

جمهوری اسلامی ایران  
سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور

# ضوابط طراحی ساختمان‌های آموزشی (برنامه‌ریزی معماری همسان مدارس ابتدایی و متوسطه)

ضابطه شماره ۶۹۷

سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس کشور

معاونت فنی و نظارت

[www.dres.ir](http://www.dres.ir)

معاونت فنی و توسعه امور زیربنایی

امور نظام فنی و اجرایی کشور

[nezamfanni.ir](http://nezamfanni.ir)

# فصل ۴

---

---

## ضوابط و استانداردها

#### ۴-۱- ضوابط و استانداردها

رعایت ضوابط و استانداردهای موجود کشور در طراحی تمامی پروژه های آموزشی و تربیتی الزامی است این ضوابط

شامل:

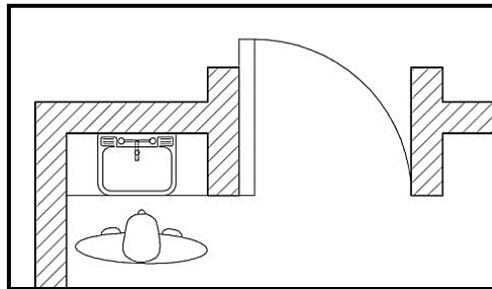
- ۱- آخرین ویرایش آیین نامه طراحی ساختمان ها در برابر زلزله استاندارد ۲۸۰۰
  - ۲- استانداردهای سازمان ملی استاندارد ایران
  - ۳- پهنه بندی اقلیمی ایران - ساختمان های آموزشی (مرتضی کسمائی)
  - ۴- ضوابط طراحی مدارس ابتدایی و متوسطه تک دوره ای (سه ساله اول و دوم) و مدارس ترکیبی
  - ۵- ضوابط و دستورالعمل های دفتر فنی و تحقیقات سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس کشور
  - ۶- ضوابط و مقررات شهرسازی برای معلولین جسمی و حرکتی مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، نشریه ۲۴۶، سال ۱۳۸۲.
  - ۷- دستورالعمل اجرایی بهداشت محیط مدارس به شماره ۱۸۰۳۹۲۰۶ سال ۱۳۹۴
  - ۸- راهنمای طراحی آکوستیکی فضاهای آموزشی نشریه ۳۴۳ (سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور)
  - ۹- مصوبات شورای عالی معماری و شهرسازی کشور
  - ۱۰- مجموعه مقررات ملی ساختمان ایران
  - ۱۱- نشریات مرتبط با طراحی فضاهای آموزشی سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور
- در مواردی که بین ضوابط و دستورالعمل های فوق تناقض و یا مغایرتی مشاهده شود دفتر فنی و تحقیقات سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس کشور فصل الخطاب خواهد بود.

#### ۴-۱-۱- ضوابط کلاس درس

- محل قرارگیری کلاس های درس باید در آرام ترین مکان و به دور از آلودگی صوتی محیطی باشند.
- ۱- قرارگیری هرگونه مانع و المان مزاحم دید دانش آموزان به تخته و یا معلم، در داخل کلاس ممنوع می باشد.
  - ۲- محل قرارگیری درب ورودی کلاس در ابتدای کلاس و در مجاورت تابلو می باشد.
  - ۳- حداکثر ابعاد قابل قبول برای کلاس درس ۸ متر طول و ۷ متر عرض می باشد.<sup>۱</sup>
  - ۴- مناسب ترین فرم برای کلاس های تجربی و نظری و عمومی مربع مستطیل و مربع توصیه می شود و لازم است از فرم های با زاویه کم تر از قائمه ( $90^{\circ}$ ) پرهیز شود.

۱- آیین نامه بهداشت مدارس

- ۵- استقرار سکوی تدریس معلم در سه ساله اول ابتدایی با ارتفاع ۱۵ سانتی‌متر الزامی است و در سایر دوره‌ها کلاس بدون سکو با امکان نصب تابلو متحرک پیشنهاد می‌گردد.
- ۶- حداقل عرض سکوی تدریس برای مقاطع ابتدایی ۱/۱۰ و در صورت طراحی در مقطع متوسطه ۱/۲۰ متر می‌باشد.
- ۷- رعایت حداقل فاصله اولین ردیف تا تابلو ۲/۲۰ متر الزامی است.<sup>۱</sup>
- ۸- نصب ساعت بر روی دیوار پشت سر دانش‌آموز و مقابل تابلو کلاس توصیه می‌شود.
- ۹- ارتفاع کلاس با توجه به تعداد ظرفیت دانش‌آموزان و طول و عرض آن تعیین می‌شود و لیکن رعایت حداقل ارتفاع ۳ متر برای مناطق معتدل و سردسیر و ۳/۲ متر برای مناطق گرم و مرطوب الزامی است.
- ۱۰- ایجاد یک روشویی در کنار درب ورودی کلاس‌های مقطع ابتدایی توصیه می‌شود.



- ۱۱- توصیه می‌شود کلاس‌های اول، دوم و سوم دبستان در طبقه همکف و نزدیک به درب ورودی باشد.
- ۱۲- توصیه می‌شود حداقل یک کلاس در طبقه همکف بدون سکو پیش‌بینی گردد تا در صورت وجود دانش‌آموز معلول، بتوانند از آن کلاس استفاده نمایند.
- ۱۳- رنگ کلاس‌ها براساس دستورالعمل‌های دفتر فنی سازمان نوسازی مدارس انتخاب می‌گردد اما به طور کلی استفاده از رنگ سفید مات در سقف و رنگ‌های نیمه‌مات روشن در دیوار کلاس‌ها توصیه می‌شود.

#### ۴-۱-۲- ضوابط نمازخانه

- ۱- از استقرار نمازخانه در مجاورت عملکردهای مخالف مانند سرویس‌های بهداشتی، موتورخانه، سالن‌های چندمنظوره، سالن ورزش و بازی، اتاق رایانه، اتاق برق و تاسیسات و انبار حتی الامکان پرهیز گردد.<sup>۲</sup>
- ۲- دسترسی نمازخانه به فضای آزاد و محوطه مدرسه توصیه می‌شود.
- ۳- توصیه می‌شود محل نمازخانه در طبقه همکف و ترجیحاً به سمت قبله باشد.

۱- استاندارد ۲۰۸۶ بهداشت مدارس بند ۶-۱-۲-۲ تابلو مدارس

۲- دستورالعمل اختصاصی فضای مناسب به نمازخانه بخشنامه شماره ۱۰/۸۹۶۶۶ مورخ ۸۶/۷/۷ معاون برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی

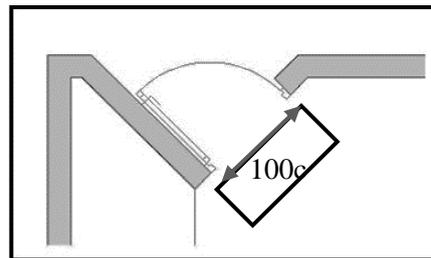
- ۴- رعایت ضوابط حریق و خروج اضطراری الزامی بوده و ضروری است امکان تخلیه به گونه‌ای پیش‌بینی گردد که تخلیه سریع نمازخانه در مواقع اضطراری به محوطه مدرسه میسر باشد.<sup>۱</sup>
- ۵- نمازخانه باید دارای ورودی مناسب با فضای لازم برای کفش کن (قفسه برای استقرار کفش‌ها) باشد.<sup>۱</sup>
- ۶- ورودی نمازخانه ترجیحا از سمت مخالف قبله و در غیر این صورت از طرفین باشد.<sup>۱</sup>
- ۷- پلان نمازخانه تا حد امکان به شکل هندسی مربع و یا مربع مستطیل باشد که استفاده حداکثر از فضای داخلی، یکپارچگی و مرکزیت فضایی آن احساس شود.
- ۸- توصیه می‌شود سمت قبله در نمازخانه بدون پنجره و در باشد در غیر این صورت امکان تنظیم تابش آفتاب و روشنایی به داخل وجود داشته باشد.
- ۹- نحوه پوشش و انتخاب مصالح کف‌سازی در نمازخانه به گونه‌ای باشد که امکان نظافت وجود داشته باشد.<sup>۱</sup>
- ۱۰- کف نمازخانه باید کاملا خشک و بدون رطوبت باشد. در صورت استقرار نمازخانه روی زمین طبیعی عایق رطوبتی در سراسر کف توصیه می‌شود.<sup>۱</sup>
- ۱۱- توصیه می‌شود درب‌های ورودی نمازخانه دارای آستانه با هوابندی لازم در کف باشد تا مانع نفوذ حشرات، گرد و خاک و آب شود.<sup>۱</sup>
- ۱۲- توصیه می‌شود برای پوشش کف از کف پوش‌های مخصوص نماز (انواع فرش یا موکت) که دارای فرم سجاده است استفاده گردد.
- ۱۳- پوشش نهایی دیوارهای داخلی خصوصا تا ارتفاع حداقل ۱ متر، از مصالح مقاوم در برابر تکیه نمازگزاران باشد.
- ۱۴- صدابندی و هوابندی درب‌ها و پنجره‌ها که نقش مهمی در ارتقای کیفیت نمازخانه‌ها خواهد داشت، توصیه می‌گردد.<sup>۱</sup>
- ۱۵- ساخت محراب و نصب کاشی کاری به عنوان کتیبه در نمازخانه با متون مناسب توصیه می‌شود.
- ۱۶- نصب کلیدهای فرمان مستقل برای افزایش و کاهش دما و شدت جریان هوا برای نمازخانه پیش‌بینی گردد.<sup>۱</sup>
- ۱۷- ضروری است روشنایی نمازخانه ملایم و قابل کنترل باشد شدت مورد نیاز برای نمازخانه در حد ۲۰۰ لوکس می‌باشد و از نصب نورافکن و روشنایی نقطه‌ای جدا پرهیز گردد.<sup>۱</sup>

۱- دستورالعمل اختصاصی فضای مناسب به نمازخانه بخشنامه شماره ۱۰۰/۸۹۶۶۶ مورخ ۸۶/۷/۷ معاون برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی

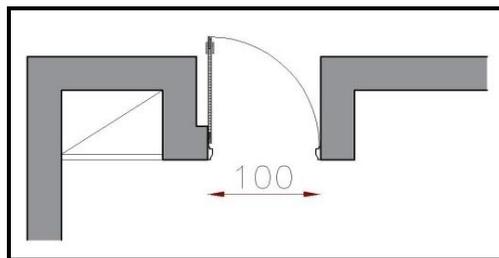
#### ۴-۱-۵- ضوابط طراحی بازشوها

##### ۴-۱-۵-۱- درب

استفاده از الگوهای زیر جهت طراحی درب ورودی کلاس توصیه می‌گردد:



درب‌های یک لنگه ۴۵ درجه



درب‌های یک لنگه

- ۱- جهت بازشو درب کلیه فضاهای آموزشی و کمک‌آموزشی و پرورشی که ظرفیت دانش‌آموزان مستقر در آن بیش از ۸ نفر باشد باید به طرف خارج کلاس بازشود.
- ۲- محل نصب درب‌ها باید به گونه‌ای باشد که هنگام بازشدن مانع و یا مزاحمت ایجاد ننماید.
- ۳- فرم درب کلاس‌ها باید به گونه‌ای باشد که هنگام خروج دانش‌آموزان به محوطه راهرو خطری برای دانش‌آموزان بیرون از کلاس ایجاد نکند و بیش از ۱۸ سانتی‌متر در فضای راهرو قرار نگیرد.
- ۴- عرض مفید بازشو درب‌های یک لنگه (۹۱-۱۰۰) سانتی‌متر می‌باشد.
- ۵- عرض مفید بازشو فضاهای کمک‌آموزشی و پرورشی مانند کارگاه‌ها، سایت کامپیوتر، کتابخانه، نمازخانه، سالن چندمنظوره، سالن ورزشی که به صورت دو لنگه و اندازه آن بین (۲×۸۰) سانتی‌متر و (۲×۸۵) سانتی‌متر در نظر گرفته شود.
- ۶- در هر طبقه باید حداقل دو راه خروج دور از هم در نظر گرفته شود. همچنین هر اتاق یا فضا با ظرفیت بیش از ۵۰ نفر یا سطحی بیش از ۹۵ مترمربع باید حداقل از طریق دو درگاه دور از هم به راهروهای خروج منتهی به خروجی‌های اصلی دور از هم مربوط شود.<sup>۱</sup>
- ۷- از به کارگیری درب‌های بادبزی در همه نقاط فضاهای آموزشی اجتناب گردد.

۱- مبحث سوم مقررات ملی ساختمان، ضوابط اختصاصی درب‌های خروجی ۳-۱۱-۴

- ۸- ارتفاع مفید و مناسب کلیه درب‌های فضاهای آموزشی و کمک آموزشی و پرورشی ۲/۱۰ تعیین می‌گردد و فاقد پاخور باشد.
- ۹- رعایت فاصله حداقل ۱/۲۰ متر تا فضای پله برای نصب درب کلاس‌های هم‌جوار راه پله‌ها الزامی است.
- ۱۰- جهت بازشو درب فضاها در پاگرد پله‌ها باید به طرف دیوار جانبی باشد.
- ۱۱- استفاده از درب‌های شیشه‌ای (سکوریت) در فضاهای آموزشی توصیه نمی‌شود چنانچه برای بعضی از فضاها همانند راهروهای ورودی به جهت نورگیری، لازم باشد با به کارگیری چهارچوب فلزی و یا چوبی با نصب حفاظ بلا مانع می‌باشد.
- ۱۲- نصب پنجره شیشه‌ای روی درب فضاها، خصوصاً فضاهای آموزشی و کمک آموزشی در ارتفاع مناسب توصیه می‌شود ارتفاع پایین آن تا کف زمین نباید کم‌تر از ۱/۳۰ متر باشد.
- ۱۳- انتخاب و نصب دستگیره درب‌ها باید به گونه‌ای باشد که ضمن جلوگیری از گیر کردن لبه آستین و یا بند کیف به آن به راحتی در دست قرار گیرد.
- ۱۴- استفاده از درب‌های چند لایه (ساندویچ پانل) برای فضاهای آموزشی توصیه می‌شود.

#### ۴-۱-۵-۲- پنجره

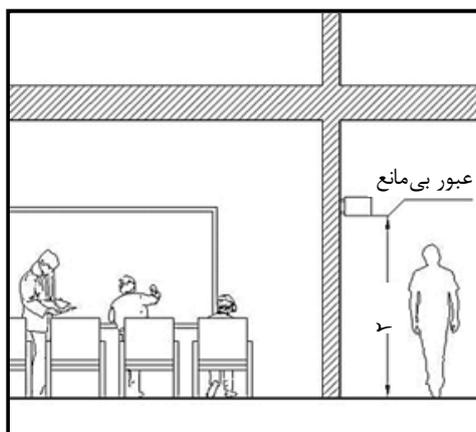
- ۱- بازشو پنجره در فضاهای آموزشی به صورت کشوئی توصیه می‌شود و چنانچه بازشو به صورت لولایی باشد حتماً می‌باید به طرف داخل باز شود و در موقع باز شدن ایجاد مزاحمت نکند.
- ۲- سطح شیشه خور پنجره باید به گونه‌ای باشد که نور لازم را به داخل فضا هدایت نماید.
- ۳- حداقل O.K.B پنجره‌ها نباید کمتر از ۱/۱۲ متر باشد (از لبه پایین پنجره تا کف تمام شده)
- ۴- توصیه می‌شود برای جلوگیری از تابش مستقیم آفتاب در جبهه جنوبی از سایبان بالای پنجره استفاده گردد و حداقل عمق پیش آمدگی ۵۰ سانتی‌متر می‌باشد.<sup>۱</sup>
- ۵- اگر چنانچه بازشو پنجره به صورت لولایی باشد ارتفاع پایین قسمت بازشو تا کف تمام شده نباید کم‌تر از ۱/۴۰ متر باشد.
- ۶- استفاده از حفاظ برای قسمت‌های بازشو پنجره الزامی است لیکن نصب حفاظ باید به گونه‌ای باشد که در هنگام خطر مانع خروج دانش‌آموزان و امداد رسانی نگردد.
- ۷- استفاده از کتیبه ثابت در قسمت پایین پنجره‌ها به ارتفاع ۴۰ سانتی‌متر توصیه می‌شود.

۱- کسمایی، مرتضی- پهنه بندی اقلیمی ساختمان های آموزشی، انتشارات نوسازی توسعه و تجهیز مدارس کشور، ص ۲۵۱

- ۸- O.K.B پنجره‌هایی که در انتهای راهروها و کریدورها و پاگرد پلکان‌ها نصب می‌گردد نباید کم‌تر از ۹۰ سانتی‌متر باشد.
- ۹- چنانچه طراحی پنجره‌ها به گونه‌ای باشد که در بعضی از قسمت‌ها تا کف ادامه داشته باشد، نصب حفاظ نرده تا ارتفاع ۱۱۲ سانتی‌متر الزامی است و فاصله حفره‌های نرده نباید بیش از ۱۵ سانتی‌متر باشد.
- ۱۰- توصیه می‌شود چنانچه سطح شیشه خور پنجره با عرض بیش از ۰/۹ متر و مساحت بیش از ۱/۵ مترمربع باشد از شیشه سکوریت و یا طلق پلکسی استفاده شود.

#### ۴-۱-۶- ضوابط راهرو و پله

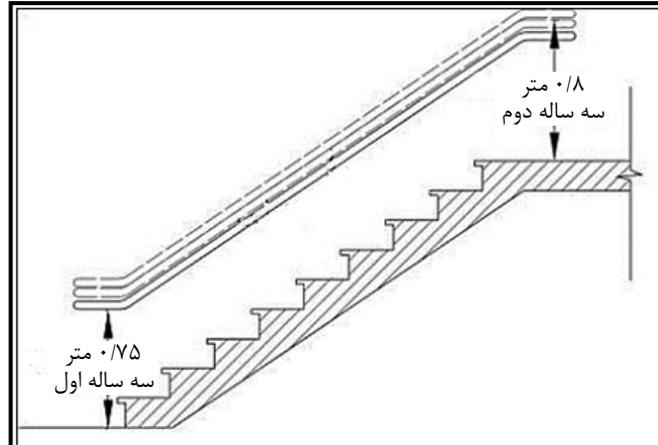
- ۱- طراحی فضاهای راهرو و پله باید به گونه‌ای باشد که حداقل از یک طرف دارای نور طبیعی باشند.
- ۲- موقعیت قرار گیری پله نسبت به آخرین درب فضای آموزشی باید بیش از ۱/۲ متر باشد.
- ۳- نصب لوازم و تجهیزات تا ارتفاع ۲/۱۰ متر در جداره دیوارهای راهروها برای جلوگیری از خطر آسیب رسانی ممنوع می‌باشد.



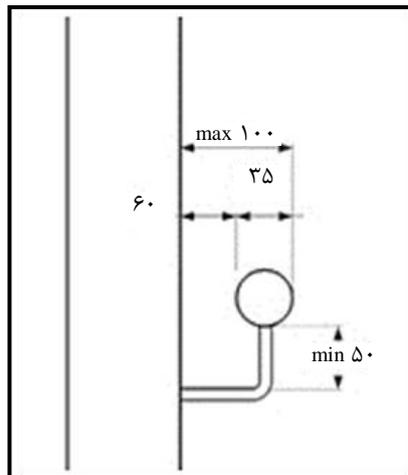
- ۴- نصب علائم و نشانه‌ها برای خوانایی فضایی و دسترسی به فضاها در مواقع اضطراری ضروری است.
- ۵- حداقل ارتفاع جان پناه (نرده) در قسمت بازشو (وید) راهرو و کریدورها ۱۱۰ سانتی‌متر می‌باشد.
- ۶- تعداد پله در هر ردیف پلکان نباید کم‌تر از سه پله باشد و حداکثر تعداد پله در یک ردیف نباید بیش از ۱۲ پله باشد.
- ۷- برای ردیف پله‌های بیش از ۳ پله نصب نرده و یا دیوار دست انداز محافظ الزامی است.



- ۸- چنانچه تعداد پله در یک ردیف بیش از ۱۲ عدد باشد در نظر گرفتن یک پاگرد حداقل به اندازه عرض پله ضروری است.
- ۹- دست انداز و یا جان پناه پله به صورت دیوار پر توصیه می‌شود و چنانچه از نرده فلزی استفاده می‌شود از نصب میله‌های افقی خودداری گردد.
- ۱۰- حداقل ارتفاع دست انداز پله برای مدارس ابتدائی دوره اول، ۷۵ سانتی‌متر و برای دوره دوم ۸۰ سانتی‌متر و برای مدارس متوسطه دوره اول ۸۵ سانتی‌متر و دوره دوم ۹۰ سانتی‌متر الزامی است.



- ۱۱- حداقل ارتفاع پله برای کلیه مقاطع تحصیلی (۱۷) و حداکثر (۱۸) سانتی‌متر می‌باشد.
- ۱۲- کف پله مقاطع مختلف براساس ارتفاع تعیین می‌شود و طبق فرمول  $[63 \text{ تا } 2h + t = 61]$  محاسبه می‌گردد که در آن  $h$  ارتفاع پله و  $t$  کف پله می‌باشد.
- ۱۳- در نظر گرفتن حداقل فاصله ۲۰ سانتی‌متر برای چشم پله الزامی است.
- ۱۴- نصب دستگیره روی دیوار فضای استقرار پله برای تمامی فضاهای آموزشی با قطر دستگیره حداکثر ۳۵ میلی‌متر و به فاصله حداقل ۶۰ میلی‌متر از دیوار توصیه می‌شود.



۱۵- محل قرارگیری فضاهای پله در طراحی باید به گونه‌ای باشد که قابل رویت و سهولت تشخیص برای دانش‌آموزان و اولیای مدرسه باشد.

۱۶- دسترسی مستقیم فضای پله به فضای باز مدرسه و یا حداقل مجاور درب خروجی به فضای باز الزامی است.

#### ۴-۱-۷- ضوابط سرویس‌های بهداشتی و آبخوری

۱- محل قرارگیری سرویس‌های بهداشتی به گونه‌ای انتخاب شود که در مسیر وزش باد غالب به طرف ساختمان اصلی نباشد.

۲- محل قرارگیری سرویس‌های بهداشتی به گونه‌ای باشد که در معرض دید و کنترل مسوولین مدرسه قرارگیرد.

۳- چنانچه از سیستم تهویه مصنوعی در سرویس استفاده می‌شود توسط کانال به بالاترین سطح ساختمان هدایت گردد.

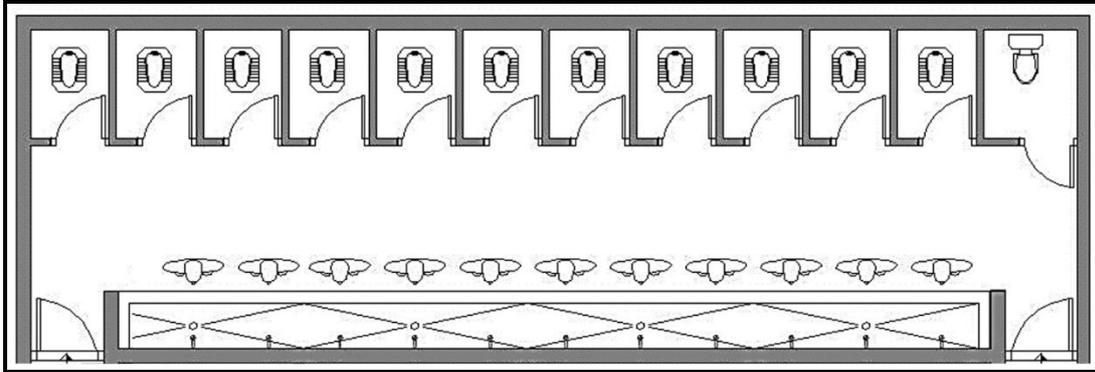
۴- پیشنهاد می‌گردد سرویس بهداشتی با دسترسی مستقیم به ساختمان اصلی و دسترسی مجزا به فضای باز طراحی و در صورت نیاز در طبقات به صورت یک در میان با رعایت اصول بهداشتی و تهویه مطلوب طراحی گردد.

۵- تعداد توالت سرویس‌های بهداشتی مطابق جدول برنامه‌ریزی فیزیکی مدارس ابتدایی و متوسطه تعیین می‌گردد.

۶- ایجاد یک سرویس بهداشتی برای معلولین در طبقه همکف فضاهای آموزشی الزامی است.

۷- ابعاد هر توالت برای مقاطع مختلف تحصیلی باید دارای حداقل عرض ۱۱۰ سانتی‌متر و طول ۱۳۰ سانتی‌متر باشد.

- ۸- تعبیه یک درب ورودی برای حداکثر ۹ چشمه توالت مناسب بوده و برای بیش از ۹ چشمه استفاده از ۲ درب ورودی و خروجی الزامی است. توصیه می‌شود در سرویس‌های ۹ چشمه و بیش‌تر سرویس بهداشتی با یک تیغه از وسط تفکیک گردد.



- ۹- در نظر گرفتن درب اصلی سرویس‌های بهداشتی با حداقل عرض ۱ متر الزامی می‌باشد.
- ۱۰- حداقل ارتفاع مفید فضای سرویس‌های بهداشتی و آبخوری ۲/۶۰ متر می‌باشد.
- ۱۱- توصیه می‌شود دیوارهای جداکننده توالت‌ها تا سقف ادامه داشته باشد در صورتی که از دیوارهای جداکننده کوتاه استفاده می‌شود حداقل رعایت ارتفاع ۲/۲۰ متر الزامی است.
- ۱۲- در نظر گرفتن حداقل ارتفاع ۱۸۰ برای O.K.B پنجره‌ی سرویس‌های بهداشتی الزامی است.
- ۱۳- توصیه می‌شود برای پنجره سرویس‌های بهداشتی از حفاظ استفاده گردد.
- ۱۴- رعایت حداقل عرض درب ورودی برای توالت‌ها ۷۵ الزامی می‌باشد.
- ۱۵- درب سرویس به گونه‌ای انتخاب شود که ۴ سانتی‌متر از پایین درب باز باشد و ارتفاع آن حداکثر ۱/۸۰ متر توصیه می‌شود.
- ۱۶- ضروری است برای تمامی سرویس‌های دانش‌آموزان سیفون نصب گردد و توصیه می‌گردد در صورت امکان از سیفون‌های مجهز به کلید مرکزی که محل آن در ورودی سرویس بهداشتی است استفاده گردد.
- ۱۷- لوله کشی آب گرم برای سرویس‌های بهداشتی مدارس دخترانه الزامی و توصیه می‌شود برای تمامی مدارس در مناطق معتدل و سرد لوله‌کشی آب سرد و گرم یک لوله و از موتورخانه با نصب ترموستات بر روی آن که دمای آب مصرفی را بتوان برای مواقع سرد تنظیم کرد صورت پذیرد.
- ۱۸- قرارگیری آبخوری در داخل فضای سرویس‌های بهداشتی ممنوع می‌باشد و فاصله قرارگیری آبخوری تا سرویس‌های بهداشتی حداقل ۱۵ متر باید باشد.
- ۱۹- توصیه می‌شود آبخوری به صورت مسقف و در نزدیک ساختمان اصلی قرار گیرد.
- ۲۰- تعداد شیر آبخوری برای فضاهای آموزشی طبق جدول‌های برنامه فیزیکی مدارس ابتدایی و متوسطه تعیین می‌گردد. (حداقل به ازای هر کلاس یک شیر آبخوری)

- ۱۶- به منظور رعایت ایمنی در سلامت دانش‌آموزان عدم ارتباط مستقیم هنگام ورود و خروج دانش‌آموزان به خیابان‌های اصلی، چهارراه‌ها و میدان‌ها الزامی است.
- ۱۷- احداث مدارس ابتدایی در مجاورت خیابان‌های اصلی ۲۴ متری به بالا مجاز نمی‌باشد.
- ۱۸- رعایت فاصله ۳۰ متر برای ورودی دوره‌های اول و دوم در مدارس ابتدایی و متوسطه از یکدیگر الزامی است.
- ۱۹- از احداث فضاهای آموزشی در مجاورت آزادراه‌ها و اتوبان‌های شهری خودداری شود.
- ۲۰- امکان دسترسی مناسب به فضاهای آموزشی برای وسایل نقلیه امدادی مانند اورژانس، آتش نشانی و... در زمان‌های عنوان شده در استانداردها الزامی است.
- ۲۱- برای امنیت هنگام خروج دانش‌آموزان رعایت حداقل عقب نشینی فضای مقابل ورودی اصلی پیاده مطابق جدول (۳-۵) با توجه به عرض گذرها توصیه می‌شود.

جدول ۳-۵- جدول ابعاد عقب نشینی ورودی مدارس ابتدایی و متوسطه در گذرها

طول و عرض عقب نشینی ورودی		عرض گذر m	شرح
عرض a m	عرض b m		
۸	۲	۸	دوره ابتدایی
۱۰-۱۲	۳	۱۰-۱۲	
۱۶	۴	۱۴-۱۸	
۱۰-۱۲	۴	۱۰-۱۲	دوره متوسطه
۱۶	۴	۱۴-۱۶	
۱۶	۵	۱۴-۲۴	

## ۵-۱-۱-۴- اقلیم

- ۱- احداث واحدهای آموزشی به گونه ای که ساختمان‌های همجوار مانع ایجاد تهویه هوای مورد نیاز نشوند الزامی است.
- ۲- جلوگیری از بادهای مزاحم و برخورداری از بادهای مناسب در استقرار ساختمان آموزشی الزامی است. (این ضوابط در اقلیم‌های گرم و مرطوب از اولویت خاصی برخوردار است).
- ۳- استفاده از حداکثر تابش خورشید در زمستان و جلوگیری از نفوذ تابش مزاحم آفتاب در تابستان جهت کلاس‌های درس الزامی است.
- ۴- حداقل فاصله ساختمان آموزشی با ساختمان‌های مرتفع همجوار در قسمت جنوبی باید به اندازه ارتفاع ساختمان مورد نظر باشد.

**۵-۱-۲-۲- ورودی مدارس**

- ۱- تفکیک ورودی دانش‌آموزان با ورودی ماشین به محوطه مدرسه الزامی است.
- ۲- حداقل عرض درب ورودی ماشین رو (درب خدماتی و امدادسانی) در طول دیوار محوطه ۴ متر و ارتفاع ۴/۵۰ متر می‌باشد.
- ۳- توصیه می‌شود ورودی اصلی دانش‌آموزان به محوطه مدرسه با فضای سرپوشیده در نظر گرفته شود.
- ۴- نداشتن دید از بیرون به داخل هنگام باز بودن درب ورودی به محوطه مدارس دخترانه الزامی است.
- ۵- حداقل عرض درب اصلی و فرعی ورودی دانش‌آموزان به محوطه ۲/۵ متر و ۱/۳۵ متر می‌باشد.
- ۶- احداث فضاهای نگهداری و اتاق انتظار مراجعه اولیای برای مدارس دخترانه در فضای ورودی بدون اشراف به داخل محوطه الزامی است.

## ۵-۱-۳- توصیه‌های ضوابط (همجواری - مطلوبیت مکانی - ظرفیت)

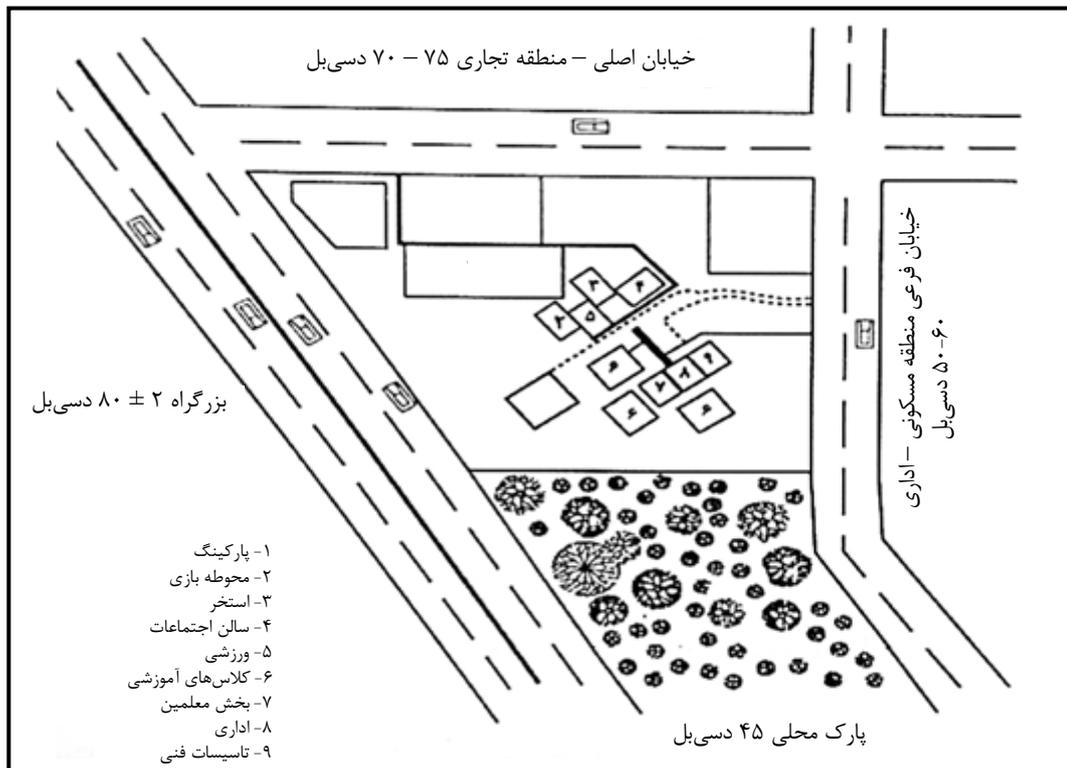
- ۱- اگر چنانچه در حریم‌های ممنوعه آلودگی هوا در شرایط اضطراری مجبور به احداث فضاهای آموزشی شویم استفاده از عایق حرارتی در جداره‌ها همچنین استفاده از پنجره دو جداره الزامی است.
  - ۲- ایجاد فضای سبز متراکم در مقابل فضاهای آموزشی باعث افت صوتی خواهد شد.
  - ۳- استفاده از گیاهان چسبنده در جداره مدارس در جذب اصوات مزاحم توصیه می‌شود.
  - ۴- جهت‌گیری ساختمان به لحاظ بصری نسبت به فضاها و عناصر آلوده کننده رعایت گردد.
  - ۵- در مکان‌یابی فضاهای آموزشی و انتخاب زمین جهت استقرار واحدهای آموزشی داشتن کمترین شیب با توجه به محدوده مقاومت زمین‌های با شیب بالای ۱۰ درصد در صورت اضطرار طراحی موردی برای همان زمین توصیه می‌شود. (با هماهنگی دفاتر فنی اداره سازمان نوسازی مدارس)
  - ۶- احداث فضاهای آموزشی در زمین‌هایی که دید مطلوب از فواصل دور و نزدیک را دارا می‌باشند، توصیه می‌شود.
  - ۷- در نظر گرفتن موقعیت مطلوب مکان آموزشی به لحاظ دید و منظر و جلوه‌های بصری مناسب با طبیعت اطراف توصیه می‌شود.
  - ۸- اشکال زمین به فرم‌های مربع یا مستطیل بر زمین‌های نامنظم هندسی ترجیح دارد.
  - ۹- در برنامه‌ریزی و طراحی آکوستیکی ساختمان‌های آموزشی باید تمامی منابع نوفه سایتهی که ساختمان در آن ساخته می‌شود مورد توجه قرار گرفته و برای کنترل آن در داخل ساختمان پیش‌بینی‌های لازم به عمل آید. در این مورد می‌توان توصیه‌های زیر را به کار گرفت تا ضوابط آکوستیکی که برای فضاهای مختلف در نظر گرفته شده، حاصل آید.<sup>۱</sup>
- الف- انتخاب مکان مناسب
- ب- ملاحظات آکوستیکی در طراحی ساختمان‌های آموزشی
  - ج- استفاده از جداکننده‌ها با صدابندی مناسب
  - د- استفاده از مواد و مصالح جاذب صوتی مناسب
- ۱۰- توصیه می‌شود که ساختمان‌های آموزشی در محوطه‌ای حداکثر با تراز معادل صدا برابر ۵۵ دسی‌بل ساخته شوند.<sup>۲</sup>

---

۱- راهنمای طراحی آکوستیکی فضای آموزشی نشریه شماره ۳۴۳

۲- همان منبع

در صورتی که تراز معادل صدا در محوطه بیش تر از ۵۵ دسی بل باشد، باید فاصله مناسب از منبع نوفه رعایت گردد. موارد دیگری مانند درخت کاری متراکم با درختان پهن برگ و همچنین ایجاد سد صوتی که به اندازه کافی مرتفع و عریض باشد نفوذ صدا به محوطه ساختمان را کاهش می دهد. انتخاب محل ساختمان و طراحی مناسب آرایش فضاها، مزاحمت ناشی از نوفه بیرونی را به کمترین حد می رساند و این امر از نظر اقتصادی اهمیت زیادی دارد.



۱۱- در طراحی کلی ساختمان آموزشی توصیه می شود که محوطه باز، مابین منبع نوفه و ساختمان قرار گیرد و به این ترتیب فاصله ای بین فضاها و منبع نوفه ایجاد شود. فضاهای آرام مانند کلاس درس، از خیابان پر نوفه و کارگاه ها به قدر کافی دور باشد و بازشوه های آن ها به خیابان اصلی باز نشود.<sup>۱</sup>

#### ۵-۱-۴- توصیه ضوابط کالبدی و سیمای مدارس

۱- به منظور ارتباط فضاهای پر، خصوصاً ساختمان اصلی با سرویس های بهداشتی و همچنین ایجاد فضاهای سایه برای نشستن بچه ها زیر آن و استفاده از فضایی مناسب هنگام برف و باران و یا آفتاب سوزان و همچنین کاربرد ورزشی مانند تنیس روی میز و شطرنج و فضاهای کمک آموزشی (کلاس های هنر) و نهایتاً انتظام فضاهای باز و بسته استفاده از فضای سرپوشیده توصیه می شود.

- ۲- برای از بین بردن زوایای نامناسب محدوده زمین محوطه استفاده از فضاهای سرپوشیده (نیمه باز) به منظور فضاهای خدمات رفاهی - ورزشی - تفریحی توصیه می‌شود.
- ۳- استفاده از ترکیب حجم و فرم‌های ساده برای مدارس خصوصاً ابتدایی توصیه می‌شود.
- ۴- استفاده از رنگ‌های شاد مانند (زرد - سبز - قرمز - آبی) در نمای مدارس خصوصاً ابتدایی باعث طراوت فضای آموزشی می‌شود.
- ۵- استفاده از فرم نمای معماری مدارس قدیم برای مدارس متوسطه توصیه می‌شود.
- ۶- جهت استفاده از طبیعت و فضای سبز استفاده از گیاهان چسبنده بر روی جداره‌ها و بر روی دیوارهای محوطه توصیه می‌شود.
- ۷- استفاده از کتیبه‌ها با استفاده از مصالح بادوام برای پیام‌رسانی تربیتی مدرسه توصیه می‌شود.
- ۸- اجرای تابلوهای تبلیغاتی با کاشی معرق هفت رنگ برای استفاده و یا ابلاغ پیام‌های فرهنگی و تربیتی مدرسه به تعداد محدود در جداره‌ها توصیه می‌شود.
- ۹- به منظور انتخاب شعار و پیام و نام مناسب مدرسه به کتاب «پیام مدرسه» از انتشارات سازمان نوسازی مدارس مراجعه شود.
- ۱۰- استفاده از آبروهای روکار در جداره مدارس به دلیل لطمه زدن به نمای ساختمان توصیه نمی‌شود.
- ۱۱- استفاده از جداره‌های قابل رویت فضاهای آموزشی برای سیم‌کشی برق مدارس توصیه نمی‌شود.