنی: یعنی حفاظت از پدیده ها و تجهیزات شهری و دفاع از شهروندان در مقابله حمله در زمان جنگ است.

۶. آسایش: دو مؤلفه فاصله و زمان مهم ترین مؤلفه در مکان یابی کاربری ها هستند. نوع دسترسی با فاصله و زمان سنجیده می شود. چگونگی دسترسی به خدمات مورد نیاز شهروندان و دوری از کاربری های مزاحم و ناسازگار از مؤلفه های مهم آسایش تلقی می گردند (زیاری، ۱۳۸۸: ۲۱).

۷. همجواری: کاربری هایی که درحوزه نفوذهم قرار می گیرند باید از نظر همخوانی فعالیت بر هم منطبق باشند.

۸. ظرفیت: هر فعالیتی در سطح شهرداری مقیاسی است و در مقابل هر سطح از ساختار شهری نیز نیازمند مقیاس خاصی از فعالیت مذکور است (میکائیلی، ۱۳۸۳).

براین اساس مکان‌یابی بهینه و مناسب زمانی امکان پذیر است که محقق بتواند ارتباط علمی و منطقی بین اطلاعات و داده‌های به دست آمده از کارشناسان مرتبط باموضوع مکان‌یابی را با توجه به اولویت‌ها برقرار سازد تا کارآیی کاربری‌ها به مطلوبیت برسد. مثلاً کاربری آموزشی زمانی دارای کارآیی است که مکان‌گزینی وضع موجود با معیارها و استانداردهای مکان‌یابی مقایسه و ارزیابی شوند و مقدار زمینی که به طور متوسط از کاربری آموزشی به هرنفر از جمعیت شهری و یا دانش‌آموزی می‌رسد کمتر از سرانه‌های استاندارد نباشد.

۲-۲-۲. سرانه‌ها و استانداردهای آموزشی درسه مقطع ابتدایی، متوسطه اول و متوسطه دوم

سرانه‌ها و استانداردهای آموزشی در مقاطع ابتدایی، متوسطه اول و متوسطه دوم به شرح جدول زیر می‌باشد:

جدول ۲. سرانه‌ها و استانداردهای آموزشی (ابتدایی، متوسطه اول و متوسطه دوم)

عنوان مقطع	فضای باز (مترمربع)	زیربنا (مترمربع)	شعاع دسترسی (مترمربع)	سهم هر ساکن شهر	حداکثر تعداد در کلاس	حداکثر طبقه	جمعیت سرویس‌دهنده
ابتدایی	۵	۴	۴۰۰-۸۰۰	۱.۵	۳۰-۳۶	۱-۲	۴۵۰۰
متوسطه اول	۶	۵	۸۰۰-۱۲۰۰	۱.۲	۳۰-۳۶	۱-۳	۱۰۰۰۰
متوسطه دوم	۷	۵	۲۰۰۰-۳۰۰۰	۰.۹	۳۶-۴۲	۱-۳	۱۹۰۰۰

منبع: دفتر فنی وزارت آموزش و پرورش، زیاری، ۱۳۸۸؛ شیهه، ۱۳۹۰

۲-۲-۳. واحدهای آموزشی شهر درود از نظر نوع مالکیت

جدول (۳) وضعیت مالکیت واحدهای آموزشی شهر درود را نشان می‌دهد.

جدول ۳. واحدهای آموزشی شهر درود از نظر نوع مالکیت

مالکیت مقطع	دولتی		استیجاری		خریداری		احدائی	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
ابتدایی	۲۷	۸۷.۱	-	-	-	-	۴	۱۲.۹
متوسطه اول	۱۴	۹۳.۳۴	-	-	-	-	۱	۶.۶
-	۱۹	۹۰.۴۷	-	-	-	-	۲	۹.۵۲

منبع: آموزش و پرورش شهرستان درود، ۹۴-۱۳۹۳

۲-۲-۴. تحولات جمعیتی شهر درود

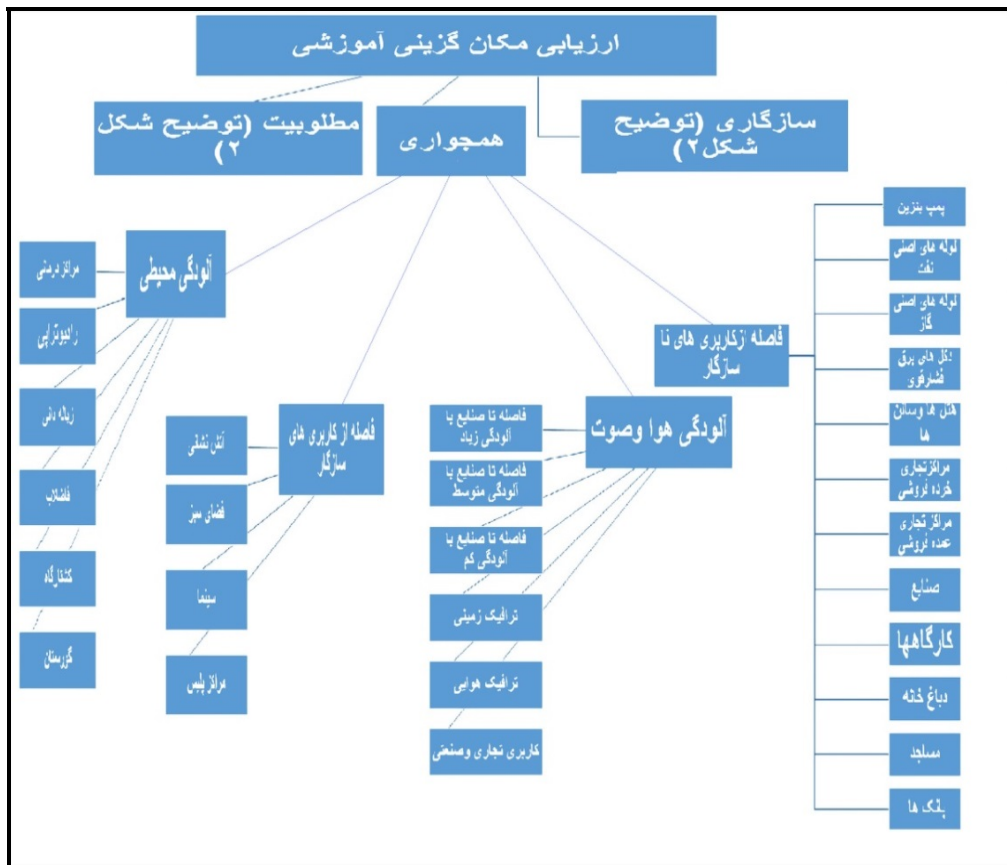
تحولات جمعیتی شهر درود در طی سالهای ۹۰-۱۳۳۵ در جدول (۴) آمده است. بر اساس آمار ارائه شده در این جدول جمعیت شهر درود از ۷۰۸۸ نفر در سال ۱۳۳۵ با یک روند افزایشی قابل توجه به ۸۸۱۵۲ نفر در سال ۱۳۷۵ و ۱۰۹۷۰۵ نفر در سال ۱۳۹۰ رسیده است.

جدول ۴. روند تغییرات تعداد و متوسط رشد جمعیت شهر درود (۹۰-۱۳۳۵)

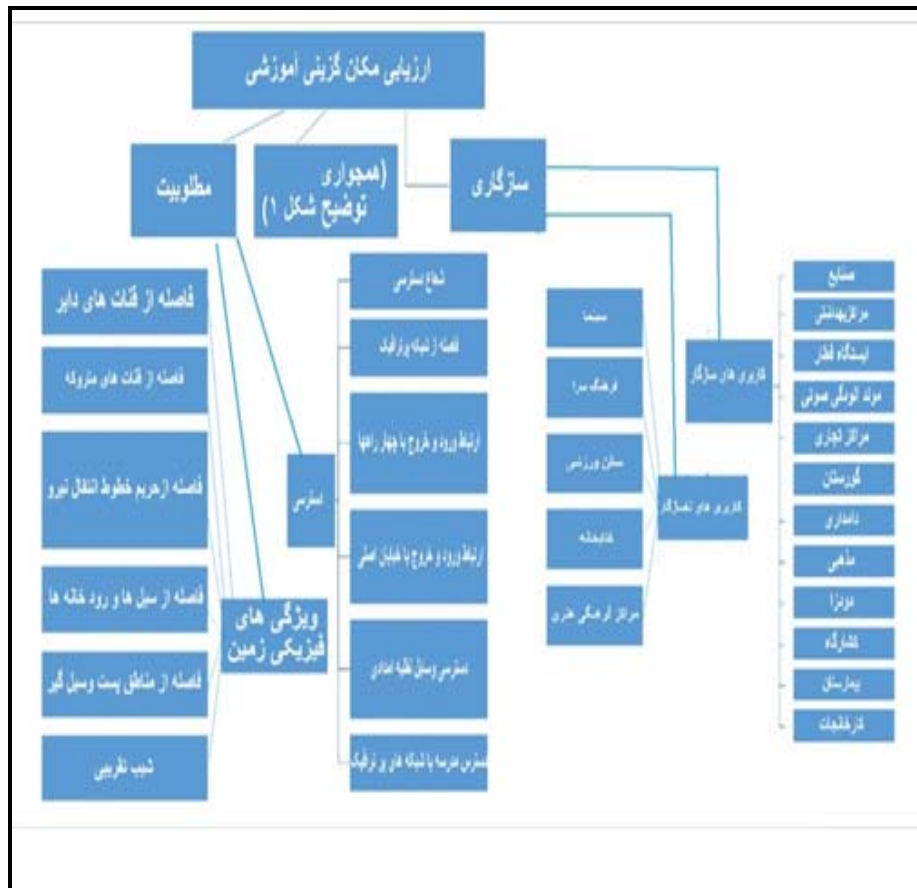
سال	۱۳۳۵	۱۳۴۵	۱۳۵۵	۱۳۶۵	۱۳۷۵	۱۳۸۵	۱۳۹۰
جمعیت	۷۰۸۸	۱۴۰۶۰	۲۷۶۲۱	۶۲۵۱۷	۸۸۱۵۲	۱۰۱۲۱۹	۱۰۹۷۰۵
درصد رشد	---	۹.۸۴	۹.۶۴	۱۲.۶۳	۴.۱	۱.۴۸	۱.۶۷

منبع: محاسبه شده بر مبنای آمار رسمی مرکز آمار ایران، نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن، سال‌های ۹۰-۱۳۳۵

۵-۲-۲. مدل ارزیابی مکان گزینی فضاهای آموزشی



شکل ۱. ارزیابی مکان گزینی آموزشی (همجواری)



شکل ۲. ارزیابی مکان‌گزینی آموزشی (سازگاری و مطلوبیت)

۳. روش‌شناسی تحقیق

۳-۱. روش تحقیق

در این پژوهش از روش تحلیلی - توصیفی و همچنین پیمایشی استفاده شده است و در جمع‌آوری اطلاعات از مطالعات کتابخانه‌ای و مشاهدات میدانی استفاده شده است. جامعه آماری ما ۶۷ مدرسه دخترانه و پسرانه در مقاطع ابتدایی، متوسطه اول و متوسطه دوم می‌باشند؛ که با استفاده از نمونه‌گیری احتمالی طبقه‌بندی شده با تهیه‌ی جدول توزیع مدارس، نسبت درصد و سهم هریک از طبقات در کل جامعه را محاسبه کرده‌ایم و به نمونه‌ای به تعداد ۱۹ مدرسه برای بررسی و ارزیابی رسیده‌ایم.

۳-۲. روش ارزیابی مکان‌گزینی فضاهای آموزشی

برای ارزیابی مکان‌گزینی وضع موجود فضاهای آموزشی شهر دورد، از روش ماتریسی گولر استفاده شده است. این روش که به ارزیابی کیفی کاربری‌ها می‌پردازد، شامل ماتریس سازگاری، مطلوبیت، ظرفیت و همجواری است. ماتریس ظرفیت به دلایلی همچون نبود نقشه مکان‌گزینی فضاها، ارزیابی نامناسب و عدم امکان ارائه 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، نحوه‌ی امتیازدهی به هر یک از معیارها و استانداردها بر اساس میزان تناسب آن‌ها در مکان‌گزینی است. به این صورت که اگر هر یک از معیارهای وضع موجود با استانداردهای مکان‌یابی انطباق داشته باشد، فضای آموزشی مورد نظر بالاترین امتیاز (۳) را در یافت می‌کند؛ اگر کمترین انطباق را داشته باشد، پایین‌ترین امتیاز (۱) به آن اختصاص می‌یابد؛ چنانچه معیارها درحالت وسط قرار گرفته باشد، امتیاز متوسط (۲) را دریافت می‌کند.

۳-۳. نحوه عملیاتی شدن متغیرها

پس از بررسی‌های اولیه و استخراج معیارها و استانداردهای مکان‌یابی، لازم است هریک از فضاهای آموزشی نسبت به معیارهای انتخابی ضریب دهی شود تا تصویر روشنی از وضع موجود مکان‌گزینی فضاها به دست آید. روش ضریب‌دهی به این صورت است که بالاترین ضریب به مدارس اختصاص می‌یابد که استانداردهای پیشنهادی در مکان‌یابی آن‌ها رعایت شده و کمترین ضریب هم به فضاهایی تعلق می‌گیرد که هیچ کدام از استانداردهای مربوط را دارا نباشد. ضرایب حد وسط نیز به مدارس اختصاص می‌یابد که شرایط متوسط دارند. برای ارزیابی معیارهای سازگاری، کاربری‌هایی که در ماتریس سازگاری به عنوان کاربری‌های ناسازگار با فضای آموزشی تعریف شده‌اند، به تناسب فاصله و دوری و نزدیکی به مدارس، بالاترین و پایین‌ترین ضرایب را به دست آورده‌اند. کاربری‌های سازگار با فضاهای آموزشی نیز به تناسب نزدیکی آن‌ها به مدارس از ضرایب بالا برخوردار شده‌اند. کاربری‌های به نسبت سازگار نیز بعد از رعایت حریم استاندارد، به دلیل نیاز فضاهای آموزشی به این کاربری‌ها، امتیازهای بالایی به دست آورده‌اند. برای ارزیابی معیارهای همجواری، کاربری‌هایی که در ماتریس همجواری کاربری‌های ایجادکننده آلودگی صوتی و محیطی شناخته شده‌اند، به تناسب دوری از مدارس ضرایب بالا به دست آورده‌اند. کاربری‌های آلوده کننده هوا نسبت به میزان تولید آلودگی و به تناسب فاصل‌های که صنایع مولد 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 فاصله 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. ویژگی‌های فیزیکی زمین و دسترسی نیز به تناسب دوری و نزدیکی کاربری‌ها از فضاهای آموزشی ضریب دهی شده است.

۳-۴. نوع و نحوه سنجش متغیرها

پس از ضریب‌دهی به هر یک 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، متوسطه اول، متوسطه دوم) در سطح اسمی قرار داشتند، برای ارزیابی سؤال‌های پژوهش از آزمون تحلیل واریانس یک طرفه و برای سنجش ارتباط مکان‌گزینی وضع موجود مدارس با معیارهای مکان‌یابی، از آزمون به کمک نرم افزار SPSS استفاده شده است.

۴. یافته‌ها

۴-۱. وضع موجود واحدهای آموزشی شهردورود

طبق آمار اخذ شده از آموزش و پرورش شهرستان دورود و همچنین بررسی‌های میدانی صورت گرفته می‌توان وضع موجود واحدهای آموزشی شهر را به شرح زیر طبقه بندی نمود:

جدول ۵. تعداد مدرسه، دانش آموز و مساحت مدارس ابتدایی شهردورود (۹۴-۱۳۹۳)

عنوان	مدرسه	کلاس	دانش آموز	مساحت فضای باز (متر مربع)	مساحت زیربنا (متر مربع)
دخترانه	۱۶	۱۶۰	۴۲۷۲	۹۵۵۲	۳۰۰۰
پسرانه	۱۵	۱۲۲	۳۵۷۰	۲۵۲۳۰	۱۲۰۵۴
جمع	۳۱	۲۹۲	۷۸۴۲	۳۴۷۸۲	۴۲۰۵۴

منبع: آموزش و پرورش شهرستان دورود، ۱۳۹۳

جدول ۶. تعداد مدرسه، دانش آموز و مساحت مدارس متوسطه اول شهر دورود (۹۴-۱۳۹۳)

عنوان	مدرسه	کلاس	دانش آموز	مساحت فضای باز (متر مربع)	مساحت زیربنا (متر مربع)
دخترانه	۷	۷۰	۱۲۶۰	۸۸۰۰	۸۴۰۰
پسرانه	۸	۴۴	۱۲۳۲	۱۲۴۱۶	۱۱۰۰۰
جمع	۱۵	۱۱۴	۲۴۹۲	۲۱۲۱۶	۱۹۴۰۰

منبع: آموزش و پرورش شهرستان دورود، ۱۳۹۳

جدول ۷. تعداد مدرسه، دانش آموز و مساحت مدارس متوسطه دوم شهر دورود (۹۴-۱۳۹۳)

عنوان	مدرسه	کلاس	دانش آموز	مساحت فضای باز (متر مربع)	مساحت زیربنا (متر مربع)
دخترانه	۱۳	۱۰۸	۲۷۴۳	۱۳۴۲۹	۱۱۸۹۵
پسرانه	۸	۸۴	۱۷۶۰	۸۹۱۲	۲۰۸۰۰
جمع	۲۱	۱۹۲	۴۵۰۳	۲۲۳۴۱	۲۳۶۹۵

منبع: آموزش و پرورش شهرستان دورود، ۱۳۹۳

همچنین در سال تحصیلی ۹۴-۱۳۹۳ از مدارس ابتدایی فقط ۳ مدرسه، متوسطه اول ۴ مدرسه و مدارس متوسطه دوم ۱۲ مدرسه به صورت ثابت و بقیه چرخشی بوده‌اند. بنابر جداول بالا میانگین تعداد کلاس، دانش‌آموز و مساحت هر مدرسه به شرح زیر می‌باشد.

جدول ۸. میانگین تعداد کلاس، دانش آموز و مساحت هر مدرسه در شهر دورود سال تحصیلی ۹۴-۱۳۹۳

مقطع	میانگین	کلاس	دانش آموز	مساحت فضای باز (مترمربع)	مساحت زیربنا (مترمربع)	طبقه
ابتدایی (دخترانه)	۱۰	۱۰	۲۶۷	۵۹۷	۱۸۷۵	۲
ابتدایی (پسرانه)	۸.۸	۸.۸	۲۳۸	۱۶۸۲	۸۰۳۶	۱
متوسطه اول (دخترانه)	۱۰	۱۰	۱۸۰	۱۱۰۰	۱۲۰۰	۲
متوسطه اول (پسرانه)	۵.۵	۵.۵	۱۵۴	۱۵۵۲	۱۳۷۵	۱.۵
متوسطه دوم (دخترانه)	۸.۳	۸.۳	۲۱۱	۱۰۳۳	۹۱۵	۱.۶
متوسطه دوم (پسرانه)	۱۰.۵	۱۰.۵	۲۲۰	۱۱۱۴	۲۶۰۰	۲

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۳

ماتریس ظرفیت: سرانه‌های آموزشی و جمعیت تحت پوشش دو فاکتور ارزیابی این ماتریس‌اند.

۲-۴. سرانه های آموزشی

سرانه زیربنا: سرانه فضای باز و زیربنای مدارس در شهر دورود به شرح زیر می باشد.

جدول ۹. سرانه مدارس ابتدایی شهر دورود سال تحصیلی ۹۴-۱۳۹۳

مقطع سرانه	ابتدایی (دخترانه)	ابتدایی (پسرانه)	متوسطه اول (دخترانه)	متوسطه اول (پسرانه)	متوسطه دوم (دخترانه)	متوسطه دوم (پسرانه)
سرانه فضای باز (مترمربع)	۲.۲۳	۷.۰۶	۶.۹۸	۱۰	۴.۹۸	۵.۰۶
سرانه زیر بنا (مترمربع)	۷.۰۲	۳.۳۷	۶.۶۶	۸.۹۲	۴.۳۳	۱۱.۸۱

منبع: یافته های تحقیق، ۱۳۹۳

باتوجه به استاندارد سرانه های فضای باز و زیربنا (جدول ۱) و همچنین داده های جدول بالا مشاهده می شود که: - مدارس ابتدایی دخترانه از نظر سرانه فضای باز به ازای هر نفر ۲.۷۷ و در کل ۱۱۸۳۳ متر مربع، مدارس ابتدایی پسرانه از نظر سرانه زیربنا ۰.۶۳ به ازای هر نفر و در کل ۲۲۴۹ مترمربع کمبود وجود دارد. - مدارس متوسطه اول اعم از پسرانه و دخترانه از نظر سرانه فضای باز و زیربنا بیشتر از سرانه پیشنهادی دارا هستند که علت آن نبود کلاس هشتم به خاطر سند طرح تحول بنیادین آموزش و پرورش (مصوب آذرماه ۱۳۹۰) در سال تحصیلی ۹۴-۱۳۹۳ است.

- مدارس متوسطه دوم دخترانه از نظر فضای باز ۲.۱۱ و در کل ۵۷۸۷ مترمربع و سرانه زیر بنا ۰.۶۷ و در کل ۱۸۳۷ مترمربع، همچنین مدارس متوسطه دوم پسرانه از نظر سرانه فضای باز ۱.۹۴ به ازای هر نفر و در کل ۳۴۱۴ مترمربع کمبود وجود دارد. لذا فرضیه اول " مدارس شهر دورود از نظر سرانه فضای باز و زیربنا در مقایسه با استانداردهای رایج آموزشی وضعیت مناسبی ندارند" تایید می شود. نتایج بالا نشان می دهند شهردورود از نظر سرانه فضاهای باز و سرانه زیر بنا دارای کمبود متراژ است.

۳-۴. مقایسه متوسط تعداد دانش آموز در کلاس و طبقات پیشنهادی با شهردورود

مقایسه متوسط تعداد دانش آموز در کلاس و طبقات پیشنهادی دفتر فنی وزارت آموزش و پرورش و وضع موجود شهر دورود به شرح زیر می باشد:

جدول ۱۰. مقایسه متوسط تعداد دانش آموز در کلاس و طبقات پیشنهادی با شهردورود

عنوان مقطع	تعداد در کلاس (پیشنهادی)	تعداد در کلاس در شهردورود	حداکثر تعداد طبقات پیشنهادی	حداکثر تعداد طبقات در شهردورود
ابتدایی	۳۳	۲۶.۸۵	۲	۱.۵
متوسطه اول	۳۳	۲۱.۸۵	۳	۱.۷۵
متوسطه دوم	۳۹	۲۳.۴۵	۳	۱.۸

منبع: یافته های تحقیق، ۱۳۹۳

با توجه به داده های بالا مشاهده می شود متوسط تعداد دانش آموز در کلاس و طبقات در شهر دورود به مراتب کمتر از سرانه های پیشنهادی است.

۴-۴. مقایسه سرانه زمین و زیربنا نسبت به هر ساکن شهری

جدول ۱۱. مقایسه سرانه زمین و زیربنا آموزشی (مترمربع) نسبت به هر ساکن شهری

سرانه	مقطع	ابتدایی	متوسطه اول	متوسطه دوم
سرانه پیشنهادی (به ازای هر نفر)	۱.۵	۱.۲	۰.۹	
سرانه شهردورود (به ازای هر نفر)	۱.۴۶	۲.۷۷	۲.۰۴	

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۳

استانداردهای منتج از دفتر فنی وزارت آموزش و پرورش درخصوص (زمین و زیربنا) نسبت به هر ساکن شهری در مقایسه با شهر دورود نشان می‌دهد که در شهر دورود این سرانه‌ها بیشتر از سرانه پیشنهادی‌اند. با توجه به نتایج بالا به نظر می‌رسد فرضیه دوم "مدارس شهر دورود از نظر متوسط تعداد دانش آموز در کلاس و تعداد طبقات در مقایسه با استانداردهای رایج آموزشی وضعیت مناسبی ندارند" خلاف آن اثبات شد و به عبارت دیگر تعداد دانش آموز در کلاس، تعداد طبقات و سرانه زمین نسبت به هر ساکن شهری دارای کمیت و کیفیت بهتری نسبت به میزان سرانه‌های منتج از دفتر فنی وزارت آموزش و پرورش است

۴-۵. رابطه‌ی مکان‌گزینی فضای آموزشی و معیارهای سازگاری

۴-۵-۱. کاربری‌های سازگار

مدارس متوسطه دوم با میانگین ۱.۸۵ بیشترین ارتباط را با کاربری‌های سازگار دارند. مدارس ابتدایی و متوسطه اول به ترتیب با میانگین ۱.۷۵ و ۱.۵۸ ارتباط کمتری با کاربری‌های سازگار نشان می‌دهند. مدارس ابتدایی با انحراف معیار ۱.۰۸ بیشترین اختلاف درون‌گروهی و مدارس متوسطه اول و متوسطه دوم با انحراف معیار ۰.۹۵ و ۰.۹۳ کمترین اختلاف درون‌گروهی را دارند. نتایج آزمون تحلیل واریانس ($\text{sig} : ۰/۸۵$) نشان می‌دهد بین مکان‌گزینی وضع موجود مدارس شهر دورود و کاربری‌های سازگار اختلاف وجود دارد. همچنین آزمون Levene نیز نشان می‌دهد فضاهای آموزشی مقطع متوسطه دوم با کاربری‌های سازگار در سطح معناداری $۰/۰۰۲$ رابطه دارند.

۴-۵-۲. کاربری‌های ناسازگار

مدارس متوسطه دوم با میانگین ۲.۹۶ بیشترین ارتباط را با کاربری‌های ناسازگار دارند، در واقع این واحدها از کاربری‌های ناسازگار دور هستند. مدارس ابتدایی و متوسطه اول به ترتیب با میانگین ۲.۸۴ و ۲.۸ فاصله کمتری با کاربری‌های ناسازگار نشان می‌دهند. مدارس متوسطه اول با انحراف معیار ۱.۰۳ بیشترین اختلاف درون‌گروهی را دارند یعنی نسبت به کاربری‌های ناسازگار در فاصله‌ی مناسب توزیع نشده‌اند. مدارس ابتدایی و متوسطه دوم با انحراف معیار ۰.۹۳ و ۱.۰۲ کمترین اختلاف درون‌گروهی را دارند. نتایج آزمون تحلیل واریانس ($\text{sig} : ۰/۷۴۸$) نشان می‌دهد بین مکان‌گزینی وضع موجود مدارس شهر دورود و کاربری‌های ناسازگار اختلاف وجود دارد. همچنین آزمون Levene نیز نشان می‌دهد فضاهای آموزشی مقطع اول متوسطه با کاربری‌های ناسازگار در سطح معناداری $۰/۰۲۱$ رابطه دارند. به عبارت دیگر مدارس شهر دورود در فواصل مناسبی نسبت به کاربری‌های ناسازگار مکان‌گزینی نشده‌اند. بنابراین در پاسخ به سوال دوم می‌توان گفت بین مکان‌گزینی فضاهای آموزش شهر دورود با معیارهای سازگاری اختلاف وجود دارد. بنابراین فرضیه دوم ما درست به نظر می‌رسد زیرا بین مکان‌گزینی فضاهای آموزشی شهر دورود با معیارهای سازگاری رابطه وجود ندارد.

۴-۶. رابطه ی مکان گزینی فضای آموزشی و معیارهای همجواری

۴-۶-۱. آلودگی هوا و صوتی

مدارس متوسطه اول با میانگین ۲.۲ بیشترین ارتباط را با شاخص های آلودگی هوا و صوتی دارند. مدارس متوسطه دوم و ابتدایی به ترتیب با میانگین ۱.۹۱ و ۱.۸۸ ارتباط کمتری با شاخص های آلودگی هوا و صوتی نشان می دهند. مدارس متوسطه اول با انحراف معیار ۱.۱ بیشترین اختلاف درون گروهی را دارند و از نظر این شاخص اختلاف به نسبت زیادی با هم دارند و مدارس متوسطه دوم و ابتدایی با انحراف معیار ۱.۰۶ و ۰.۸۹ کمترین اختلاف درون گروهی را دارند. نتایج آزمون تحلیل واریانس بیان کننده ی وجود اختلاف مکان گزینی وضع موجود مدارس با معیارهای آلودگی هوا و صوتی (sig : ۰.۰۶۴۳) است. نتایج آزمون Levene نیز نشان می دهد واحدهای آموزشی مقطع متوسطه اول با شاخص های آلودگی هوا و صوتی در سطح معناداری ۰.۰۳۲ رابطه دارند. به عبارت دیگر مدارس شهر دورود در فواصل مناسبی نسبت به کاربری های ناسازگار مکان گزینی نشده اند.

۴-۶-۲. آلودگی محیطی

مدارس متوسطه دوم با میانگین ۳.۶۶ بیشترین ارتباط را با شاخص های آلودگی محیطی دارند. مدارس ابتدایی و متوسطه اول به ترتیب با میانگین ۳.۵۴ و ۳.۴۴ ارتباط کمتری با شاخص های آلودگی محیطی نشان می دهند. مدارس متوسطه اول با انحراف معیار ۰.۸۶ بیشترین اختلاف درون گروهی را دارند و مدارس ابتدایی و متوسطه دوم با انحراف معیار ۰.۷۷ و ۰.۶۴ کمترین اختلاف درون گروهی را دارند. به عبارت دیگر فضاهای مدارس متوسطه دوم در وضعیت بهتری نسبت به سایر فضاهای آموزشی قرار گرفته اند. نتایج آزمون تحلیل واریانس بیان کننده ی وجود اختلاف در مکان گزینی وضع موجود مدارس با معیارهای آلودگی محیطی است (sig : ۰.۰۶۹۲). نتایج آزمون Levene نیز نشان می دهد واحدهای آموزشی مقطع متوسطه دوم با شاخص های آلودگی محیطی در سطح معناداری ۰.۰۴۰ sig رابطه دارند.

۴-۶-۳. فاصله مناسب از کاربری های سازگار

مدارس متوسطه دوم با میانگین ۱.۵۶ بیشترین ارتباط را با فاصله از کاربری های سازگار دارند. به عبارت دیگر این فضاها از نظر فاصله با کاربری های سازگار در فواصل به نسبت مناسب مکان گزینی شده اند. مدارس ابتدایی و متوسطه اول به ترتیب با میانگین ۱.۳۴ و ۱.۱۳ ارتباط کمتری با فاصله از کاربری های سازگار نشان می دهند. مدارس متوسطه دوم با انحراف معیار ۰.۸۹ دارای بیشترین اختلاف درون گروهی اند و از نظر رعایت فاصله از کاربری های سازگار، ناهماهنگی و اختلاف به نسبت زیادی را با هم نشان می دهند. مدارس ابتدایی و متوسطه اول با انحراف معیار ۰.۷۴ و ۰.۵۵ کمترین اختلاف درون گروهی را دارند. نتایج آزمون تحلیل واریانس بیان کننده ی معنادار بودن اختلاف بین گروه های مورد مطالعه با سطح معناداری (sig : ۰.۰۵۴۲) است. نتایج آزمون Levene رابطه ی مدارس آموزشی متوسطه دوم را با فاصله از کاربری های سازگار در سطح معناداری (sig : ۰.۰۲۵) تأیید می کند.

۴-۶-۴. فاصله مناسب از کاربری های ناسازگار

مدارس متوسطه دوم با میانگین ۳.۱۶ بیشترین ارتباط را با فاصله از کاربری های ناسازگار دارند. به عبارت دیگر این فضاها از نظر فاصله با کاربری های ناسازگار در فواصل به نسبت مناسب مکان گزینی شده اند. مدارس متوسطه اول و ابتدایی به ترتیب با میانگین ۳.۱۳ و ۳.۰۰ ارتباط کمتری با فاصله از کاربری های ناسازگار نشان می دهند. مدارس ابتدایی با انحراف معیار ۰.۹۱ دارای بیشترین اختلاف درون گروهی اند و از نظر رعایت فاصله از کاربری های سازگار، ناهماهنگی و اختلاف به نسبت زیادی را با هم نشان می دهند. مدارس متوسطه دوم و متوسطه اول با انحراف معیار ۰.۸۹ و ۰.۸۱

کمترین اختلاف درون گروهی را دارند. براساس آزمون تحلیل واریانس امتیاز فضاهای آموزشی با سطح معناداری ($\text{sig} : 0.633$) تأیید می‌شود. نتایج آزمون Levene رابطه‌ی مدارس آموزشی متوسطه اول را با فاصله از کاربری‌های ناسازگار در سطح معناداری ($\text{sig} : 0.043$) تأیید می‌کند. بنابراین فرضیه دوم ما نیز تأیید می‌شود و می‌توان گفت وضع موجود مدارس شهر دورود با معیارهای همجواری اختلاف وجود دارد و در واقع مدارس متوسطه اول با معیارهای آلودگی هوا و صوتی و همچنین معیارهای کاربری ناسازگار؛ و مدارس متوسطه دوم با معیارهای آلودگی محیطی و کاربری‌های سازگار رابطه دارند. سایر فضاهای آموزشی رابطه معناداری با معیارهای همجواری نشان نمی‌دهند و در واقع فرضیه سوم "بین مکان‌گزینی فضاهای آموزشی شهر دورود با معیارهای همجواری اختلاف وجود دارد" نیز تأیید می‌شود.

۷-۴. رابطه‌ی مکان‌گزینی فضای آموزشی و معیارهای مطلوبیت

۷-۴-۱. دسترسی

مدارس متوسطه دوم با میانگین ۲۰۰۸ بیشترین ارتباط را با شاخص‌های دسترسی دارند. به عبارت دیگر دسترسی دانش‌آموزان به مدارس متوسطه دوم بهتر از سایر مدارس است. مدارس ابتدایی و متوسطه اول به ترتیب با میانگین ۱۰۹۲ و ۱۰۷۷ در رده‌های بعدی قرار دارند. مدارس ابتدایی با انحراف معیار ۰۰۹۶ دارای بیشترین اختلاف درون گروهی‌اند و از نظر دسترسی، ناهماهنگی و اختلاف به نسبت زیادی را با هم نشان می‌دهند. مدارس متوسطه اول و متوسطه دوم با انحراف معیار ۰۰۸۸ و ۰۰۸۱ کمترین اختلاف درون گروهی را دارند. نتایج آزمون تحلیل واریانس بیان‌کننده‌ی اختلاف مکان‌گزینی فضاهای آموزشی با معیارهای دسترسی در سطح معناداری ($\text{sig} : 0.572$) تأیید نمی‌شود. نتایج آزمون Levene رابطه‌ی مدارس آموزشی متوسطه اول را با شرایط دسترسی در سطح معناداری ($\text{sig} : 0.001$) تأیید می‌کند. عبارت دیگر فضاهای آموزشی شهر دورود معیار دسترسی را رعایت نکرده‌اند.

۷-۴-۲. ویژگی‌های فیزیکی زمین

مدارس متوسطه دوم با میانگین ۳۰۳ بیشترین ارتباط را با شاخص‌های ویژگی‌های فیزیکی زمین دارند. مدارس ابتدایی و متوسطه اول به ترتیب با میانگین ۲۰۹۵ و ۲۰۹۱ در رده‌های بعدی قرار دارند. مدارس ابتدایی با انحراف معیار ۰۰۸۸ دارای بیشترین اختلاف درون گروهی‌اند و از نظر ویژگی‌های فیزیکی زمین، ناهماهنگی و اختلاف به نسبت زیادی را با هم نشان می‌دهند. مدارس متوسطه اول و متوسطه دوم با انحراف معیار ۰۰۸۴ و ۰۰۸۳ کمترین اختلاف درون گروهی را دارند. نتایج آزمون تحلیل واریانس بیان‌کننده‌ی اختلاف امتیاز در بین سه گروه فضاهای آموزشی در سطح معناداری ($\text{sig} : 0.673$)، نتایج آزمون Levene نشان‌دهنده‌ی رابطه‌ی بین مکان‌گزینی مدارس آموزشی متوسطه دوم با ویژگی‌های فیزیکی زمین در سطح معناداری ($\text{sig} : 0.033$) است. بنابراین در پاسخ به فرضیه چهارم، می‌توان گفت آزمون تحلیل واریانس و Levene اختلاف بین گروه‌های مختلف آموزشی را از نظر معیارهای مطلوبیت تأیید می‌کنند. و تنها رابطه‌ی بین مدارس متوسطه دوم با شرایط دسترسی و معیارهای فیزیکی تأیید می‌شود.

۵. بحث و نتیجه‌گیری

مدارس شهر دورود از نظر سرانه‌ی فضای باز و سرانه زیربنا وضعیت مناسبی ندارند و فاصله زیادی تا معیارها و استانداردهای رایج در آموزش و پرورش دارند. مدارس شهر دورود از نظر تعداد متوسط در کلاس و سرانه زمین و زیربنا نسبت به هر ساکن شهری در وضع مناسبی هستند.

میزان هماهنگی فضاهای آموزشی متوسطه دوم با معیارهای سازگاری بیش از سایر فضاهاست، در واقع این فضاها در فاصله‌ی نسبتاً مناسبی از کاربری‌های سازگار و ناسازگار مکان گزینی شده‌اند. کمترین میزان هماهنگی با کاربری‌های سازگار و ناسازگار به ترتیب به مدارس متوسطه اول و ابتدایی مربوط است. از نظر پراکنش فضایی؛ مدارس متوسطه دوم توزیع به نسبت مطلوب و مدارس متوسطه اول و ابتدایی نامطلوب‌ترین شکل پراکنش فضایی را نسبت به کاربری‌های سازگار و ناسازگار نشان می‌دهند. از نظر آلودگی صوتی مدارس متوسطه دوم کمترین میزان آلودگی هوا و صوتی؛ مدارس متوسطه اول دارای بیشترین میزان آلودگی صوتی هستند. کمترین میزان آلودگی محیطی به مدارس متوسطه دوم مربوط است؛ به عبارت دیگر در این مدارس سلامت دانش آموزان کمتر در معرض تهدید خطر آلودگی‌ها و بیماری‌ها قرار دارد. در مقابل در مدارس متوسطه اول و ابتدایی به ترتیب بیشترین میزان آلودگی هوا و آلودگی محیطی وجود دارد. این مسئله سلامت دانش آموزان را در این مدارس بیش از سایر فضاهای آموزشی تهدید می‌کند. علاوه بر این مدارس متوسطه اول دارای بیشترین ناهماهنگی در برخورداری از هوای پاک هستند. مدارس متوسطه دوم بیشترین میزان همجواری با کاربری‌های سازگار و ناسازگار را نشان می‌دهند. مدارس ابتدایی و متوسطه اول ناهماهنگی در پراکنش فضایی را نسبت به کاربری‌های سازگار و ناسازگار نشان می‌دهند. از لحاظ ویژگی‌های فیزیکی زمین و دسترسی، مدارس متوسطه دوم از بهترین وضعیت برخوردارند. در مقابل مدارس متوسطه اول به لحاظ ویژگی‌های فیزیکی زمین و دسترسی نامناسبی قرار دارند.

۶. منابع

۱. احمدنژاد درویشی، محسن؛ مولایی قلیچی، محمد؛ جوادزاده اقدم، هادی و حاتمی، افشار، ۱۳۹۱، تحلیل الگوی پراکنش فضایی مراکز آموزشی و ساماندهی مناسب کالبدی آن با استفاده از GIS (مطالعه موردی: منطقه ۸ تبریز)، مجله‌ی پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، سال سوم، شماره ۸، صص ۱۸-۱.
۲. پورمحمدی، محمدرضا، ۱۳۸۲، برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری، چاپ دوم، انتشارات سمت، تهران.
۳. پورمحمدی، محمدرضا و تقی‌پور، علی‌اکبر، ۱۳۸۹، ارزیابی مکان‌یابی کاربری‌های آموزشی شهر شاهرود، فصلنامه فضای جغرافیایی، سال دهم، شماره ۳۲، صص ۲۷-۱.
۴. پورمحمدی، محمدرضا و عساکره، ماجده، ۱۳۹۱، ارزیابی مکان‌یابی کاربری‌های آموزشی (آموزش ابتدایی) شهر شادگان، فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، سال سوم، شماره ۹، صص ۲۰-۱.
۵. تقوایی، مسعود و رخشانی نسب، حمیدرضا، ۱۳۸۹، تحلیل و ارزیابی مکان گزینی فضاهای آموزشی شهر اصفهان، فصلنامه برنامه‌ریزی و آمایش فضا، دوره چهاردهم، شماره ۳، صص ۹۵-۷۳.
۶. حافظ نیا، محمدرضا، ۱۳۸۷، مقدمه‌ای بر روش تحقیق در علوم انسانی، چاپ چهاردهم، انتشارات سمت، تهران.
۷. رضویان، محمدتقی، ۱۳۸۱، برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری، چاپ دوم، انتشارات منشی، تهران.
۸. زیاری، کرامت‌اله، ۱۳۸۸، برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری، چاپ سوم، انتشارات سمت، تهران.
۹. زیاری، کرامت‌اله، ۱۳۸۸، برنامه‌ریزی شهرهای جدید، چاپ دهم، انتشارات سمت، تهران.
۱۰. سازمان آموزش و پرورش استان لرستان، ۱۳۹۳، اطلاعات آماری، معاونت برنامه و بودجه آموزش و پرورش استان لرستان، لرستان.
۱۱. سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس، ۱۳۸۵، ضوابط مکان‌یابی فضاهای آموزشی و پرورشی، معاونت فنی وزارت آموزش و پرورش.
۱۲. سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی شهری، ۱۳۸۲، ضوابط طراحی ساختمان‌های آموزشی، برنامه‌ریزی معماری همسان مدارس ابتدایی و راهنمایی، انتشارات سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، تهران.

۱۳. سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی شهری، ۱۳۸۳، ضوابط طراحی مدارس متوسطه و پیش‌دانشگاهی، برنامه‌ریزی معماری همسان مدارس متوسطه و پیش‌دانشگاهی، انتشارات سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، تهران.
۱۴. شیعه، اسماعیل، ۱۳۹۰، مقدمه‌ای بر برنامه‌ریزی شهری، انتشارات دانشگاه علم و صنعت، تهران.
۱۵. فرج‌زاده، منوچهر و سرور، هوشنگ، ۱۳۸۱، مدیریت و مکان‌یابی مراکز آموزشی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (مطالعه موردی: فضاهای آموزشی منطقه ۷ تهران)، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۶۷، ۴۵-۳۶.
۱۶. فرج‌زاده، منوچهر و رستمی، مسلم، ۱۳۸۲، ارزیابی و مکان‌گزینی مراکز آموزشی شهری با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (مطالعه موردی: شهرک معلم کرمانشاه)، فصلنامه مدرس علوم انسانی، دوره ۸، شماره ۱، صص ۱۵۲-۱۳۳.
۱۷. کریمیان بستانی، مریم و مولایی هاشجین، نصراله، ۱۳۹۱، ارزیابی عدالت فضایی مراکز آموزشی شهر زاهدان با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی، فصلنامه فضای جغرافیایی، سال دوازدهم، شماره ۴۰، صص ۱۴۵-۱۳۰.
۱۸. مهراندیش، محمد، ۱۳۷۷، کاربری GIS در شهرسازی (مطالعه موردی: فضاهای آموزشی منطقه ۷ تهران)، مجله شهرنگار، شماره ۷.
۱۹. مرکز آمار ایران، ۹۰-۱۳۳۵، نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن، شهرستان دورود، لرستان.
۲۰. مهندسین مشاور و پارس ویستا، ۱۳۸۳، سرانه کاربری‌های خدمات شهری، جلد اول، انتشارات سازمان شهرداری‌های کشور.
۲۱. میرزاییگی، علی، ۱۳۸۴، برنامه‌ریزی درسی و طرح درس، چاپ دوم، نشر یسطرون، تهران.
۲۲. نامداری دره‌دنگ، سجاد، ۱۳۹۱، بررسی رشد فیزیکی-کالبدی شهر دورود طی ۳ دهه اخیر، پایان‌نامه کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه آزاد واحد ملایر، همدان.
۲۳. وزارت مسکن و شهرسازی (مهندسین مشاور پارس)، طرح جامع شهر دورود، ۱۳۷۲، اداره مسکن و شهرسازی شهر دورود.
۲۴. یوسفی، لقمان، ۱۳۸۰، ارزیابی کاربری اراضی شهری مطابق شاخص‌های چندگانه (مورد پیرانشهر)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تبریز، تبریز.