|  |
| --- |
| **شاخص های مکان یابی در مراکز آموزش فنّی و حرفه ­ای** **بهبود محمدزاده1، سیما مختاری2**1. کارشناسی ارشد، مدیریت اجرایی، اداره کل آموزش فنّی و حرفه­ای آذربایجان­شرقی(نویسنده مسئول).
2. کارشناسی ارشد، مهندسی برق
 |
| **Indicators of locating in technical and vocational training centers**Behboud Mohammad zadeh1, Sima Mokhtari2 1. MSc., Executive Management, Department of Technical and Vocational Education East Azerbaijan (\*Corresponding Author)
2. MSc, Electrical Engineering
 |
|  |
| \*Corresponding Author E-mail: Behboud\_175@yahoo.com |
| **چکیده** |  |

بیشتر مراکز سازمان آموزش فنّی و حرفه­ای بدون توجه به شاخص­های مکان­یابی در مجاورت با کاربری­های ناسازگار از قبیل راه­آهن، بزرگراه­ها، گورستان­ها، صنایع آلوده کننده هوا، دکل­های برق فشار قوی، مسیر لوله­های نفت و گاز و... تاسیس شده­اند؛ برپائی برخی از این مراکز بدون در نظر گرفتن زیرساخت­ها، تعداد جمعیت و شرایط اقتصادی منطقه صورت گرفته است. تعدادی از این موسسات آموزشی در نقاط خارج از شهر واقع گردیده­اند. این نوع راه اندازی مراکز آموزشی در برخی موارد، هدررفت منابع کشور را به دنبال داشته و سبب افزایش بار مالی بر دوش جامعه و دولت شده است. بنابراین، لازم است در مکان­یابی مراکز آموزش فنّی و حرفه­ای به شاخص­هایی از قبیل منابع سازمانی، همجواری با کاربری­های سازگار، مطلوبیت زمین، شرایط اقلیمی محل، آسایش صوتی، جمعیت انسانی، شرایط اقتصادی، سازمان­های آموزشی منطقه، زیرساخت­های محل، ارتباط با مدیریت شهری و شعاع دسترسی توجه گردد. در این صورت، مراکز آموزشی با رویکرد نظام­مند در مناسب­ترین و نیازمندترین مکان­ها تاسیس و از اعمال نظرهای افراد حقیقی و حقوقی جلوگیری می­شود.

**واژه­هاي کليدي**

مکان­یابی، مرکز آموزش فنّی و حرفه­ای، کارآموز**،**کاربری سازگار، سازمان آموزش فنّی و حرفه­ای ایران.

**Abstract**

Most Vocational Training Centers without regard to location indicators are in the vicinity of incompatible uses such as railways, highways, cemeteries, air polluting industries, high-pressure electric towers, oil and gas pipeline routes, etc. Have been established; Some of these centers have been set up regardless of infrastructure, population and economic conditions in the area. A number of these educational institutions are located outside the city. This type of establishment of educational centers has in some cases depleted the country's resources and increased the financial burden on the society and the government. Therefore, it is necessary to consider indicators such as organizational resources, proximity to land uses, land suitability, climatic conditions, acoustic comfort, human population, economic conditions, local educational organizations, local infrastructures, relationship with Urban management and radius of access in locating technical and vocational training centers. In this case, training centers will be established with a systematic approach in the most appropriate and needed places and preventing the opinions of individuals and legal entities.

**Keywords:** Locating, Technical and Vocational Training Center, Trainee, Compatible user, Technical and Vocational Training Organization of Iran.

**1- مقدمه**

سازمان آموزش فنّی و حرفه­ای کشور از مجموعه وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی و مسئول آموزش­های مهارتی غیررسمی در بخش­های صنعت، خدمات، کشاورزی و فرهنگ و هنر بوده و در واقع مهم­ترین کانون مهارتی وکاربردی کشور و مرتبط با سازمان بین المللی کار[[1]](#footnote-1) می­باشد و به دلیل رسالت قانونی خود در ساختار نظام آموزشی ایران جایگاه ویژه­ای داشته و به عضویت رسمی سازمان جهانی آموزش­های مهارتی در آمده است. هم­اکنون سازمان آموزش فنّی و حرفه­ای کشور با داشتن یک ستاد مرکزی در تهران، مرکز تربیت مربی و پژوهش­های فنّی و حرفه­ای، 31 اداره کل در استان­ها، 586 مرکز آموزش دولتی و 11634 آموزشگاه فنّی و حرفه­ای آزاد، متولی آموزش­های غیر رسمی به تمام متقاضیان ورود به بازارکار اعم از دارندگان گواهینامه پایان تحصیلات متوسطه و پایین­تر، دانشجویان، دانش­آموختگان دانشگاهی و شاغلین در کشور است(سالنامه آماری سازمان آموزش فنّی و حرفه­ای کشور،1397). از 586 مرکز دولتی تعداد552 مرکز به صورت مراکزآموزشی ثابت هستند،آموزش در این­گونه مراکز که آموزش پایه­ای و تخصصی می­باشند، عمدتاً در کارگاه­هایی مجهز به تجهیزات و ماشین آلات ویژه که در محل ثابتی مستقر گردیده­اند، اجرا می­شود. 96 مرکز آموزشی ثابت ویژه بانوان، 191 مرکز مخصوص آقایان و 265 مرکز ثابت نیز به صورت دو منظوره فعالیت می­نمایند. در این سازمان تعدادی از مراکز آموزش فنّی و حرفه ای ثابت در محدوده خارج از شهر واقع شده و دسترسی کارآموزان به این مراکز دشوار است، برخی از آنها در مجاورت مسیرهای راه آهن، بزرگراه­ها، جاده­ها وگورستان­ها احداث شده اند، از فضای تعدادی از مراکز کابل­های برق فشار قوی عبور کرده است، برخی از آنها در همجواری با صنایع آلوده کننده بنا شده­اند، در حالت کلی معیارهای مکان­یابی در بیشتر مراکز آموزش فنّی و حرفه­ای ثابت رعایت نشده است. در حالی که، مکان­یابی فعالیتی است که قابلیت­ها و توانائی­های یک منطقه را از لحاظ وجود زمین مناسب و کافی و ارتباط آن با سایر کاربری­های شهری جهت انتخاب مکان مناسب برای کاربری خاص مورد ارزیابی و تجزیه و تحلیل قرار می­دهد(ولی­زاده،1386). مکان ­یابی فرآیندی است که به ارزیابی یک محیط فیزیکی که تامین کننده شرایط و پشتیبانی از فعالیت­های انسانی است، می­پردازد. هدف عمده ارزیابی مکان برای استفاده خاص زمین، برای این است که مطمئن شویم در آنجا توسعه و گسترش فعالیت­های انسان با توجه به امکانات و محدودیت­ها و محیط زیست طبیعی سازگاری و هماهنگی دارد(فیروزی، رحمانی، حسینی شه­پریان و فریدون­نژاد، 1395). خدمات آموزشی از مهم­ترین خدمات و تسهیلات شهری محسوب می­شود که توزیع فضایی آن به سبب تاثیر مستقیم در آسایش خانواده­ها، کاهش هزینه­ سفرهای درون­شهری، تناسب و انسجام فضاها، زیبایی شهر و ... از حسّاسیت بسیار برخوردار است. برای تشخیص و تعیین مکان مناسب به منظور استقرار مراکز آموزشی باید با شناخت نوع فعالیت، عملکرد، نیازمندی­ها و کنش و واکنش­هایی که کاربری آموزشی با دیگر کاربری­ها دارد وارد عمل شد(فیروزی و همکاران،1395). همچنین رعایت اصل عدالت در دسترسی به مراکز خدماتی به ویژه فضاهای آموزشی، ایجاب می­کند تا در مکان­یابی و توزیع متعادل این فضاها شرایط و ضوابط موجود رعایت شود(تقوایی و رخشانی نسب،1389). بنابراین، مکان­گزینی مراکز آموزشی فرایندی است که نیاز به دید سیستمی دارد چرا که مکان­یابی این مراکز باید به صورت جزئی از یک کل و در ارتباط متقابل با آن و با سایر اجزا بررسی گردد و نمی­توان آن­را به صورت پدیده­ای مجرّد و مجزّا از سایر پدیده­ها دید(پناهی، عباس­پور و عابدینی ،1397). این در حالی است که، در کشور ما به دلیل عدم توجه به مطالعات زیربنایی و آینده­نگری و همچنین تاکید بر تصمیمات فوری و عجولانه، مسئولان را در امر انتخاب مکان­ها و فضاهای آموزشی با مشکل مواجه ساخته است(جاوری،شاهیوندی،الله­دادی و سلطانی،1389). سوابق موجود نشان می­دهد از موارد مهم در احداث مراکز آموزشی که موجب بروز مسائل و مشکلات بسیار در اکثر شهرها شده است، نامشخص بودن ضوابط و معیارهای علمی و فنّی برای مکان­یابی مدارس است(فیروزی و همکاران،1395). عدم توجه به پراکنش مناسب و اصولی مراکز آموزشی سبب کاهش کارآیی نظام آموزشی، ایجاد مشکلاتی برای دانش­آموزان و تحمیل بار مالی دوچندان بر نظام آموزشی و خانواده­ها می­شود(تالن[[2]](#footnote-2)،1998). بنا براین در این مقاله در صدد معرفی شاخص­ها و معیارهای تاثیرگذار در مکان­گزینی مراکز آموزش فنّی و حرفه­ای ثابت به منظور افزایش کارآیی این مراکز، کاهش هزینه­های رفت و آمد کارآموزان، صرفه­جویی در هزینه­های خرید و ساخت مراکز، بهینه سازی تصمیم­های مسئولان سازمان، فراهم سازی ایمنی و رفاه کارآموزان و در نهایت کمک به اجرای عدالت آموزشی هستیم.

 کلیه نظریه­های مکان­یابی با به­کارگیری تکنیک­های مختلفی سعی می­کنند که عوامل موثر بر استقرار فضایی فعالیت­های گوناگون شهری را بشناسند. مدل­های مکان­یابی توسط افراد متعدد در محیط­های مختلف ارائه شده است که هر کدام با توجه به شرایط اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و محیطی در زمان­های متفاوت به­کار رفته است. انسان همیشه مایل بوده است که با توجه به هزینه کمتر و سود بیشتر و دسترسی به منابع، مکان فعالیت خود را در نظر بگیرد. بنابراین نکته­ای که باید در باره نظریه­های مکان­یابی و ساختار شهر ذکر شود این است که تمام آن­ها بر اصول مکانسیم بازار مبتنی هستند. در تعیین مشخصات مکانی هر نوع استفاده از زمین یا هر نوع فعالیت شهری، دو عامل هدایت کننده یعنی عامل رفاه اجتماعی و عامل رفاه اقتصادی ملاک سنجش قرار می­گیرند. براساس این دو عامل کلی، شش معیار سازگاری، آسایش، کارآیی، مطلوبیت، سلامتی و ایمنی ملاک برنامه­ریزی کاربری زمین شهری قرار می­گیرد. آنچه در فرایند مکان­یابی مهم جلوه می­کند، تبیین معیارهای اصلی مرتبط با موضوع مورد بررسی در مکان­یابی است. این معیارها قابلیت تعمیم­پذیری در بسیاری از پروژه­های مشابه را دارند اما پس از تبیین معیارهای اصلی، تعریف زیرمعیارهای مرتبط با موضوع و موقعیت محلی مکان­یابی، فرایند مکان­یابی را خاص آن موضوع و منطقه می­کند( آراسته و عزیزی،1391). امروزه علاوه بر دیدگاه­های اقتصادی(حداکثر کردن سود و به حداقل رساندن هزینه­ها) که در استفاده از زمین شهری باید مورد توجه قرار گیرند، به دلیل پیچیدگی نیازهای بشری و به تبع آن، پیچیدگی روزافزون نظام­های(سیستم­های) شهری، بدون داشتن نگرش نظام­مند و تعریف معیارهای دقیق، استفاده از زمین شهری و مکان­یابی فعالیت­ها براساس آن، پاسخ­گویی مناسب به این نیازها مقدور نخواهد بود(رحمان­پور،1389). بنابراین، در مکان­یابی فضاهای آموزشی باید اصول و معیارهای لازم رعایت شود تا این فضاها به صورت متوازن در سطح شهر توزیع شوند. کاربری آموزشی می­باید با سایر کاربری­های شهری از نظر موقعیت مکانی سازگاری لازم را داشته باشد. سازگاری به معنای هماهنگی و همخوانی است(یونسکو[[3]](#footnote-3)،1996).

 موضوع مکان­یابی مراکز آموزشی توسط بسیاری از پژوهشگران مورد کاوش قرار گرفته است که به مهم­ترین آنها اشاره می­شود: پناهی و همکاران(1397) در مقاله­ای با عنوان "بررسی و ساماندهی مکان­گزینی مراکز آموزش ابتدایی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی(مطالعه موردی: منطقه 4 شهرداری تبریز)" به این نتایج دست یافتند که در معیارهایی چون نزدیکی به کاربری فضای سبز 13 مدرسه معادل5/62%، فرهنگی 28 مدرسه معادل 28% ، ورزشی 28 مدرسه معادل 70% و مذهبی 8 مدرسه معادل 20% ، حریم ضوابط مکان­یابی را رعایت نکرده و در وضعیت نامطلوب قرار دارند. در رابطه با معیارهایی چون فاصله از کاربری­های نظامی 1 مدرسه معادل 5/2% ، گورستان 4 مدرسه معادل 10% ، اداری 3 مدرسه معادل 5/7% ، بهداشتی و درمانی 3 مدرسه معادل 5/7% ، صنعتی 33 مدرسه معادل 6/97% و تجاری 20 مدرسه معادل 50% در وضعیت نامطلوب قرار دارند. همچنین بر اساس یافته های این پژوهش مشخص شد که مدارس منطقه 4 تبریز برای پوشش دادن کل فضای منطقه کافی نبوده و برخی از محله­های جنوب غربی منطقه با داشتن تراکم زیاد، از دسترسی عادلانه و مطلوب محروم هستند و از پوشش مدارس موجود خارج می­باشند. صالحی و لطفی(1397) در تحقیقی تحت عنوان "مکان­­یابی مراکز آموزشی به روش AHP (مطالعه موردی: شهرستان سروآباد)" با لحاظ متغیرهای ارتفاع، میزان فاصله از جاده، شیب و جهت شیب، فاصله از نقاط مسکونی و نقاط زمین لغزشی به این نتایج رسیدند که 64/7 درصد اراضی شهرستان سروآباد برای احداث مراکز آموزشی ارزش خیلی زیاد دارد.79 /28 درصد نقاط دارای ارزش زیاد، 70/10 درصد دارای ارزش متوسط، 64/7 درصد دارای ارزش کم و 32 درصد ارزش خیلی کمی برای احداث مراکز آموزشی دارد. شمس الدینی و کریمی(1396) در مطالعه خود با عنوان "مکان­یابی مراکز آموزشی شهر شیراز با استفاده از مدل همپوشانی شاخص­ها(IO) و تلفیق آن با AHP (مطالعه موردی: دبیرستان­های شهر شیراز)" دریافتند که در بین معیارهای پژوهش، شعاع دسترسی با ضریب وزنی 3828/0 بیشترین تاثیرگذاری در مکان­یابی مراکز آموزشی دبیرستان داشته و کمترین ضریب اهمیت نیز مربوط به شبکه راه­ها با وزن0882/0 است. همچنین ضریب وزنی همسایگی سازگار2027/0، ضریب وزنی همسایگی ناسازگار 2027/0 و ضریب وزنی تراکم جمعیت 1233/0 بوده است. براساس نتایج این پژوهش مشخص گردید در مناطق مرکزی شهر شیراز به ویژه در مناطق هشت شهرداری(بافت قدیمی شهر)، منطقه چهار و منطقه شش بیش از سایر مناطق نیاز به احداث مدارس جدید یا جابجایی مدارس کنونی است. سالمی، سیاحی و جوزی(1395) در تحقیقی با عنوان "ارزیابی مکان­گزینی فضاهای آموزشی ابتدایی با استفاده از GIS و AHP (مطالعه موردی: شهرستان کارون)" نتیجه گرفتند که موقعیت اکثر دبستان­های پسرانه و دخترانه فاصله زیادی با استانداردهای مکان­یابی مدارس دارند. به طوری که بیشتر مدارس در قسمت جنوبی منطقه واقع شده­اند و کمبود مدارس در بخش شمالی احساس می­شود. از نظر سازگاری مدارس ابتدایی با کاربری­های مجاور، 23 درصد ناسازگار، 29 درصد نسبتاً ناسازگار، 19 درصد سازگار و 29 درصد کاملاً سازگار بودند. همچنین شعاع دسترسی برای مدارس ابتدایی وضعیت نامناسب را نمایان می­سازد. امان­پور، رحمانی، حسینی شه­پریان و فروزانی(1394) در پژوهشی با عنوان "ارزیابی موقعیت مکانی فضاهای آموزشی شهر دهدشت با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی" نتیجه گرفتند که مدارس ابتدایی نسبت به کاربری­های آتش­نشانی، نظامی، پمپ بنزین، پایانه و کاربری بهداشتی- درمانی در موقعیت مناسب و تعداد زیادی از این مدارس نسبت به کاربری­هایی چون کاربری صنعتی، تجاری، فاصله از خیابان های اصلی در وضعیت نامناسبی قرار دارند. یافته­های این تحقیق همچنین نشان داد درصد زیادی از این مدارس نسبت به کاربری­های فضای سبز، فرهنگی، ورزشی و مذهبی در فاصله دور قرار دارند و نسبت به کاربری مسکونی در فاصله مناسبی قرار گرفته­اند. وارثی و رضایی(1391) در مطالعه­ای با عنوان "تحلیل فضایی و مکان­یابی مراکز آموزشی(مقطع راهنمایی) با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (نمونه موردی: منطقه 3 شهر اصفهان)" دریافتند که مکان­های آموزشی مقطع راهنمایی منطقه 3 شهر اصفهان به درستی مکان­یابی نشده است و با معیارهای سنجیده شده شهری کاملاً ناسازگاری دارند. تقوایی و رخشانی­نسب(1389) در تحقیقی با عنوان "تحلیل و ارزیابی مکان­گزینی فضاهای آموزشی شهر اصفهان" به این نتایج رسیدند که فضاهای آموزشی با کاربری­های ناسازگار، شرایط اقلیمی و دسترسی رابطه معناداری دارد. اما فضاهای آموزشی با سایر معیارهای مکان­یابی ارتباطی نداشته و میان معیارهای مکان­یابی و مکان­گزینی وضع موجود فضاها تفاوت معناداری وجود دارد. مجموع این عوامل سبب شده است که فضاهای آموزشی اصفهان سازگاری، همجواری و مطلوبیتی مناسب نداشته باشند. رحمان­پور(1389) در پژوهشی با عنوان "معیارهای مکان­یابی مدارس و ارزیابی آنها" وضعیت کاربری مدرسه آیت الله سعیدی شهرمرند را با چهار ماتریس سازگاری، مطلوبیت، ظرفیت و وابستگی مورد ارزیابی قرار داد. نتایج حکایت از 80 درصد سازگاری کامل در ماتریس سازگاری، 5/87 درصد مطلوبیت کامل در ماتریس مطلوبیت، 50 درصد کاملاً متناسب در ماتریس ظرفیت و 5/62 درصد کاملاً مناسب در ماتریس وابستگی داشت. ولی­زاده (1386) در پژوهشی با عنوان "مکان­یابی مراکز آموزشی دبیرستان با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی(نمونه موردی: شهر تبریز)" که با بررسی متغیرهای مهمی چون جمعیت، کاربری مطلوب شهری، مکان مدارس، عامل سازگاری، مطلوبیت، فاصله از کاربری­های دیگر انجام داده، نتیجه گرفته است که از کل دبیرستان­های موجود شهر تبریز تنها 20 واحد در وضعیت کاملاً سازگار نسبت به معیارهای بررسی شده قرار دارند. تعداد 26 واحد در وضعیت سازگار، 55 واحد ناسازگار و 25 واحد در وضعیت کاملاً ناسازگار قرار گرفته­اند.

**2- روش تحقیق**

پژوهش حاضر بر اساس مطالعات اسنادی، کتابخانه­ای و بازدیدهای میدانی و مراجعه به مراکز آموزش فنّی و حرفه­ای انجام شده است. نخست مسائل مربوط به مکان­یابی این مراکز یادداشت و سپس مطالعات مرتبط با موضوع مورد بررسی با استفاده از موتورهای جستجو در پایگاه داده­های منابع علمی معتبر و در دسترس از قبیل Magiran،Science ،Google ، Emerald و Yahoo جستجو شد و از بین پژوهش­های بازیابی شده بخش­های ضروری و مرتبط با موضوع این تحقیق استخراج گردید. همچنین ازپژوهش­ها و گزارش­های علمی سازمان آموزش فنّی و حرفه­ای کشور، وزارت آموزش و پرورش، وزارت نیرو و سازمان مدیریت و برنامه­ریزی کشور استفاده گردید.

**3-شاخص­های مکان­یابی در مراکز آموزش فنّی و حرفه­ای ثابت**

طرّاحی مدارس یا هر مجموعه ساختمانی مستلزم شناخت شرایط محیطی و اقلیمی، ویژگی معماری با هویت محلی منطقه­ای، تکنولوژی مناسب ساخت و از طرفی استفاده از خلاقیت طرّاحانه در جهت بالا بردن کیفیت کالبدی و ابعاد زیبا شناختی است(بردی حق­نیا و بردی حق­نیا ،1395). فضای آموزشی، ابتدا باید از لحاظ فیزیکی مطلوب باشد. فضاهای با کیفیت فیزیکی مطلوب، به فضاهایی اطلاق می­شود که در طرّاحی آنها، استاندارد شاخص­هایی از قبیل هوای سالم، دمای مناسب، رطوبت کافی، نور، صوت، دید و منظر مناسب، کارآیی انرژی، دسترسی­ها و ارتباطات رعایت شده باشد(ملکیان،1397). آنچه که در مکان­یابی فضاهای آموزشی، مهم و تاثیرگذار می­باشد عبارت است از: همجواری، ویژگی­های محیطی، شعاع دسترسی، اقلیم و ظرفیت(سازمان مدیریت و برنامه­ریزی کشور، 1395). آموزش­های فنّی و حرفه­ای غیررسمی به جهت ارتباط بیشتر با کسب و کارها و اشتغال، تحت تاثیر مؤلفه­های بازارکار نیز قرار دارد. به­طور کلی در فرایند مکان­گزینی مراکز آموزش فنّی و حرفه­ای علاوه بر شاخص­های فوق، معیارهایی از قبیل تعداد جمعیت انسانی محل، شرایط اقتصادی، وضعیت آموزش­های مهارتی مناطق همجوار، وضعیت سایر دستگاه­های آموزشی، زیرساخت­های محل، منابع انسانی و مالی سازمانی و تعامل و ارتباط موثر با مدیریت شهری نیز باید مورد توجه قرار گیرد:

**1-3- منابع سازمانی**

در مکان­یابی مرکز آموزش فنّی و حرفه­ای در وهله اول، باید وضعیت منابع مالی، انسانی و فیزیکی سازمان آموزش فنّی و حرفه­ای بررسی شود. باتوجه به این­که در حال حاضر امکان بهره­گیری قانونی از کمک­های خیّرین توسط سازمان آموزش فنّی و حرفه­ای فراهم نشده است، منابع مالی این سازمان فقط شامل بودجه و اعتبارات محدود تخصیص یافته از منابع ملّی یا استانی می­باشد. منابع انسانی نیز شامل مربیان و کادر پشتیبانی است که متناسب با رشته­های آموزشی مرکز تامین می­شود. برای هر مرکز آموزشی ثابت، دست­کم 4 کارگاه آموزشی و برای هر کارگاه آموزشی حداقل یک مربی واجد شرایط ضروری است. در خصوص نیروی انسانی پشتیبانی نیز، رئیس مرکز، کارشناس­های آموزش، آموزشگاه­های آزاد، سنجش و ارزشیابی، متصدی پذیرش، حسابدار،کارپرداز، امین اموال و نیروهای خدماتی باید در ساختار سازمانی تعریف شود. منابع فیزیکی شامل تجهیزات آموزشی و کمک آموزشی، ابزار، مواد مصرفی و... بوده و بسته به نوع رشته و حرفه­های آموزشی تهیه می­گردد. بنابراین در فرایند مکان­یابی مراکز آموزشی باید محدودیت منابع سازمان به خصوص محدودیت­های اعتباری و مسائل جذب و به­کارگیری نیروی انسانی مورد توجه قرار گیرد و در صورت تامین منابع به بررسی سایر معیارهای مکان­یابی مبادرت ­شود.

**2-3- ارتباط با مدیریت شهری**

مهم­ترین مشکل مدیریت فضاهای آموزشی عدم ارتباط با مدیریت شهری شامل شهرداری­ها و مهندسان مشاور است و سبب گردیده که مکان­های آموزشی در کنار کاربری­های ناسازگار واقع شود(وارثی و رضایی، 1391). بنابراین لازم است در مکان­یابی مراکز آموزش فنّی و حرفه­ای به تعامل و همکاری موثر با دستگاه­های مسئول و متولی توجه شود. سازمان­هایی مانند شهرداری­ها، سازمان مسکن و شهرسازی، نظام مهندسی ساختمان، سازمان مدیریت و برنامه­ریزی می­توانند در مکان­یابی این مراکز کمک موثری نمایند.

**3-3-جمعیت انسانی منطقه**

 کاربری­های آموزشی در سطح شهر نیازمند وجود حداقل جمعیت برای تقاضای آن کاربری­ها می­باشد. در بسیاری از منابع شهرسازی برای هریک از سطوح آموزشی یک آستانه جمعیتی در نظر گرفته شده است. این میزان جمعیت در هر کشوری متفاوت است. لذا به منظور تعیین آستانه جمعیتی برای سطوح مختلف آموزشی، لازم است شرایط هر شهر در نظر گرفته شود(صالحی و لطفی،1397). بنابراین باید در هنگام احداث یا مکان­یابی مراکز آموزشی به این پارامتر توجه داشت و سعی شود در جایی که جمعیت زیادتری دارد احداث شود(وارثی و رضایی،1391). براساس تحقیقی که توسط وزارت آموزش و پرورش انجام شده است حدود 2 درصد مدارس احداث شده بلا­استفاده می­باشد، چرا که در ساخت آن­ها به عوامل مکان­گزینی و بخصوص به تراکم جمعیت متقاضی توجه چندانی نشده است و یا مدرسه مورد نظر در مناطق مهاجرفرست احداث شده است(شمس الدینی و کریمی،1396). بنابراین قبل از احداث مرکز آموزش فنّی و حرفه­ای باید جمعیت منطقه مورد نظر بررسی شود. به ویژه توجه به جمعیت روستاهای منطقه و نیازهای مهارتی آنان اهمیت زیادتری دارد، زیرا به نظر اکثر اندیشمندان بخش عمده­ای از مهاجرت روستائیان به شهرها حاکی از عدم کارآمدی نظام روستایی و ناکارآیی تولید و درآمد در روستاها می­باشد که حاشیه­نشینی و فقر در شهرها نمونه­ای از بازتاب­های اجتماعی آن هستند. جمعیت زنان محل نیز از جمله عواملی است که در مکان­یابی مراکز آموزش فنّی و حرفه­ای باید توجه شود. زنان امروزی زنان تحصیلکرده و مطالبه­گر هستند و خواستار رفع نابرابری های جنسیتی در دستیابی به فرصت­های شغلی هستند. نابرابری جنسیتی در امکان دسترسی به فرصت­های اقتصادی، اجتماعی و سیاسی یکی از چالش­هایی است که علاوه بر اثرهای اجتماعی، عملکرد اقتصادی کشورها و نواحی را تحت تاثیر قرار می­دهد. این شاخص در زمره عواملی است که در تعیین سطح رقابت­پذیری و گزارش­های توسعه انسانی به آن توجه می­شود که این امر حکایت از اهمیت قابل توجه آن در مسیر دستیابی به توسعه دارد. در جهان امروز نقش زنان در بازارکار بسیار تغییر کرده و در سطح تحصیلات و مشارکت زنان در بازارکار اثرگذار بوده است. با وجود این، فرصت­هایی که در اختیار زنان قرار دارد تا در بازارکار مشارکت کنند، بسیار محدود است و برخی ویژگی­های فرهنگی مناطق نیز این امر را تشدید می­کند(مطالعات برنامه آمایش استان آذربایجان­شرقی،1397). بنابراین با توجه به عدم تعادل در اشتغال زنان و مردان، در مکان­یابی و احداث مراکز آموزش فنّی و حرفه­ای باید، جمعیت زنان منطقه به­ویژه زنان تحصیلکرده و کارجو از شاخص­های اصلی قلمداد شود. توصیه می­گردد مراکز آموزش فنّی و حرفه­ای در شهرستان­های با جمعیت 100،000 نفر و بالاتر و با رعایت سایر شرایط احداث شود. طبق تجارب نگارندگان راه­اندازی مراکز آموزش فنّی و حرفه­ای ثابت در شهرستان­های کمتر از 100،000 نفر منطبق با مصالح ملّی نبوده و این مراکز پس از زمان کوتاهی با مشکل جذب کارآموز مواجه می­شوند. در این شهرستان­ها بهتر است آموزش­های مهارتی به صورت سیّار و از طریق مراکز آموزش فنّی و حرفه­ای شهرستان­های همجوار و آموزشگاه­های فنّی و حرفه­ای آزاد اجرا گردد.

**4-3- شرایط اقتصادی منطقه**

یکی از وظایف مهم سازمان آموزش فنّی و حرفه­ای کشور، آموزش شاغلان بخش­های مختلف اقتصادی و ارتقای مهارت آنان می­باشد و لازم است وضعیت اقتصادی منطقه در بخش­های صنعت، کشاورزی، خدمات و فرهنگ و هنر و کمیت و کیفیت نیروی کار و ارزش افزوده این بخش­ها مورد مطالعه قرار گیرد. بخش کشاورزی یکی از بخش­های اصلی فعالیت­های اقتصادی است که با وجود مزیت­های نسبی اقتصادی، معمولاً از نظر توسعه بخشی فروکاهنده و دارای محدودیت ارزیابی می­شود. در سال 1390 تعداد کل شاغلان کشور در این بخش 3902403 نفر است که سهم آن از کل شاغلان 19 درصد برآورد می­شود(مطالعات برنامه آمایش استان آذربایجان­شرقی،1397). با وجود این، بخش کشاورزی به جهت نقشی که در تامین و ایجاد امنیت غذایی بر پایه منابع داخلی و حفظ منابع تولید دارد، از اهمیت ویژه­ای برخوردار است. بخش صنعت نیز از مهم­ترین عناصر و عوامل رشد و توسعه اقتصادی است. درسال 1390بخش صنعت کشور سهم 3/28 درصدی از اشتغال کشور داشته است. همچنین گستردگی و تنوع فعالیت­های بخش خدمات در اقتصاد، در کنار سهم آن از ارزش افزوده و اشتغال اهمیت توجه به این بخش را دو برابر می­کند. این بخش سهم 9/45 درصدی از شاغلان کشور در سال 1390 را به خود اختصاص داده است(مطالعات برنامه آمایش استان آذربایجان­شرقی،1397). بخش فرهنگ و هنر نیز از بخش­های مهم اقتصادی در کشور بوده و نقش به سزایی در اشتغال دارد. در این بخش سازمان آموزش فنّی و حرفه­ای تاکنون اقدام به تدوین و اجرای 620 عنوان استاندارد آموزش در گروه­های آموزشی صنایع دستی، ورزش، هنرهای تجسمی، هنرهای نمایشی و فناوری­های فرهنگی نموده و روز به روز بر تعداد این استانداردهای آموزشی و اجرای دوره­های مربوطه افزوده می­شود. بنابراین تاکید می­شود پیش از احداث مرکز آموزش فنّی و حرفه­ای، بخش­های مختلف اقتصادی منطقه و شاغلان آنها بررسی و پیش­بینی­ و آینده­نگری لازم در باره مشاغل و کسب و کارهای آتی صورت گیرد.

**5-3- وضعیت آموزشی منطقه**

پیش از احداث مرکز آموزش فنّی و حرفه­ای باید وضعیت مراکز آموزش فنّی و حرفه­ای شهرهای همجوار شامل مسافت و رشته­های آموزشی و امکانات آنها اعم از خوابگاه شبانه روزی، وسیله رفت و آمد و... بررسی ­شود. مکانی که برای احداث مرکز آموزش فنّی و حرفه­ای در نظر گرفته می­شود حداقل باید با مراکز آموزش فنّی و حرفه­ای همجوار، 25 کیلومتر فاصله داشته باشد. توصیه می­شود رشته­های آموزشی مراکز در شرف تاسیس مشابه مراکز همجوار نباشد. همچنین از آنجا که بخش مهمی از کارآموزان مراکز فنّی و حرفه­ای را دانش آموزان و دانشجویان تشکیل می­دهد، لازم است تعداد و ظرفیت هنرستان­های فنّی و حرفه­ای و کاردانش، دانشگاه­ها و ظرفیت آنها، آموزشگاه­های آزاد و رشته­های آنها مدنظر باشد. اصولاً در مناطقی که آموزشگاه­های فنّی و حرفه­ای آزاد فعالیت آموزشی دارند، به جهت حمایت از توسعه بخش خصوصی نباید نسبت به احداث مرکز آموزش فنّی و حرفه­ای دولتی اقدام گردد.

**6-3- زیرساخت­های محلی**

زیربناها به مثابه شریان­های خون در بدن انسان در سازمان فضایی مناطق نقش مهمی ایفا می­کنند و در واقع تبیین کننده پیوندهای فیزیکی بین سکونتگاه­ها و به صورت غیرمستقیم پیوندهای اجتماعی و اقتصادی بین مناطق هستند(مطالعات برنامه آمایش استان آذربایجان­شرقی،1397). از زیرساخت­ها می­توان به شبکه ارتباطات و شبکه حمل ونقل، انبارداری و حامل­های انرژی اشاره کرد. شبکه ارتباطات شامل دفاتر پستی، پیشخوان­ها، تلفن ثابت و سیار و اینترنت هستند. در عصر حاضر از حمل و نقل نه فقط به عنوان یک واسطه برای مبادلات تجاری، بلکه به عنوان بستر و سنگ بنای جهش­های اقتصادی و دروازه ارتباطات تجاری– فرهنگی در میان ملل مختلف یاد می­کنند و حمل و نقل به عنوان یکی از شاخص­های کلان اقتصادی در هر کشور به شمار می­رود. سهمی که بخش حمل و نقل در تولید ناخالص داخلی به خود اختصاص می­دهد، بیانگر اهمیت آن در کل اقتصاد کشور است. در ایران 5/8 درصد از تولید ناخالص داخلی و در کشورهای صنعتی بین 12 درصد تا 15 درصد به بخش حمل و نقل اختصاص دارد(مطالعات برنامه آمایش استان آذربایجان­شرقی،1397). بنابراین مکان مرکز آموزش فنّی و حرفه­ای باید قابلیت دسترسی به زیرساخت­ها شامل شبکه رفت و آمد عمومی، شبکه تلفن و اینترنت و امکانات و تاسیسات شهری از قبیل، برق، آب ، فاضلاب وگاز باشد.

**7-3- اقلیم منطقه**

عامل دیگری که در آسایش زیستی انسان در فضاهای داخلی مراکز آموزشی موثر است، شرایط مناسب آب و هواست که خود متأثر از وضعیت اقلیمی یعنی حرارت، رطوبت، سرعت حرکت هوا و نیز تشعشع حرارتی است(تقوایی و رخشانی نسب،1389). فضاهای آموزشی باید طوری طرّاحی شوند که در زمستان از تابش خورشید حداکثر استفاده نماید و در تابستان از مزاحمت نور خورشید جلوگیری نماید. نکته بسیار مهم در شناسایی مطلوبیت برای مراکز آموزشی این است که در نواحی سردسیر باید از ایجاد سایه بر محیط آموزشی پرهیز نمود و برعکس در نواحی گرمسیر با توجه به میزان و جهت تابش، شرایط ایجاد سایه را فراهم آورد(سالمی و همکاران،1395). بهره­مندی از نور طبیعی در فضاهای آموزشی بسیار حیاتی است و تقریباً همه بخش­های مکان­ آموزشی بایستی بتوانند از نور طبیعی استفاده کنند. کنترل دقیق نور مورد نظر سبب ایجاد علاقه فراگیران به فعالیت­های داخل کلاس و افزایش سطح روحی آنان می­گردد(هشونگ، راجر، رایت و اوکورا[[4]](#footnote-4)،2002). جلوگیری از بادهای مزاحم و برخورداری از بادهای مناسب نیز در طرّاحی مراکز آموزش فنّی و حرفه­ای به ویژه در اقلیم­های گرم و مرطوب باید مورد توجه قرار گیرد. در مناطق بادخیز مانند اردبیل، بجنورد، زاهدان، کرمان، منجیل و...که سرعت باد بیش از 130 کیلومتر بر ساعت است، باید در طرّاحی ساختمان­ها به بارهای باد توجه ویژه نمود. درسایرمناطق کشور نیز طرّاحی و اجرای ساختمان­ها با توجه به وضعیت باد منطقه صورت گیرد. بنابراین، باید مکان­یابی و نحوه استقرار واحد آموزشی به نحوی باشد که اثرات بادهای مزاحم کاهش یافته و برخورداری از بادهای مناسب افزایش یابد به طوری که حداکثر استفاده از جریان هوای مناسب برای تهویه طبیعی کلاس­ها به­وجود آید(سالمی و همکاران،1395).

**8-3- همجواری**

از نظر برنامه­ریزی شهری، کاربری­هایی که در حوزه نفوذ یکدیگر قرار می­گیرند، باید از نظر سنخیت و همخوانی فعالیت با یکدیگر منطبق باشند و سبب مزاحمت و ایجاد مانع در فعالیت یکدیگر نشوند. به عبارت دیگر، باید کاربری­هایی در مجاورت کاربری آموزشی قرار گیرند که همجوار شدن آنها با کاربری آموزشی بدون مانع باشد. (فیروزی و همکاران،1395). کاربری­های تولید کننده آلودگی­های صوتی و محیطی، کاربری­های تجاری، شبکه راه­های ارتباطی، برخی تاسیسات شهری، کاربری­های بهداشتی، صنایع و ... به دلایل مختلف نمی­توانند در همجواری با کاربری­های آموزشی مکان­یابی شوند. برخلاف کاربری­های یاد شده، کاربری­های مسکونی، فضای سبز و برخی از کاربری­های فرهنگی دارای بالاترین درجه همجواری با کاربری آموزشی هستند(تقوایی و رخشانی نسب،1389). صنایع از کاربری­های ناسازگار با مراکز آموزشی است و مشکلاتی مانند سر و صدا و آلودگی­های جوی ایجاد می­کند(فیروزی و همکاران،1395). وجود چنین مراکزی در سطح شهر به دلیل آلودگی هوا و صوت ایجاد شده، اثر نامطلوبی را در محوطه فضاهای آموزشی ایجاد می­کند و نهایتاً سلامتی دانش­آموزان را به خطر می­اندازد. به همین دلیل در مکان­یابی این فضاها براساس ضوابط مکان­یابی، رعایت حریم 500 متر از این مراکز الزامی است(مومنی، اذانی و قلندری،1394). فضاهای آموزشی نباید در شعاع دید به مناظر و عناصر نامطلوب از جمله دکل­های فشار قوی، برج­های منابع آب،گورستان­ها، کشتارگاه­ها، تیمارستان­ها، زندان­ها، کوره­های آجرپزی، محل تجمع زباله­ها و پسماندها احداث شوند. در نظر گرفتن وضعیت مطلوب مکانی مرکز به لحاظ دید و منظر و جلوه­های بصری مناسب با طبیعت اطراف توصیه می شود. فضاهای ورزشی در مقیاس­های کوچک و متوسط از کاربری­هایی هستند که با مراکز آموزشی سازگاری دارند. البته این کاربری به صورت استادیوم­های خیلی بزرگ و ورزشگاه­های با مقیاس خیلی بزرگ با مراکز آموزشی سازگاری ندارد(فیروزی و همکاران،1395). لذا مهیا کردن فضاهای ورزشی مناسب در همجواری مدارس می­تواند موجب شادابی جسم و روح دانش­آموزان گردد. فاصله این کاربری با مدارس حداکثر 600 متر می­باشد(پناهی و همکاران،1397). همچنین طبق ضابطه 697 سازمان مدیریت و برنامه­ریزی کشور(1395) از احداث فضاهای آموزشی در جوار پایانه های مسافربری شهری و بین شهری، تقاطع ها، میادین خیابان­های پرترافیک که از منابع آلوده کننده هوا می­باشد، خودداری شود. فاصله مجاز فضاهای آموزشی از مکان­­های مختلف به شرح جدول 1 می باشد:

**جدول1: حداقل فاصله مجاز فضاهای آموزشی از اماکن مختلف شهری**(سازمان مدیریت و برنامه­ریزی،1395)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ردیف | محل ها و اماکن | حداقل فاصله مجاز |
| 1 | پایانه مسافربری بین شهری | 250 متر |
| 2 | پایانه مسافربری شهری | 150 متر |
| 3 | مسیر راه آهن | 250 متر |
| 4 | مراکز تجاری پر رفت و آمد و مراکز پرسر و صدا | 250 متر |
| 5 | بزرگراه ها و اتوبان های شهری | 150 متر |
| 6 | فرودگاه ها | 1000 متر |
| 7 | محل­های آلوده از قبیل پسماندها،پساب­ها،محل تجمع زباله و فاضلاب شهری | 300 متر |
| 8 | بیمارستان ها | 150 متر |
| 9 | بیمارستان های عفونی | 300 متر |
| 10 | مرغداری ها و دامداری ها و کشتارگاه ها | 500 متر |
| 11 | گورستان ها | 500 متر |
| 12 | سینماها | 150 متر |
| 13 | پمپ بنزین ها | 150متر |
| 14 | ایستگاه های آتش نشانی | 250 متر |
| 15 | مراکز پلیس و نیروی انتظامی | 150 متر |
| 16 | لوله های سراسری نفت و گاز | 250 متر |

 از احداث مراکز در مسیر خطوط برق پرفشار و در مجاورت آنتن های مخابراتی (BTS) باید خودداری شود. مراکز نظامی از کاربری­هایی هستند که با مراکز آموزشی سازگاری ندارند. از این رو هرقدر مراکز آموزشی به این کاربری نزدیک­تر باشند، از میزان ضریب آنها کاسته می­شود و امتیاز کمتری می­گیرند و هر قدر از آنها دورتر قرار بگیرند، ضریب و امتیاز آنها افزایش می­یابد(فیروزی و همکاران،1395). برای این کاربری حریم 250 متری در نظر گرفته می­شود(پناهی و همکاران،1397). کاربری تجاری در صورت تمرکز در کنار واحدهای آموزشی پیامدهای نامطلوب تربیتی خواهد داشت و به تبع نوع فعالیت خود سبب افزایش تردّد وسایل خواهد شد. پس هرچه این کاربری­ها به مراکز آموزشی نزدیک­تر باشند وزن کمتری می­گیرند(فیروزی و همکاران،1395). بیمارستان­ها نیز از کاربری­های ناسازگار با مراکز آموزشی هستند. باتوجه به مراجعه مداوم به مراکز درمانی و همچنین آلودگی­هایی که بیمارستان­ها ایجاد می­کنند، هرچه مراکز آموزشی فاصله بیشتری با بیمارستان­ها داشته باشند، ارزش بیشتری خواهند داشت(فیروزی و همکاران،1395). هرچند دسترسی سریع به واحدهای بهداشتی-درمانی برای واحدهای آموزشی ضروری است لیکن این کاربری به واسطه عملکردی که دارد یکی از منابع شیوع آلودگی­های میکروبی، شیمیایی و حتی رادیواکتیویته است و با توجه به آلودگی­هایی که ممکن است از این مراکز به مراکز آموزشی سرایت کند، این دو کاربری به عنوان کاربری ناسازگار شناخته شده است و از همجواری آنها باید احتراز نمود. در عین حال این فاصله نباید به گونه­ای باشد که در مواقع ضروری(ایجاد حادثه یا سوانح طبیعی و غیرطبیعی) دسترسی به این مراکز دشوار شود. لذا حریم 150 متر برای این کاربری مناسب می­باشد(مومنی و همکاران،1394). پمپ بنزین جزء تجهیزات خدمات شهری به حساب می­آید و با کاربری آموزشی به خاطر مشکلاتی مانند بو، آلودگی صوتی و... که ایجاد می­کند جزء کاربری­های ناسازگار است(وارثی و رضایی،1391). فضاهای سبز شهری به عنوان یکی از کاربری­های سازگار با مدارس مطرح هستند چون می­توانند در کنار ایجاد چشم­انداز بصری زیبا در اطراف مدارس موجب افزایش کارآیی دانش­آموزان شوند که حداکثر فاصله استاندارد این کاربری با مدارس 500 متر می­باشد(پناهی و همکاران،1397). فضاهای سبز شهری همچنین می­توانند سودهای اقتصادی و اجتماعی قابل توجهی مانند ایجاد فضاهایی جهت آرامش و تمدد اعصاب، تفریح و سرگرمی، کاهش فشارهای ناشی از کار روزانه و غیره به همراه داشته باشند(کونگ و ناکاگوشی[[5]](#footnote-5)،2006). فضای سبز گذشته از تاثیری که بر روح و روان دانش­آموزان می­گذارد، موجب کاهش آلودگی جوی می­شود. فضای سبز در مقیاس وسیع سبب کاهش آلودگی­های صوتی نیز می­شود. به همین دلیل از نظر فاصله فضای سبز نسبت به مراکز آموزشی یک نوع طبقه بندی بر مبنای صدمتر به صد متر انجام شده است که هر چه قدر فضای سبز و پارک­ها به مراکز آموزشی نزدیک­تر باشند وزن بیشتری می­گیرند و به عکس هر چه قدر فضای سبز از مراکز آموزشی دورتر شود، ضریب کاهش پیدا می­کند(فیروزی و همکاران،1395). پژوهش­ها نشان می­دهند که محیط­های طبیعی نسبت به محیط­های ساخته شده تاثیر بهتری بر پیشرفت فیزیکی و شناختی فراگیران دارند(بریس و میلر[[6]](#footnote-6)،2011). مراکز فرهنگی مانند کتابخانه، موزه، فرهنگستان­ها، بناهای یادبود، سالن تئاتر و سینما از لحاظ همجواری با مدارس از کاربری­های سازگار به شمار می­آیند. لذا نزدیکی مدارس به این کاربری­ها موجب بهبود عملکرد آنها می­شود که حداکثر فاصله آن از مدارس 500 متر می­باشد(پناهی و همکاران،1397). وجود این مراکز در کنار فضای آموزشی می­تواند مکمل خدمات و فعالیت­های آموزشی باشد(مومنی و همکاران،1394). کاربری مذهبی از لحاظ همجواری با کاربری­های آموزشی از نوع سازگار به شمار می­رود. با توجه به نوع عملکرد این کاربری­ها، همجواری آنها با کاربری­های آموزشی می­تواند موجب بهبود عملکرد آنها شود که حداکثر فاصله این کاربری با مدارس 500 متر می­باشد(پناهی و همکاران،1397). اما رعایت فاصله مناسب از مساجد در نزدیکی مراکز آموزشی امری مهم به­نظر می­رسد و باید به این نکته توجه داشت که نزدیکی مراکز آموزشی نباید مساجد بنا شود، به خاطر آلودگی­های صوتی که ایجاد می­کند(وارثی و رضایی،1391).کاربری اداری جهت همجواری با مدارس، نیمه سازگار به شمار می­آید لذا رعایت حریم 150 متری برای این کاربری از مدارس مناسب می­باشد(پناهی و همکاران،1397).

**9-3-آسایش صوتی**

در مکان­یابی مراکز آموزشی، معیارهای آسایش صوتی نیز باید لحاظ شود. در فضاهای آموزشی کیفیت صوتی باید به گونه­ای منظور شود که در آموزش اختلال ایجاد نکند(تقوایی و رخشانی نسب،1389). صوت یک وجود فیزیکی است، اما سر و صدا یک مفهوم روان شناختی است. سر و صدا، صوتی است که اگر بلند و ناخوش آید، موجب آشفتگی ذهن می­گردد. صدای نامناسب، باعث خستگی بدن، کم شدن میدان دید، تشخیص رنگ و در نهایت کاهش ظرفیت و بازده کاری دانش­آموز می­شود(لطف عطا،1387).آلودگی صوتی در محیطی مانند کلاس درس بسیار آزار دهنده است. این موضوع سبب اختلال در عملکرد افراد شده و تفکر انسان را مختل می­سازد و می­تواند منجر به فشارهای عصبی فیزیولوژیک و روان شناختی شود. در چنین شرایطی فرد از خستگی و عصبیت شکایت می­کند و از شادابی کمتری برخوردار است. حداکثر تراز معادل صدای قابل قبول برای کلاس درس 55 دسی بل (db) است و در صورتی که میزان ارتعاشات از 80 دسی بل(db) بیشتر شود به عنوان کاربری نامناسب تلقی خواهد شد(دبیریان،1393). بنابراین باید از احداث فضاهای آموزشی در مکان­هایی از جمله باندهای بلند شدن هواپیما، مسیر راه آهن، اتوبان های شهری و سایر مکان­های پر سر و صدا خودداری شود. قرار گرفتن مداوم در معرض سر و صدا علاوه بر اینکه عملکرد شناختی را تضعیف می­کند، مشکلاتی را در مهارت­های خواندن و مطالعه کردن ایجاد می­کند(جایدری و جعفری خواه،1392). به جهت مکان­یابی غیر اصولی در گذشته، برخی از مراکز آموزش فنّی و حرفه­ای در مکان­های پر سر و صدا مانند مجاورت فرودگاه­ها،کنار جاده­ها، اتوبان­ها،راه آهن، تعمیرگاه­های خودرو، پایانه­های مسافربری و غیره بنا شده و متاسفانه سرمایه­گذاری عظیم در ساخت و تجهیز این مراکز انجام شده است. به هر حال اگر چنانچه به هر دلیل مجبور به احداث فضای آموزشی در مکان هایی با تراز صدایی بیش از55 دسی بل(db) باشیم، باید در ساخت کارگاه­های آموزشی از مصالح ساختمانی صداگیر استفاده شود و پنجره­ها نیز دوجداره باشند و در محوطه مرکز از کاشت درختان پهن برگ برای جذب صدا­ها استفاده گردد.

**10-3- مطلوبیت زمین**

در مطلوبیت زمین عواملی از قبیل عوارض طبیعی و غیرطبیعی، موقعیت، شیب، خصوصیات فیزیکی زمین و غیره بررسی می­شود. بنابراین، یکی از شاخص­های مؤثر در ساخت و ساز فضاهای آموزشی مطلوبیت زمین جهت احداث بنای آموزشی است که بر اساس استانداردهای تعیین شده می بایست در زمین هموار و بدون هیچگونه عارضه طبیعی و مصنوعی احداث شده باشد(اکبرنژاد توچاهی،1392). احداث واحدهای آموزشی در مناطق دارای کمترین شیب مطلوب است و از این نظر زمین­های دارای شیب صفر تا ده درصد مناسب­ترین زمین­ها برای احداث مدارس می­باشند. ارتفاع و پستی و بلندی­ها همچنان که در تغییرات آب و هوایی موثر می­باشند، در تعیین کاربری­های زمین نقش به­سزایی دارند(سالمی و همکاران،1395). بر اساس ضابطه شماره697سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور(1395)، شیب بسیار مطلوب برای احداث مدارس ابتدایی و متوسطه 0-3 درصد، شیب مطلوب 3-6 درصد، شیب نامطلوب 6-8 درصد و شیب غیر قابل قبول 8-15 درصد است که در این حالت احداث مدرسه اصولی نبوده و قبل احداث باید عملیات تسطیح صورت گیرد. به نظر می­رسد رعایت استانداردهای مربوط به شیب زمین در احداث مراکز آموزش فنّی و حرفه­ای ثابت نیز لازم باشد. احداث فضاهای آموزشی در زمین­هایی با کد پائین­تر از، تراز خیابان های اطراف مجاز نمی­باشد. هیچ یک از زوایای زمین انتخابی نباید کمتر از 70 درجه باشد.گسل­های فعّال منطقه نیز باید در احداث مراکز آموزش فنّی و حرفه­ای مورد توجه قرار گیرد. به­طور کلی از احداث فضاهای آموزشی در مجاور یا بر روی گسل­های فعال یا قنات­ها که احتمال به وجود آمدن شکستگی در هنگام وقوع زمین لرزه وجود دارد، اجتناب شود. فضاهای آموزشی نباید در مجاورت خاکریزها، شیب­های سست و ناپایدار، نقاط سیل­گیر و بهمن­گیر تاسیس شود. بنابراین از احداث مراکز آموزش فنّی و حرفه­ای تا شعاع 150 متری کانال­ها یا نهرهای دائمی یا فصلی باید خودداری شود. این امر به ویژه در مناطق حاشیه دریا­ها و مناطق کوهستانی کشورمورد تاکید است. از نظر خاکشناسی نیز، احداث فضاهای آموزشی در زمین هایی که خاک رویه و زیرین وزن بیش از (1kg/$cm^{2}$) تحمل می­کند، مناسب است.

 **11-3- شعاع دسترسی**

دسترسی به عنوان معیاری درباره این­که رسیدن به یک مکان چقدر آسان است، استفاده می­شود. نوع دسترسی با فاصله و زمان رسیدن از یک مکان به مکان دیگر سنجیده می­شود(وارثی و رضایی،1391). شعاع دسترسی به مسافتی گفته می­شود که دانش­آموزان از منزل مسکونی تا واحد آموزشی طی می­کنند که به عواملی چون تراکم جمعیت، وسعت مدرسه، دوره تحصیلی و جنسیت بستگی دارد. هر چند با افزایش تراکم جمعیت و افزایش ظرفیت واحد آموزشی، شعاع دسترسی کاهش پیدا می­کند، اما نمی­تواند از مقدار مشخص شده بیشتر باشد و باید براساس سن دانش­آموزان و مقطع تحصیلی تعیین گردد(امان­پور و همکاران،1394). بحث شعاع دسترسی در مراکز آموزش فنّی و حرفه­ای متفاوت­تر از مدارس آموزش و پرورش است. نخست آن­که تعداد مراکز آموزش فنّی و حرفه­ای ثابت نسبت به مدارس آموزش و پرورش کمتر بوده و به غیر از مراکز استان­ها، هر شهرستان به طور میانگین یک مرکز آموزش فنّی و حرفه­ای دولتی دارد و این مرکز در هر مکانی از شهر واقع شود برای تعدادی از کارآموزان مسافت زیادی محسوب خواهد شد. دوم این­که فراگیران مراکز آموزش فنّی و حرفه­ ای افراد خردسال نبوده و معمولاً از اقشار جوان و بزرگسال می­باشند که برای مهارت­آموزی یا تکمیل مهارت به این مراکز مراجعه می­نمایند. سوم این که دوره­های آموزشی نظام آموزش و پرورش، بلند مدت بوده و دانش آموزان مجبور به رفت و آمد چندساله به مراکز آموزشی هستند در حالی که طول دوره­های آموزش فنّی و حرفه­ای کمتر بوده و حضور فراگیران در این مراکز کوتاه مدت می باشد. بنابراین رعایت شعاع دسترسی در مکان­یابی مراکز آموزش فنّی و حرفه­ای ثابت حساسیت کمتری نسبت به نظام آموزش و پرورش دارد. با این حال برخی از این مراکز در مکان­هایی خارج از شهر و نقاط دور افتاده تاسیس شده­اند و کارآموزان به ویژه بانوان برای حضور در این مراکز با مشکل رفت و آمد رو به رو هستند.

**4-نتیجه­گیری**

سازمان آموزش فنّی و حرفه­ای نقش اساسی در اشتغال و رفع معضلات حاصل از بیکاری دارد. این سازمان وظایف و ماموریت خود را با دو شیوه اجرا می­نماید: از سویی با آموزش طیف وسیعی از کارجویان، سبب اشتغال آنان به صورت دستمزدی یا خوداشتغالی می­شود و از سوی دیگر با آموزش و تکمیل مهارت شاغلان بنگاه­های مختلف اقتصادی به پایداری شغلی آنان کمک می­کند. آموزش­های این سازمان به جهت مهارتی و عملی بودن دوره­ها و استفاده از تجهیزات گران قیمت و بهره­گیری از فضاها و مکان­های آموزشی گسترده، جزء آموزش­های پرهزینه محسوب شده و در مکان­گزینی آنها باید دقّت و حساسیت زیادی منظور شود. همچنین سازمان آموزش فنّی و حرفه­ای به جهت تنوّع دوره­های آموزشی، دارای شرکای اجتماعی و ذی­نفعان فراوان می­باشد. بنابراین مراکز آموزشی این سازمان، باید با شاخص­های جمعیت انسانی، زیرساخت­ها، شرایط اقتصادی منطقه، وضعیت آموزشی محل، مطلوبیت زمین، آسایش صوتی، کاربری­های سازگار و ناسازگار، منابع سازمانی، شعاع دسترسی، ارتباط موثر با مدیریت شهری و اقلیم منطقه، مکان­یابی شوند. در نتیجه پیشنهاد می­گردد از طریق تعامل و همکاری با سازمان­ها و موسسات مرتبط در مکان­گزینی مراکز آموزش فنّی و حرفه­ای، نگاه کل­گرایانه و رویکرد سیستمی حاکم باشد و با اجرای کامل شاخص­ها و معیارهای مکان­یابی، این مراکز در مطلوب­ترین و نیازمندترین نقاط احداث و راه­اندازی ­شود. نکته مهم دیگر این­که با رعایت این ضوابط از اعمال نظرهای شخصی افراد حقیقی و حقوقی و اتلاف منابع جلوگیری می­شود. همچنین از آنجا که در سالیان گذشته برخی مراکز آموزش فنّی و حرفه­ای بدون رعایت استانداردهای مکان­یابی در خارج از محدوده شهری و یا در مجاورت کاربری­های نامناسب مستقر شده­اند، پیشنهاد می­شود این مراکز پس از ارزیابی جامع مکان­گزینی، واگذار و با درآمد حاصله مراکز جدیدی با امکانات بهتر و منطبق با معیارهای مکان­یابی، راه اندازی شوند. همچنین برخی از دستگاه­های دولتی و غیر دولتی تمایل به معاوضه مکان­های خود هستند که در این خصوص سازمان آموزش فنّی و حرفه­ای می­تواند از طریق تعامل و همکاری با این سازمان­ها اقدام به معاوضه فضاهای آموزشی نماید.

 **5-مراجع**

1-آراسته، م. عزیزی، م. م. (1391)"مکان­یابی مجموعه­های مسکونی پایدار با استفاده از فرایند تحلیل شبکه­ای(ANP) در بافت مرکزی شهر یزد"، دو فصلنامه معماری و شهرسازی آرمان­شهر، شماره9، صفحات 333-347.

2- اکبرنژاد، ل. (1392) میزان انطباق فضاهای آموزشی و پرورشی مناطق با نیازهای آموزشی، طرح پژوهشی، اداره کل نوسازی توسعه و تجهیز مدارس استان گیلان، رشت، ایران.

3- امان­پور، س. رحمانی، پ. حسینی شه­پریان، ن. فروزانی، ن. (1394)"ارزیابی موقعیت مکانی فضاهای آموزشی شهر دهدشت با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی"، دوفصلنامه مطالعات برنامه­ریزی آموزشی، دوره چهارم، شماره 7، بهار و تابستان 1394، صفحات 31-54.

4- بردی حق­نیا، ح. بردی حق­نیا، ر. (1395)"راهکارهای بهینه سازی فضاهای آموزشی مدارس کشور"، فصلنامه مطالعات اجتماعی، دوره2، شماره 2، تابستان 1395، برگرفته از: وبسایتwww.uctjournals.com

5- پناهی، ع. عباس­پور، ف. عابدینی، پ. (1397) "بررسی و ساماندهی مکان­گزینی مراکز آموزش ابتدایی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی(مطالعه موردی: منطقه 4 شهرداری تبریز)"، مجله آمایش جغرافیایی فضا، سال8، شماره 27، صفحات 21-33.

6- تقوایی، م. رخشانی نسب، ح. ر. (1389) "تحلیل و ارزیابی مکان گزینی فضاهای آموزشی شهر اصفهان"، فصلنامه مدرس علوم انسانی-برنامه ریزی و آمایش فضا، دوره 14، شماره3، پاییز 1389.

7- جاوری،م. شاهیوندی،ا. الله دادی، ن. سلطانی، م. (1389)" استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی(GIS) در مکان­یابی مراکز آموزش عالی(نمونه موردی: دانشگاه پیام نور خرم آباد)"، دوفصلنامه جغرافیا و برنامه­ریزی منطقه­ای، سال اول، شماره اول، صفحات : 3 -22.

8- جایدری، ا. جعفری خواه، س. (1392)" بررسی مولفه های کالبدی محیط های آموزشی و تاثیر آنها بر رفتار کاربران، همایش ملی معماری و شهرسازی انسانگرا ،دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران.

9- دبیریان، ص. (1393). "تاثیر عوامل موثر بر ایجاد سرزندگی در کلاس های درس"، نشریه پژوهش­های شهری هفت حصار، شماره هفتم، سال دوم، بهار 1393.

10- رحمان­پور، ع. ا. (1389) "معیارهای مکان­یابی مدارس و ارزیابی آنها"، نشریه آموزش جغرافیا، دوره 24، شماره3، صفحات 24-31.

11- سالمی، م. سیاحی، ز. جوزی، ع. (1395) "ارزیابی مکان­گزینی فضاهای آموزشی ابتدایی با استفاده از GIS و AHP (مطالعه موردی: شهرستان کارون)"، مطالعات مدیریت شهری، سال 8، شماره28، صفحات 69-82.

12- سالنامه آماری. (1397) سازمان آموزش فنّی و حرفه­ای کشور، تهران، ایران.

13- شمس الدینی، ع. کریمی، ب. (1396) "مکان­یابی مراکز آموزشی شهر شیراز با استفاده از مدل همپوشانی شاخص­ها(IO) و تلفیق آن با AHP (مطالعه موردی: دبیرستان­های شهر شیراز)"، نشریه مطالعات محیطی هفت حصار، شماره21، سال 6، صفحات 82-94.

14- صالحی، س. لطفی، پ. (1397) "مکان­ یابی مراکز آموزشی به روش AHP (مطالعه موردی: شهرستان سروآباد)"، نشریه جغرافیا و روابط انسانی، دوره1، شماره1، صفحات 372-389.

15- ضوابط طراحی ساختمان های آموزشی. (1395) انتشارات سازمان مدیریت و برنامه ریزی، معاونت فنی و توسعه امور زیربنایی، امور نظام فنی و اجرایی کشور،(ضابطه شماره697).

16- فیروزی، م. ع. رحمانی، پ. حسینی شه پریان، ن. فریدون نژاد، م. (1395) "مکان­یابی مراکز آموزشی با استفاده از مدل ترکیبی منطق بولین و FAHP (مطالعه موردی: مدارس راهنمایی شهر دهدشت)"، فصلنامه تعلیم و تربیت، شماره127، برگرفته از وبسایت:www.qjoe.ir

17- لطف عطا، آ. (1387) "تاثیر عوامل محیطی بر یادگیری و رفتار در محیط های آموزشی(ابتدایی) در شهر"، فصلنامه مدیریت شهری،شماره 21، پاییز 1387.

18- مطالعات برنامه آمایش استان آذربایجان­شرقی. (1397) سازمان مدیریت و برنامه­ریزی آذربایجان­شرقی، تبریز، ایران.

19- ملکیان، ف. (1397) "توصیف و تحلیل معیارهای طراحی فضاهای آموزشی از دیدگاه متخصصین تکنولوژی آموزشی بر اساس تفکر خلاق"، فصلنامه پژوهش در نظام­های آموزشی، ویژه­نامه، بهار1397، صفحات 731-748.

20- مومنی، م. اذانی، م. قلندری، ر. (1394) "تحلیلی بر پراکنش مراکز آموزشی(دبیرستان­ها) در شهر اقلید"، فصلنامه علمی-پژوهشی جغرافیا(برنامه­ریزی منطقه­ای)، سال5، شماره 2، صفحات 87-107.

21- وارثی، ح. ر. رضایی، ن. (1391)"تحلیل فضایی و مکان­یابی مراکز آموزشی(مقطع راهنمایی) با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی(GIS) (نمونه موردی:منطقه 3 شهر اصفهان)"، مجله علمی تخصصی برنامه­ریزی فضایی، سال 1، شماره4، پیاپی 4، صفحات 19-38.

22- وبسایت سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور:www.irantvto.ir

23- ولی­زاده، ر. (1386)"مکان­یابی مراکز آموزشی دبیرستان با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی(نمونه موردی: شهر تبریز)"، نشریه علوم جغرافیایی، شماره10، صفحات 59-87.

24-Berris, R. and Miller, E. (2011).''How design of the physical environment impacts early learning: Educators and parents perspectives'', Australian Journal of Early Childhood, 36(4).

25-Heschong, L., Roger, L., Wright and Okura, S. (2002). Daylighting impact on human performance in school, Journal of the Illuminating Engineering Society, Summer, pp:101-114.

26-Kong, F. and Nakagoshi, N. (2006). Spatial-temporal gradient analysis of urban green spaces in Jinan, China, Landscape and urban planning, Vol 44, pp:164-147.

27-Talen, E. (1998). Visualizing fairness: Equity maps for planners, Journal of the American planning association, 64(1), 22-38.

28-UNESCO. (1996), Primary school buildings: Standards, Norms, and Design, Paris.

1. 1 International Labour Organization (ILO) [↑](#footnote-ref-1)
2. Talen [↑](#footnote-ref-2)
3. UNESCO [↑](#footnote-ref-3)
4. Heschong, Roger, wright & Okura [↑](#footnote-ref-4)
5. Kong & Nakagoshi [↑](#footnote-ref-5)
6. Berris & Miller [↑](#footnote-ref-6)