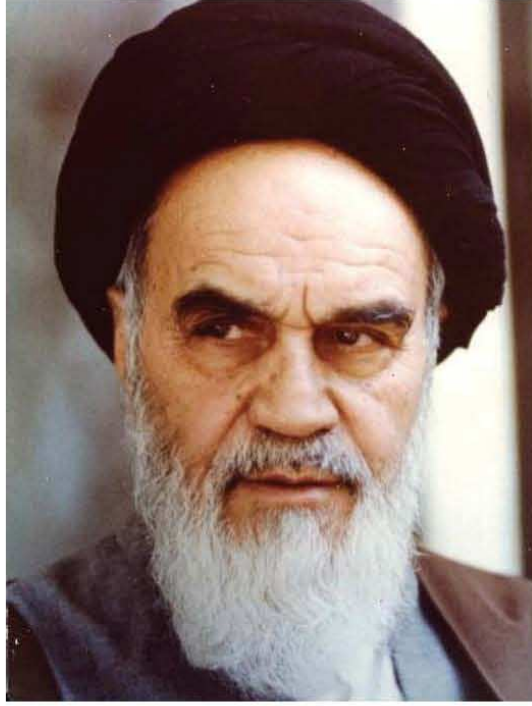


الْحَمْدُ لِلَّهِ
الْحَمْدُ لِلَّهِ



من به همه مسئولین و دست‌اندرکاران سفارش می‌کنم که به هر شکل ممکن وسایل ارتقای اخلاقی و اعتقادی و علمی و هنری جوانان را فراهم سازید و آنان را تا مرز رسیدن به بهترین ارزش‌ها و نوآوری‌ها همراهی کنید و روح استقلال و خودکفایی را در آنان زنده نگهدارید.

(صحیفه امام ج ۲۱ ص ۹۶)

فهرست مطالب

عنوان صفحه

پیشگفتار ۶

مبانی نظری تحول بنیادین در نظام تعلیم و تربیت رسمی جمهوری اسلامی ایران

..... ۷

تعاریف پایه ۹

فصل اول

دوره ابتدایی

۱-۱- تراکم دانش آموزان ۱۳

۲-۱- سازمان و تعداد کارکنان ۱۳

۳-۱- مواد آموزشی و ساعات تدریس هفتگی ۱۵

۴-۱- معیارهای ظرفیت ۱۶

۵-۱- فضاهای مورد نیاز ۱۷

۶-۱- ظرفیت و سرانه فضاها ۱۹

۷-۱- تعداد فضاهای مورد نیاز ۲۰

۸-۱- مساحت فضاهای مورد نیاز ۲۰

جدول شماره ۱-۴- گروه ۱: فضاهای آموزشی ۲۱

جدول شماره ۱-۵- گروه ۲: فضاهای پرورشی ۲۲

جدول شماره ۱-۶- گروه ۳: فضاهای اداری ۲۴

جدول شماره ۱-۷- گروه ۴: فضاهای پشتیبانی یا خدماتی ۲۵

جدول شماره ۱-۸- گروه ۵: فضاهای گردش ۲۶

جدول شماره ۱-۹- تلخیص اطلاعات فضاهای بسته ۲۷

سطوح خارجی (فضاهای باز محوطه) مورد نیاز ابتدایی ۲۸

ضمیمه (راهنمای طراحی)

۳۰	۱- کیفیت معماری و ضروریات آن
۳۰	۱-۱- فضای بسته
۳۱	۱-۲- فضای باز
۳۲	۱-۳- صف جمع و تفریح
۳۲	۱-۴- فضای بازی و ورزش
۳۳	۱-۵- فضای سبز
۳۳	۱-۶- فضای توقف وسایل نقلیه
۳۳	۱-۷- فضاهای ارتباطی
۳۴	۲- مکانیابی واحدهای آموزشی
۳۴	۲-۱- کاربری‌های سازگار
۳۴	۲-۲- کاربری‌های ناسازگار
۳۶	۳- شرایط محیطی
۳۶	۳-۱- اوضاع طبیعی زمین
۳۶	۳-۲- جهت یابی
۳۶	۳-۳- شعاع دسترسی
۳۶	۳-۴- دسترسی
۳۷	۴- ایمنی واحدهای آموزشی
۳۷	۴-۱- ایمنی در مقابل سوانح طبیعی
۳۷	۴-۲- ایمنی در مقابل سوانح غیرطبیعی
۳۹	۴-۳- ایمنی در ارتباط با حوادث داخل مدرسه
۴۰	۵- تأثیر اقلیم‌های چهارگانه بر معماری مدارس
۴۰	۵-۱- اقلیم سرد
۴۲	۵-۲- اقلیم بارانی
۴۵	۵-۳- اقلیم گرم و خشک
۴۷	۵-۴- اقلیم گرم و مرطوب
۴۹	۶- ضوابط و استانداردهای کلاس درس
۵۰	۶-۱- تابلوی کلاس
۵۱	۶-۲- رخت آویز
۵۱	۶-۳- چیدمان کلاس درس
۵۳	۷- ضوابط طراحی بازشوها
۵۳	۷-۱- درب
۵۴	۷-۲- پنجره

۵۵ ۷-۲ ضوابط نور و امکانات روشنایی
۵۶ ۷-۲ ضوابط راهروها و پله ها
۵۷ ۷-۲ ضوابط سرویس بهداشتی و آبخوری
۵۹ ۸- ضوابط و استانداردها معلولین
۶۰ ۸-۱ ضوابط معلولین جسمی و حرکتی در فضای آموزشی
۶۳ منابع و مأخذ

پیشگفتار:

بی شک یکی از اتفاقات ضروری متناسب با نیاز جامعه، تحول در نظام تعلیم و تربیت کشور بوده است، بازگشت به خویشتن اعتقادی با تکیه بر اصول مترقی اسلام و توجه به رشد جامعه بشری در ابعاد مختلف فرهنگی، اقتصادی و علمی، موضوعی است که آموزش و پرورش و نگاه برنامه ریزان کشور را به خود معطوف داشته است و قطعاً بعد از انجام کارهای طولانی کارشناسی که تحول بنیادین نظام تعلیم و تربیت به خود اختصاص داد، زمینه محقق شدن این خواسته بحق را انشاءالله می توان ترسیم یافته دید.

اگر سند تحول بنیادین را بعنوان قانون اساسی و سند بالا دستی آموزش و پرورش بدانیم قطعاً فضای آموزشی هم باید با همان نگاه باز مهندسی شود، چرا که ساختمان مدرسه باید مبین اعتقادات، فرهنگ و نیازهای دیروز، امروز و فردای جامعه اسلامی باشد.

در راستای تحقق نظام تعلیم تربیت رسمی و عمومی کشور و متناسب با ساحت های تربیت و هماهنگ با مؤلفه های معماری و مدیریت فنی و مهندسی، سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس کشور به عنوان متولی فضا و تجهیزات، مبادرت به تهیه و تدوین ضوابط و معیارهای طراحی فضاهای آموزشی در مقطع شش ساله ابتدایی با رویکرد به نظام تعلیم و تربیت رسمی و عمومی کشور نموده است.

از آنجا که ویژگی های فضایی و کالبدی واحد آموزشی به عنوان یکی از عوامل تأثیرگذار بر میزان فراگیری دانش آموزان شناخته شده است، تدوین اصول، ضوابط و معیارهای علمی و فنی برای ساخت این قبیل فضاها لازم و ضروری می باشد. گرچه تاکنون مطالعات خوبی در این زمینه صورت گرفته ولی این مطالعات، منطبق با نیازهای آموزشی کشور نبوده و هنوز هم بسیاری از نارسایی ها در اینگونه فضاها به چشم می خورد. در این راستا، این سازمان تدوین چهارچوبها و ضوابط فضاهای آموزشی را ضروری دانسته و نسبت به انجام آن اقدام نموده است.

هدف از تهیه و انتشار مجموعه حاضر، که با مطالعه و تحقیقات انجام شده در داخل و خارج کشور و با در نظر گرفتن امکانات و شرایط اقتصادی و سیاست های نظام آموزشی صورت گرفته، تهیه ضوابط و معیارهایی است که منتج به ایجاد فضاهای آموزشی بهینه و متناسب برای ارتقاء کیفیت نظام آموزشی می گردد. این اصول بر مبنای سیاست ها، دستورالعمل ها، نظامنامه ها، برنامه های آموزشی و پرورشی و با نگاه به سند تحول بنیادین تهیه شده است و قطعاً دارای نواقصی نیز می باشد که با محقق شدن اهداف سند تحول بنیادین نواقص موجود نیز بر طرف خواهد شد.

محمد حسین ترابی زاده

معاون فنی و نظارت

مبانی نظری تحول بنیادین در نظام تعلیم و تربیت رسمی جمهوری اسلامی ایران زیر نظام تأمین فضا، تجهیزات و فن آوری

وزارت آموزش و پرورش مهم ترین نهاد تعلیم و تربیت رسمی عمومی، متولی فرآیند تعلیم و تربیت در همه ساحت های تعلیم و تربیت، قوام بخش فرهنگ عمومی و تعالی بخش جامعه اسلامی بر اساس نظام معیار اسلامی، با مشارکت خانواده، نهادهای و سازمان های دولتی و غیردولتی است. این نهاد مأموریت دارد با تأکید بر شایستگی های پایه، زمینه دستیابی دانش آموزان در سنین لازم التعلیم طی ۱۲ پایه تحصیلی (چهار دوره سه ساله) به مراتبی از حیات طیبیه در ابعاد فردی، خانوادگی، اجتماعی و جهانی را به صورت نظام مند، همگانی، عادلانه و الزامی در ساختاری کارآمد و اثربخش فراهم سازد. انجام این مهم نقش زیرساختی در نظام تعلیم و تربیت رسمی عمومی خواهد داشت.

زیر نظام های اصلی نظام تربیت رسمی و عمومی، بخش های اساسی این نظام در جهت پشتیبانی از جریان تربیت، انجام رسالت نظام و کمک به تحقق اهداف و کارکرد آن هستند. عملکرد این زیر نظام ها تمامی مؤلفه های نظام تربیت رسمی و عمومی را تحت تأثیر خود قرار می دهند.

زیر نظام فضا، تجهیزات و فن آوری که متولی اجرا آن سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس کشور خواهد بود، کلیه فعالیت های برنامه ریزی، سامان دهی، طراحی، اجرا، نظارت و پشتیبانی مربوط به تأمین بنا و همچنین تدارک تجهیزات و فن آوری آن را متناسب با ساحت های تربیت و هماهنگ با مؤلفه های معماری و طراحی شهری، تکنولوژی ساخت، لوازم و تجهیزات، منابع (انسانی-مادی-مالی) و مدیریت فنی و مهندسی در راستای دستیابی به اهداف نظام تربیت رسمی و عمومی را بر عهده خواهد داشت.

وظایف این سازمان با توجه به رویکرد سند تحول بنیادین عبارتند از:

- تامین فضاهای کالبدی، تجهیزات و فن آوری مناسب و معتبر برای زمینه سازی تحقق اهداف ساحت‌های تربیتی، رسالت و کارکردهای نظام تربیت رسمی و عمومی و متناسب با نیازهای زیر نظام برنامه درسی

- مکان یابی و استقرار مناسب فضا برای تربیت رسمی و عمومی با توجه به اصول شهرسازی و تحولات جمعیتی

- برنامه ریزی، ساماندهی، طراحی، اجرا، نظارت و پشتیبانی جهت ساخت و ساز فضا های مناسب نظام تربیت رسمی و عمومی و متناسب با نیازها و ویژگی های حیات طیبه

- طراحی فضای مناسب و ایمن برای دوره های تربیت رسمی و عمومی، با توجه به عوامل مختلف کارکردی، اقلیمی، روان شناختی، فرهنگی، زیست محیطی، فنی، اقتصادی و...

- هویت بخشی به معماری فضاهای تربیتی با توجه به فرهنگ ایرانی - اسلامی
- تولید و تامین فن آوری (فناوری اطلاعات و ارتباطات (متناسب با اهداف ساحت‌های تربیت در زیر نظام برنامه درسی

- تامین و تجهیز فضا به تجهیزات متناسب با اهداف مراحل تربیت در نظام تربیت رسمی و عمومی و زیر نظام برنامه درسی جهت تسريع، تسهيل و ارتقای فرایند کسب شایستگی ها

- مشارکت فعال در تصمیم سازی مرتبط با کلیه زیر نظام ها به دلیل تاثیرگذاری و تاثیرپذیری بر عملکرد این زیر نظام وسایر زیرنظام ها

- زمینه سازی برای ایجاد نشاط و شادابی در متریبان و تقویت سلامت آنان با لحاظ نمودن عناصر هنری در فضاهای تربیتی

- تأمین هویت ویژه مدرسه صالح از طریق طراحی فضای مدرسه مبتنی بر اصول فرهنگ و معماری اسلامی و زیبایی شناختی با توجه اقتضائات بومی

آنچه که به عنوان اهداف سند تحول بنیادین در خصوص تأمین فضا و تجهیزات ارائه گردید همواره از دغدغه های سازمان نوسازی ، توسعه و تجهیز مدارس کشور بوده و در راه دستیابی به این اهداف گام‌های ارزنده ای برداشته شده است. مجموعه پیش رو به عنوان پیش نویس ضوابط و معیارهای طراحی فضاهای آموزشی با رویکرد به سند تحول بنیادین آموزش و پرورش تهیه گردیده و با روشن شدن تمامی زوایای این سند قطعاً مجموعه حاضر پر بارتر خواهد شد.

تعاریف پایه

- ۱ کلیات
- ۱-۱ نظام آموزشی
- عبارتست از مجموعه برنامه‌ها، روش‌ها، سیستم‌های آموزشی و مقررات پایه که از طرف وزارت آموزش و پرورش و بر اساس سند توسعه نظام آموزشی تدوین گردیده است.
- ۲-۱ دوره آموزشی
- عبارتست از ۶ پایه تحصیلی در مقطع ابتدایی که خود شامل ۳ پایه تحصیلی اول، دوم و سوم ابتدایی در دوره اول ابتدایی و ۳ پایه تحصیلی چهارم، پنجم و ششم ابتدایی در دوره دوم ابتدایی می باشد و همچنین ۶ پایه تحصیلی در مقطع دبیرستان که خود شامل ۳ پایه تحصیلی در دوره اول متوسطه و ۳ پایه تحصیلی در دوره دوم متوسطه (بخش تخصصی) می باشد .
- ۳-۱ مدرسه (واحد آموزشی)
- براساس ماده یک آیین‌نامه اجرایی آموزش همگانی وزارت آموزش و پرورش «مدرسه سازمانی است که بر مبنای نیاز آموزشی و با نظارت آموزش و پرورش، تأسیس می گردد.
- ۲ فضاهای واحد آموزشی
- فضاهای واحد آموزشی به دو دسته تقسیم می‌شوند: فضاهای بسته و فضاهای باز.
- ۱-۲ فضاهای بسته یا سرپوشیده
- فضاهایی که جهت یک عملکرد خاص ، اطراف آن کاملاً ساخته شده باشد. این فضاها به پنج گروه زیر تقسیم می‌شوند :

۱-۱-۲ فضاهای آموزشی

عبارتند از فضاهایی که برنامه درسی (مطابق با متن کتاب) در طول هفته در آنها تدریس می‌شود و شامل کلاس‌های درس، کارگاه، آزمایشگاه و اتاق سمعی و بصری می‌باشد.

۱-۱-۱-۲ کلاس نظری

فضایی که در آن تفهیم و تدریس دروس از طریق خواندن، نوشتن و تکرار مطالب توسط معلم و دانش آموز و تجربه ذهنی انجام می‌گردد. (مقطع ابتدایی)

۲-۱-۱-۲ کلاس تجربی

در این فضا دروسی که نیاز به تجربه کردن و انجام کار عملی دارند تدریس می‌شود و اصل بر مشاهده عینی تجربیاتی است که توسط معلم و خود دانش انجام می‌شود. (مقطع ابتدایی)

۳-۱-۱-۲ کلاس عمومی

فضایی است برای تدریس دروسی که نیاز به کار عملی ندارند (مقطع راهنمایی)

۴-۱-۱-۲ کارگاه

فضایی است با تجهیزات خاص برای تدریس دروسی که نیاز به کار عملی در زمینه‌های صوتی، تصویری، فنی و هنری دارند.

۲-۱-۲ فضاهای پرورشی

عبارتند از فضاهایی که برای اجرای برنامه‌های مکمل آموزشی در نظر گرفته شده و گاهی خارج از ساعت درسی مورد استفاده قرار می‌گیرند و شامل کتابخانه، نمازخانه، سالن ورزشی، سالن چند منظوره، اتاق خدمات بهداشتی و اتاق فعالیت‌های پرورشی می‌باشد.

۲-۱-۳ فضاهای اداری

عبارتند از فضاهایی که پیگیری برنامه های آموزشی و پرورشی و همچنین اداره امور مدرسه و کارهای دفتر در آنها انجام می شود.

۲-۱-۴ فضاهای پشتیبانی یا خدماتی

عبارتند از فضاهایی که به منظور رفاه حال دانش آموزان و کارکنان جهت ارائه خدمات به سایر فضاها در نظر گرفته می شود مانند سرویس های بهداشتی، آبدارخانه، بوفه، موتورخانه و ...

۲-۱-۵ فضاهای گردش

عبارتند از فضاهای ارتباطی بین فضاهای داخلی مانند هال، راهرو، راه پله و ... بعلاوه سطوح زیر ساخت (سطح اشغال دیوارها و ستون ها)

۲-۲ فضاهای باز

عبارتند از فضاهای محوطه اطراف ساختمان که شامل فضاهای بازی و ورزش، فضای صف جمع و تفریح، فضای سبز، فضای توقف وسایل نقلیه و مسیرهای حرکت بین فضاهای مذکور می باشد .

۳ ظرفیت

۱-۳ ظرفیت یا تراکم دانش آموز در کلاس

عبارتست از تعداد دانش آموزان یک کلاس، در یک نوبت .

۲-۳ ظرفیت واحد آموزشی

عبارتست از : تعداد دانش آموزان هر واحد آموزشی در یک نوبت و یا تعداد کلاس های یک واحد آموزشی.

۴ سطوح زیر بنا

۱-۴ خالص

عبارتست از : مجموع سطوح زیربنای فضاهای آموزشی، پرورشی، اداری و پشتیبانی .

۲-۴ ناخالص

عبارتست از: مجموع سطوح زیربنای فضاهای آموزشی، پرورشی، اداری، پشتیبانی بعلاوه فضاهای گردش.

۵- سرانه

۱-۵- سرانه ناخالص زیربنا

برابر است با سهم هر نفر دانش آموز از مجموع سطح زیربنای ناخالص .

مجموع سطوح زیربنای آموزشی، پرورشی، اداری، پشتیبانی بعلاوه فضاهای گردش

= سرانه ناخالص (واحد متر مربع)

تعداد دانش آموزان مدرسه

۲-۵- سرانه خالص زیربنا

برابر است با سهم هر دانش آموز از مجموع سطوح زیر بنای خالص .

مجموع سطوح زیربنای آموزشی، پرورشی، اداری، پشتیبانی

= سرانه خالص (واحد متر مربع)

تعداد دانش آموزان مدرسه

فصل اول "مدارس دوره ابتدایی"

۱-۱- تراکم دانش آموزان

حداقل، حداکثر و میانگین تراکم دانش آموزان در کلاس برای تأسیس مدارس ابتدایی به شرح جدول شماره ۱-۱ تعیین شده است.

جدول شماره ۱-۱

مناطق شهری	مناطق روستایی عادی			مناطق روستایی محروم			شرح
							تراکم
کلیه کلاس‌های شهری	۴ و ۵ و ۶ پایه	۲ و ۳ پایه	تک پایه	۴ و ۵ و ۶ پایه	۲ و ۳ پایه	تک پایه	پایه تحصیلی
۳۰ نفر	-	-	۱۸	-	-	۱۵	حداقل (نفر)
۳۶ نفر	۲۴	۳۰	۳۶	۲۴	۲۴	۳۰	حداکثر (نفر)
							میانگین (نفر)
برای هر استان عدد جداگانه‌ای تعیین شده است.							

۲-۱ سازمان و تعداد کارکنان

تعداد کارکنان مدارس ابتدایی براساس درجه‌بندی مدارس و شاخص‌های زیر تعیین شده است :

شاخص‌ها:

۱. در دبستان‌های روستایی درجه یک، (تا ۴۰ نفر) چنانچه کلاس با بیش از دو پایه تشکیل شود، یک نفر مدیر آموزگار و یک نفر آموزگار منظور می‌گردد.
۲. در دبستان‌های روستایی درجه دو (۴۱ الی ۷۰ نفر) چنانچه کلاس با بیش از دو پایه تشکیل شود یک نفر مدیر آموزگار و دو نفر آموزگار منظور می‌گردد.

۳. دایر نمودن دبستان با بیش از ۹۰۰ نفر منوط به موافقت اداره کل آموزش و پرورش استان مربوطه بوده و برای اینگونه دبستان‌ها به ازای هر ۳۰۰ نفر دانش‌آموز مازاد بر ۹۰۰ نفر، یک نفر معاون، یک نفر دفتردار و یک نفر خدمتگزار منظور می‌گردد و به همین جهت فضاهای مورد نیاز می‌بایست پیش بینی گردد.

سایر شرایط:

- مربی فعالیت‌های پرورشی برای مدارس کمتر از ۲۳۵ نفر به صورت پاره وقت (شاغل یا غیر شاغل) و برای مدارس بالای ۲۳۵ نفر دانش‌آموز، یک مربی به صورت تمام وقت به ازای هر ۳۲۵ نفر دانش‌آموز در نظر گرفته می‌شود.
- مسئولیت کتابخانه به عهده مربی فعالیت‌های پرورشی می‌باشد.
- به ازای هر ۷۵۰ دانش‌آموز یک مربی بهداشت منظور می‌گردد.

۳-۱ مواد آموزشی و ساعات تدریس هفتگی

مواد درسی و تعداد جلسات تدریس هفتگی دوره شش ساله طبق جدول شماره ۱-۲ می‌باشد. تعداد جلسات تدریس هفتگی در تمام پایه‌ها ۲۴ جلسه و مدت هر جلسه در پایه‌های اول و دوم ۴۵ دقیقه و در پایه‌های سوم و چهارم و پنجم و ششم، ۵۰ دقیقه تعیین شده است.

جدول شماره ۱-۲

مواد درسی	پایه اول	پایه دوم	پایه سوم	پایه چهارم	پایه پنجم	پایه ششم	جمع
قرآن	-	-	۲	۲	۲	۳	۹
تعلیمات دینی	-	۳	۲	۲	۲	۲	۱۱
انشاء فارسی	-	۲	۲	۲	۲	-	۸
املاء فارسی	۱۲	۳	۲	۲	۲	-	۴۰
قرائت فارسی، خواندن و درک مطلب و دستور زبان فارسی		۴	۴	۳	۳	۵	
مطالعات اجتماعی	-	-	۲	۳	۳	۳	۱۱
ریاضیات	۵	۵	۴	۴	۴	۴	۲۶
علوم تجربی و بهداشت	۳	۳	۳	۳	۳	۲	۱۷
هنر نقاشی، خوشنویسی، کاردستی	۲	۲	۱	۱	۱	۲	۹
ورزش	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۱۲
تفکر و پژوهش	-	-	-	-	-	۱	۱
کار و فناوری	-	-	-	-	-	۱	۱
جمع	۲۴	۲۴	۲۴	۲۴	۲۴	۲۵	۱۴۵

* درس علوم تجربی و بهداشت و هنر در پایه سوم مجموعاً در هفته ۴ ساعت تدریس می‌شود.

(یک هفته یک جلسه هنر و ۳ جلسه علوم تجربی و هفته دیگر دو جلسه هنر و دو جلسه علوم تجربی)

** دروس مطالعات اجتماعی و هنر در پایه‌های چهارم و پنجم مجموعاً در هفته ۴ ساعت تدریس می‌شود.

(یک هفته، یک جلسه هنر و سه جلسه مطالعات اجتماعی، و هفته دیگر دو جلسه هنر و دو جلسه مطالعات اجتماعی)

*** ساعات و تعداد جلسات دروس مطالعات اجتماعی و هنر پایه ششم ابتدایی، منوط به ابلاغ از سوی

وزارت آموزش و پرورش می‌باشد.

۴-۱ معیارهای ظرفیت

مهم‌ترین معیارهای ظرفیت عبارتند از ظرفیت کلاس و ظرفیت واحد آموزشی.

۱-۴-۱ ظرفیت کلاس

میزان تراکم دانش‌آموز در کلاس با توجه به شاخص‌های نیروی انسانی، مصوب هیأت دولت و ظرفیت‌های تعیین شده توسط وزارت آموزش و پرورش (جدول شماره ۱-۱)، که در ابعاد کلاس مؤثر می‌باشد، طبق جدول شماره (۳-۱) تعیین می‌شود.

۲-۴-۱ ظرفیت واحد آموزشی

ظرفیت واحد آموزشی با توجه به نسبت جمعیت، در مناطق شهری مضاربی از یک دوره کامل ۱ یعنی ۶، ۱۲، ۱۸، ۲۴ و حداکثر ۳۰ کلاس و در مناطق روستایی از یک کلاس تا ۶ کلاس در نظر گرفته می‌شود.

با توجه به معیارهای مذکور ظرفیت مجاز کلاس و واحد آموزشی و تعداد طبقات ساختمان آموزشی طبق جدول شماره ۳-۱ تعیین می‌شود.

جدول شماره ۳-۱

دبستان		واحد	ضوابط	
روستا	شهر			
۲۴	۳۶	نفر	تعداد دانش‌آموز در کلاس (ظرفیت مجاز کلاس)	
۱	۶	باب	حداقل	تعداد کلاس در مدرسه (ظرفیت مجاز مدرسه)
۶	۳۰	باب	حداکثر	
۱	۱ - ۲	طبقه	تعداد طبقات ساختمان ۲	

توجه: ظرفیت مجاز کلاس در مناطق شهری ۳۰ الی ۳۶ و در مناطق روستایی ۲۰ الی ۲۴ نفر دانش‌آموز می‌باشد ولی به منظور محاسبه سطح کلاس، حداکثر ظرفیت در جدول فوق منظور شده است.

۱- یک دوره کامل شامل ۶ پایه تحصیلی اول، دوم، سوم، چهارم، پنجم و ششم می‌باشد.

۲- به جز مراکز پر جمعیت شهری که به علت کمبود زمین محدودیت‌هایی را برای طراحان بوجود می‌آورد، در سایر نقاط تعداد طبقات ساختمان‌های مزبور طبق جدول ۳-۱ در نظر گرفته می‌شود.

۵-۱ فضاهای مورد نیاز

فضاهای مورد نیاز به دو دسته تقسیم می‌شوند:

- فضاهای بسته یا سرپوشیده
- فضاهای باز

۱-۵-۱ فضاهای بسته

فضاهای بسته به پنج گروه زیر تقسیم می‌شود:

۱-۵-۱-۱ گروه ۱: فضاهای آموزشی

عبارتند از:

- کلاس‌های آموزش دروس نظری و تجربی
- اتاق سمعی و بصری
- کارگاه هنر

۱-۵-۱-۲ گروه ۲: فضاهای پرورشی

عبارتند از:

- کتابخانه
- نمازخانه
- سالن چند منظوره
- اتاق فعالیت‌های ورزشی
- اتاق بهداشت و کمک‌های اولیه

۱-۵-۱-۳ گروه ۳: فضاهای اداری

عبارتند از:

- دفتر مدیر
- دفتر معاون یا معاونان
- اتاق کارکنان امور دفتری و تکثیر

- اتاق استراحت معلمان
- دفتر کار معلمان و ملاقات با اولیای دانش‌آموزان
- انبار بخش اداری

۱-۵-۱-۴ گروه ۴: فضاهای پشتیبانی یا خدماتی

عبارتند از:

- توالت و دستشویی کارکنان
- توالت و دستشویی دانش‌آموزان
- آبخوری دانش‌آموزان
- انبار وسایل نظافت و شستشو
- انبار وسایل، تجهیزات و لوازم مستعمل
- بوفه
- آبدارخانه
- موتورخانه

- توجه:** ۱- در مدارس روستایی باید فضایی با عنوان خانه معلم، به منظور اسکان یک نفر آموزگار مرد ترجیحاً مجرد با مساحت ۲۵-۲۰ متر مربع (خالص) در نظر گرفته شود.
- ۲- در مدارس شهری برای مراقبت مدرسه، فضایی حدود ۴۰ متر مربع (خالص) برای اقامت خانواده سرایدار در نظر گرفته می‌شود.

۱-۵-۱-۵ گروه ۵: فضاهای گردش

عبارتند از:

- ورودی
- راهرو طبقات
- راه پله‌های ارتباطی
- سطوح زیر ساخت (دیوارها و ستون‌ها)

۱-۵-۲ فضاهای باز

این دسته شامل فضاهای زیر می‌باشد :

- فضای باز و ورزش
- فضای صف جمع
- فضای سبز
- فضای توقف وسایل نقلیه
- فضای تلف شده و غیر مفید که به علت ابعاد و زوایای نامناسب در بعضی زمین‌ها و ... بوجود می‌آید.
- راه‌های ارتباطی بین سطوح محوطه

توجه :

نظر به اینکه ساختمان سرایداری و سرویس‌های بهداشتی دانش‌آموزان در محوطه احداث می‌شود لازم است سطوح اشغال شده این فضاها به جمع فضاهای باز محوطه اضافه گردد.

۱-۶ ظرفیت و سرانه فضاها

- کلاس دروس نظری

ظرفیت : در مدارس روستایی ۲۰ الی ۲۴ و مدارس شهری ۳۰ الی ۳۶ نفر
سرانه : در مدارس روستایی ۱/۳۳ و مدارس شهری ۱/۲۵ متر مربع

- کلاس دروس تجربی

ظرفیت : در مدارس روستایی ۲۴ و مدارس شهری ۳۶ نفر
سرانه : در مدارس روستایی ۱/۵۸ و مدارس شهری ۱/۵۰ متر مربع

- اتاق سمعی و بصری

ظرفیت : در مدارس ۶ کلاسه روستایی ۱۲ نفر، مدارس ۶ و ۱۲ کلاسه شهری ۱۸ نفر و در مدارس ۱۸ کلاسه و بالاتر ۳۶ نفر
سرانه : در مدارس روستایی و شهری ۲/۴ متر مربع

- سالن چند منظوره ورزشی

ظرفیت: نصف تعداد دانش‌آموزان مدرسه
سرانه: در مدارس روستایی و شهری ۱ متر مربع

- کتابخانه

ظرفیت: ۵ درصد تعداد دانش‌آموزان ، مشروط بر آنکه این رقم از نصف تعداد دانش‌آموزان یک کلاس کمتر نباشد.
سرانه: در مدارس روستایی و شهری ۲/۴ متر مربع

- فضاهای اداری

ظرفیت: براساس درجه‌بندی مدارس
سرانه: برای هر یک از کارکنان اداری ۶ تا ۸ و برای مراجعین ۰/۷ تا ۲ و برای آموزگاران ۲ متر مربع می‌باشد.

۷-۱ تعداد فضاهای مورد نیاز

تعداد فضاهای مورد نیاز با در نظر گرفتن ساعات استفاده از فضا و تعداد افراد استفاده کننده و استفاده بهینه از فضاها تعیین می‌شود.

۸-۱ مساحت فضاهای مورد نیاز

مساحت تمامی فضاها با در نظر گرفتن ظرفیت، سرانه، تعداد آنها تعیین می‌شود.

جدول شماره ۱-۴- مدارس ابتدایی - گروه ۱: فضاهای آموزشی

شهری		روستایی																		نوع مدرسه																									
		مشخصات																		مشخصات																									
۳۰		۲۴		۱۸		۱۲		۶		۶		۵		۴		۳		۲		۱		تعداد کلاس‌ها		ظرفیت																					
۱۰۸۰		۸۶۴		۶۴۸		۴۳۲		۲۱۶		۱۴۴		۱۲۰		۹۶		۷۲		۴۸		۲۴		تعداد دانش‌آموزان																							
مساحت		واحد		مساحت		واحد		مساحت		واحد		مساحت		واحد		مساحت		واحد		مساحت		واحد		مشخصات		فضاها																			
۶۷۵		۱۵		۵۴۰		۱۲		۴۰۵		۹		۲۷۰		۶		۱۳۵		۳		۹۶		۳		۶۴			۲		۶۴		۲		۳۲		۱		۳۲		۱		-		-		کلاس آموزش دروس نظری (۱)
۸۱۰		۱۵		۶۴۸		۱۲		۴۸۶		۹		۳۲۴		۶		۱۶۲		۳		۱۱۴		۳		۱۱۴		۳		۷۶		۲		۷۶		۲		۳۸		۱		۳۸		۱		کلاس آموزش دروس تجربی (۲)	
۸۶		۱		۸۶		۱		۸۶		۱		۴۳		۱		۲۹		۱		۲۹		۱		-		-		-		-		-		-		-		-		-		اتاق سمعی و بصری (۳) و (۴)			
۶۷		۱		۶۷		۱		۶۷		۱		۶۷		۱		-		**		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		کارگاه هنر					
۱۶۳۸		۱۳۴۱		۱۰۴۴		۷۴۷		۴۰۷		۲۳۹		۲۰۷		۱۴۰		۱۰۸		۷۰		۳۸		مساحت خالص																							
۱/۵۲		۱/۵۵		۱/۶۱		۱/۷۳		۱/۸۹		۱/۶۶		۱/۷۲		۱/۴۵		۱/۵۰		۱/۴۵		۱/۵۸		سرانه خالص																							

توضیحات:

۱- مساحت کلاس آموزش دروس نظری در مدارس روستایی ۳۲ متر مربع و در مدارس شهری ۴۵ متر مربع است.

۲- مساحت کلاس آموزش دروس تجربی در مدارس روستایی ۳۸ و در مدارس شهری ۵۴ متر مربع است.

۳- اتاق سمعی و بصری برای مدارس کمتر از ۱۰۰ دانش‌آموز ضرورت ندارد.

۴- لازم است اتاق سمعی بصری مجهز به تجهیزات کارگاه کامپیوتر باشد.

• هر گروه دانش‌آموزی در مدارس روستایی ۲۴ و در مدارس شهری ۳۶ نفر است.

** در مدارس روستایی، از سالن چند منظوره به عنوان کارگاه هنر استفاده گردد.

جدول شماره ۱-۵- مدارس ابتدایی - گروه ۲: فضاهای پرورشی

شهری										روستایی										نوع مدرسه					
																				مشخصات					
۳۰		۲۴		۱۸		۱۲		۶		۶		۵		۴		۳		۲		۱		تعداد کلاسها	ظرفیت		
۱۰۸۰		۸۶۴		۶۴۸		۴۳۲		۲۱۶		۱۴۴		۱۲۰		۹۶		۷۲		۴۸		۲۴		تعداد دانش آموزان			
مساحت		واحد		مساحت		واحد		مساحت		واحد		مساحت		واحد		مساحت		واحد		مساحت		واحد		مشخصات	
مساحت		واحد		مساحت		واحد		مساحت		واحد		مساحت		واحد		مساحت		واحد		مساحت		واحد		فضاها	
۵۴۰	۱	۴۳۲	۱	۳۷۵	۱	۳۷۵	۱	۱۸۰	۱	۷۲	۱	۷۰	۱	۷۰	۱	-	-	-	-	-	-	-	سالن ورزشی چند منظوره (۱) و (۲) و (۳) و (۸)		
۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	آبخوری		
۱۴	۴	۱۴	۴	۱۴	۴	۱۴	۴	۱۴	۴	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	دوش و سربینه		
۷	۲	۷	۲	۷	۲	۷	۲	۷	۲	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	سرویس بهداشتی		
۱۲	۱	۱۲	۱	۱۲	۱	۱۲	۱	۶	۱	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	دفتر مربی ورزش		
۲۸	۱	۲۸	۱	۲۸	۱	۲۸	۱	۲۸	۱	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	رختکن دانش آموزان		
۵۰	۱	۵۰	۱	۵۰	۱	۵۰	۱	۲۵	۱	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	انبار وسایل ورزشی		
۱۳۰	۱	۱۰۴	۱	۷۸	۱	۵۲	۱	۴۳	۱	۲۹	۱	۲۹	۱	-	-	-	-	-	-	-	-	-	کتابخانه (۴)		
۱۹	۱	۱۹	۱	۱۹	۱	۱۶	۱	۱۶	۱	۱۴	۱	۱۴	۱	۱۴	۱	-	-	-	-	-	-	-	اتاق فعالیت‌های پرورشی (۵)		
۱۴	۱	۱۴	۱	۱۴	۱	۱۲	۱	۱۲	۱	۹	۱	۹	۱	۹	۱	-	-	-	-	-	-	-	اتاق بهداشت و کمک‌های اولیه		
۲۷۰	۱	۲۱۶	۱	۱۶۲	۱	۱۰۸	۱	۵۴	۱	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	نمازخانه (۶) و (۷) و (۸)		
۱۰۸۶		۸۹۸		۷۶۱		۶۷۶		۳۸۷		۱۲۴		۱۲۲		۹۳		-		-		-		-	مساحت خالص		
۱		۱/۰۳		۱/۱۷		۱/۵۶		۱/۷۹		۰/۸۶		۱		۰/۹۷		-		-		-		-	سرانه خالص		

توضیحات:

- ۱- سالن ورزشی چند منظوره برای مدارس ۹۰ نفر دانش‌آموز و کمتر ضرورت ندارد. گنجایش سالن چند منظوره برای اجتماعات، نمایش و سخنرانی به تعداد ۱/۲ کل دانش-آموزان مدرسه در نظر گرفته می‌شود. مساحت سالن چند منظوره شامل اجتماعات و نمایش، سکوی نمایش، اتاق گریم و انبار تجهیزات می‌باشد. حداقل مساحت لازم برای سالن اصلی، سکوی نمایش، اتاق گریم و انبار تجهیزات سالن ۷۰ متر مربع می‌باشد.
- ۲- پیش بینی اتاق مربی، رختکن، انبار و اتاق تأسیسات در جوار سالن ورزشی چند منظوره ضروری است.
- ۳- طراحی سالن ورزشی چند منظوره، باید با رعایت اصول فنی لازم (حریق، ایمنی، نور، کف پوش و ...) و حداقل ارتفاع ۶/۷ متر منظور شود.
- ۴- کتابخانه برای مدارس کمتر از ۱۰۰ نفر دانش‌آموز ضرورت ندارد.
- ۵- طبق ضوابط و آیین‌نامه‌های موجود، در مدارس کمتر از ۶۰ نفر مسئولیت امور پژوهشی به عهده مدیر مدرسه است.
- ۶- برگزاری نماز در مدارس روستایی در سالن چند منظوره صورت پذیرد.
- ۷- $1m * (2) / (تعداد دانش آموزان) * (2 / تعداد کلاس ها) =$ مساحت نمازخانه
- ۸- نمازخانه با مساحت درج شده در جدول فوق، مختص مدارس دخترانه می باشد. در مدارس پسرانه اتاقی به عنوان نمازخانه کارکنان با مساحت ۱۲ متر مربع در نظر گرفته شود.
- ۹- جدول تعیین فضای لازم برای درس تربیت بدنی در مدارس ابتدایی

توضیحات		دخترانه و پسرانه		پسرانه (غیر از اقلیم های سرد و گرم)		دخترانه (تمام اقلیم ها) + پسرانه (اقلیم های سرد و گرم)		
		پسرانه (تمام اقلیم ها)	دخترانه و پسرانه	کمتر از ۶ کلاس	۶ کلاس و بالاتر	۶ کلاس	۱۲ کلاس و بالاتر	
نام فضا	سرپوشیده (متر مربع)	رو باز (متر مربع)	سرپوشیده (متر مربع)	رو باز (متر مربع)	سرپوشیده (متر مربع)	رو باز (متر مربع)	سرپوشیده (متر مربع)	رو باز (متر مربع)
	۳۷۵	۳۷۵	۱۸۰	۳۷۵	۳۷۵	۳۷۵	۳۷۵	۳۷۵
سالن ورزشی چند منظوره	۳۷۵ (۲۵*۱۵)	۳۷۵ (۲۵*۱۵)	۱۸۰ (۱۸*۱۰)	۳۷۵ (۲۵*۱۵)	۳۷۵ (۲۵*۱۵)	۳۷۵ (۲۵*۱۵)	۳۷۵ (۲۵*۱۵)	۳۷۵ (۲۵*۱۵)

جدول شماره ۱-۶- مدارس ابتدایی - گروه ۳: فضاهای اداری

مشخصات																				نوع مدرسه		
روستایی										شهری										ظرفیت	تعداد کلاس‌ها	
۶		۵		۴		۳		۲		۱		۶		۱۲		۱۸		۲۴				۳۰
۱۴۴		۱۲۰		۹۶		۷۲		۴۸		۲۴		۲۱۶		۴۳۲		۶۴۸		۸۶۴		۱۰۸۰		تعداد دانش آموزان
مساحت		مساحت		مساحت		مساحت		مساحت		مساحت		مساحت		مساحت		مساحت		مساحت		مساحت		
واحد		واحد		واحد		واحد		واحد		واحد		واحد		واحد		واحد		واحد		واحد		فضاها
۱۴	۱	۱۴	۱	۱۴	۱	۱۴	۱	۱۴	۱	۱۴	۱	۱۴	۱	۱۴	۱	۱۴	۱	۱۴	۱	۱۴	۱	
۱۴	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	دفتر معاون یا معاونان
۱۴	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	اتاق کارکنان امور دفتری و تکثیر
۱۴	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	انبار بخش اداری (۱)
۱۴	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	اتاق استراحت معلمان (۲)
۱۴	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	دفتر کار معلمان و ملاقات با اولیاء (۳)
۱۴	۱۴	۱۴	۱۴	۱۴	۱۴	۱۴	۱۴	۱۴	۱۴	۱۴	۱۴	۱۴	۱۴	۱۴	۱۴	۱۴	۱۴	۱۴	۱۴	۱۴	۱۴	مساحت خالص
۰/۵۸	۰/۲۹	۰/۲۲	۰/۳۱	۰/۳۵	۰/۳۲	۰/۲۳	۰/۲۳	۰/۲۳	۰/۲۳	۰/۲۳	۰/۲۳	۰/۲۳	۰/۲۳	۰/۲۳	۰/۲۳	۰/۲۳	۰/۲۳	۰/۲۳	۰/۲۳	۰/۲۳	۰/۲۳	سرانه خالص

- توضیحات:**
- ۱- انبار بخش اداری در قسمت اتاق کارکنان امور دفتری در نظر گرفته می‌شود.
 - ۲- در مدارس تا ۲ طبقه یک اتاق استراحت معلمان و در مدارس سه طبقه دو اتاق استراحت معلمان در دو طبقه مجزا در نظر گرفته می‌شود.
 - ۳- مساحت یک دفتر کار نباید از ۹ متر مربع کمتر باشد.
- * فضای مشترک
- فضاهای گروه ۳ (اداری) می‌تواند از چند گروه با عملکردهای مشابه ادغام گردد.
- گزینه‌های مختلف قابل بررسی و ارائه می‌باشد که یکی از گزینه‌ها می‌تواند بصورت زیر باشد:
- فضای ۱مدیر
- فضای ۲معاون + ملاقات با اولیاء
- فضای ۳اتاق معلمان و اداری + انبار اداری
- فضای ۴اتاق استراحت معلمان + آبدارخانه

جدول شماره ۱-۷- مدارس ابتدایی - گروه ۴: فضاهای پشتیبانی یا خدماتی

مشخصات		نوع مدرسه		روستایی																شهری							
		تعداد کلاس‌ها	ظرفیت	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۶	۶	۱۲	۱۸	۲۴	۳۰	تعداد دانش‌آموزان	۲۴	۴۸	۷۲	۹۶	۱۲۰	۱۴۴	۲۱۶	۴۳۲	۶۴۸	۸۶۴	۱۰۸۰
فضاها		مشخصات		واحد	مساحت	واحد	مساحت	واحد	مساحت	واحد	مساحت	واحد	مساحت	واحد	مساحت	واحد	مساحت	واحد	مساحت	واحد	مساحت	واحد	مساحت	واحد	مساحت	واحد	مساحت
توالیت و دستشویی کارکنان (۱)		۱	۴	۱	۴	۱	۴	۱	۴	۱	۴	۱	۴	۱	۴	۱	۴	۱	۴	۱	۴	۱	۴	۱	۴	۱	۴
توالیت و دستشویی دانش‌آموزان (۱)		۱	۴	۲	۷	۳	۱۱	۳	۱۱	۴	۱۴	۵	۱۸	۶	۲۲	۱۲	۴۳	۱۸	۶۵	۲۴	۸۶	۳۰	۱۰۸				
آبخوری دانش‌آموزان (۲)		۲	۲	۲	۲	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	
انبار وسایل نظافت و شستشو (۳)		۱	۲	۱	۲	۱	۲	۱	۲	۱	۲	۱	۲	۱	۲	۱	۲	۱	۲	۱	۲	۱	۲	۱	۲	۱	۲
انبار تجهیزات و وسایل (۴)		۱	۸	۱	۸	۱	۹	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
بوفه دانش‌آموزان		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	۱*	۴	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
آبدارخانه (۵)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	۱	۴	۱	۴	۱	۴	۱	۴	۱	۴	۱	۴	۱	۴
موتورخانه (۶)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
خانه معلم		۱	۲۵	۱	۲۵	۱	۲۵	۱	۲۵	۱	۲۵	۱	۲۵	۱	۲۵	۱	۲۵	۱	۲۵	۱	۲۵	۱	۲۵	۱	۲۵	۱	۲۵
سرایداری		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
مساحت خالص		۴۵	۴۸	۵۴	۴۹	۵۷	۶۲	۱۰۱	۱۴۰	۱۸۸	۲۲۷	۲۷۴															
سرانه خالص		۱/۸۷	۱	۰/۷۵	۰/۵۱	۰/۴۷	۰/۴۳	۰/۴۷	۰/۳۲	۰/۲۹	۰/۲۶	۰/۲۵															

توضیحات:

- برای دانش‌آموزان به ازای هر ۳۰ تا ۴۰ نفر، و برای کارکنان به ازای هر پنج کلاس یک توالیت به مساحت ۳/۶ مترمربع در نظر گرفته می‌شود.
 - به ازای هر ۳۰ تا ۴۰ دانش‌آموز یک آبخوری به مساحت یک متر مربع و حداقل ۲ عدد آبخوری در مدارس لازم است.
 - انبار وسایل نظافت و شستشو در هر طبقه یک عدد لازم است.
 - سطح انبار تجهیزات و وسائل در مدارس با ظرفیت ۹۶ نفر و بیشتر در فضاهای پشتیبانی سالن چند منظوره در نظر گرفته شده است.
 - در مدارس تا ۲ طبقه یک اتاق استراحت معلمان با یک آبدارخانه در طبقه همکف و در مدارس سه طبقه دو اتاق استراحت معلمان با دو آبدارخانه در دو طبقه مجزا پیش‌بینی می‌شود.
 - در مدارس روستایی موتورخانه لازم نیست. مساحت موتورخانه بدون در نظر گرفتن منبع سوخت بطور متوسط ۲-۱/۵ درصد مساحت‌های خالص می‌باشد در تعیین سطح موتورخانه، سطح سرایداری منظور شده لیکن سطوح سرویس بهداشتی دانش‌آموزان و شیر آبخوری که در حیاط احداث می‌شود، اعمال نشده است.
- فضای مشترک

جدول شماره ۱-۸- مدارس ابتدایی - گروه ۵ : فضاهای گردش

شهری											روستایی											نوع مدرسه	
مشخصات											ظرفیت		فضاها										
تعداد کلاسها											تعداد دانش آموزان		مشخصات										
۱											۲۴		مساحت (متر مربع)										
۲											۴۸		مساحت (متر مربع)										
۳											۷۲		مساحت (متر مربع)										
۴											۹۶		مساحت (متر مربع)										
۵											۱۲۰		مساحت (متر مربع)										
۶											۱۴۴		مساحت (متر مربع)										
۶											۲۱۶		مساحت (متر مربع)										
۱۲											۴۳۲		مساحت (متر مربع)										
۱۸											۶۴۸		مساحت (متر مربع)										
۲۴											۸۶۴		مساحت (متر مربع)										
۳۰											۱۰۸۰		مساحت (متر مربع)										
مجموع مساحت خالص گروه‌های ۱ الی ۴											۹۷		۳۱۴۰										
سرانه خالص برای گروه‌های ۱ الی ۴											۴		۲/۹۰										
فضاهای ارتباطی (۱)											۱۴/۵۵ / ٪۱۵		۶۲۸ / ٪۲۰										
فضای زیر ساخت (۲)											۱۳/۳۹ / ٪۱۲		۳۷۷ / ٪۱۰										
مساحت ناخالص											۱۲۴/۹۴		۴۱۴۵										
سرانه ناخالص											۵/۲۰		۳/۸۳										

توضیحات:

۱- با توجه به نقش و اهمیت فضاهای ارتباطی در مدارس، این فضاها می‌توانند تا ۲۵ درصد مجموع مساحت خالص گروه‌های ۱ الی ۴ افزایش پیدا کنند. همچنین در مناطق

گرم و مرطوب ۵ درصد به فضاهای ارتباطی اضافه می‌گردد.

۲- فضاهای زیرساخت در مدارس یک الی شش کلاس ۱۲٪ و در مدارس ۱۲ کلاس و بیشتر ۱۰٪ مجموع مساحت خالص گروه‌های ۱ الی ۴ به علاوه فضاهای ارتباطی می‌باشد.

جدول شماره ۱-۹- تلخیص اطلاعات فضاهای بسته

شهری										روستایی										نوع مدرسه																																																										
۳۰		۲۴		۱۸		۱۲		۶		۶		۵		۴		۳		۲		۱		ظرفیت	تعداد کلاس-ها																																																							
۱۰۸۰		۸۶۴		۶۴۸		۴۳۲		۲۱۶		۱۴۴		۱۲۰		۹۶		۷۲		۴۸		۲۴				تعداد دانش‌آموزان																																																						
مساحت		واحد		مساحت		واحد		مساحت		واحد		مساحت		واحد		مساحت		واحد		مساحت		واحد			فضاها																																																					
۶۷۵	۱۵	۵۴۰	۱۲	۴۰۵	۹	۲۷۰	۶	۱۳۵	۳	۹۶	۳	۶۴	۲	۶۴	۲	۳۲	۱	۳۲	۱	-	-	کلاس آموزش دروس نظری																																																								
۸۱۰	۱۵	۶۴۸	۱۲	۴۸۶	۹	۳۲۴	۶	۱۶۲	۳	۱۱۴	۳	۱۱۴	۳	۷۶	۲	۷۶	۲	۳۸	۱	۳۸	۱	کلاس آموزش دروس تجربی																																																								
۸۶	۱	۸۶	۱	۸۶	۱	۸۶	۱	۴۳	۱	۲۹	۱	۲۹	۱	-	-	-	-	-	-	-	-	اتاق سمعی و بصری																																																								
۶۷	۱	۶۷	۱	۶۷	۱	۶۷	۱	۶۷	۱	-	**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	کارگاه هنر																																																								
۵۴۰	۱	۴۳۲	۱	۳۲۵	۱	۳۲۵	۱	۱۸۰	۱	۷۲	۱	۷۰	۱	۷۰	۱	-	-	-	-	-	-	سالن ورزشی چند منظوره																																																								
۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	آبخوری																																																								
۱۴	۴	۱۴	۴	۱۴	۴	۱۴	۴	۱۴	۴	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	دوش و سربینه																																																								
۷	۲	۷	۲	۷	۲	۷	۲	۷	۲	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	سرویس بهداشتی																																																								
۱۲	۱	۱۲	۱	۱۲	۱	۱۲	۱	۶	۱	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	دفتر مربی ورزش																																																								
۲۸	۱	۲۸	۱	۲۸	۱	۲۸	۱	۲۸	۱	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	رختکن دانش آموزان																																																								
۵۰	۱	۵۰	۱	۵۰	۱	۵۰	۱	۲۵	۱	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	انبار وسایل ورزشی																																																								
۱۳۰	۱	۱۰۴	۱	۷۸	۱	۵۲	۱	۴۳	۱	۲۹	۱	۲۹	۱	-	-	-	-	-	-	-	-	کتابخانه																																																								
۱۹	۱	۱۹	۱	۱۹	۱	۱۶	۱	۱۶	۱	۱۴	۱	۱۴	۱	۱۴	۱	-	-	-	-	-	-	اتاق فعالیت‌های پرورشی																																																								
۱۴	۱	۱۴	۱	۱۴	۱	۱۲	۱	۱۲	۱	۹	۱	۹	۱	۹	۱	-	-	-	-	-	-	اتاق بهداشت و کمک‌های اولیه																																																								
۲۷۰	۱	۲۱۶	۱	۱۶۲	۱	۱۰۸	۱	۵۴	۱	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	نمازخانه																																																								
۲۴	۱	۲۰	۱	۲۰	۱	۲۰	۱	۱۶	۱	۱۶	۱	۱۴	۱	۱۴	۱	۱۶	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	۱۴	دفتر مدیر																																																							
۱۸	۱	۱۶	۱	۱۶	۱	۱۴	۱	۱۴	۱	۱۴	۱	۱۴	۱*	۱۶	۱*								۱۴	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	دفتر معاون																																																	
۱۸	۱	۱۶	۱	۱۶	۱	۱۴	۱																						۲۰	۱	۱۶	۱	۱۴	۱*	۱۶	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	اتاق کارکنان امور دفتری و تکثیر																																			
۱۰	۱	۸	۱	۸	۱	۶	۱																																				۲۰	۱	۱۶	۱	۱۴	۱*	۱۶	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	انبار بخش اداری																					
۶۰	۱	۵۰	۱	۴۰	۱	۳۰	۱																																																		۲۰	۱	۱۶	۱	۱۴	۱*	۱۶	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	۱۴	۱*	اتاق استراحت معلمان							
۱۲	۱	۱۲	۱	۱۲	۱	۱۲	۱																																																																۲۰	۱	۱۶	۱	۱۴	۱*	۱۶	۱*
۲۲	۶	۱۸	۵	۱۴	۴	۱۱	۳									۷	۲	۴	۱	۴	۱	۴																																																								
۱۰۸	۳۰	۸۶	۲۴	۶۵	۱۸	۴۳	۱۲	۲۲	۶	۱۸	۵	۱۴	۴	۱۱	۳	۱۱	۳	۷	۲	۴	۱	توالت و دستشویی دانش-آموزان																																																								
۳۶	۳۶	۲۹	۲۹	۲۲	۲۲	۱۵	۱۵	۷	۷	۵	۵	۴	۴	۳	۳	۳	۳	۲	۲	۲	۲	آبخوری دانش‌آموزان																																																								
۶	۳	۶	۳	۶	۳	۴	۲	۴	۲	۲	۱	۲	۱	۲	۱	۲	۱	۲	۱	۲	۱	انبار وسایل نظافت و شستشو																																																								
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	۹	۱	۸	۱	۸	۱	انبار تجهیزات و وسایل																																																								
۶	۱	۶	۱	۶	۱	۶	۱	۴	۱	۴	۱	۴	۱	۴	۱	۴	۱*	-	-	-	-	-	بوفه دانش‌آموزان																																																							
۱۸	۳	۱۲	۲	۱۲	۲	۶	۱	۶	۱	۴	۱	۴	۱	۴	۱								-	-	-	-	-	-	آبدارخانه																																																	
۳۸	۱	۳۰	۱	۲۳	۱	۱۵	۱	۱۱	۱	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	موتورخانه																																																								
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	۲۵	۱	۲۵	۱	۲۵	۱	۲۵	۱	۲۵	۱	۲۵	۱	خانه معلم																																																								
۴۰	۱	۴۰	۱	۴۰	۱	۴۰	۱	۴۰	۱	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	سرایداری																																																								
۳۱۴۰	۲۵۸۸	۲۱۰۵	۱۶۵۹	۹۴۵	۴۷۱	۴۲۸	۳۱۲	۱۷۸	۱۳۲	۹۷	مجموع مساحت خالص																																																																			
۲/۹۰	۳	۳/۲۵	۳/۸۴	۴/۳۷	۳/۲۷	۳/۵۷	۳/۲۵	۲/۴۷	۲/۷۵	۴	میانگین سرانه خالص																																																																			
۶۲۸	٪۲۰	۵۱۷/۶	٪۲۰	۴۲۱	٪۲۰	۳۳۲	٪۲۰	۱۹۱/۸	٪۱۵	۷۰/۶۵	٪۱۵	۶۶/۲	٪۱۵	۴۶/۸	٪۱۵	۲۶/۷	٪۱۵	۱۹/۸	٪۱۵	۱۴/۵۵	٪۱۵	فضاهای ارتباطی																																																								
۳۷۷	٪۱۰	۳۱۰/۶	٪۱۰	۲۵۲/۶	٪۱۰	۱۹۹/۱	٪۱۰	۱۳۰/۴	٪۱۲	۶۵	٪۱۲	۵۹	٪۱۲	۴۳	٪۱۲	۴۴/۵۶	٪۱۲	۱۸/۲۱	٪۱۲	۱۳/۳۹	٪۱۲	فضای زیر ساخت																																																								
۴۱۴۵	۳۴۱۶/۲	۲۷۷۹	۲۱۹۰/۱	۱۲۱۷/۲	۶۰۶/۶۵	۵۵۱/۲	۴۰۲	۲۲۹/۲	۱۷۰	۱۲۴/۹۴	مجموع مساحت ناخالص																																																																			
۳/۸۳	۳/۹۵	۴/۲۹	۵	۵/۶۳	۴/۲۱	۴/۶	۴/۱۸	۳/۱۸	۳/۵۴	۵/۲۰	میانگین سرانه ناخالص																																																																			

سطوح خارجی (فضای باز محوطه) مورد نیاز ابتدایی

شهری					روستایی						نوع مدرسه
۳۰	۲۴	۱۸	۱۲	۶	۶	۵	۴	۳	۲	۱	
۱۰۸۰	۸۶۴	۶۴۸	۴۳۲	۲۱۶	۱۴۴	۱۲۰	۹۶	۷۲	۴۸	۲۴	تعداد کلاسها
۱۷۲۸	۱۳۸۲	۱۰۳۷	۶۹۱	۳۴۵	۲۳۰	۱۳۶	۱۳۶	۱۳۶	۱۳۶	۱۳۶	تعداد دانش آموزان
											زمین صف جمع و تفریح (۱)
											زمین های ورزشی (۲)
۳۲۴	۲۶۰	۱۹۵	۱۳۰	۶۵	۷۲	۶۰	۴۸	۳۶	۲۴	۱۲	فضای سبز , باغچه و درختکاری (۳)
۱۷۰	۱۴۰	۱۱۰	۸۰	۵۰	۵۰	۴۵	۴۰	۳۵	۳۰	۲۵	فضای توقف وسایل نقلیه (۴)
۲۲۲	۱۷۸	۱۳۴	۹۰	۴۶	۳۵	۲۴	۲۲/۵	۲۱	۱۹	۱۷	راههای ارتباطی , فضای تلف شده محوطه و پیش بینی توسعه آتی (۵)
۲۴۴۴	۱۹۶۰	۱۴۷۶	۹۹۱	۵۰۶	۳۸۷	۲۶۵	۲۴۶/۵	۲۲۸	۲۰۹	۱۹۰	مساحت کل سطوح محوطه (۶)
۲/۲۶	۲/۲۶	۲/۲۷	۲/۳۰	۲/۳۴	۲/۶۹	۲/۲۰	۲/۵۵	۲/۱۶	۴/۳۵	۷/۹۱	سطح سرانه

توضیحات :

۱. سطح لازم برای صف جمع به ازای هر نفر دانش آموزان $1/6$ متر مربع و سطح لازم برای عملیات نرمش و ورزش صبحگاهی به طور متوسط $1/7$ متر مربع می باشد . لیکن به علت کمبود زمین در شهرها , در جدول فوق عدد بزرگتر سطح سرانه صف جمع ($1/6$ مترمربع) مبنای محاسبه و استفاده از زمین های ورزشی قرار گرفته است.
۲. در مدارس تا ۱۲۰ نفر (روستایی) چون سطح زمین صف جمع از زمین مینی والیبال کمتر می شود در محاسبه سطوح محوطه مینی والیبال (136 متر مربع) منظور شده است .
۳. این بخش شامل باغچه و درختکاری و سبزیکاری و همچنین اختصاص بخشی از باغچه برای سبزیکاری توسط دانش آموزان می باشد . سطح سرانه فضای سبز برای مدارس $0/50 - 0/30$ متر مربع در نظر گرفته شود .
۴. برای یک کلاس ۲۵ مترمربع و برای هر کلاس اضافی در حدود ۵ متر مربع اضافه مساحت در نظر گرفته شود .
۵. برای راههای ارتباطی , فضای تلف شده محوطه و پیش بینی توسعه آتی، ۱۰ درصد سطوح فوق باید در نظر گرفته شود.
۶. سطوح سرایداری و سرویس های بهداشتی دانش آموزان که خارج از ساختمان اصلی و در محوطه احداث می شود می بایستی به سطوح محوطه اضافه گردد که در مجموع باید در جدول سرانه زمین منظور گردد.

ضمیمه (راهنمای طراحی)

برای طراحی واحد آموزشی مواردی چند به عنوان توصیه‌های طراحی به صورت مختصر آورده شده است:

مقدمه :

طراحی معماری هر پروژه نیازمند لحاظ نمودن مسائلی است که مدنظر قراردادن آنها همراه با خلاقیت طراح منجر به خلق اثری می‌گردد که می‌تواند بعنوان فضایی مناسب مورد استفاده قرار گیرد. از این رو گروه معماری دفتر فنی سازمان در راستای تامین این نیازها اقدام به تهیه و تدوین بخشی از مهمترین مطالب مؤثر در طراحی فضاهای آموزشی و پرورشی نموده است که در چند بخش بمنظور بهره برداری ارائه می‌گردد. بدیهی است این مجموعه به تنهایی نمی‌تواند بعنوان مجموعه‌ای کامل، مورد استفاده قرار گیرد بلکه در این راه استفاده از کلیه منابع فنی مورد تأیید و لازم الاجرا نیز ضروری می‌باشد.

۱- کیفیت معماری و ضروریات آن :

۱-۱- فضای بسته:

بهره گیری از اصول معماری اسلامی- ایرانی در طراحی مدرسه به گونه ای که طرح، هویت فرهنگی لازم را داشته باشد، اصل حاکم بر کل طراحی می‌باشد. در این راستا توصیه اینست که ضمن استفاده از روح حاکم بر معماری ایرانی در طرح ها، در جهت دستیابی به الگویی به روز از این معماری تلاش شود. بدیهی است معماری تقلیدی کورکورانه و تلاش ناقص در جهت الگوبرداری از فرم ها و مدل های غیر بومی در طراحی مدرسه به معماری مخدوش و غیر اصیلی خواهد انجامید، که قطعاً در شأن شکوه معماری و فرهنگ و تمدن اسلامی- ایرانی نخواهد بود. ضمن توجه به این اصل راهبردی، برخی از مواردی که به ارتقای کیفی این امر خطیر کمک می‌کند در ادامه بیان می‌گردد:

۱-۱- توجه به تأمین نور طبیعی در کلیه فضاهای آموزشی و کمک آموزشی به گونه ای که تا حد امکان هیچ فضائی بدون نور طبیعی نباشد. و به مواردی نظیر تأمین نور از سمت چپ، عدم تأمین نور از مقابل یا پشت دانش آموزان، اجتناب از انعکاس نورهای تند به سطح دیوارها، کف و سقف، میز و تابلوی کلاس که باعث خیرگی و خستگی چشم می‌شود.

۱-۲- توجه به طراحی نما به عنوان مقوله مستقل معماری، نه به عنوان پدیده ای که صرفاً از پلان معماری نتیجه می‌شود.

۱-۳- استفاده مؤثر از شفافیت فضا در طراحی فضای آموزشی که برخی از مصادیق آن استفاده از وید، آتریوم و فضاهای مرکزی متناسب و نتیجه آن دستیابی به فضایی با چشم انداز باز و وسیع و روشن است.

۱-۴- توجه به شکل گیری فضا در یک ترکیب متناسب بیرونی که شامل یک حجم یا ترکیبی از احجام مختلف با رعایت اصول ترکیب از قبیل تعادل در حجم، خط آسمان متناسب، مفاصل مناسب در محل اتصال حجم ها به گونه ای که نتیجه آن یک حجم معمارانه باشد که ضمن رعایت سادگی مشخصاً با حجم های مکعبی که صرفاً ویژگی سازه ای دارند متفاوت باشد.

۱-۵- دقت در طراحی فضاهای داخلی به صورت جذاب و متناسب و جلوگیری از ایجاد راهروهای یکنواخت و تلاش در جهت شکل گیری فضاهای جمعی زیبا و جذاب به عنوان لابی ورودی یا نقاط عطف در راهروهای طولانی.

۱-۶- استفاده از رنگ به عنوان عنصر جذاب در فضا و در خصوص معرفی عملکردها و متناسب با عملکرد مربوطه از مهم ترین توصیه های معماری است.

۱-۷- طراحی حجم و محوطه با رعایت بحث عدم اشراف نسبت به مدرسه مخصوصاً در مورد مدارس دخترانه به گونه ای که حجم مدارس حداقل یکی از عرصه های باز مدرسه را به صورت متناسب پوشش دهد و از دید مزاحم نسبت به آن جلوگیری نماید.

۱-۸- استفاده از مصالح متناسب از لحاظ رنگ و بافت و ... میتواند در شکل دهی شخصیت ساختمان بسیار تاثیر گذار باشد. از این رو توصیه می شود در انتخاب مصالح و ترکیب آنها در کنار هم دقت زیادی صورت گیرد.

۱-۹- حداکثر تعداد طبقات برای مدارس ابتدایی ۲، راهنمایی و دبیرستان ۳ می باشد لازم به توضیح است تعداد طبقات در مناطق پر تراکم شهری می تواند تا یک طبقه افزایش یابد.

۱-۱۰- تعداد و حداقل زیر بنای آموزشی، کمک آموزشی، اداری، خدماتی و پشتیبانی بایستی مطابق با اعداد مندرج در ضوابط و معیارهای طراحی فضاهای آموزشی باشد.

۱-۱۱- حداکثر سطح اشغال برای فضاهای آموزشی ۵۰٪ سطح زمین بایستی در نظر گرفته شود.

۱-۲- فضای باز

۱-۲-۱- لزوم پرداختن به مقوله Landscape و طراحی محوطه به عنوان یکی از ضروری ترین مسائل مدرسه که زمان تفریح و ورزش دانش آموزان را به نحو با نشاط پوشش دهد.

۱-۲-۲- طراحی سایت به عنوان یک کلیت واحد، به گونه ای که ضمن اتصال و پیوستگی قسمت های مختلف، مزاحمت و تداخلی در عملکردها بوجود نیاید، در این راستا ضروری است فضاهایی از قبیل سرایداری و سرویس بهداشتی و دیگر اجزای سایت به گونه ای جانمایی شوند که یکپارچگی فضای باز محوطه را مخدوش نسازند. همچنین جهات و موقعیت قرارگیری ساختمانها بایستی به گونه ای باشد که مسائلی نظیر نور، اقلیم و ... در آن در نظر گرفته شود.

۱-۲-۳- توجه به بحث ایمنی و سلامت در طراحی محوطه مدرسه با توجه به سن و جنس دانش آموزان و کاربران.

۱-۲-۴- استفاده متناسب از عناصر محوطه از قبیل درختان، دیوار محوطه، شیب و ترازهای مختلف محوطه در جهت دستیابی به محوطه با نشاط و ایمن و در عین حال بدور از اشراف فضاها و ساختمان های اطراف نسبت به آن.

۱-۲-۵- طراحی ورودی مدرسه با توجه به وضعیت ترافیکی محل ورود، به گونه ای که فضای مناسب و امن، جهت ورود و خروج به مدرسه برای دانش آموزان و انتظار جهت والدین و پارکینگ موقت مراجعین در نظر گرفته شده باشد.

۶-۲-۱- استفاده از مصالح با قابلیت ارتجاع و الاستیسیته مناسب در قسمت هایی از محوطه که معمولاً محل بازی و ورزش دانش آموزان است.

۷-۲-۱- استفاده از عناصر شکل دهنده فضای باز از قبیل رواق ها ، پله های محوطه و سایر اجزای تعریف کننده، ضمن مناسب سازی فضا در مورد اقلیم مربوطه ، ابعاد حیاط را نیز انسانی تر خواهد کرد.

۸-۲-۱- بهتر است طول زمین از $2/5$ برابر عرض بیشتر نباشد و عرض زمین برای مدارس ابتدائی از حدود ۳۵ و برای مدارس راهنمایی از حدود ۴۵ متر کمتر نباشد.

۹-۲-۱- سطح لازم برای عملیات نرمش و ورزش صبحگاهی بطور متوسط در مدارس ابتدائی $1/7$ و مدارس راهنمایی و دبیرستان $2/25$ متر مربع می باشد.

۱۰-۲-۱- سطح لازم برای فضاهای سبز در مدارس $0/5-0/3$ متر مربع می باشد.

۳-۱- صف جمع و تفریح

سطح مورد نیاز صف جمع به ازای هر دانش آموز در دوره ابتدایی در حدود ۱ تا $1/6$ متر مربع که بطور متوسط می توان برای هر نفر $1/6$ متر مربع را منظور نمود.

۴-۱- فضای بازی و ورزش

با توجه به فعالیت های هر دوره، مساحت لازم برای فضاهای بازی و ورزش تعیین می شود.

جدول نوع فعالیت و سطح ورزشی مورد نیاز در مدارس ابتدایی

مکان		مقدار فضاهای مورد نیاز (متر مربع)	ابعاد زمین ورزش	جنسیت		نوع فضاهای ورزشی مورد نیاز
سالن چند منظوره	محوطه			دخترانه	پسرانه	
×	×	۱۳۶	$4/5 \times 12 = 54$	×	×	مینی والیبال
×	×	۲۵	$2/8 \times 1/4 = 4$	×	×	تنیس روی میز
×	×	۱۱۰	$5/5 \times 13 = 72$	×	×	بدمینتون
-	×	۲۰	$(3 \times 3) + 10 = 20$	×	×	چاله پرش و دوها
×	×	۶۰	$36 \times 1/7 = 60$	×	×	آمادگی جسمانی - نرمش
×	×	-	-	×	×	شطرنج

۵-۱- فضای سبز

با توجه به شرایط و امکانات موجود، میزان فضای سبز مدارس برای هر دانش‌آموز ۰/۳ تا ۰/۵ متر مربع در نظر گرفته می‌شود.

۶-۱- فضای توقف وسایل نقلیه

سطح لازم برای پارکینگ هر اتومبیل در مدارس به انضمام محل پارک و فضای عبور و مرور در حدود ۲۱ متر مربع است.

۷-۱- فضاهای ارتباطی

این فضاها شامل راه‌های ارتباطی بین سایر فضاها و سطوح غیرقابل استفاده در محوطه می‌باشد و در حدود ۱۰ درصد فضاهای محوطه را دربرمی‌گیرد.

توجه: بهتر است طول زمین از ۲/۵ برابر عرض بیشتر نباشد و عرض زمین برای مدارس ابتدایی از حدود ۳۵ و برای مدارس راهنمایی از حدود ۴۵ متر کمتر نباشد.

جدول سطوح خارجی (فضاهای باز محوطه) مدرسه ابتدایی

شهری					روستایی						نوع مدرسه
۳۰	۲۴	۱۸	۱۲	۶	۶	۵	۴	۳	۲	۱	
تعداد کلاسها											
۱۰۸۰	۸۶۴	۶۴۸	۴۳۲	۲۱۶	۱۴۴	۱۲۰	۹۶	۷۲	۴۸	۲۴	تعداد دانش‌آموزان
۱۷۲۸	۱۳۸۲	۱۰۳۷	۶۹۱	۳۴۵	۲۲۰	۱۳۶	۱۳۶	۱۳۶	۱۳۶	۱۳۶	زمین صف جمع و تفریح (۱)
											زمین‌های ورزشی (۲)
۳۲۴	۲۶۰	۱۹۵	۱۳۰	۶۵	۷۲	۶۰	۴۸	۳۶	۲۴	۱۲	فضای سبز، باغچه و درختکاری (۳)
۱۷۰	۱۴۰	۱۱۰	۸۰	۵۰	۵۰	۴۵	۴۰	۳۵	۳۰	۲۵	فضای توقف وسایل نقلیه (۴)
۲۲۲	۱۷۸	۱۳۴	۹۰	۴۶	۳۵	۲۴	۲۲/۵	۲۱	۱۹	۱۷	راههای ارتباطی، فضای تلف شده محوطه و پیش‌بینی توسعه آتی (۵)
۲۴۴۴	۱۹۶۰	۱۴۷۶	۹۹۱	۵۰۶	۳۸۷	۲۶۵	۲۴۶/۵	۲۲۸	۲۰۹	۱۹۰	مساحت کل سطوح محوطه (۶)
۲/۲۶	۲/۲۶	۲/۲۷	۲/۳۰	۲/۳۴	۲/۶۹	۲/۲۰	۲/۵۵	۲/۱۶	۴/۳۵	۷/۹۱	سطح سرانه

توضیحات:

۱. سطح لازم برای صف جمع به ازای هر نفر دانش‌آموزان ۱/۶ متر مربع و سطح لازم برای عملیات نرمش و ورزش صبحگاهی به طور متوسط ۱/۷ متر مربع می‌باشد. لیکن به علت کمبود زمین در شهرها، در جدول فوق عدد بزرگتر سطح سرانه صف جمع (۱/۶ مترمربع) مبنای محاسبه و استفاده از زمین‌های ورزشی قرار گرفته است.
۲. در مدارس تا ۱۲۰ نفر (روستایی) چون سطح زمین صف جمع از زمین مینی والیبال کمتر می‌شود در محاسبه سطوح محوطه مینی والیبال (۱۳۶ متر مربع) منظور شده است.
۳. این بخش شامل باغچه و درختکاری و سبزیکاری و همچنین اختصاص بخشی از باغچه برای سبزیکاری توسط دانش‌آموزان می‌باشد. سطح سرانه فضای سبز برای مدارس ۰/۵۰ - ۰/۳۰ متر مربع در نظر گرفته شود.
۴. برای یک کلاس ۲۵ مترمربع و برای هر کلاس اضافی در حدود ۵ متر مربع اضافه مساحت در نظر گرفته شود.
۵. برای راههای ارتباطی، فضای تلف شده محوطه و پیش‌بینی توسعه آتی، ۱۰ درصد سطوح فوق باید در نظر گرفته شود.

۶. سطوح سرایداری و سرویس های بهداشتی دانش آموزان که خارج از ساختمان اصلی و در محوطه احداث می شود، می بایستی به سطوح محوطه اضافه گردد که در مجموع باید در جدول سرانه زمین منظور گردد.

۲- مکانیابی واحدهای آموزشی

استقرار کاربری آموزشی به عنوان یکی از کاربری های عمده، طبق معیارهای خاصی صورت می گیرد که جهت یادآوری به چند مورد اشاره می شود:

۲-۱- کاربری های سازگار

همجواری این قبیل کاربری ها نه تنها سازگار با کاربری آموزشی است بلکه ضروری نیز می باشد. از جمله کاربری های مسکونی، فرهنگی، فضای سبز و ...

۲-۲- کاربری های ناسازگار

از همجواری با انواع کاربری های آلوده کننده به شرح زیر خودداری شود:

- آلاینده های هوا شامل صنایع، ترمینال های مسافری و ...

- آلاینده های صوتی، مثل: بزرگراه ها، فرودگاه ها، مسیر راه آهن، مراکز تجاری پر رفت و آمد و ...

- سایر آلاینده های محیطی، مثل: فاضلاب های شهری، کشتارگاه ها، دامداری ها، مراکز درمانی و بیمارستانی، گورستان ها و محل انباشت زباله و کود و ...

جدول شماره ۲							
حداقل فاصله ساختمانهای آموزشی از شبکه معابر به تفکیک عرض معبر					بند		
بیشتر از ۲۴	۱۸-۲۴	۱۴-۱۶	۱۰-۱۲	۸	عرض معبر (متر)	واحد آموزشی	۲-۱
					ابتدایی		
-	-	۵	۳	۲	* احداث واحدهای راهنمایی و دبیرستان در دسترسهای کمتر از ۸ متر مجاز نمی باشد		
عرض و شیب زمین جهت احداث فضاهای آموزشی							
حداکثر شیب زمین (درصد)			حداقل		واحد آموزشی		۲-۲
در شهرهای باپستی بلندی زیاد		در شهرهای باپستی بلندی کم		عرض زمین (متر)			
۸		۶		۳۵		ابتدایی	
شعاع دسترسی							
ابتدایی (شهری)			واحد آموزشی		۲-۳		
پسرانه		دخترانه		حداکثر فاصله از محل سکونت (متر)			
۵۰۰		۵۰۰		* در مناطق با تراکم ساختمانی ۲۰۰ درصد به بالا ظرفیت مدارس تعیین کننده شعاع دسترسی می باشد.			
نشریه ۳۷۶۲ موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران							
حداقل فاصله فضای آموزشی با ساختمانهای بیش از ۲ طبقه							
بیشتر از ۸	۷-۸	۵-۶	۳-۴	تعداد طبقات		۲-۴	
				فاصله (متر)			
۱۵۰	۱۰۰	۷۵	۵۰				
جدول شماره ۳							
ظرفیت دانش آموزی فضاهای آموزشی							۳-۱
ظرفیت				واحد آموزشی			
۱۰۸۰-۸۶۴-۶۴۸-۴۳۲-۲۱۶				ابتدایی			

۳- شرایط محیطی

۳-۱- اوضاع طبیعی زمین

- از احداث مدارس ابتدایی در زمین‌هایی با شیب بیش از ۶ درصد و مدارس راهنمایی با شیب بیش از ۸ درصد احتراز گردد. این ارقام در مناطق کوهستانی به ترتیب ۸ و ۱۵ درصد می‌باشد.
- از احداث ساختمان‌های آموزشی روی خاکریزها، شیب‌های سست، زمین‌هایی با مقاومت کمتر از نیم کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع و نقاط پست و سیل‌گیر، مسیر قنوت دایر و متروک خودداری شود.
- حریم خطوط انتقال نیرو رعایت شود.

۳-۲- جهت یابی

- جهت و موقعیت ساختمان آموزشی باید طوری انتخاب شود که تابش آفتاب و تهویه برای فضاها از جمله کلاس‌ها در تمام فصول به نحو احسن انجام شود.
- از احداث ساختمان آموزشی در مسیر بادهای شدید و مزاحم خودداری شود.

۳-۳- شعاع دسترسی

حداکثر شعاع دسترسی دانش‌آموزان به واحد آموزشی طبق جدول زیر مراعات شود:

دوره تحصیلی		شرح	
ابتدایی			
روستایی	شهری		
۱۰۰۰	۵۰۰	حداکثر فاصله واحد آموزشی تا محل سکونت دانش‌آموز (متر)	
۲۰-۲۵	۱۰-۱۵	۱- بطور پیاده	مدت زمان لازم برای طی مسافت بر حسب دقیقه
۲۰	۱۰	۲- سواره	

۳-۴- دسترسی

- ارتباط مستقیم ورود و خروج با خیابان‌ها و یا جاده‌های اصلی، چهارراه، میدان‌ها و شبکه‌های پر ترافیک وجود نداشته باشد.
- به لحاظ ایمنی در مقابل سوانح، لازم است دسترسی کلیه وسایل نقلیه امداد رسانی به واحد آموزشی امکان‌پذیر باشد.

۴- ایمنی واحدهای آموزشی

۴-۱- ایمنی در مقابل سوانح طبیعی

- زلزله: ضوابط و آیین‌نامه‌های مرتبط با موضوع رعایت شود.

- سایر: از انتخاب محل استقرار مدرسه در مجاورت مسیل‌ها، روی گسل‌ها، مناطق بهمن‌گیر و نقاطی که در معرض ریزش کوه قرار دارند اجتناب شود.

۴-۲- ایمنی در مقابل سوانح غیرطبیعی

۴-۲-۱- حریق

ضمن رعایت ضوابط و آیین‌نامه‌های مرتبط (مبحث سوم مقررات ملی ساختمان)، الزام به رعایت موارد ذیل، ضروری می‌باشد:

۴-۲-۱-۱- درب کلیه فضاها به طرف بیرون و در جهت فرار باز شود.

۴-۲-۱-۲- درب تمام فضاها حداکثر ۳۰ متر از راه پله یا خروجی ساختمان فاصله داشته باشد و در صورتی که این درب در قسمت بن بست راهرو واقع باشد این فاصله به ۱۸ متر تقلیل می‌یابد.

۴-۲-۱-۳- در طبقات برای هر راه پله یک در اضطراری ضد آتش نصب گردد.

۴-۲-۱-۴- فضاهایی که امکان خطر آتش‌سوزی در آنها بیشتر از سایر فضاها می‌باشد، مثل آزمایشگاه‌ها، آبدارخانه‌ها و بعضی کارگاه‌ها از سایر فضاها جدا گردد. این جدایی توسط دیوارها و درهایی با مقاومت زیاد و یا از طریق واسطه قرار دادن فضاهای دیگر، مثل سرویس‌های بهداشتی یا راهروها صورت می‌گیرد.

۴-۲-۱-۵- موتورخانه در ساختمان جداگانه پیش‌بینی گردد و منابع سوخت در بیرون ساختمان و در صورت امکان زیر خاک کار گذاشته شوند.

۴-۲-۱-۶- کپسول آتش‌نشانی در فضاهایی با خطر آتش‌سوزی زیاد پیش‌بینی شود همچنین شیرهای آتش در طبقات تعبیه گردد.

۴-۲-۱-۷- در مدارس سه طبقه و بیشتر، بهتر است بیش از دو راه پله تعبیه شود.

۴-۲-۱-۸- در هر طبقه باید حداقل دو خروجی دور از هم تعبیه شده باشد همچنین هر اتاق یا فضا با ظرفیت بیشتر از ۵۰ نفر یا سطح بیش از ۹۵ مترمربع باید حداقل از طریق دو در دور به راهروهای در دسترس خروج مربوط گردد.

۴-۲-۱-۹- در راهروهای دسترسی خروجی هیچ بن‌بستی نباید طولی بیش از ۶ متر داشته باشد.

۴-۲-۱-۱۰- راهروهای دسترسی خروج باید دست کم ۱۸۵ سانتی‌متر عرض مفید داشته باشند.

۱۱-۱-۲-۴- در تصرف های آموزشی طول دسترسی های خروج از هر نقطه بنا نباید از ۴۵ متر بیشتر شود مگر آنکه تمام بنا با شبکه بارنده خودکار تأیید شده، محافظت شود که در آن صورت این طول به ۶۰ متر افزایش می یابد.

۱۲-۱-۲-۴- هر اتاق درس و هر فضا واقع در طبقه‌ای پائین تر از تراز تخلیه خروج که به قصد آموزش مورد استفاده قرار می گیرد باید دست کم به یک خروج که مستقیماً به بیرون بنا منجر می شود دسترسی داشته باشد.

۱۳-۱-۲-۴- راهروهای دسترسی به ردیف های صندلی باید حداقل ۱۱۰ سانتی متر عرض مفید داشته باشند مگر آنکه راهرو از یک طرف با دیوار مجاور باشد که در آن صورت عرض مفید آن می تواند به حداقل ۹۰ سانتی متر کاهش یابد. راهروهایی که برای دسترسی به حداکثر ۶۰ صندلی در نظر گرفته می شوند استثنائاً می توانند حداقل ۷۵ سانتی متر عرض مفید داشته باشند. آرایش و موقعیت راهروها و صندلی ها در هر حال باید به گونه ای باشد که بین صندلی و راهرو حداکثر ۶ صندلی وجود داشته باشد.

۱۴-۱-۲-۴- در تصرف های آموزشی - فرهنگی هر فضای آموزشی به منظور اجرای عملیات اضطراری نجات و ایجاد تهویه، باید دارای پنجره باشد و چفت و بست های آن پنجره باید حداکثر در ارتفاع ۱۳۵ سانتی متری از کف تمام شده نصب شود. بناهایی که تماماً با شبکه، بارنده خودکار تأیید شده محافظت می شوند و نیز اتاق ها و فضاهایی که دارای دست کم یک درگاه خروج که سطح زمین و به بیرون بنا باشد از این قاعده مستثنی خواهد بود.

۱۵-۱-۲-۴- در طبقات برای هر راه پله یک در اضطراری ضد آتش نصب گردد.

۱۶-۱-۲-۴- خطوط انتقال و توزیع برق حریم خطوط انتقال توزیع نیروی برق طبق ضوابط وزارت نیرو رعایت گردد.

۱۷-۱-۲-۴- ایمنی در ارتباط با حوادث داخلی مدرسه رعایت گردد.

۲-۲-۴- خطوط انتقال و توزیع برق

حریم خطوط انتقال توزیع نیروی برق طبق ضوابط وزارت نیرو رعایت گردد.

حداقل حریم خطوط انتقال نیرو								
ولتاژ خطوط به کیلووات	۱۱	۲۰	۳۳	۶۳	۱۳۲	۲۳۰	۴۰۰	۷۵۰
درجه ۱ به متر	۳	۳	۵	۱۳	۱۵	۱۷	۲۰	۲۵
درجه ۲ به متر	۵	۵	۱۵	۲۰	۳۰	۴۰	۵۰	۶۰

۳-۴- ایمنی در ارتباط با حوادث داخلی مدرسه

- ۱-۳-۴- مسیر وسایل نقلیه در مدارس حتی الامکان از پیاده‌رو و سایر قسمت‌های محوطه جدا شود.
- ۲-۳-۴- من هول‌ها و کانال‌های انتقال آب‌های محوطه پوشانده شوند.
- ۳-۳-۴- نرده‌های حیاط طوری انتخاب شوند که امکان بالا رفتن یا خریدن اجناس از میان آن‌ها برای کودکان میسر نباشد.
- ۴-۳-۴- از بکارگیری مصالح صاف و صیقلی در کف پرهیز شود.
- ۵-۳-۴- در فاصله طبقات راه پله، پاگرد مناسب در نظر گرفته شود.
- ۶-۳-۴- از بکارگیری درهای شیشه‌ای پرهیز گردد، مگر شیشه‌های ایمنی.
- ۷-۳-۴- پنجره‌ها باید به داخل باز شوند تا به سادگی قابل تمیز کردن باشند.
- ۸-۳-۴- نصب حفاظ برای پنجره‌ها در طبقات لازم است. در طبقه همکف این حفاظ باید طوری طراحی شود که در مواقع اضطراری امکان فرار از پنجره میسر باشد.
- ۹-۳-۴- اتاق کمک‌های اولیه در نزدیکی دفتر مدرسه و یا اتاق مربی بهداشت پیش‌بینی شود به طوری که از نور طبیعی، تهویه و فضای کافی برای تجهیزات کمک‌های اولیه برخوردار باشد.
- ۱۰-۳-۴- کلیدهای برق باید روی دیوار خارجی توالت‌ها نصب شود. در توالت‌ها بهتر است به طرف بیرون باز شوند.
- ۱۱-۳-۴- مبلمان مدارس باید عاری از هر گونه ترک خوردگی و یا لبه‌های تیز فلزی باشد.
- ۱۲-۳-۴- حفاظت از ویدها در برابر حوادث احتمالی در نظر گرفته شود.

۵- تأثیر اقلیمهای چهارگانه بر معماری مدارس^۱:

۵-۱- اقلیم سرد:

۵-۱-۱- ویژگی اقلیمی:

برودت شدید یا نسبتاً شدید هوا در زمستان و مناسب بودن آن در تابستان.

۵-۱-۲- نیازهای حرارتی:

نیاز این اقلیم گرمایش ساختمان در ۷ یا ۸ ماه از سال تحصیلی است.

۵-۱-۳- راهبردهای طراحی:

۵-۱-۳-۱- از نظر دریافت انرژی خورشیدی جهت‌های جنوب تا ۳۰ درجه شرقی مناسب‌ترین و جهت‌های ۳۰ درجه غربی تا شمال نامناسب‌ترین جهت می باشد.

۵-۱-۳-۲- جبهه غربی و جهات نزدیک به آن و بعد از آن جبهه شرقی در تمام ایام سال وجبهه شمالی در ایام سرد نامناسب بوده و بنابراین فضاهای رو به این جهات باید به سرویس، انبار و... اختصاص یابد و یا اینکه در زمین فرورفته و یا بوسیله ساختمانهای مجاور پوشیده شود.

۵-۱-۳-۳- از نظر کاهش تأثیر خنک‌کنندگی بادهای سرد زمانی، جهتی مناسب‌تر است که در آن جهت زاویه بین نمای اصلی ساختمان و امتداد جهت وزش باد کوچکتر از ۴۵ درجه و حتی ترجیحاً کوچکتر از ۲۲ درجه باشد.

۵-۱-۳-۴- در مناطق سرد و برف‌گیر در صورتی که بتوان بام‌هایی کاملاً مقاوم در برابر نفوذ رطوبت ایجاد نمود بام‌های مسطح مناسب‌ترند و در صورت پیش‌بینی بام‌های شیبدار باید به مسائل ایمنی از نظر خطر سقوط قندیل‌های یخ یا یخ‌زدگی دهانه آبروهای بام توجه داشت.

۵-۱-۳-۵- در سقف‌های شیبدار یکطرفه، مناسبترین جهت شیب روبه جنوب، و در سقف‌های دوطرفه، مناسبترین جهات، شیب‌های روبه شرق و غرب است.

۵-۱-۳-۶- سقف‌های شیب‌رو به شمال مناسب نیست و در صورت ضرورت زاویه شیب سقف باید از کمترین زاویه تابش خورشید در ظهر زمستان کمتر و یا به عکس نزدیک به قائم باشد.

^۱- منابع مورد استفاده جهت این قسمت به شرح زیر است:

- کسمایی، مرتضی، بهینه‌بندی اقلیمی ایران، ساختمانهای آموزشی، ۱۳۷۸

- اصول و مباحث طراحی فضاهای آموزشی (جلد دوم)، مطالعات اقلیمی و ضوابط طراحی فضاهای آموزشی (تهران، پاییز ۱۳۷۷)

- الگوسازی مدارس دوره ابتدایی و راهنمایی، بخش اول قسمت دوم، ۱۳۸۰

- ۷-۳-۱-۵- طول حیاط نباید از دو برابر ارتفاع دیوار و یا ساختمان واقع در جنوب کمتر باشد.
- ۸-۳-۱-۵- ایجاد دست انداز سایه دار در لبه های بام مناسب نیست.
- ۹-۳-۱-۵- می توان از جمع کننده های انرژی خورشید (گلخانه) استفاده کرد.
- استفاده از سقف های شیشه ای در بخش های آفتاب گیر و پیش بینی تهویه آن در تابستان ضروری است.
- ۱۰-۳-۱-۵- ایجاد فضای سبز همجوار با بنا در ماه های گرم، خشکی را کاهش داده و در ماه های سرد از برخورد بادهای مضر جلوگیری می کند.
- ۱۱-۳-۱-۵- استفاده از انرژی انعکاسی بوسیله بازتاب از سطوح اطراف ساختمان با استفاده از مصالح منعکس کننده روی سطوح افقی مجاور پنجره ها ضروری است.
- ۱۲-۳-۱-۵- تعبیه آبرو در داخل اسکلت سقف و یا دیوارها از یخ زدگی آن جلوگیری می نماید.
- ۱۳-۳-۱-۵- تعبیه فیلتر ورودی راه حل مناسبی برای جلوگیری از کوران است.
- ۱۴-۳-۱-۵- ایجاد حداقل ورودی در نتیجه جلوگیری از ورود باد و هوای سرد.
- ۱۵-۳-۱-۵- شکل ساختمان باید نزدیک به مربع انتخاب شود.
- ۱۶-۳-۱-۵- ایجاد بناها در طبقات، مناسب این اقلیم است.
- ۱۷-۳-۱-۵- انحراف باد توسط سقف و کم کردن برخورد با بدنه ساختمان روش مناسبی برای کاهش اتلاف انرژی می باشد.
- ۱۸-۳-۱-۵- از احداث پیلوت در این اقلیم اجتناب کنید، زیرا سبب اتلاف انرژی خواهد شد.
- ۱۹-۳-۱-۵- فضای باز بهره مند از تابش آفتاب باشد.

۴-۱-۵- اندازه پنجره ها و سایه بان:

اندازه پنجره ها بهتر است در جهت استفاده از انرژی خورشیدی بزرگ انتخاب شود. احداث پنجره بلند برای نفوذ تشعشعات به عمق فضا در جهت جنوب مناسب است. و مساحت پنجره های هر کلاس می تواند حدود ۳۰ درصد مساحت نمای خارجی یا ۱۵ درصد مساحت آن در نظر گرفته شود. در این اقلیم در بیشتر نقاط در ارتباط با شرایط حرارتی نیازی به سایه بان ندارند و تنها باید به اندازه ای پیش بینی شوند که قادر به محافظت پنجره در مقابل باران باشند.

۵-۱-۵- مصالح ساختمان و رنگ سطوح خارجی :

استفاده از مصالح با ظرفیت حرارتی و چگالی بالا در دیوارها، سقف و کف برای انبار کردن انرژی خورشید در روز و استفاده از آن در شب باید مدنظر قرار گیرد.

- برای افزایش مقاومت حرارتی این دیوارها از لایه‌های عایق حرارتی استفاده شود (لایه عایق نزدیک به جدار خارجی باشد) و عایق حرارتی بام باید از نوع صلب باشد. به منظور جلوگیری از جذب حرارت داخلی در دیوارها در صورت استفاده از مصالح بنائی بهتر است سطح داخلی دیوارها با مصالح سبک از قبیل چوب نئوپان، فیبر و یا مصالح مشابه پوشیده شود. رنگ سطوح خارجی بهتر است تیره یا متمایل به تیره باشد.

۵-۲-۵- اقلیم بارانی :

۵-۲-۱- ویژگی اقلیمی:

این گروه اقلیمی محصور بین دریای مازندران و رشته کوه های مرتفع البرز است به همین جهت نقاط واقع در این اقلیم دارای شرایط آب و هوایی معتدل و مرطوب می‌باشند و رطوبت بالای هوا یکی از ویژگی‌های اقلیمی این گروه است. یکی دیگر از ویژگی های آب و هوایی این اقلیم، وقوع بارندگی در کلیه ماه های سال و بالا بودن میزان بارندگی سالانه است. شرایط آب و هوایی، نیازهای حرارتی فضاهای آموزشی در این اقلیم، محافظت ساختمان در برابر بارندگی و جلوگیری از اتلاف حرارت ایجاد شده در کلاس های درس در مواقع سرد و جلوگیری از گرم شدن این فضاها در ماه های گرم سال تحصیلی را بعنوان موارد حائز اهمیت در طراحی معماری این اقلیم معرفی می‌نماید.

۵-۲-۲- نیازهای حرارتی:

به دلیل ابری بودن آسمان در اکثر ماه ها بخصوص در ماههای سرد سال در این اقلیم نمی‌توان بر استفاده از انرژی خورشیدی تأکید داشت به همین دلیل گرمایش فضاهای داخلی در فصل زمستان یکی از نیازهای عمده حرارتی در این اقلیم بشمار می‌رود و همچنین بدلیل رطوبت بالای هوا بخصوص در ماه های گرم سال تحصیلی و امکان تعدیل شرایط حرارتی کلاس های درس به صورت طبیعی با ایجاد کوران در فضاهای داخلی و بهره‌گیری از جریان هوا، بعنوان یکی دیگر از نیازهای حرارتی فضاهای آموزشی مطرح می‌شود.

۵-۲-۳- راهبردهای طراحی:

۵-۲-۳-۱- در این اقلیم از نظر کسب انرژی خورشیدی جهت‌های ۱۵ درجه غربی تا ۳۰ درجه شرقی جهات مناسبی محسوب می‌شوند.

۵-۲-۳-۲- در این گروه از نظر سازگاری با شرایط اقلیمی فرم و پلان ساختمان‌های آموزشی باید به نحوی پیش‌بینی شود که امکان بهره‌گیری از بادهای مناسب منطقه و محافظت نماهای اصلی در برابر بادهای توأم

- با باران را فراهم سازد به طور کلی ساختمان های یکطرفه الگوی مناسبی در این اقلیم محسوب می‌شوند و لازم است کلاس ها در قسمت جنوبی پلان و راهرو دسترسی در سمت شمال آن پیش‌بینی شود.
- ۳-۲-۳-۳-۵- بدلیل وجود بارندگی در کلیه ماه های سال و بالا بودن میزان بارندگی سالانه پیش‌بینی بام های شیبدار با شیبی تند ضروری است.
- ۴-۲-۳-۳-۵- فضاهای دست دوم را در قسمت‌های مجاور هوای خارج قرار دهید (نظیر کمد، انبار، پله و ...) تا از اتلاف انرژی جلوگیری شود.
- ۵-۲-۳-۳-۵- فضاهای آموزشی (کلاس ها) و فضاهای جمعی (هال اجتماعات) بهتر است در جهت رو به آفتاب قرار گیرند.
- ۶-۲-۳-۳-۵- پیش‌آمدگی سقف‌ها را در اطراف ساختمان ادامه دهید، تا سقف ساختمان در مقابل باران برای بدنه‌ها به صورت چتر عمل نماید.
- ۷-۲-۳-۳-۵- فضاهای نیمه باز بیرون در جهت بادهای غالب بهاری و تابستانی قرار گیرند، و حتماً سرپوشیده گردند، تا برای گرد آمدن کودکان مناسب باشند.
- ۸-۲-۳-۳-۵- از برخورد بادهای مضر زمستانی با ساختمان به وسیله پوشش گیاهی و عوارض طبیعی زمین جلوگیری نمائید.
- ۹-۲-۳-۳-۵- دیوارهای جبهه غرب بدون بازشو در نظر گرفته شوند، و حتماً با عایق رطوبتی آن را در مقابل رطوبت عایق کنید.
- ۱۰-۲-۳-۳-۵- چنانچه ورودی در مقابل بادهای مضر زمستانی قرار دارد آن را با احداث دیوارهای مشبک، پوشش گیاهی و یا طراحی ورودی محافظت نمائید. بهترین حالت پشت کردن به جهت باد می‌باشد.
- ۱۱-۲-۳-۳-۵- در داخل فضاها از نگهداری گل و جاگلی برای کمتر کردن رطوبت پرهیز کنید، زیرا رطوبت اضافی در داخل فضاها ایجاد می‌نماید.
- ۱۲-۲-۳-۳-۵- از احداث بازشوها در جبهه‌های غرب جلوگیری کنید زیرا جلوگیری از تابش آن مشکل و همچنین کج باران در جبهه غرب ایجاد مزاحمت می‌نماید.
- ۱۳-۲-۳-۳-۵- از محبوس کردن هوای گرم و مرطوب در زیر فضاهای نیم باز باید ممانعت نمود. سایبان‌های مشبک تهیه کننده‌های مناسبی هستند.
- ۱۴-۲-۳-۳-۵- پوشش گیاهی متراکم در نزدیکی دیوارها سبب محبوس شدن گرما شده و از تشعشع شبانه و خنک شدن فضاها جلوگیری می‌نماید.
- ۱۵-۲-۳-۳-۵- از پنجره‌هایی که از پائین و بالا تهویه می‌گردند استفاده شود. تا جریان هوا به داخل به راحتی نفوذ نماید.

۱۶-۳-۲-۵- پنجره‌های زیرسقفی برای تهویه هوای گرم محبوس شده در قسمت بالای سقف بسیار مناسب هستند.

۱۷-۳-۲-۵- بدلیل رطوبت زیاد جزئیات پنجره‌ها باید برای مقابله با تعرق طراحی شوند، پنجره‌های دو جداره در این اقلیم مناسب هستند.

۴-۲-۵- اندازه پنجره‌ها و سایه بان :

عمده ترین وظیفه پنجره‌های ساختمان در این اقلیم تعدیل شرایط حرارتی فضاهای داخلی از طریق ایجاد جریان هوا در این فضاها و تعویض هوای داخلی است در این ارتباط لازم است پنجره‌های وسیع و کاملاً باز شو پیش‌بینی شوند. اما بهتر است اندازه پنجره‌ها از ۴۰ درصد مساحت نما یا ۲۰ درصد مساحت کلاس تجاوز نکنند.

سایه بان ها و جلوآمدگی بام بدلیل محافظت پنجره‌ها در برابر بارندگی لازم است و چنین عناصری از نظر ایجاد سایه بر روی پنجره‌ها در مواقع گرم سال نیز جوابگو خواهند بود.

۵-۲-۵- مصالح ساختمان و رنگ سطوح خارجی:

در این اقلیم بدلیل مرطوب بودن هوا و بالا بودن مقدار بارندگی سالانه لازم است بام و دیوارهای خارجی ساختمان از مصالح مقاوم در برابر بارندگی پیش‌بینی شوند. مصالح دیوارهای داخلی بهتر است دارای ظرفیت حرارتی کم باشد یا حداقل سطح آنها با چنین مصالحی پوشیده گردد.

۶-۲-۵- سیستم مکانیکی:

به دلیل پائین بودن دمای هوا در فصل زمستان و عدم امکان بهره‌گیری از انرژی خورشیدی در گرمایش فضاهای آموزشی، پیش‌بینی سیستم‌های گرم کننده مکانیکی ضروری است و به دلیل گرم بودن هوا در فصل گرم سال تحصیلی، پنکه‌های سقفی برای کلاس‌ها کاملاً مفید خواهد بود.

۳-۵- اقلیم گرم و خشک:

۱-۳-۵- ویژگی اقلیمی :

ارتفاع کم و نزدیکی به کویر ، شرایط اقلیمی نسبتاً گرمی را در این گروه اقلیمی بوجود آورده است. همچنین رطوبت هوا بطور کلی پائین و میزان بارندگی محدود است. با توجه به نیازهای حرارتی کلاس های درس در این اقلیم، ایجاد سایه بر روی پنجره‌ها ، بهره‌گیری از انرژی خورشیدی و جلوگیری از اتلاف حرارت ایجاد شده در کلاس ها در مواقع سرد سال ، عمده‌ترین موارد طراحی است.

۲-۳-۵- نیازهای حرارتی:

گرچه به دلیل تغییر شرایط حرارتی هوا در طول سال تحصیلی در این اقلیم هم شرایط سرد و هم شرایط گرم وجود دارد اما بدلیل مشکل‌تر بودن و پرهزینه‌تر بودن سرمایش نسبت به گرمایش، سرمایش کلاس های درس در مواقع گرم عمده‌تر از گرمایش آن در فصل سرد است. در هر صورت کلاس های درس واقع در این اقلیم هم به سرمایش در مواقع گرم سال تحصیلی و هم به گرمایش در فصل سرد سال تحصیلی نیاز دارند.

۳-۳-۵- راهبردهای طراحی:

- در این اقلیم ساختمان باید در جهت کسب حداقل انرژی خورشیدی در مواقع گرم سال تحصیلی و دریافت حداکثر آن در مواقع سرد سال تحصیلی مستقر شود جهت‌های ۱۵ و ۳۰ درجه شرقی مناسب‌ترین جهات استقرار جهت‌های ۱۵ درجه غربی تا شمال نامناسب و جهت‌های ۳۰ تا ۶۰ درجه غربی نامناسبترین جهات استقرار در این گروه اقلیمی محسوب می‌شوند.
- لازم است به جهت وزش بادهای غبارآلود توجه شود و از میان جهات قابل قبول جهتی انتخاب شود که در حوزه مؤثر این بادهای نباشند.
- در این اقلیم پلان های فشرده و متراکم که در طول محور شرقی - غربی گسترش یافته‌اند پیش‌بینی شوند.
- در این ارتباط ساختمان‌های دو طرفه الگوی مناسبی هستند در این نوع ساختمان کلاس‌ها در دو نمای متقابل قرار می‌گیرند و دسترسی به آنها از راهرویی که بین این دو ردیف کلاس قرار دارد صورت می‌گیرد.
- از پنجره‌های کوچک استفاده نمائید. پنجره‌های دو جداره در این اقلیم مناسب است.
- سقف‌های دوجداره با جدار خالی بسیار مناسب است.
- از احداث نورگیرهای سقفی اجتناب کنید.

- رنگ‌های روشن برای سقف و دیوار مناسب است.
- از سطوح آب برای ایجاد خنکی استفاده نمائید.
- از بالکن و تراس‌ها جهت ایجاد سایه در طبقه زیرین استفاده کنید.
- از پوشش گیاهی هم در داخل و هم در خارج (خزان‌پذیر) استفاده نمائید.
- حیاط‌های گود (گودال باغچه) خنکای شب را در طی روز در داخل خود حفظ می‌کند.
- جداره‌های چسبیده به خاک عایق هستند و تبادل حرارت از طریق آنها صورت نمی‌گیرد.
- از جهات شمال و جنوب و شرق استفاده شود.
- حیاط‌های سایه و حوض و فواره از ویژگی‌های این اقلیم است.
- احداث پاسیو در داخل ساختمان به همراه پوشش گیاهی و حوض آب در تابستان علاوه بر ایجاد رطوبت، دما را نیز کاهش می‌دهد.

۴-۳-۵- اندازه پنجره‌ها و سایه‌بان:

توصیه می‌شود مساحت پنجره‌ها نزدیک به ۳۰ درصد مساحت نما یا ۱۵ درصد مساحت کلاس پیش‌بینی شود. در این گروه اقلیمی، وظیفه عمده سایه‌بان پنجره‌ها، ایجاد سایه بر روی پنجره‌ها در ماه‌های مهر و آبان است.

۵-۳-۵- مصالح ساختمانی و رنگ سطوح خارجی:

در این اقلیم وظیفه عمده مصالح ساختمانی جداره‌های خارجی ساختمان کاهش انتقال حرارت تولید شده در سطوح خارجی به فضاهای داخلی است چون نوسان روزانه دمای هوا در این اقلیم زیاد است لازم است دیوارهای داخلی دارای ظرفیت حرارتی کافی باشند و رنگ سطوح خارجی روشن انتخاب شود. جدار ساختمانی باید دارای عایق باشد و این عایق را در نزدیک سطح خارجی قرار دهید.

۶-۳-۵- سیستم مکانیکی:

به دلیل وجود شرایط بحرانی در هر دو فصل سرد و گرم سال تحصیلی و برای تأمین نیازهای حرارتی فضاهای آموزشی و حفظ شرایط حرارتی کلاس‌های درس در حد مطلوب، پیش‌بینی سیستم‌های خنک‌کننده و گرم‌کننده ضروری است.

۴-۵- اقلیم گرم و مرطوب:

۱-۴-۵- ویژگی اقلیمی:

ارتفاع کم و عرض جغرافیایی پائین، همچنین همجواری با حوزه‌های بزرگ آب (خلیج فارس و دریای عمان) شرایط آب و هوایی بسیار سختی را در این اقلیم بوجود آورده است. از عمده‌ترین این ویژگی‌ها، هوای بسیار گرم و مرطوب در فصل تابستان است که شرایط شرجی را در اکثر مناطق این اقلیم بوجود می‌آورد. با توجه به شرایط فوق، جلوگیری از گرم و مرطوب شدن کلاس‌ها در ماه‌های گرم، عمده‌ترین مورد در طراحی جهت این اقلیم است.

۲-۴-۵- نیازهای حرارتی:

عمده‌ترین نیاز حرارتی فضاهای آموزشی در این اقلیم، سرمایش و رطوبت زدائی یا کاهش رطوبت در این فضاها در ۵ تا ۸ ماه از سال تحصیلی است. شرایط حرارتی کلاس‌های درس در فصل زمستان به طور طبیعی در محدوده شرایط آسایش قرار می‌گیرد و به دلیل فضاهای آموزشی واقع در این اقلیم نیازی به گرمایش ندارند.

۳-۴-۵- راهبردهای طراحی:

- سازماندهی پلان ساختمان‌های آموزشی باید به نحوی باشد که تأثیر تابش شدید آفتاب بر جدارهای خارجی ساختمان را به حداقل ممکن رسانده و امکان بهره‌گیری از جریان هوا و تعدیل شرایط حرارتی کلاس‌های درس را فراهم سازد. در این رابطه ساختمان‌های یکطرفه الگوی مناسبی هستند. در چنین الگویی، لازم است کلاس‌ها در سمت شمال و راهروی دسترسی بصورت غیرمحصور در سمت جنوب پلان پیش‌بینی شود.
- در طراحی سایت تراکم ساختمانی (در اقلیم خرد) سبب افزایش دما می‌گردد. ایجاد سایه از افزایش دما می‌کاهد.
- امکان تهویه اطراف بنا و فضاهای باز برای کاهش دما در این اقلیم ضروری است.
- مشکل بنا باید در جهت دریافت تابش کمتر بوده و تهویه آن امکان پذیر باشد.
- با شکل بنا می‌توان ایجاد سایه کرده و از فضاهای باز بیرون برای جمع‌شدن دانش‌آموزان استفاده نمود.
- فضاهایی که تولید حرارت می‌کنند (آشپزخانه و آبدارخانه و ...) بیرون از فضای ساختمان قرار گیرند.
- از فضاهای نیمه باز سرپوشیده که امکان تهویه آن میسر است می‌توان به عنوان فضای آموزشی (کلاس‌های درس) استفاده کرد.

- گسترش ساختمان به طرف شمال و جنوب در نظر گرفته شود و سطوح به طرف غرب و شرق حداقل باشد.
- در فضاهای باز سطوح ساختمانی نظیر بتن یا آسفالت ایجاد دمای بسیار زیاد می نماید . این سطوح باید در حد نیاز در نظر گرفته شوند و حتماً در سایه قرار گیرند تا از کسب انرژی جلوگیری شود. از ایجاد اینگونه سطوح در مجاورت ساختمان و نزدیکی پنجره‌ها احتراز نمائید.
- احداث حیاط های مرکزی که در سایه قرار دارند و تهویه می گردند راه حل مناسبی به نظر می رسد. به طور عام تابش از فضاها باید حذف گردد.
- سایه بان‌ها که برای ایجاد سایه طراحی می شوند باید امکان ورود جریان هوا را به داخل فراهم نماید.
- سقف فضاهای نیمه باز بیرون مشبک در نظر گرفته شود زیرا در عین ایجاد سایه از نفوذ جریان هوا جلوگیری نمی کند. مصالح سقف باید از مصالح سبک باشند تا از انبار شدن انرژی در آن جلوگیری شود. (چوب، حصیر و یا نزدیک آنها بسیار مناسبند) .
- بنا باید برای ماکزیمم تهویه از زیر، از روی سقف و از داخل طراحی شود.
- از دیوارهای قابل تغییر نیز می توان استفاده نمود در مواقع گرم برداشته شوند و در مواقع خنک نصب گردند.
- ارتفاع سقف‌ها بلند و امکان تهویه از قسمت بالا بوجود آید.
- درختان رطوبت زا که در جهت باد کاشته می شوند رطوبت را به داخل ساختمان آورده و ایجاد ناراحتی می کنند.
- ارتفاع کرسی چینی از سطح زمین زیاد انتخاب شود ، همچنین با ازدیاد ارتفاع داخلی ساختمان امکان تهویه ساختمان از پنجره‌های زیرسقفی بوجود آید.

۴-۴-۵-اندازه پنجره‌ها و سایه بان:

در این گروه اقلیمی چون امکان بهره‌گیری از وزش باد در تعدیل شرایط حرارتی کلاس ها در بعضی از ماه های سال تحصیلی وجود دارد پنجره‌های کلاس های درس نباید کوچک باشند. پیش‌بینی پنجره‌های بزرگ نیز موجب گرم شدن هوای داخل کلاس‌ها و افزایش بار برودتی سیستم‌های خنک کننده می‌شود. به همین دلیل توصیه می‌شود مساحت پنجره‌ها از ۴۵ درصد مساحت نما یا ۲۴ درصد مساحت کلاس تجاوز نکند. همچنین پیش‌بینی سایه بان به منظور ایجاد سایه کامل بر روی پنجره‌ها و دیوارها و در ماه های گرم سال تحصیلی امری ضروری است.

۵-۴-۵- مصالح ساختمان و رنگ سطوح خارجی:

در این اقلیم پیش‌بینی لایه‌های عایق حرارتی در مصالح جدارهای خارجی ساختمان ضروری است. دیوارهای داخلی ساختمان لازم است ظرفیت حرارتی اندکی داشته باشد توصیه می‌شود رنگ سطوح خارجی روشن انتخاب شود.

۵-۴-۶- سیستم مکانیکی:

این اقلیم نیازی به سیستم گرم‌کننده ندارد و تنها سیستم مورد نیاز در این فضاها سیستم تهویه مطبوع یا سیستم‌های خنک‌کننده مشابه است.

۶- ضوابط و استانداردهای کلاس درس :

- ۱- محل قرارگیری کلاس‌ها در آرامترین مکان و به دور از سروصدای بیرون باشند.
- ۲- قرارگیری هرگونه المان مزاحم در داخل کلاس که مانع دید دانش‌آموزان به تخته و یا معلم می‌شود ممنوع می‌باشد.
- ۳- محل قرارگیری درب ورودی کلاس در ابتدای ورودی کلاس و در مجاور تابلو می‌باشد.
- ۴- مناسب‌ترین فرم برای کلاس‌های تجربی و عمومی و نظری مربع مستطیل و مربع توصیه می‌شود و از فرم‌های با زاویه کمتر از قائمه (90°) پرهیز شود.
- ۵- ارتفاع سکوی تدریس برای کلاس‌های عمومی و نظری برای مقطع دبستان ۱۶ سانتی متر می‌باشد.
- ۶- حداقل عرض سکوی تدریس برای مقطع دبستان، ۱/۱۰ متر می‌باشد.
- ۷- 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 ۳/۴ متر برای مناطق گرم و مرطوب الزامی است.
- ۸- توصیه می‌شود کلاس‌های اول و دوم دبستان در طبقه همکف و نزدیک به درب ورودی باشد.
- ۹- توصیه می‌شود حداقل یک کلاس در طبقه همکف پیش‌بینی گردد تا در صورت وجود دانش‌آموز معلول بتوانند از آن کلاس استفاده نمایند.

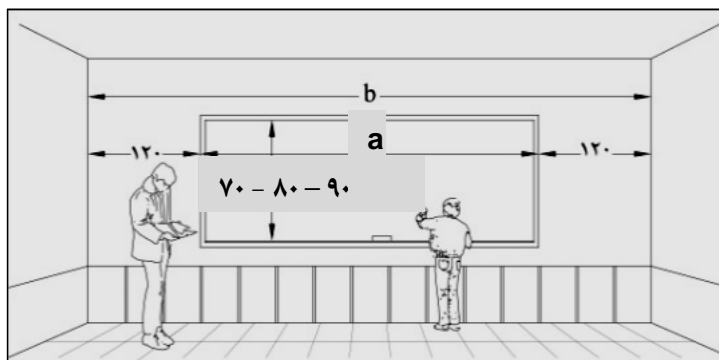
۱-۶- تابلو کلاس

۱-۶-۱- توصیه می شود برای کلاس‌های عمومی از تابلوهای ثابت که در مقابل دانش‌آموزان به دیوار نصب می شود استفاده گردد.

۲-۶-۱- استفاده از تابلوهای متحرک برای کلاس‌های تجربی و فضاهای کمک‌آموزشی بدلیل تغییر مبلمان کلاس توصیه می شود.

۳-۶-۱- استفاده از رنگ سبز تیره مات برای تابلو کلاس مناسب تر از رنگ سیاه می باشد.

۴-۶-۱- طول تابلو کلاس با توجه به عرض کلاس تعیین می شود؛ در هر صورت حداقل طول تابلو $1/40$ و حداکثر طول آن از فرمول $a=b-(2 \times 1/20)$ بدست می آید؛ که a طول تابلو و b عرض کلاس می باشد.



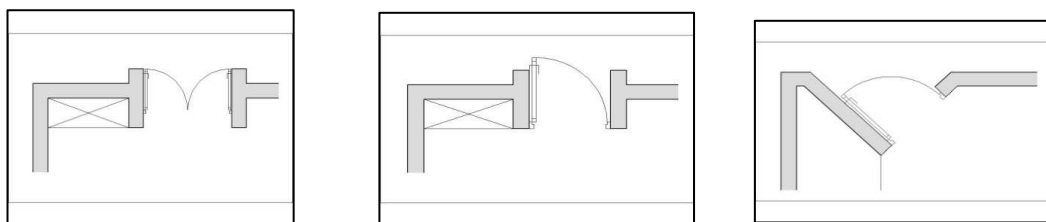
$$a = b - (2 * 120)$$

۵-۶-۱- ارتفاع تابلو کلاس با توجه به مقطع تحصیلی تعیین می شود که برای مقاطع پیش دبستانی و دبستان و همچنین راهنمایی و متوسطه به ترتیب ۷۰ و ۸۰ و ۹۰ سانتی متر می باشد.

۶-۶-۱- ارتفاع نصب تابلو از روی سکو برای کلاس‌های عمومی و نظری و از روی کف تمام شده برای کلاس‌های تجربی و کمک آموزشی، حداقل ۶۲ سانتیمتر و حداکثر ۷۵ سانتیمتر می باشد.

۲-۶- رخت آویز

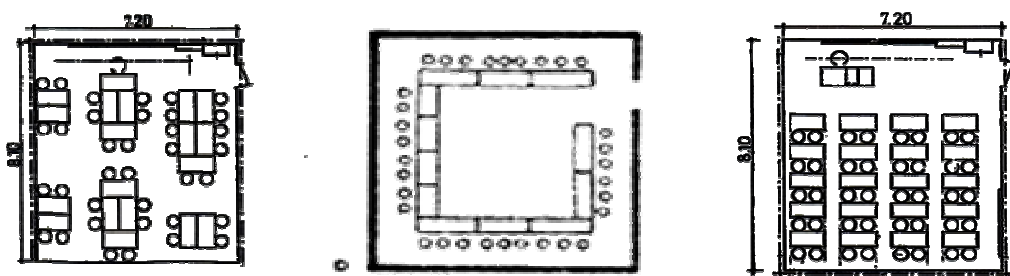
ارتفاع نصب رخت آویز در کلاس برای آویزان کردن کت و کاپشن و چادر برای گروه های مختلف سنی الف و ب و ج و د به ترتیب ۱۶۰ و ۱۷۰ و ۱۸۰ و ۱۹۰ سانتی متر می باشد.
توصیه می شود به تعداد دانش آموزان گیره آویزان کردن لباس در کلاس تعبیه شود و لیکن حداقل نصب تعداد ۱۲ عدد گیره الزامی است.



فرم گیره و جنس آن به گونه ای انتخاب شود که صدمه ای به لباس دانش آموزان وارد ننماید.

۳-۶- چیدمان کلاس درس

در زمینه تعداد دانش آموزان در هر کلاس و یا مدرسه، تنها نمی توان به یک عدد توجه داشت. عوامل متعددی می تواند این ارقام را تحت تأثیر خود قرار دهد. برای مثال کوچکی یا بزرگی فضای کلاس، یکی از عوامل مهم تعیین کننده تعداد دانش آموزان است. علاوه بر این، نوع کلاس داری و مدیریت کلاس و نوع فعالیت هایی که در هر کلاس انجام می گیرد می تواند تعداد دانش آموزان موجود در کلاس را تحت تأثیر خود بگیرد. در حال حاضر مدل های مختلفی از چیدمان دانش آموزان در کلاس وجود دارد که متناسب با نوع فعالیت کلاسی انتخاب می شوند.

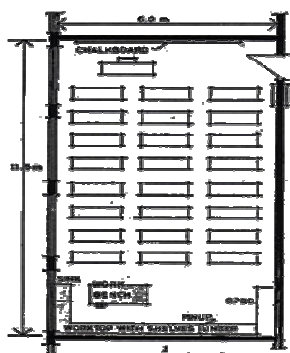


سازماندهی ردیفی کلاس، سازماندهی دایره ای کلاس، سازماندهی گروهی کلاس

۱-۳-۶ روش های مختلف چیدمان کلاس (ساماندهی کلاسی)

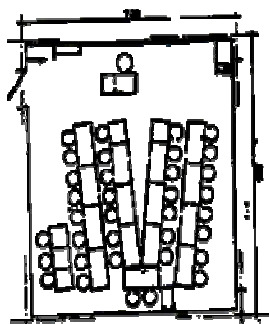
در تصمیم‌گیری برای سازماندهی فضای فیزیکی کلاس، باید در نظر داشت که اصولاً دانش‌آموزان به چند نوع فعالیت آموزشی (کلاسی، گروه کوچک، تکالیف فردی و نظایر آنها) می‌پردازند. چیدمان‌های فیزیکی را که برای این نوع فعالیت مناسب‌ترند، باید در نظر گرفت.

مدل‌های رایج برای چیدمان کلاس عبارتند از:



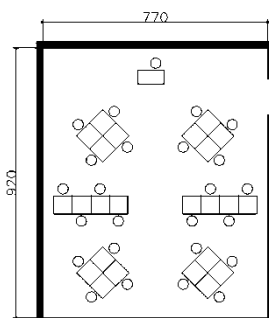
شکل - روش سخنرانی سنتی

۱- روش سخنرانی سنتی - در این روش دانش‌آموزان مقابل معلم می‌نشینند. این ترتیب کلاسی، مانع تماس‌های رودرروی دانش‌آموزان می‌شود و معلم می‌تواند آزادانه در کلاس حرکت کند. از این روش، اغلب هنگام سخنرانی معلم یا اعطای جوایز دانش‌آموزان استفاده می‌شود.



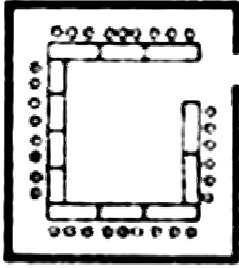
شکل - روش رو در رو

۲- روش رودررو - در این روش دانش‌آموزان روبروی یکدیگر می‌نشینند. در این ترتیب کلاسی، حواس‌پرتی در دانش‌آموزان، بیش از روش سخنرانی است.



شکل - روش متوازن

۳- روش متوازن - در این روش پشت هر میز تعداد اندکی از دانش‌آموزان (معمولاً سه یا چهار نفر) می‌نشینند، اما میزها به موازات هم قرار ندارند. در این روش حواس‌پرتی دانش‌آموزان کمتر از روش رودرو است و انجام فعالیت‌های یادگیری مؤثرتر است.



شکل - روش میز گرد

۴- روش میزگرد - در روش میز گرد یا سمیناری، تعداد زیادی از دانش‌آموزان (ده نفر یا بیشتر)، به شکل دایره‌وار، مربع یا U شکل، دور هم می‌نشینند. این روش، به ویژه هنگام گفت‌وگوی دانش‌آموزان با معلم یا سایرین، بسیار مؤثر است.

۷- ضوابط طراحی بازشوها

۷-۱- درب :

- ۷-۱-۱- جهت بازشو درب کلیه فضاهای آموزشی که ظرفیت دانش‌آموزان مستقر در آن بیش از ۸ نفر باشد باید به طرف خارج کلاس بازشود.
- ۷-۱-۲- محل نصب درب‌ها باید به گونه ای باشد که هنگام باز شدن مانع و یا مزاحمت ایجاد ننماید.
- ۷-۱-۳- فرم درب کلاس‌ها باید به گونه ای باشد که هنگام خروج دانش‌آموزان به محوطه راهرو مانع و خطری برای دانش‌آموزان بیرون از کلاس ایجاد نکند و بیش از ۱۸ سانتی متر در فضای راهرو قرار نگیرد.
- ۷-۱-۴- عرض مفید بازشو درب‌های یک لنگه بین ۹۱ - ۸۱ سانتی متر می باشد.
- ۷-۱-۵- عرض مفید بازشو درب های دو لنگه برای کلاس‌های مقاطع پیش دبستانی و دبستان (۲×۵۵) سانتی متر و مقطع راهنمایی (۲×۶۰) سانتی متر و متوسطه (۲×۶۵) سانتی متر می باشد.
- ۷-۱-۶- عرض مفید بازشو فضاهای کمک آموزشی و پرورشی مانند آزمایشگاه ها، غذاخوری، کارگاهها، سایت کامپیوتر، کتابخانه، آمفی تئاتر، نمازخانه، سالن چند منظوره، سالن ورزشی که به صورت دو لنگه می باشد، بین (۲×۷۵) سانتی متر (۲×۹۰) سانتی متر در نظر گرفته شود.
- ۷-۱-۷- از بکارگیری درب های بادبزی در همه نقاط فضاهای آموزشی اجتناب گردد.
- ۷-۱-۸- ارتفاع مفید و مناسب کلیه درب‌ها فضاهای آموزشی و کمک آموزشی و پرورشی ۲/۱۰ تعیین می‌گردد و نباید پاخور داشته باشد.
- ۷-۱-۹- استفاده از درب های کشویی برای فضاهای خدماتی و پشتیبانی همانند موتورخانه، انبارها و یا سرویس بهداشتی معلمین و آبدار خانه بلامانع و برای کلیه فضاهای آموزشی و کمک آموزشی و خدماتی و رفاهی ممنوع می باشد.

۱۰-۱-۱۰- رعایت فاصله حداقل ۱/۲۰ متر تا فضای پله برای نصب درب کلاسها در جوار راه پلهها الزامی است.

۷-۱-۱۱- جهت بازشو درب فضاها در پاگرد پله ها باید به طرف دیوار جانبی باشد.

۷-۱-۱۲- انتخاب و نصب دستگیره درب باید به گونه ای باشد که ضمن جلوگیری از گیر کردن لبه آستین و یا بند کیف به آن به راحتی در دست قرار گیرد.

۷-۲- پنجره :

۷-۲-۱- جهت بازشو پنجره فضاها آموزشی، کشتوئی توصیه می شود در صورتی که بازشو به صورت لولائی باشد حتماً می باید به طرف داخل باز شود و در موقع باز شدن ایجاد مزاحمت نکند.

۷-۲-۲- سطح شیشه خور پنجره باید به گونه ای باشد که نور لازم را به داخل فضا هدایت نماید.

۷-۲-۳- O.K.B- پنجره ها حداقل نباید کمتر از ۱ متر باشد (از لبه پائین پنجره تا کف تمام شده)

۷-۲-۴- توصیه می شود برای جلوگیری از تابش مستقیم آفتاب در جبهه جنوبی از سایبان بالای پنجره استفاده گردد. حداقل عمق پیش آمدگی ۵۰ سانتیمتر می باشد.

۷-۲-۵- اگر چنانچه بازشو پنجره به صورت لولائی باشد ارتفاع پایین قسمت بازشو تا کف تمام شده نباید کمتر از ۱/۴۰ متر باشد.

۷-۲-۶- استفاده از حفاظ برای قسمت های بازشو پنجره الزامی است لیکن نصب حفاظ باید به گونه ای باشد که در هنگام خطر مانع خروج دانش آموزان نگردد.

۷-۲-۷- رعایت فاصله قفل یا وسیله باز کردن پنجره از کف تمام شده بین (۱۲۰ تا ۱۴۵) سانتی متر الزامی است.

۷-۲-۸- O.K.B- پنجره هائی که در انتهای راهروها و کریدورها و پاگرد پلکان ها نصب می گردد نباید کمتر از ۹۰ سانتی متر باشد.

۷-۲-۹- اگر چنانچه طراحی به گونه ای باشد که در بعضی از قسمت ها نیاز به پنجره هائی که تا کف ادامه داشته باشد نصب حفاظ نرده تا ارتفاع ۱۱۲ سانتی متر الزامی است و فاصله حفره های نرده نباید بیش از ۱۵ سانتی متر باشد.

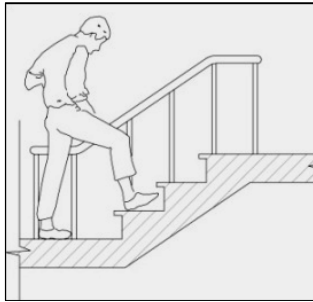
۷-۲-۱۰- اگر چنانچه سطح شیشه خور پنجره بزرگتر از ۹۱ سانتی متر مربع باشد توصیه می شود از شیشه سکوریت و یا طلق پلکسی استفاده شود.

۷-۳-۷- ضوابط نور و امکانات روشنایی :

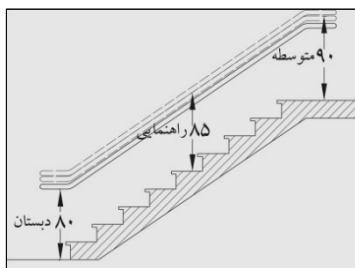
- ۷-۳-۱- طراحی کلاس ها باید به گونه ای باشد که حداکثر از نور طبیعی استفاده گردد.
- ۷-۳-۲- ترجیحاً سطوح روشنایی کلاس باید به گونه ای تعبیه شوند که نور از سمت چپ دانش آموز وارد کلاس شود.
- ۷-۳-۳- در هر شرایط سطوح روشنایی نباید از مقابل و یا پشت دانش آموزان به کلاس وارد شود.
- ۷-۳-۴- مناسب ترین نور طبیعی جهت کلاس درس نور شمال و جنوب می باشد .
- ۷-۳-۵- از بکارگیری نورهای تند که با تشعشع مستقیم منبع نورانی (تابش خورشید در کلاس یا سیستم نوری مستقیم برق که موجب خیرگی چشم می شود) اجتناب گردد.
- ۷-۳-۶- از انعکاس نورهای تند به سطح دیوارها، کف اتاق، سقف اتاق، میز، تابلو کلاس که باعث خیرگی و خستگی چشم می شود اجتناب گردد.
- ۷-۳-۷- حتی الامکان می باید از ورود نور غرب به کلاس جلوگیری شود.
- ۷-۳-۸- سطوح روشنایی باید به گونه ای طراحی شود که ایجاد خیرگی برای دانش آموزان ننماید.
- ۷-۳-۹- سطح لازم برای نورگیری پنجره ها $1/5$ سطح کل کلاس می باشد. در هر صورت سطح پنجره نباید از $1/6$ سطح کلاس کمتر باشد.
- ۷-۳-۱۰- با استفاده از سایبان بالای پنجره، پرده های کرکره ای افقی یا عمودی، گیاهان سبز و یا پیش آمادگی سقف از تابش مستقیم آفتاب به داخل کلاس می باید جلوگیری نمود.
- ۷-۳-۱۱- اگر چنانچه عرض کلاس بیش از $7/20$ متر باشد استفاده از پنجره در دو طرف کلاس ضروری است.
- ۷-۳-۱۲- استفاده از نورگیرهای سقفی در جهت پخش یکنواخت نور طبیعی مناسب می باشد.
- ۷-۳-۱۳- عدم استفاده از سطوح شفاف و صیقلی در فضاهای آموزشی ، کمک آموزشی و پرورشی الزامی است.
- ۷-۳-۱۴- استفاده از پنجره جهت استفاده از نور طبیعی در سالن های ورزشی، آمفی تئاتر و سایت کامپیوتر باید به گونه ای باشد که ایجاد خیرگی در دانش آموز نکند.

۷-۴- ضوابط راهرو و پله :

- ۷-۴-۱- طراحی فضاهای راهرو و پله باید به گونه ای باشد که حداقل از یک طرف دارای نور طبیعی باشند.
- ۷-۴-۲- موقعیت قرار گیری پله نسبت به آخرین درب فضای آموزشی نباید بیش از ۱۸ متر باشد.
- ۷-۴-۳- نصب علائم و نشانه ها برای دسترسی به فضاها ضروری است.
- ۷-۴-۴- 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.
- ۷-۴-۵- برای ردیف پله های بیش از ۳ پله نصب نرده و یا دیوار دست انداز محافظ الزامی است.

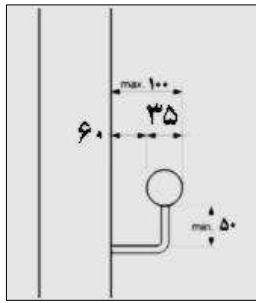


- ۷-۴-۶- حداقل عرض یک ردیف پله $1/30$ متر و حداکثر $3/30$ متر می باشد.
- ۷-۴-۷- چنانچه تعداد پله در یک ردیف بیش از ۱۲ عدد باشد در نظر گرفتن یک پاگرد حداقل به اندازه عرض پله ضروری است.
- ۷-۴-۸- دست انداز و یا جان پناه برای پله، دیوار پر توصیه می شود چنانچه از نرده فلزی استفاده می شود از نصب میله های افقی جداً خودداری شود.
- ۷-۴-۹- حداقل ارتفاع دست انداز پله برای مقطع پیش‌دبستانی و دبستان ۸۰ سانتی متر و برای مقطع راهنمایی ۸۵ سانتی متر و مقطع متوسطه ۹۰ سانتی متر الزامی است.



- ۷-۴-۱۰- ارتفاع پله برای مقاطع مختلف پیش‌دبستانی و دبستان و راهنمایی و متوسطه به ترتیب (۱۶) و (۱۷) و (۱۷/۵) سانتی متر می باشد.

۱۱-۴-۷- کف پله مقاطع مختلف براساس ارتفاع تعیین می شود و طبق فرمول $2h+t=61$ تا محاسبه می گردد که در آن h ارتفاع پله و t کف پله می باشد.



۱۲-۴-۱۰- رعایت حداقل فاصله ۲۰ سانتی متر برای چشم پله الزامی است.

۱۳-۴-۷- نصب دستگیره روی دیوار دستگاه پله برای فضاهای آموزشی توصیه می شود به هر حال قطر دستگیره حداکثر ۳۵ میلیمتر و به فاصله حداقل ۶۰ میلیمتر از دیوار باشد.

۱۴-۴-۷- محل قرارگیری فضاهای پله در طراحی باید به گونه ای در نظر گرفته شود که قابل رویت و تشخیص برای دانش آموزان و اولیاء مدرسه باشد.

۱۵-۴-۷- دسترسی مستقیم فضای پله به فضای باز مدرسه و یا حداقل مجاور درب خروجی به فضای باز الزامی است.

۵-۷- ضوابط سرویس های بهداشتی و آبخوری :

۱-۵-۷- محل قرارگیری سرویس های بهداشتی به گونه ای انتخاب شود که در معرض باد غالب به طرف ساختمان اصلی قرار نگیرد.

۲-۵-۷- اگر چنانچه از سیستم تهویه مصنوعی در سرویس استفاده می شود توسط کانال به بالاترین سطح ساختمان هدایت گردد.

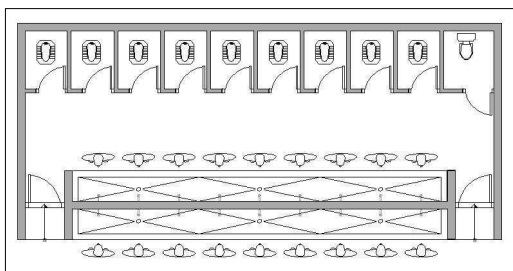
۳-۵-۷- محل قرارگیری سرویس های بهداشتی به گونه ای باشد که در معرض کنترل مسئولین قرار گیرد.

۴-۵-۷- توصیه می شود محل سرویس ها در محوطه باز فضاهای آموزشی قرار گیرد. اگر چنانچه به هر دلیلی در طبقه همکف ساختمان اصلی در نظر گرفته می شود الزاماً درب ورود و خروج سرویس باید به محوطه باز شود.

۵-۵-۷- محل قرارگیری آبخوری در داخل فضای سرویس های بهداشتی ممنوع می باشد

۶-۵-۷- توصیه می شود فضای آبخوری بیرون از فضای سرویس و در فضای مسقف قرار گیرد.

۷-۵-۷- تعبیه یک درب ورودی برای حداکثر ۹ چشمه توالت مناسب می باشد و برای بیش از ۹ چشمه استفاده از ۲ درب ورودی و خروجی الزامی است.



- ۸-۵-۷- عرض درب اصلی سرویس های بهداشتی برای مقاطع مختلف پیش دبستانی و دبستان ۰/۹ متر و مقطع راهنمایی ۱ متر و مقطع متوسطه ۱/۱ متر می باشد.
- ۹-۵-۷- حداقل ارتفاع مفید برای فضای سرویس های بهداشتی و آبخوری ۲/۶۰ متر می باشد.
- ۱۰-۵-۷- توصیه می شود دیوارهای جدا کننده توالت ها تا سقف ادامه داشته باشد در صورتی که از دیوارهای جدا کننده کوتاه استفاده می شود حداقل رعایت ارتفاع ۲/۲۰ متر الزامی است.
- ۱۱-۵-۷- حداقل O.K.B پنجره سرویس های بهداشتی ۱/۸۰ متر الزامی است.
- ۱۲-۵-۷- توصیه می شود برای پنجره سرویس های بهداشتی از حفاظ استفاده گردد.
- ۱۳-۵-۷- عرض درب ورودی توالت ها برای مقاطع مختلف تحویلی به ترتیب برای پیش دبستانی و دبستان ۷۰ سانتی متر و راهنمایی ۷۵ سانتی متر و متوسطه ۸۰ سانتی متر می باشد.
- ۱۴-۵-۷- ارتفاع درب سرویس به گونه ای انتخاب شود که ۸ سانتی متر از پایین درب باز باشد و ارتفاع درب حداکثر ۱/۸۰ متر توصیه می شود.
- ۱۵-۵-۷- توصیه می شود برای کلیه سرویس دانش آموزان سیفون مجهز به کلید مرکزی که محل آن در ورودی سرویس بهداشتی قرار گیرد تعبیه گردد.
- ۱۶-۵-۷- توصیه می شود برای مناطق معتدل و سرد لوله کشی 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 انجام شود.
- ۱۷-۵-۷- توصیه می شود جنس روشویی و همچنین آبخوری دانش آموزان از جنس استیل مرغوب و بصورت کاتر، با توجه به ابعاد و اندازه دانش آموزان مقاطع مختلف که در ضوابط طراحی مبلمان منعکس گردیده استفاده شود.
- ۱۸-۵-۷- نصب آئینه، رخت آویز و جا صابونی یا ظرف مایع دستشوئی در محل آبخوری ها الزامی است.
- ۱۹-۵-۷- استفاده از شیرهای اهرمی برای روشویی ها و آبخوری ها توصیه می شود.
- ۲۰-۵-۷- ایجاد یک سرویس بهداشتی برای معلولین در طبقه همکف فضاهای آموزشی الزامی است و ضوابط آن در بخش ضوابط معلولین منعکس می باشد.
- ۲۱-۵-۷- تعبیه اتاقکی به ابعاد حداقل ۱×۱ متر به عنوان اتاق طی شور در هر مقطع آموزش الزامی است.

۸- ضوابط معلولین :

کودکان معلول در آموزش و پرورش از حقوق مشابه با افراد سالم برخوردارند. جهت گیری و سیاست گذاری آموزش و پرورش بر این است که برای تمامی گروه ها با رویکرد آموزش فراگیر، زمینه فراگیر سازی اجتماعی را به وجود آورد. دیدگاهی که در بیست ساله گذشته به خصوص از سال ۱۹۸۱ میلادی (سال بین المللی معلولین)، در رابطه با تعلیم و تربیت دانش آموزان معلول شکل گرفت روش آموزش تلفیقی است که آموزش و پرورش را در سطحی گسترده مطرح می کند.

عدم پذیرش کودکان معلول جسمی- حرکتی ، در مدارس عادی یکی از مشکلات جدی آموزش معلولین به شمار می رود. جهت برقراری عدالت آموزشی براساس اصل روش آموزش تلفیقی با رعایت ضوابط زیر فضاهای آموزشی خصوصاً مجتمع های آموزشی و مراکز آموزشی محله، قابلیت دسترسی و بهره‌وری راحت تمامی استفاده کنندگان با شرایط یکسان را مهیا خواهند نمود.

تعاریف :

معلول جسمی- حرکتی : معلول جسمی- حرکتی به افرادی اطلاق می شود که به هر علت دچار ضعف ، اختلال و یا عدم توانایی در اندام های حسی و حرکتی است.

رامپ جدول : سطح شیب دار کوتاهی است که با بریدن یا افزودن بر جدول ایجاد می شود.

سطح سخت : منظور از مصالحی است که در کف سازی بکار برده می شود و به راحتی و بر اثر استفاده مداوم تغییر شکل نمی دهد.

عرض مفید : منظور از عرض مفید، عرض بدون مانع و خالص باقیمانده بین طرفین یک گذرگاه است.

سطح صاف : به سطوح مسطح و هموار اطلاق می شود.

علایم بین المللی افراد معلول : علایمی هستند که برای شناساندن تسهیلات قابل دسترسی برای افراد معلول با رعایت تناسبات تصاویر زیر، نصب یا ترسیم می شوند.

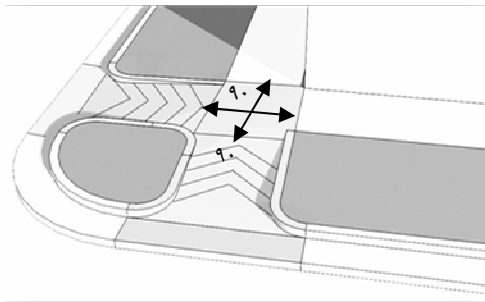


۸-۱- ضوابط معلولین جسمی - حرکتی در فضاهای آموزشی:

۱- دسترسی به مدرسه، ورودی، محوطه مدرسه، بازشوها، کفپوش‌ها، راهرو، پله‌ها، فضاهای بهداشتی، کلاس و فضاهای عمومی مدرسه به گونه ای باید طراحی و اجراء شوند که امکان استفاده معلولین جسمی - حرکتی را حداقل تا طبقه همکف فراهم نمایند.

۲- اگر چنانچه ورودی به محوطه مدرسه و از محوطه مدرسه به طبقه همکف با اختلاف سطح انجام می شود باید توسط سطح شیب‌دار این دسترسی را برای معلولین جسمی - حرکتی مناسب‌سازی نمود.

۳- در مواقعی که امکان ایجاد سطح شیب‌دار مقدور نباشد می توان از بالابر برای انتقال افراد معلول استفاده نمود ولی در هر صورت حداقل اختلاف سطح برای استفاده از بالابر ۷۰ سانتی‌متر می‌باشد و ابعاد سطح قابل استفاده آن $1/10 \times 1/10$ متر تعیین می‌گردد.



۴- ایجاد رامپ جدول در مسیرهای پیاده و محوطه فضاهای آموزشی که با اختلاف سطح می باشد الزامی است و حداقل عرض رامپ جدول به استثنای بریدگی‌های کناری آن ۹۰ سانتی‌متری باشد.

۵- محوطه بخش‌های مختلف، نباید خاکی، ناهموار و لغزنده باشد و از وسایلی که مانع حرکت دانش‌آموز معلول جسمی - حرکتی می شود استفاده نگردد.

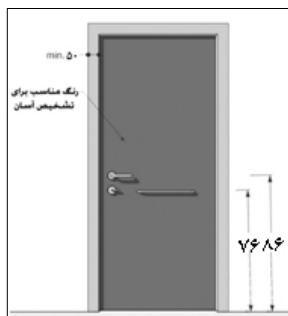
۶- ورودی مدرسه یا ورودی ساختمان اصلی و کلیه درب فضاهای عمومی نباید دارای آستانه باشد.

۷- حداقل عمق فضای جلو ورودی به فضاهای آموزشی و ساختمان اصلی ۱۴۰ سانتی متر می باشد.

۸- کف راهروها باید غیر لغزنده باشد و از نصب کفپوش‌های با پرز بلند خودداری شود.

۹- تامین دید کافی، در مورد درب‌هایی که به مسیر عمومی باز می‌شوند الزامی است.

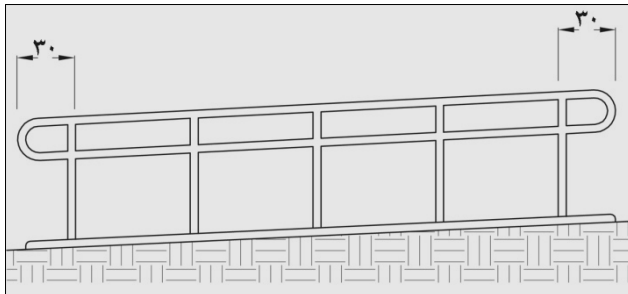
۱۰- ارتفاع دستگیره درب‌ها به گونه ای باشد که معلولین دسترسی کامل داشته باشند. این ارتفاع برای



مقاطع پیش دبستانی و دبستان ۷۶ سانتی متر از کف تمام شده و برای مقاطع راهنمایی و متوسطه ۸۶ سانتی متر از کف تمام شده می باشد.

۱۱- حداقل عرض سطح شیب دار برای مقاطع مختلف تحصيلی به ترتيب برای مقاطع پيش دبستاني و دبستان ۹۰ سانتی متر و برای مقطع راهنمایی ۱۰۰ سانتی متر و برای مقطع متوسطه ۱۱۰ سانتی متر می باشد.

۱۲- سطح شیب دار برای مقاطع تحصيلی عبارت است از :



مقطع پيش دبستاني و دبستان ۴ درصد

مقطع راهنمایی بين ۴ الی ۵ درصد

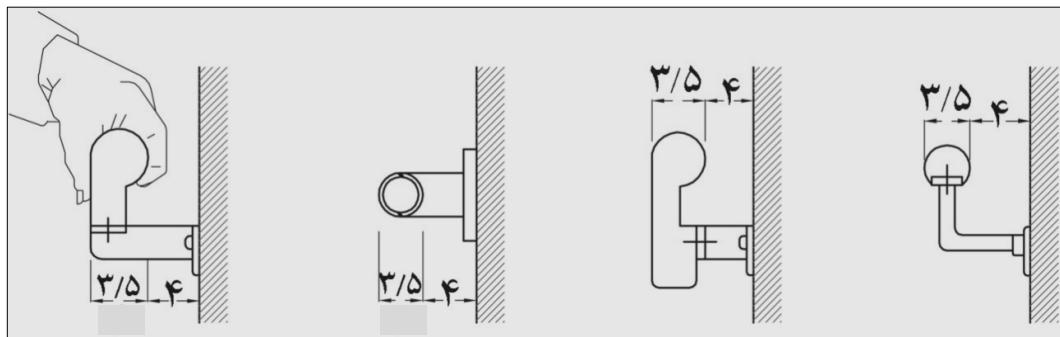
مقطع متوسطه بين ۴ الی ۶ درصد

فضاهای عمومی بين ۴ الی ۸ درصد

۱۳- طول مناسب سطح شیب دار حداکثر ۸ متر طول می باشد و باید بعد از هر ۸ متر طول یک پاگرد به ابعاد حداقل ۱۲۰ سانتی متر ایجاد شود.

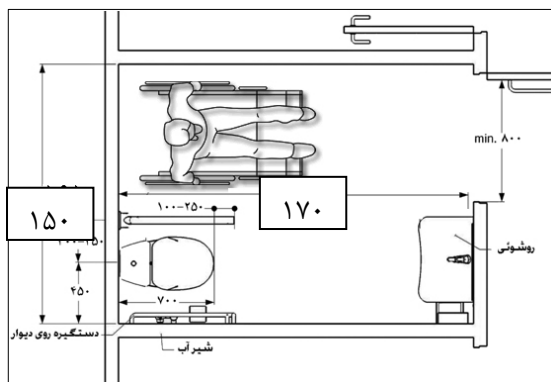
۱۴- کف سطح شیب دار نباید لغزنده، سخت و صاف باشد.

۱۵- نصب نرده در طرفین سطح شیب دار و وجود میله، « دست گرد » در یک طرف سطح شیب دار به قطر حداقل ۳/۵ سانتی متر الزامی است.



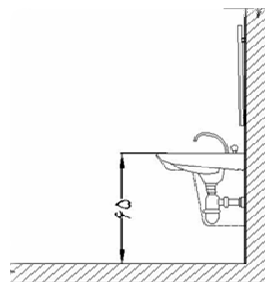
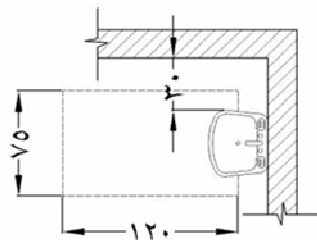
۱۶- حداقل یک سرویس بهداشتی ویژه معلولین با نصب توالت فرنگی و دستشویی قابل استفاده با بازو درب به بیرون با نصب علائم ویژه در نظر گرفته شود.

۱۷- حداقل اندازه فضای بهداشتی معلولین باید ۱۷۰ × ۱۵۰ سانتی متر باشد تا گردش صندلی چرخدار در آن امکان پذیر گردد.



۱۸- کف فضاهای بهداشتی باید غیر لغزنده باشد.

۱۹- حداقل عرض درب ورودی سرویس ۸۰ سانتی‌متر و رعایت حداکثر ارتفاع دستشوئی برای کلیه مقاطع تحصیلی ۶۵ سانتی‌متر از کف و با فاصله ۳۰ سانتی‌متر از دیوار مجاور الزامی است.



۲۰- نصب شیرهای دستشوئی باید از انواع اهرمی و حداکثر فاصله آنها از لبه جلوی دست شوئی ۶۰ سانتی‌متر باشد.

فهرست منابع و مأخذ

۱. سازمان نوسازی مدارس کشور - بررسی اجمالی تیپولوژی مدارس سنتی ایران
۲. صافی، احمد: آموزش و پرورش متوسطه در ایران، فصلنامه تعلیم و تربیت شماره ۱ آموزش و پرورش سال ۱۳۶۵
۳. نفیسی، عبدالحسین، بازنگری تجربه برنامه‌ریزی آموزش و پرورش در ایران، فصلنامه تعلیم و تربیت شماره-های ۲، ۳، و ۴ وزارت آموزش و پرورش - سال ۱۳۶۹
۴. دفتر هماهنگی و تلفیق طرح‌ها و برنامه‌ها، معاونت برنامه‌ریزی و نیروی انسانی وزارت آموزش و پرورش: خلاصه‌ای از آمار، آموزشگاه‌ها - کلاس‌ها، دانش‌آموزان و کارکنان در دوره‌های مختلف تحصیلی سال ۷۴-۷۵
۵. مرکز آمار ایران: نتایج آمارگیری جاری جمعیت
۶. فقیهی، عابدین: ارزیابی استقرار فضاهای آموزشی در مناطق شهری (منطقه ۱۸ تهران) پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشکده هنرهای زیبا دانشگاه تهران - ۱۳۷۰
۷. وزارت آموزش و پرورش، معاونت امور آموزشی: آیین‌نامه اجرایی آموزش و پرورش همگانی
۸. شورای تغییر بنیادی نظام آموزش و پرورش: کلیات نظام آموزش و پرورش جمهوری اسلامی ایران ۱۳۶۶
۹. شورای تغییر بنیادی نظام آموزش و پرورش، اهداف، اصول و ویژگی‌های دوره پیش دبستانی و دبستانی
۱۰. محسنی‌نیا، محمد جواد: چشم‌انداز آموزش و پرورش عمومی در دو دهه آینده، اطلاعات سیاسی، اقتصادی - ۱۳۶۷
۱۱. صبح‌خیز، ناصر - سلیمی، پرویز: راهنمای بین‌المللی نظام‌های آموزش، دفتر تحقیقات و برنامه‌ریزی آموزشی ۱۳۶۱
۱۲. دفتر برنامه‌ریزی و تألیفات کتب درسی: اهداف کلی موضوعات درسی در دوره راهنمایی تحصیلی، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، وزارت آموزش و پرورش - ۱۳۷۲
۱۳. اداره کل تربیت بدنی، درس تربیت بدنی در مدارس - ۱۳۷۰
۱۴. سمیع‌آذر، دکتر علیرضا - تاریخ تحولات مدارس در ایران، سازمان نوسازی مدارس کشور - ۱۳۷۶
۱۵. سیاوش حقیقی، حمیده - بررسی ویژگی‌های فیزیکی محیط کلاس‌های دروس نظری در مدارس راهنمایی نواحی چهارگانه شیراز
۱۶. میرزایی، رمضان - تعیین پارامترهای آنتروپومتریک دانش‌آموزان پسر ۱۸-۶ ساله استان سیستان و بلوچستان
۱۷. شرکت تجهیزات مدارس ایران، بخش طرح‌ها و تحقیقات جهاد دانشگاهی دانشگاه علوم پزشکی ایران - ناهنجاری‌های فیزیکی دانش‌آموزان از استفاده از تجهیزات نامناسب - ۱۳۷۲

۱۸. آبایی، محمد، میز و صندلی آمادگی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشکده‌های هنرهای زیبا - دانشگاه تهران ۱۳۷۲
۱۹. معاونت آموزش عمومی وزارت آموزش و پرورش، تحقیق در زمینه تعیین حدود طبیعی قد و وزن کودکان ۱۱-۵ سال، ۱۳۵۷
۲۰. قائم، گیسو، سنجش ابعاد انسانی و نقش آن در طراحی ساختمان‌های آموزشی
۲۱. ۲۱-ه- هویون - بهداشت آموزشگاه‌ها و دانش‌آموزان - ترجمه ابوالفضل هشترودی انتشارات مهر - ۱۳۵۷
۲۲. سلطان منش، حسن - بهداشت در محیط مدارس، نشریه دارو و درمان - ۱۳۶۴
۲۳. ذوفن، شهناز و لطفی‌پور، خسرو - کاربرد مواد آموزشی، نشر ایران - ۱۳۶۸
۲۴. قاضی‌زاده، بهرام - اصول و معیارهای طراحی فضاهای آموزشی و پرورشی - سازمان نوسازی مدارس کشور - ۱۳۷۲
۲۵. اردبیلی، یوسف، مطالعه تطبیقی ساختمان‌های آموزشی (ترجمه) نشریه شماره ۷ یونسکو
۲۶. ۲۶-تستا، کارلو - ضوابط و معیارهای طراحی فضاهای آموزشی در ایران - وزارت آموزش و پرورش ۱۳۵۴
۲۷. مجدزاده، دکتر سیروس - جایگاه مدرسه (کتابخانه - سالن چند منظوره) اداره کل نوسازی مدارس استان خراسان ۱۳۷۳
۲۸. پرنیانی، فرزین، ضوابط طراحی مدارس ابتدای، سازمان نوسازی مدارس کشور - ۱۳۶۸
۲۹. عبدالرسولی، سلیمان - مطالعه و بررسی در تعیین ضوابط مربوط به طرح مدارس ابتدایی - سازمان برنامه و بودجه - ۱۳۵۱
۳۰. وزارت مسکن و شهرسازی - برنامه‌ریزی شهری در پروژه آماده‌سازی زمین - ۱۳۶۷
۳۱. مکانیک، مینا - نقشه ترازبندی سر و صدا در شهر تهران - وزارت مسکن و شهرسازی - ۱۳۶۴
۳۲. وزارت مسکن و شهرسازی - (مطالعات زیست محیطی) حفظ و ساماندهی شهر تهران - ۱۳۶۶
۳۳. شیعه، اسماعیل - مقدمه‌ای بر مبنای برنامه‌ریزی شهری - دانشگاه علم و صنعت - ۱۳۶۹
۳۴. صمیمی، بهزاد - آلودگی محیط زیست - مجله محیط‌شناسی دانشگاه تهران
۳۵. بحرینی، حسین - معنی سازگاری بین فرم و عملکرد شهری (ترجمه) جهاد دانشگاهی دانشکده هنرهای زیبا - دانشگاه تهران
۳۶. طاهباز، منصوره - (خورشید و جهت‌گیری ساختمان اقلیم و معماری) دفتر فنی جهاد دانشگاهی، دانشگاه شهید بهشتی ۱۳۶۱
۳۷. ابراهیمی نظری، جواد - مقدمه‌ای بر طرح فضاهای آموزشی - پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشکده برنامه‌ریزی دانشگاه تهران - ۱۳۵۸

۳۸. افشار ابراهیمی، مهرداد - یک واحد آموزش و پرورش محله‌ای - پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشکده هنرهای زیبا دانشگاه تهران - ۱۳۴۷
۳۹. جهاد دانشگاهی دانشکده هنرهای زیبا دانشگاه تهران - شهر و کاربری‌ها، آشنایی با مبانی برنامه‌ریزی طراحی شهری، ۱۳۶۷
۴۰. ماشینی، جمیله - عوامل مؤثر در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان - فصلنامه تعلیم و تربیت شماره ۱ - ۱۳۷۰
۴۱. کسمایی، مرتضی - اقلیم و معماری - شرکت خانه‌سازی ایران ۱۳۶۳
۴۲. مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن - پهنه‌بندی اقلیمی ایران - مسکن و محیط‌های مسکونی ۱۳۷۴
۴۳. مجله معماری و شهرسازی شماره ۳۱ و ۳۲
۴۴. شفیع‌آبادی، دکتر عبدالله - مبانی روانشناسی رشد - ۱۳۶۹
۴۵. شعاری‌نژاد، دکتر علی اکبر - روانشناسی رشد - ۱۳۶۷
۴۶. ژان پیازه - روانشناسی و دانش آموزش و پرورش - ترجمه علیمحمد کردان دانشگاه تهران ۱۳۶۰
۴۷. بس‌گودی کونتر - همسازی اطفال در مدرسه - ترجمه ناصر شیلاتی - ۱۳۶۶
۴۸. مرتضوی، دکتر شهرناز - تأثیر عوامل نمادی فیزیکی، معماری و روانشناختی فردی در عملکرد قرارگاه‌های تربیتی مجله مدرسه نو شماره ۴ - سازمان نوسازی مدارس کشور - ۱۳۷۵
۴۹. کلهر، دکتر حسن - مهندسی روشنایی - انتشارات رخ ۱۳۷۰
۵۰. ذو‌اشتیاقی، پرویز - مهندسی روشنایی
۵۱. فسا شکوه هورآسا - راهنمای آموزش بهداشت در آموزشگاه‌ها - اداره کل تربیت بدنی ۱۳۴۱
۵۲. سلطان منش، حسین - بهداشت در محیط مدارس نشریه دارو و درمان - ۱۳۶۴
۵۳. کواینزبرگ - راهنمای طراحی اقلیمی - ترجمه مرتضی کسمایی - مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن ۱۳۶۸
۵۴. مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن - مسائل مربوط به صدا در ساختمان‌ها - آگاهی‌نامه دانش ساختمان ۱۳۵۳
۵۵. مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن - تهویه طبیعی در ساختمان‌ها - آگاهی‌نامه دانش ساختمان ۱۳۵۴
۵۶. نویدی کسمایی، بهین‌دخت - بهداشت آموزشگاه‌ها - ۱۳۵۵
۵۷. ذکایی، ارژنگ - شرایط هوا در کلاس‌های درس - مؤسسه تحقیقاتی اروکا - ۱۳۷۲
۵۸. اهلر، ویکتورم و ارنسل استیل - بهسازی شهر و روستا - ترجمه ناصر رازقی ۱۳۴۱
۵۹. لوشر، ماکس - روانشناسی رنگ‌ها - ترجمه ویدا ابی‌زاده - ۱۳۷۰
۶۰. اولیور یوفراری - نقاشی کودکان و مفاهیم آن

۶۱. ایتن جوهانز - رنک - ترجمه محمد حسین حکیمی - ۱۳۶۹
۶۲. نوید ادهم - پیام مدرسه - سازمان نوسازی مدارس کشور - ۱۳۷۴
۶۳. مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن - ضوابط طرح و محاسبه ساختمان‌های مقاوم در مقابل زلزله - آگاهی‌نامه دانش ساختمان ۱۳۵۳
۶۴. مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن - ساختمان در مناطق زلزله‌خیز
۶۵. مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری - مجموعه مباحث و روش‌های شهرسازی - کنترل سیل ۱۳۷۳
۶۶. سازمان برنامه و بودجه - دفتر تحقیقات و معیارهای فنی - محافظت ساختمان در برابر حریق
۶۷. شرکت خانه‌سازی ایران - ضوابط ایمنی آتش‌سوزی
۶۸. قائم، گیسو - طراحی برای مقابله با آتش‌سوزی در مدارس - مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن
۶۹. ستاد پشتیبانی مناطق بمباران شده، ملاحظات فنی و عمومی ساخت‌ان پناه مدارس
۷۰. عادل، حجت‌ا... - مهندسی زلزله، دهخدا ۱۳۶۵
۷۱. ستاد بسیج پشتیبانی امر پناهگاه‌های کشور - پناهگاه
۷۲. وزارت نیرو - آیین‌نامه حریم خطوط انتقال نیرو
۷۳. معاونت پرورشی وزارت آموزش و پرورش - آیین‌نامه بهداشت محیط مدارس
۷۴. قاضی‌زاده، بهرام - نوید ادهم - مهدی - پیام بهداشتی - مجله مدرسه نو شماره ۱ - سازمان نوسازی مدارس کشور ۱۳۷۳
۷۵. سلطان‌منش، حسن - بهداشت در محیط مدارس - نشریه دارو و درمان ۱۳۶۴
۷۶. یونسی، محمد - بهداشت عمومی انتشارات بنیاد - ۱۳۶۵
۷۷. اهری، زهرا - مراحل نگهداری و تعمیر پنجره - نشریه ۱۵۴ مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن - ۱۳۷۲
۷۸. فخار تهرانی، فرهاد - بیماری‌شناسی در بنا - دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه شهید بهشتی
۷۹. فخار تهرانی، فرهاد - اصغریان جدی، احمد - قدیری، بهرام - احیاء عملکرد جدید بناهای قدیمی - مجله صفا دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه شهید بهشتی ۱۳۷۳
۸۰. قدیری، بهرام - اصغریان جدی، احمد - مرمت ابنیه و بافت مجتمع‌های زیستی دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه شهید بهشتی
۸۱. قاضی‌زاده، بهرام - کنکاشی در تعمیر و نگهداری مدارس - مجله مدرسه نو شماره ۱ - سازمان نوسازی مدارس کشور ۱۳۷۳
۸۲. کاشانی و ملک‌زاده - راهنمای طراحی سیستم‌های تهویه مطبوع

۸۳. موسوی، سید محسن - طرح و محاسبه عملی تأسیسات لوله‌کشی آب و فاضلاب ساختمان و سپتیک تانک
۸۴. جهاد دانشگاهی دانشکده هنرهای زیبا - تأسیسات ساختمان - دانشگاه تهران
۸۵. عماد الساداتی، سید علی - مبانی محاسبات و مقررات تأسیسات مکانیکی ساختمان
۸۶. منزوی، محمد تقی - آبرسانی شهری
۸۷. طباطبایی، سید مجتبی - محاسبات تأسیسات ساختمان
۸۸. ستوده تهرانی، علی اصغر - حرارت مرکزی و تهویه مطبوع
۸۹. کسمایی، مرتضی - پهنه‌بندی اقلیمی ایران ساختمان‌های آموزشی - سازمان نوسازی مدارس کشور -
۱۳۷۳
۹۰. اف، هال - تکنولوژی لوله‌کشی - مترجم اردشیر اطیابی
۹۱. فروزان، مهدی - تأسیسات شوفاژ سانتترال و تهویه مطبوع
۹۲. ا.چ. ماتياس (پسر) - چگونگی طرح واحداث لوله‌کشی - مترجم سالم پرهامی
۹۳. سازمان نوسازی مدارس کشور - توصیه‌های فنی و اجرایی تأسیسات مکانیکی مدارس نشریه مدیریت فنی
۹۴. بازرگان، مرحوم مهدی - زنت و زتکا - مجله حرارت و برودت

1. Educational Building Equipment – 9-1988
2. Nasa Anthropometric Source 1978
3. Primery School Building Standards, Norms and Design 86
4. Educational Building Documents Reprint Series Number E.8 1991 Unesco
5. Educational Building Digest No 18 1984 Unesco Banghok
6. General Phisical Requirment for Educational Facilities in Iran
7. Antheropometric Data for Student in the Territory Papua and Guinea no. 14-1971.
8. International Building and Furniture
9. Classroom Furniture Made of Wood – 1991
10. Hand Book for Educational Buildings Planning 1988
11. Educational Building Equipment – 9-1988
12. General Physical Equipments for Educational Facilities in Iran
13. Ernst Neufert Architects Data
14. Antheropometric Data and its use for Educational Building and Furniture Design
15. School Libraries – No. 6 (Unesco)
16. Scool Building Design in Asia
17. Educational Buildings Space and Cost Norms for Educational Planners
18. Joseph Chiara urban planning and design criteria mcgrw – hill 1968. p 330 – 333
19. “A primary school design” Unesco Colombo
20. Donald Watson Kenethlab climatic design
21. Watkins, David and Akande Adbowale
“ Prefired and Actual Learning Environments and the Approach to Learning of Nigerian Students “ Jornal of Social Psychology.
(Vol 133, 105-107)

22. Kuller, Richard & Lindsten, Carin “Health and Behavior of Children Classroom with and without Windows, Journal of Environment Psychology. (Vol 12, 1992, 305-317)
23. Design for Daylight in School no. 17 – Department of Education and Science (London) “Building Bulletin”
24. Sun Shading Diagram for School Building. Unesc Regional Office for Education in Asia
25. Sound Diffraction Around Movable Partiton in Teaching Spaces
26. Schlbau in Osterreich Von 1945 Bisheute
27. No 7 Design Against Fire in School (Unesco)
28. No 20 Safety Considerations in Educational Building and Furniture Design Unesco – 1988
29. No. 13 Protection of Educational Building Aginst Earthquakes A. S. Arya – 87
30. No. E7 – Safty and Security in Educational Buildings – 88
31. Earthquake Regionalization of Iran F. Neghahat and S. C Liu 76

Summary:

The Publication entitled “Design Criteria for Educational Buildings” is prepared for the elementary and secondary school levels. The issue presents the required percapita educational spaces for urban and rural schools within popular classifications, taking into account the number of courses and classes in different educational levels as well as educational programs of the Education ministry, socio – economic conditions of the country and provision of the required educational spaces.

Enhancing the efficiency of educational environments, the publication which has been compiled with the collaboration of the related experts and authorities, will also affect the quality of the educational system.

In addition to the provision of helpful grounds for designers, architects and experts, the Issue will also be useful at macro management levels for planning and budgeting.