

## کلاس مدارس ابتدایی - ویژگی ها

### (استاندارد ملی ایران ۷۳۳۱)

هدف از این استاندارد تعیین ویژگی‌های کلاس‌های درسی مدارس ابتدایی شهری و روستایی ایران می‌باشد. طرح ساختار کلاس باید هماهنگ با ویژگی‌های اقلیمی محل باشد.

#### دما، دمه و تهویه

استفاده از وسایل گرمایش در مناطق معتدل و سرد در فصول سرد با حفظ درجه حرارت کلاس در دامنه ۱۸ الی ۲۱ درجه.

- استفاده از تجهیزات گرم‌سازی مرکزی مانند شوفاژ و فن‌کوئل به علت تولید حرارت دائمی و نیز کم‌خطر بودن مناسب‌تر است.

- رعایت نکات ایمنی در صورت استفاده از منبع گرمایش گازی به طور مستقیم مانند بخاری گازی.

- استفاده از تجهیزات تولید سرمایش در حد امکانات در مناطق با آب و هوای گرم و خشک و/یا گرم و مرطوب و در صورت امکان استفاده از تجهیزات پیشرفته‌تر مانند خنک‌کننده آبی، گازی و سیستم مرکزی سرمایش

#### دمه و تهویه

دم و بازدم دانش‌آموزان موجب کاهش اکسیژن هوای کلاس و افزایش گاز کربنیک و رطوبت نسبی آن می‌شود.

بنابراین ایجاد تهویه از طریق پنجره، هواکش و ... به منظور تعویض هوای کلاس و تجدید اکسیژن در تمایم فصول و اقلیم‌ها با در نظر گرفتن شرایط اقلیمی به خصوص درجه حرارت فصل آموزش الزامی است.

با تعبیه سطح مناسبی از پنجره‌ها، هواکش سقفی یا دیواری برقی به طوری که صدای آن تولید آلودگی صوتی ننماید و وجود فضای سبز در نزدیکی کلاس موجب تولید اکسیژن و اعتدال و تلطیف هوا به منظور تهویه دائمی بسیار مناسب است.

#### نور

نور و روشنایی از عوامل بسیار مهم در طراحی هر نوع فضای معماری است. موقعیت، اندازه، و نوع پنجره تعیین‌کننده مقدار روشنایی فضا در طراحی فضای آموزشی است. استفاده از نور طبیعی و مصنوعی به طور همزمان و در عین حال سمت شمال و جنوب بودن لازم الاجراست.

#### صوت

کلاس باید از هرگونه آلودگی صوت دور باشد و بیشینه شدت صوت نباید از ۴۵ دسی بل تجاوز نماید.

## ویژگی‌های سازگاری کلاس‌های آموزشی

سازگاری منفی:

واحدهای صنعتی تولیدکننده آلودگی‌های هوا، صوتی و پس‌ماندهای آلوده و خطرناک صنعتی، مراکز حرفه‌ای و تجاری دارای ازدحام و سرو صدا، بزرگراه‌ها و مراکز شهری پررفت و آمد خودورها، مراکز بهداشتی به علت مراجعه بیماران عفونی و نیز مسائل اشعه زایی، کارگاه‌های ساختمانی دائمی دارای سازگاری منفی

سازگاری مثبت:

واحدهای مسکونی، فضاهای سبز، مراکز فرهنگی مانند کتابخانه، موزه و مسجد.

## ویژگی‌های فیزیکی

### ویژگی‌های مکانی و ساختاری

ویژگی‌های مکانی کلاس شامل شیب، شکل زمین، جنس خاک، مقاومت در برابر سیل، زلزله و صاعقه بر اساس آیین کار ملی ایران ۳۷۶۳ و مصالح به کار رفته و نحوه طراحی بر اساس دستورالعمل‌ها و آیین‌نامه‌های مراجع ذیصلاح باشد.

### ویژگی‌های ابعادی

ابعاد کلاس باید با تعداد افراد مورد نظر به علاوه فضای الزامی تناسب داشته باشد.

فضای الزامی:

- متناسب بودن فضای نصب و استفاده از تجهیزات سمعی بصری، سکو و محل استقرار معلم، فاصله اولین ردیف تا تخته سیاه، فاصله ردیف‌های میزها از هم و از دیوارها و نیز دسترسی دانش‌آموزان معلول بیشتر نبودن طول کلاس از عرض کلاس به علاوه ۵۰٪.

تراکم مطلوب تعداد دانش‌آموزان در کلاس‌های درس حداقل ۲۰ نفر و حداکثر ۲۶ نفر.

### ارتفاع کلاس:

ارتفاع مناسب با توجه به وضعیت اقلیمی محیط و تهویه و نور، ۴ متر می‌باشد.

در مناطق مرتفع و سردسیر می‌توان تا ۳ متر این ارتفاع را کاهش داد.

### سایر ابعاد:

عرض در یک لنگه به طرف داخل: ۹۰ الی ۱۰۰ سانتی متر

عرض در دو لنگه به طرف داخل: ۱۶۰ سانت

عرض در یک لنگه به طرف خارج: ۹۰ سانت

عرض در دولنگه به طرف خارج: ۱۶۰ الی ۱۷۰ سانت

ارتفاع کلیه درها ۲۰۰ سانت با رواداری  $\pm 5$  سانت

کمینه ضخامت درها ۵ سانت، از جنس چوب حتی الامکان به صورت لایه فشرده ضدصدا باشد.

### پنجره کلاس:

بسته به وضعیت اقلیمی، سطح پنجره‌ها از ۰٫۱۲۵ تا ۰٫۲ برابر سطح کلاس می‌تواند متغیر باشد

پنجره‌ها در ارتفاع ۱ الی ۱٫۲ متر زیر سقف باید نصب شوند.

پنجره‌ها نباید در سمت شرق و غرب کلاس قرارداشته باشند.

نورپنجره نباید با وسایل دکوری کم شود.

پنجره‌ها باید دارای پرده یا کرکره برای جلوگیری از تابش مستقیم نور آفتاب باشند.

### ویژگی‌های تجهیزات کلاس مدارس ابتدایی

استفاده از چوب برای ساخت میز و صندلی‌ها و یا نیمکت‌ها (ممنوعیت استفاده از تجهیزات فلزی به علت انتقال حرارت و برودت).

فاصله بین میزهای دانش‌آموزان باید ۴۵ سانتی‌متر باشد.

ارتفاع میز و صندلی و/یا نیمکت‌ها باید به تناسب متوسط قد دانش‌آموزان طراحی شود، به طوری که راحتی و فراگیری برای دانش‌آموزان فراهم گردد.

ارتفاع میز باید به اندازه‌ای باشد که کف پا به راحتی با زمین مماس و ساعد دست به راحتی روی میز قرار گیرد.

ارتفاع کف صندلی و/یا نیمکت باید به نحوی باشد که صندلی حدود ۱۰ میلی‌متر پایین‌تر از گودی زانو قرار گیرد. به طوری که وقتی وضعیت زانوها تغییر می‌کند، به مقدار کمی از صندلی بلندشده و بدون فشار روی آن قرار گیرد.

### تناسب میز و صندلی دانش‌آموز

تناسب مناسب، برآورده شدن همزمان تمامی پدیده‌های مشخص شده در شکل می‌باشد.

- پاها با کفش پوشیده، باید کاملاً روی زمین باشند.

- باید فضای کافی میان ران و زیر میز برای آزادی حرکت پا وجود داشته باشد.

- هیچگونه فشاری در جلوی صندلی بین سطح نشیمن گاه و ران نباید وجود داشته باشد.
- ارتفاع میز باید طوری باشد که وقتی بازو حالت عمودی و آویزان دارد آرنج تقریباً هم سطح لبه جلویی میز قرار گیرد.
- پشتی صندلی، پشت را در ناحیه کمر و زیر کتفها باید به بهترین حالت حفاظت نماید.
- باید بین پشت ساق پا و لبه جلویی صندلی فضای آزاد وجود داشته باشد.
- بین فضای کمر و صندلی باید فضای کافی برای حرکت آزاد نشیمن گاه وجود داشته باشد.

### میز و صندلی مدرس:

ابعاد میز و صندلی مدرس ۷۵ و ۶۰ سانتی متر و موقعیت آن به فاصله ۱۰۰ سانتی متر از تخته سیاه می باشد.

### نشانه گذاری

به منظور مشخص نمودن سری ساخت در محموله های بازرگانی، باید از شماره یا کدرنگ یا هر دو در روی میز و صندلی های تولیدی با ابعاد مناسب استفاده کرد.

### تخته سیاه

تخته سیاه کلاس می تواند تخته به رنگهای سیاه مات یا سبز تیر مات باشد. ابعاد تخته نیز بسته به عرض دیوار جلویی کلاس باید به نحوی باشد که در زاویه دید تمامی دانش آموزان کلاس قرار گیرد. فاصله تخته تا اولین ردیف دانش آموزان حداقل ۲ متر باشد. ارتفاع نصب تخته سیاه باید به نحوی باشد که لبه پایین آن ۵۰ سانتی متر بالاتر از سطح متوسط ارتفاع شانه دانش آموزان در حالت نشسته باشد. در صورت استفاده از تخته وایت برد نیازی به رنگ مات نمی باشد.

### تجهیزات سرمایش و گرمایش

در صورت استفاده از بخاری نفتی یا گازی محل نصب بخاری با در نظر گرفتن محل دودکش کلاس، باید حتی الامکان در وسط و زیر پنجره ها باشد. باید دارای شعله ملایم و مواد سوخته باشد. همچنین دارای روکش و محافظ بوده و براساس نمت ایمنی نصب شده باشد.

در صورت استفاده از منابع مرکزی حرارتی مانند شوفاژ و/ یا فن کوئل، رادیاتورهای آن باید زیر پنجره ها و در وسط دیوار نصب شوند.

در صورت استفاده از بخاری برقی باید بخاری در ارتفاع غیرقابل دسترس دانش آموزان نصب شود ولی کلید آن در دسترس متصدی مربوطه باشد.

## محل تجهیزات برق

کلیدها و پریزها باید در یک نقطه در دسترس مدرس باشند نصب آن ها باید بالاتر از دسترسی متوسط دانش آموزان بوده ولی در دسترس باشد.

پریزها حتی الامکان نزدیک وسایل سمعی و بصری نصب شده و برای جلوگیری از خطرات احتمالی برق گرفتگی باید دارای درپوش ویژه باشند.

## پنل

نصب شده در کنار سکوی تدریس و در معرض دید دانش آموزان جهت قراردادن وسایل کمک درسی مانند عکس و نقشه و کارهای نمونه کلاس مانند تکالیف نوشتنی.

تجهیزات سمعی و بصری

## تلویزیون

در صورت استفاده از تلویزیون مداربسته، باید برنامه ریزی نمایش ها را بر اساس برنامه کلاس ها تنظیم و اقدام به نمایش نمود.

## پروژکتور، دستگاه پخش

اگر هر کلاس جداگانه دارای تجهیزات ویدیو یا پروژکتوری باشد، برنامه ریزی راحت تر است اما در غیر این صورت می توان از دستگاه پخش مرکزی برای نمایش تلویزیون استفاده کرد و پروژکتور به صورت سیار بین کلاس ها در گردش باشد.

## ساعت

ساعت باید در دیوار پشت دانش آموزان و جلوی دید مدرس نصب شود.

## رنگ ها

رنگ سقف باید روشن و مات باشد، رنگ سطحی جنبی روشن و حتی الامکان آبی روشن، کرم، بژ، سبز یا فیلی کم رنگ باشد.

باید شدت نور در سطوح مختلف به هم نزدیک و یکنواخت باشد تا موجب خستگی در دانش آموزان نشود.

استفاده از رنگ سفید یا سیاه یکدست توصیه نمی شود.

## نقاشی

وجود نقاشی یا عکس به طوری که سطوح گذرنده نور مانند شیشه ها را نپوشاند یا باعث پریشانی فکر دانش آموزان نگردد، در حد اینجاد شور و نشاط می تواند مفید باشد. نوع تابلو، عکس و نقاشی باید متناسب با پایه کلاس درس دانش آموزان انتخاب شود.

برای اطلاعات بیشتر به استاندارد ملی ایران به شماره ۷۳۳۱ در سایت سازمان ملی استاندارد ایران به آدرس [www.inso.gov.ir](http://www.inso.gov.ir) مراجعه شود.