



سازمان ملی استاندارد ایران

Iran National Standards Organization

استاندارد ملی ایران ۷۳۳۱: سال ۱۴۰۵

تجدیدنظر اول

INSO 7331:2026

1st Revision

کلاس مدارس ابتدایی –
الزامات

Primary school classroom –
Requirements

ICS: 93.010

استاندارد ملی ایران ۷۳۳۱: سال ۱۴۰۵، کلاس مدارس ابتدایی – الزامات –
تجدیدنظر اول

INSO 7331:2026, Primary school classroom – Requirements –
1st Revision

Published by:

**Iran National Standards Organization
(INSO)**

ناشر:

سازمان ملی استاندارد ایران

Tehran:

No. 2592, Valiasr Avenue, Vanak Square,
Tehran

Postal code: 1435694561

P.O. Box: 14155-6139

Tel: +98 21 88879461-5

Fax: +98 21 88887103

تهران:

تهران، میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

کد پستی: ۱۴۳۵۶۹۴۵۶۱

صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹

تلفن: ۰۲۱ ۸۸۸۷۹۴۶۱-۵

دورنگار: ۰۲۱ ۸۸۸۸۷۱۰۳

Karaj:

Standard Square, Karaj

Postal code: 3174734563

P.O. Box: 31585-163

Tel: +98 26 32806031-8

Fax: +98 26 32808114

کرج:

کرج، میدان استاندارد

کد پستی: ۳۱۷۴۷۳۴۵۶۳

صندوق پستی: ۳۱۵۸۵-۱۶۳

تلفن: ۰۲۶ ۳۲۸۰۶۰۳۱-۸

دورنگار: ۰۲۶ ۳۲۸۰۸۱۱۴

standard@inso.gov.ir

www.inso.gov.ir



به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

اولین گام نظام‌مند در حوزه استانداردسازی در ایران در سال ۱۳۰۴ با تصویب قانون اوزان و مقیاس‌ها برداشته شد. در سال ۱۳۳۲ با توجه به نیاز کشور به تشکیلاتی خاص برای انجام فعالیت‌های مرتبط با نظارت و انطباق کالاها با استانداردهای مرتبط از جمله کالاهای صادراتی، مرحله مطالعاتی راه‌اندازی اداره استاندارد آغاز و در سال ۱۳۳۹ قانون تأسیس مؤسسه استاندارد مصوب شد.

در سال ۱۳۴۴ با افزایش توانمندی‌های مؤسسه در زمینه‌های مختلف از جمله تدوین استانداردهای ملی، نظارت بر کیفیت کالاهای تولید داخل، صادراتی و وارداتی، توسعه فعالیت‌های آزمایشگاهی و صدور گواهی‌نامه‌های مرتبط و پس از تأسیس آزمایشگاه‌های تخصصی، با تصویب اساسنامه مؤسسه در مجلس شورای ملی، نام مؤسسه استاندارد به مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تغییر یافت.

در سال ۱۳۹۶ به موجب قانون تقویت و توسعه نظام استاندارد و با هدف افزایش پوشش استاندارد به تمامی محصولات، روزآمدسازی، تقویت، توسعه و ترویج استانداردها و تحکیم جایگاه مؤسسه در سطح کشور، عنوان مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر یافت.

به موجب این قانون، سازمان ملی استاندارد ایران به‌عنوان یک دستگاه اجرایی مستقل زیر نظر مستقیم رئیس جمهور اداره می‌شود و مرجع رسمی حاکمیتی در زمینه سیاست‌گذاری، حسن نظارت و هدایت نظام استاندارد و اطمینان بخشی به کیفیت کالاها و خدماتی است که در داخل کشور تولید، ارائه و/یا به کشور وارد یا از کشور صادر می‌شود.

فعالیت‌های سازمان ملی استاندارد ایران در چهار محور انجام می‌شود، در اینجا به برخی از فعالیت‌های هر محور اشاره شده است:

۱- استانداردسازی: تعیین، تدوین، به‌روزرسانی و نشر استانداردهای ملی، مشارکت در تدوین استانداردهای منطقه‌ای و بین‌المللی از طریق عضویت فعال در کارگروه‌های فنی، آموزش و ترویج استانداردها و فراهم کردن امکان دسترسی مردم به مشخصات و اطلاعات مربوط به استانداردهای کالا و خدمات در سطح کشور؛

۲- اندازه‌شناسی: برنامه‌ریزی و نظارت بر امور اندازه‌شناسی قانونی کشور، ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها به‌عنوان سامانه رسمی اندازه‌شناسی قانونی در کشور و واسنجی وسایل سنجش؛

۳- تأیید صلاحیت: تأیید صلاحیت نهادهای ارزیابی انطباق مانند آزمایشگاه‌های آزمون و واسنجی، نهادهای بازرسی‌کننده داخلی و خارجی، نهادهای گواهی‌کننده محصول، گواهی‌کننده اشخاص حقیقی و حقوقی و گواهی‌کننده سامانه‌های مدیریتی؛

۴- ارزیابی انطباق: نظارت بر حسن اجرای استانداردها و تمام کالاها و خدمات دارای پروانه کاربرد نشان استاندارد، کنترل کیفیت کالاهای وارداتی به منظور جلوگیری از ورود کالاهای نامرغوب و حمایت از مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان داخلی، کنترل کیفیت کالاهای صادراتی به منظور فراهم کردن امکان رقابت با کالاهای مشابه خارجی و حفظ بازارهای بین‌المللی.

در حوزه تدوین استانداردهای ملی، سازمان ملی استاندارد ایران از طریق نیازسنجی و جمع‌آوری اطلاعات از وزارتخانه‌ها، سازمان‌ها، واحدهای تولیدی و خدماتی، مراکز علمی، دانشگاهی و پژوهشی، کارگروه‌های فنی، اتحادیه‌ها و انجمن‌های صنفی و صنعتی و دفاتر تخصصی سازمان نسبت به برگزاری کارگروه ملی برنامه‌ریزی استاندارد و تعیین اولویت‌های تدوین و تجدیدنظر استانداردها اقدام می‌کند.

براساس روش اجرایی فرایند تدوین استانداردهای ملی، تهیه پیش‌نویس استانداردهای ملی به دبیران واجد شرایط واگذار می‌شود تا این پیش‌نویس‌ها را براساس منابع معتبر، دستاوردهای علمی، فناوری‌های نوآیند و تجربه جمعی، با هدف ارتقای منافع جامعه تدوین کنند. پیش‌نویس استانداردها سپس به منظور نظرسنجی برای مراجع ذی‌نفع و ذی‌ربط ارسال و در کارگروه ملی تصویب استاندارد، مطرح و در صورت تأیید به‌عنوان استاندارد ملی مصوب می‌شوند. استانداردهای مصوب پس از اختصاص شماره ملی از طریق درگاه اطلاع‌رسانی سازمان در دسترس عموم قرار می‌گیرند.

کمیسیون تدوین استاندارد

سمت و محل اشتغال

مشارکت‌کنندگان

رئیس:

معاون فنی و اجرایی اداره کل نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس
استان گلستان

مرجانی، احسان
کارشناسی ارشد مهندسی پروژه و ساخت - مهندسی عمران

دبیر:

کارشناس آمار، برنامه ریزی و ارزیابی عملکرد اداره کل استاندارد
گلستان

تهرانی‌شاد، فاطمه
کارشناسی ارشد مدیریت دولتی - منابع انسانی

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

کارشناس نظارت و ارزیابی کیفیت خدمات اداره کل استاندارد استان
مرکزی

اسدی، سیاوش
کارشناسی ارشد مدیریت دولتی - بودجه و مالیه عمومی

رئیس اداره فنی اداره کل نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس استان
خراسان رضوی

پورعماد، مژگان
دکتری جغرافیا - برنامه‌ریزی شهری

عضو هیئت علمی دانشگاه علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه تبریز

حبیبی، حمدالله
دکتری مدیریت - مدیریت آموزشی

مدیر دبیرستان بنت‌الهدی شهرستان دلیجان

حسینی، منصوره
دکتری برنامه‌ریزی درسی

معاون توسعه مدیریت و امور حقوقی اداره کل استاندارد گلستان

ربیع‌نژاد، علی
کارشناسی ارشد مدیریت دولتی - مدیریت مالی

کارشناس معماری اداره کل نوسازی، توسعه و تجهیز استان گلستان

رجب‌پور، زهرا
کارشناسی معماری

کارشناس نظارت بر اجرای استاندارد حوزه خدمات اداره کل
استاندارد خراسان رضوی

شیخ‌زاده، محمدحسین
کارشناسی مهندسی کشاورزی

رئیس اداره نظارت بر اجرای استاندارد اداره کل استاندارد استان
گلستان

صابری، مهدی
کارشناسی ارشد صنایع غذایی - کنترل کیفیت

مسئول کمیته ارتقاء کیفیت و استاندارد اتاق بازرگانی استان
خراسان رضوی

صرافان، سپیده
کارشناسی ارشد صنایع - سیستم‌ها و بهره‌وری

مسئول اداره نظارت بر ارزیابی کیفیت کالا و خدمات اداره کل
استاندارد گلستان

صفایی، محمدجابر
کارشناسی ارشد مدیریت دولتی - منابع انسانی

سیمت و محل اشتغال

کارشناس امور اداری اداره کل استاندارد آذربایجان غربی

کارشناس رسمی تدوین استاندارد استان آذربایجان شرقی

کارشناس نظارت بر اجرای استاندارد حوزه خدمات اداره کل استاندارد تهران

کارشناس تدوین استاندارد سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش

معاون دفتر ارزیابی کیفیت کالا و خدمات سازمان ملی استاندارد ایران

کارشناس دفتر ارزیابی کیفیت کالا و خدمات سازمان ملی استاندارد ایران

کارشناس نظارت بر اجرای استاندارد اداره کل استاندارد استان آذربایجان غربی

ناظر تأسیسات برقی ساختمان سازمان نظام مهندسی استان گلستان

دبیر اداره آموزش و پرورش خلخال و مشاور تدوین استاندارد

مدیر دبستان راه نفیس مشهد

رئیس اداره آموزش و استنادار دسازای اداره کل استاندارد استان مرکزی

مشارکت‌کنندگان

فرجی، فرناز
کارشناسی ارشد مدیریت دولتی

کریمیان خسروشاهی، فریبا
دکتری مهندسی شیمی

کیانفر، سیما
کارشناسی ارشد شیمی - شیمی آلی

مداح، مهران
کارشناسی ارشد ریاضی - ریاضی محض

مرادی تخت شیرینی، یاسر
کارشناسی ارشد شیمی - شیمی آلی

منتظری، مریم
دکتری شیمی - شیمی معدنی

نوری، حسین
کارشناسی ارشد مدیریت دولتی - مدیریت آموزشی

نونهال، امین
کارشناسی مهندسی برق و قدرت

همایونی، سیدمحمد
کارشناسی ارشد مهندسی عمران - سازه

هنرور محلاتی، لیلا
کارشناسی ارشد مدیریت - مدیریت آموزشی

یاراحمدی، مهدی
کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
و	پیشگفتار
ز	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۳	۴ الزامات کلی
۳	۱-۴ سرمایه‌های و گرمایش
۴	۲-۴ رطوبت و تهویه
۴	۳-۴ نور
۵	۴-۴ نوفه
۵	۵-۴ ایمنی
۵	۵ ظرفیت
۶	۶ الزامات معماری
۶	۱-۶ ابعاد و شکل کلاس
۶	۲-۶ سرانه کلاس
۶	۳-۶ در کلاس
۷	۴-۶ پنجره کلاس
۸	۵-۶ سکوی کلاس
۸	۷ تجهیزات
۸	۱-۷ تخته آموزشی
۹	۱-۱-۷ تخته آموزشی غیر هوشمند
۹	۲-۱-۷ تخته آموزشی هوشمند (تعاملی)
۱۰	۲-۷ رخت‌آویز
۱۰	۳-۷ کلید و پریز برق
۱۰	۴-۷ کتابخانه کلاسی
۱۰	۵-۷ میز و صندلی
۱۲	کتابنامه
۱۱	شکل ۱- نمونه‌ای از چیدمان کلاس‌های تئوری

پیشگفتار

این استاندارد به استناد قانون تقویت و توسعه نظام استاندارد، ماده ۷، بند ۱، مصوب ۱۳۹۶/۱۰/۰۲ منتشر می شود. استانداردهای ملی ایران براساس استاندارد ملی ایران ۵ و روش اجرایی تدوین استانداردهای ملی ایران تدوین می شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم، فناوری و خدمات، استانداردهای ملی در صورت لزوم تجدیدنظر شده یا برای آنها اصلاحیه و/یا تصحیح نامه منتشر می شود. این استاندارد، در جلسه شماره ۴۲۴ مورخ ۱۴۰۵/۱/۳۱ کارگروه ملی تصویب استانداردهای خدمات مصوب شده است.

این استاندارد، استاندارد ملی زیر را باطل می کند و جایگزین آن می شود:

- استاندارد ملی ایران ۷۳۳۱: سال ۱۳۸۲، کلاس مدارس/ابتدایی - ویژگی ها

منابع مورد استفاده در تهیه و تدوین این استاندارد، به شرح زیر است:

- استاندارد ملی ایران ۳۷۶۳: سال ۱۳۷۵، آیین کار اصول مکان یابی و تامین بهداشت ساختمان های آموزشی

- الزامات عمومی ساختمان، مبحث چهارم، مقررات ملی ساختمان ایران، وزارت راه و شهرسازی، ویرایش سوم، سال ۱۳۹۶

مقدمه

با توجه به اهمیت و جایگاه تعیین‌کننده کیفیت فضاهای آموزشی در ارتقای فرایند یادگیری و ضرورت انطباق ویژگی‌های کلاس‌های درس با نیازهای رشدی و آموزشی دانش‌آموزان دوره ابتدایی، در تجدیدنظر این استاندارد، به به‌روزرسانی الزامات فنی و هماهنگی با یافته‌های علمی و اسناد بالادستی توجه شده است. همچنین تلاش شده است چارچوبی یکپارچه برای طراحی، تجهیز و بهره‌برداری از کلاس‌های درس ارائه گردد تا محیطی مناسب برای یادگیری اثربخش فراهم شود.

به‌منظور ارتقای کیفیت یادگیری، ضروری است فضاهای آموزشی دوره ابتدایی بر اساس معیارهای فنی معتبر طراحی و ارزیابی شوند. مکان‌یابی مناسب، ایمنی تجهیزات و سامان‌دهی بهینه فضا از جمله عوامل مؤثر بر کارآمدی محیط یادگیری هستند و توجه به آن‌ها مورد تأکید قرار گرفته است. کوشش بر این بوده که یکسان‌سازی و به‌روزرسانی الزامات مرتبط با طراحی و بهره‌برداری از کلاس‌های درس انجام شود.

با توجه به حساسیت شرایط رشدی و جسمی دانش‌آموزان در دوران ابتدایی، این استاندارد، الزامات مرتبط با ویژگی‌های فیزیکی، ابعادی و ایمنی کلاس‌های درس را به‌صورت یکپارچه و مبتنی بر معیارهای فنی ارائه می‌کند. مقصود آن است که محیط یادگیری متناسب با شرایط سنی و آموزشی دانش‌آموزان فراهم شود و کیفیت خدمات آموزشی در کلاس‌های مدارس ابتدایی ارتقا یابد.

کلاس مدارس ابتدایی - الزامات

۱ هدف و دامنه کاربرد

این استاندارد، الزامات فنی، ایمنی، بهداشتی و محیطی کلاس‌های مدارس را در دوره اول و دوره دوم ابتدایی، تعیین می‌کند و در تمام مدارس ابتدایی کاربرد دارد.

این استاندارد برای مدارس زیر کاربرد ندارد:

- مدارس عشایری؛ و
- مدارس کودکان با نیازهای ویژه.

۲ مراجع الزامی

مراجع زیر، مدارکی هستند که در متن این استاندارد به کل یا بخشی از محتوای آن‌ها به صورت الزامی ارجاع داده شده است؛ بنابراین، محتوای ارجاع داده شده، جزئی از الزامات این استاندارد محسوب می‌شود. در خصوص مراجع دارای تاریخ، فقط همان ویراست کاربرد دارد. در خصوص مراجع بدون تاریخ، آخرین ویراست آن مرجع (شامل هرگونه اصلاحیه/تصحیح‌نامه) کاربرد دارد.

- استاندارد ملی ایران ۱۱۳۷، نرده‌های حفاظتی
- استاندارد ملی ایران ۱۸۴۸، روشنایی مدارس
- استاندارد ملی ایران ۴۵۷۱، اصول طراحی ایمنی مدارس در برابر آتش مبحث فرار
- استاندارد ملی ایران ۴۵۷۲، آیین اصول بهره‌برداری از وسایل گرمایش سیستم متمرکز در مراکز آموزشی
- استاندارد ملی ایران ۴۵۷۴، اصول ایمنی ضوابط فنی نصب موتورخانه‌های گازسوز در مراکز آموزشی
- استاندارد ملی ایران ۱-۹۶۹۷، مبلمان - میز و صندلی مراکز آموزشی - قسمت اول: ابعاد عملکردی
- استاندارد ملی ایران ۱۳۰۹۵، تابلو نگارش برای مراکز آموزشی - الزامات ارگونومیک، فنی و ایمنی و روش‌های آزمون
- استاندارد ملی ایران ۱-۱۶۰۰۰، موتورخانه‌ها - دستورالعمل بازرسی دوره‌ای - قسمت ۱: دیگ‌های آب گرم و آب داغ
- استاندارد ملی ایران ۲-۱۶۰۰۰، موتورخانه‌ها - معاینه فنی دوره‌ای با رویکرد ایمنی، بهینه‌سازی مصرف انرژی و کاهش انتشار آلاینده‌های هوا - دستورالعمل بازرسی و آزمون دوره‌ای - قسمت ۲: دیگ‌های بخار لوله آتشی
- استاندارد ملی ایران ۱۶۶۰۳، تجهیزات آموزشی تعاملی (هوشمند) - الزامات ایمنی و ویژگی‌ها

- ضوابط طراحی ساختمان‌های آموزشی (برنامه ریزی معماری همسان مدارس ابتدایی و متوسطه)، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور و سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس کشور، ضابطه (نشریه) شماره ۶۹۷، سال ۱۳۹۵
- ضابطه مکان‌یابی و بازتخصیص فضاهای آموزشی، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور و سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس کشور، ضابطه (نشریه) شماره ۸۲۷، سال ۱۳۹۹
- مقررات ملی ساختمان ایران، مبحث سیزدهم، طرح و اجرای تاسیسات برقی ساختمان‌ها، وزارت راه و شهرسازی، سال ۱۳۹۵
- مقررات ملی ساختمان ایران، مبحث هفدهم، سامانه گاز طبیعی در ساختمان، وزارت راه و شهرسازی، ویرایش پنجم، سال ۱۴۰۳
- مقررات ملی ساختمان ایران، مبحث نوزدهم، مدیریت انرژی در ساختمان، وزارت راه و شهرسازی، سال ۱۴۰۴
- مقررات ملی ساختمان ایران، مبحث بیست و یکم، پدافند غیرعامل، وزارت راه و شهرسازی، ویرایش اول، سال ۱۳۹۱
- دستورالعمل اجرایی استقرار مدارس و مراکز غیردولتی در مناطق، نواحی و محلات مختلف، معاونت فنی و نظارت سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس کشور، شماره ۳۰۰/۳۴۳، سال ۱۴۰۴

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود.

۱-۳

آلودگی صوتی

noise pollution

هرگونه صدای ناخواسته یا مزاحم، با ویژگی‌هایی مانند شدت، فرکانس یا تداوم، که از حد قابل قبول برای فضاهای آموزشی فراتر رفته و موجب اختلال در تمرکز، ارتباط یا فرایند یادگیری شود.

۲-۳

تخته آموزشی غیرهوشمند

non-smart educational board

صفحه آموزشی (سطح نوشتاری) روبروی دانش‌آموزان اعم از تخته سیاه، تخته سبز یا تخته سفید که قابلیت نوشتن با ابزارهای سنتی مانند گچ یا ماژیک مخصوص به‌طور مکرر را دارد.

۳-۳

تخته آموزشی هوشمند

تخته آموزشی تعاملی

smart educational board
interactive educational board

سطح نمایش رقومی^۱ که انتقال اطلاعات را برای ارائه محتوا به کاربران فراهم می‌کند. این ابزار شامل یک نمایشگر رقومی به صورت ثابت یا متحرک، سامانه پردازشگر (مانند رایانه یا تبلت) و یک ویدئو پروژکتور است که برای نوشتن، نمایش و یا اجرای فعالیت‌های آموزشی تعاملی به کار می‌رود.

۴-۳

سکوی تدریس

teaching area

بخشی از فضای کلاس برای استقرار و تردد معلم روبروی دانش‌آموزان و انجام فعالیت‌های آموزشی، مانند تدریس، تعامل با دانش‌آموزان، تسلط به تخته و قرار گرفتن میز و صندلی معلم است.

۵-۳

دیوار جلو

front wall

دیواری که در جهت دید و روبروی دانش‌آموزان است و معمولاً برای نصب تجهیزات آموزشی مانند تخته سکوی تدریس در زیر آن، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۶-۳

سرانه کلاس

classroom capitation

مساحتی که به ازای هر دانش‌آموز در کلاس تعیین می‌شود.

۴ الزامات کلی

۱-۴ سرمایه‌گذاری و گرمایش

- به منظور ارتقاء کیفیت آموزش و رفاه دانش‌آموزان، استفاده از سامانه‌های سرمایشی و گرمایشی در فصول گرم و سرد با تأمین شرایط حرارتی پایدار و رعایت تمام نکات ایمنی مطابق با استاندارد ملی ایران ۴۵۷۲، الزامی است.

- دمای مناسب کلاس درس در هوای گرم و سرد، باید مطابق با مبحث نوزدهم مقررات ملی ساختمان باشد.

^۱ digital

- در صورت تأمین گرمایش و سرمایش از طریق موتورخانه، سامانه‌های مرکزی یا پکیج، باید از تجهیزات ایمن و استاندارد استفاده شود و مطابق با استاندارد ملی ایران ۴۵۷۴، استاندارد ملی ایران ۱-۱۶۰۰۰ و استاندارد ملی ایران ۲-۱۶۰۰۰ باشد.
- برای استفاده از هر نوع بخاری در کلاس درس، باید به مبحث هفدهم مقررات ملی ساختمان مراجعه شود.
- استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر (پاک)، از جمله انرژی خورشیدی و انرژی باد برای تأمین بخشی از نیازهای انرژی مدرسه توصیه می‌شود.

۲-۴ رطوبت و تهویه

ایجاد تهویه از راه‌هایی مانند پنجره یا هواکش به‌منظور تعویض هوای کلاس و تنظیم غلظت اکسیژن در تمامی فصول و اقلیم‌ها لازم است. برای تعیین میزان رطوبت مناسب در فضای داخل کلاس، به نشریه ۶۹۷ سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس مراجعه شود.

نکته ۱: وجود فضای سبز در مجاورت کلاس یا در مسیر جریان هوای جاری به کلاس، موجب تولید اکسیژن و اعتدال و تلطیف هوا می‌شود. لازم است حتی‌الامکان ایجاد فضای سبز در طراحی فضای خارجی کلاس‌ها در نظر گرفته شود.

نکته ۲: جهت نصب پنجره‌ها و منافذ کلاس تا حد ممکن در مسیر بادهای شدید دائمی یا موسمی نباشد تا از ورود سرما و گرمای شدید و یا گردوغبار به کلاس جلوگیری شود.

۳-۴ نور

در مورد بهره‌گیری از نور طبیعی و مصنوعی به‌منظور تأمین روشنایی لازم کلاس‌ها، ضمن انجام تمهیدات لازم جهت جلوگیری از تابش و انعکاس شدید نور اعم از طبیعی و مصنوعی، رعایت نکات زیر مطابق با استاندارد ملی ایران ۱۸۴۸ و مقررات ملی ساختمان، مبحث سیزدهم الزامی است.

- به‌کارگیری منابع نوری با تابش مستقیم یا ایجاد خیرگی، از جمله تابش مستقیم خورشید یا چراغ‌های با تشعشع تند که موجب خیرگی و خستگی چشم می‌شود، ممنوع است. همچنین باید از ایجاد انعکاس شدید نور بر روی سطوح دیوارها، کف، سقف، میز و تخته اجتناب شود.

- توصیه می‌شود نور یک کلاس درس، ترکیبی از نور زرد و سفید باشد تا بهترین حالت را برای مطالعه فراهم آورد.

- نور پردازی باید به گونه‌ای باشد که تمام افراد کلاس بتوانند به صورت یکنواخت از نور استفاده کنند، تمام این نور در سطح کلاس پخش شود و در نهایت از ایجاد سایه‌های مزاحم جلوگیری کند.

- استفاده از نورگیرهای سقفی جهت پخش یکنواخت نور طبیعی توصیه می‌شود.

- شدت روشنایی باید به‌صورت زیر تأمین شود:

- شدت روشنایی روی میز دانش‌آموز: lx ۳۰۰ تا lx ۵۰۰؛

- شدت روشنایی روی تخته آموزشی: lx ۳۰۰ تا lx ۵۰۰؛ و

- شدت روشنایی عمومی در کلاس: lx ۲۰۰ تا lx ۵۰۰ باشد.

۴-۴ نوفه

کلاس‌ها در دوره ابتدایی باید دور از هرگونه منابع آلودگی صوتی بوده و بیشینه سطح مجاز شدت صوت یا نوفه پس‌زمینه آن‌ها از ۳۵ db تجاوز نکند.

زمان واخنش صوتی^۱ در کلاس‌های درس باید مطابق ضوابط مراجع ذیصلاح واپایش شود و از حدود مجاز تعیین‌شده برای فضاهای آموزشی فراتر نرود.

طراحی و ساخت کلاس باید به‌گونه‌ای باشد که از انتقال صوت بین کلاس‌ها، راهروها و فضاهای مجاور جلوگیری شود. استفاده از مصالح و عایق‌های مناسب برای کاهش انتقال صوت الزامی است. در صورت قرارگیری مدرسه در مجاورت منابع بالقوه آلودگی صوتی (مانند: خیابان‌های پرتردد، کاربری‌های تجاری یا صنعتی)، اتخاذ تمهیدات لازم برای کاهش نفوذ صدا، از جمله استفاده از پنجره‌های دوجداره، عایق‌بندی دیوارها و طراحی مناسب بازشوها، ضروری است.

در طراحی کلاس باید از ایجاد سطوح بازتابنده گسترده که موجب افزایش نویز و کاهش وضوح گفتار می‌شوند، جلوگیری شود. استفاده از سطوح جاذب صوت در سقف یا دیوارها توصیه می‌شود. سطح نویز تجهیزات داخلی کلاس (مانند: سامانه تهویه، پروژکتور، تجهیزات سرمایش و گرمایش) باید به‌گونه‌ای باشد که مجموع نویز پس‌زمینه کلاس از حد مجاز تعیین‌شده تجاوز نکند.

۵-۴ ایمنی

- استفاده از لوازم و وسایل قابل اشتعال در کلاس ممنوع است.

- نصب سامانه اعلام حریق با توجه به تعداد دانش‌آموزان و مساحت مدرسه، مطابق با ضوابط مراجع ذیصلاح الزامی است.

۵ ظرفیت کلاس

ظرفیت کلاس برای تمام پایه‌های تحصیلی در مدارس شهری، ۲۴ نفر تعیین می‌شود که بیشینه این تعداد تا ۳۰ نفر قابل قبول است. در مدارس روستایی، ظرفیت کلاس ۱۸ نفر تعیین می‌شود و بیشینه این تعداد تا ۲۲ نفر قابل قبول است.

^۱ reverberation time

۶ الزامات معماری

۱-۶ ابعاد و شکل کلاس

ابعاد کلاس‌ها در مدارس ابتدایی باید متناسب با تعداد دانش‌آموزان باشد و فضای لازم برای نصب و استفاده از تجهیزات صوتی و تصویری، سکوی تدریس و محل استقرار معلم، فاصلهٔ اولین ردیف تا تخته، فاصلهٔ ردیف‌های میزها از یکدیگر و از دیوارها، همچنین دسترسی دانش‌آموزان توان‌خواه در نظر گرفته شود.

براین اساس، رعایت موارد زیر الزامی است:

- مناسب‌ترین شکل برای کلاس درس، مربع یا مستطیل است و باید از شکل‌های با زاویه کم‌تر از قائمه (90°) پرهیز شود.

- در صورتی که کلاس به شکل مستطیل باشد، طول کلاس بیش از ۸ m و عرض آن بیش از ۷ m نباشد.

- ارتفاع کلاس با توجه به شرایط اقلیمی، طول و عرض آن و تعداد دانش‌آموزان تعیین می‌شود. با این‌وجود رعایت کمینه ارتفاع ۳ m برای مناطق معتدل و سردسیر و $3/2$ m برای مناطق گرم و مرطوب الزامی است.

- قرارگیری هرگونه مانع یا ستون که مزاحم دید دانش‌آموزان به تخته و یا معلم در کلاس باشد، ممنوع است.

- شرایط مناسب برای استقرار دانش‌آموزان توان‌خواه در ردیف‌های جلوی کلاس باید فراهم شود.

نکته: توصیه می‌شود ابعاد و چیدمان کلاس به‌گونه‌ای انتخاب شود که امکان تغییر آرایش چیدمان از حالت ردیفی به گروهی (U شکل، دایره‌ای و سایر الگوهای مشارکتی) فراهم شود.

نکته: رنگ دیوارهای کلاس مطابق با ضوابط مراجع ذی‌صلاح قانونی انتخاب می‌شود. به‌طور کلی، استفاده از رنگ سفید مات برای سقف و رنگ‌های روشن نیمه‌مات برای دیوارهای کلاس مناسب‌تر است.

۲-۶ سرانهٔ کلاس

سرانهٔ فضای کلاس برای دانش‌آموزان دورهٔ ابتدایی مطابق با دستورالعمل شماره ۳۰۰/۳۴۳ و ضابطهٔ ۶۹۷ سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس کشور، در مدارس شهری دولتی دورهٔ اول $1/70$ m² و دورهٔ دوم $1/75$ m²، در مدارس شهری غیردولتی (تمام پایه‌ها) $1/1$ m² و در مدارس روستایی (تمام پایه‌ها) 2 m² است.

۳-۶ در کلاس

- محل قرارگیری در ورودی کلاس، در ابتدای کلاس و در مجاورت تخته است.

- در تمام فضاهای آموزشی و پرورشی که ظرفیت دانش‌آموزان مستقر در آن بیش از ۸ نفر باشد، جهت بازشدن در، باید به‌سمت خارج کلاس باشد.

- محل نصب درها باید به‌گونه‌ای باشد که هنگام بازشدن، برای فضای بیرون، مانع یا مزاحمت ایجاد نکند.

- عرض مفید بازشو درهای یک‌لنگه بین ۹۱ cm تا ۱۰۰ cm است.

- استفاده از درهای بادبزی، در همهٔ نقاط فضاهای آموزشی ممنوع است.

- کمینه ارتفاع مناسب برای در کلاس cm ۲۱۰ است.
- کمینه ضخامت مناسب برای در کلاس cm ۵ است.
- استفاده از درهای تمام شیشه‌ای گرم‌سخت^۱ در فضاهای آموزشی ممنوع است. چنانچه برای بعضی از فضاها مانند راهروهای ورودی، برای نورگیری، استفاده از این درها لازم باشد، با به‌کارگیری چارچوب فلزی یا چوبی و نصب حفاظ، بلا مانع است.
- استفاده از پنجره شیشه‌ای نشکن روی در کلاس مجاز است، مشروط بر این‌که کمینه ارتفاع پایین آن از کف زمین cm ۱۳۰ و کمینه مساحت آن 90 cm^2 باشد.
- جهت باز شدن در کلاس در پاگرد پله‌ها باید به سمت دیوار جانبی باشد.
- در می‌تواند از جنس چوب، فلز یا مواد مرکب مقاوم در برابر ضربه و حریق ساخته شود.
- نکته: توصیه می‌شود در کلاس، عایق صوتی داشته باشد تا موجب حفظ نظم و تمرکز در کلاس شود.
- انتخاب و نصب دستگیره درها باید به گونه‌ای باشد که ضمن جلوگیری از گیرکردن لبه آستین و یا بند کیف به آن، به راحتی در دست قرار گرفته و به آسانی باز و بسته شود.
- رعایت فاصله کمینه cm ۱۲۰ تا فضای پله برای نصب در، در کلاس‌های هم‌جوار با راه‌پله‌ها الزامی است.

۴-۶ پنجره کلاس

- تعداد و ابعاد پنجره‌ها باید متناسب با ابعاد کلاس و دیوارهای جانبی باشد.
- توصیه می‌شود که بازشوی پنجره کلاس به صورت کشویی باشد و در صورت استفاده از بازشوی لولایی، باید به سمت داخل باز شود و در موقع باز شدن ایجاد مزاحمت نکند.
- در صورت امکان، پنجره‌ها نباید در سمت غرب کلاس قرار داشته باشند.
- برای جلوگیری از تابش مستقیم آفتاب، باید در قسمت خارجی پنجره‌ها، از سایبان خارجی بالای پنجره و در داخل کلاس از پرده یا کرکره استفاده شود.
- نصب نرده حفاظ برای قسمت‌های باز شو پنجره مطابق با استاندارد ملی ایران ۱۱۳۷ الزامی است اما نرده حفاظ باید به گونه‌ای نصب شود که در هنگام خطر مانع خروج اضطراری و امداد رسانی نشود.
- پنجره‌ها باید دوجداره و عایق صوت باشند.
- سطح لازم برای نورگیری پنجره‌ها بین ۱۵ تا ۲۰ درصد مساحت کل کلاس و یا حداقل یک سوم سطح نمای همان کلاس، هر کدام بیشتر بود.
- فاصله لبه پایین پنجره تا کف تمام شده کلاس (O.K.B)، نباید کمتر از cm ۱۱۲ باشد.
- نصب پنجره‌های قدی، در کلاس‌های مدارس ابتدایی ممنوع است.

^۱ security glass

- در صورت نصب نردۀ حفاظ، فاصله نرده‌های حفاظ نباید بیشتر از ۱۱ cm باشد.

۵-۶ سکوی تدریس

- استقرار سکوی تدریس معلم در سه ساله اول ابتدایی با ارتفاع ۱۵ سانتی‌متر الزامی است.

- کمینه عرض سکوی تدریس برای مقاطع ابتدایی ۱۱۰ cm است.

نکته ۱: در صورتی که میز و صندلی معلم نیز روی سکو قرار گیرد، می‌توان اندازه عرض سکو را افزایش در این صورت عرض سکو می‌تواند تا ۱۵۰ cm عریض شود.

- سکوی تدریس باید موازی دیوار جلویی و متصل به آن باشد. طول سکو باید برابر با طول دیوار جلویی باشد.

نکته ۲: بهتر است سکوی تدریس در کلاس‌های ابتدایی دارای ارتفاع کم، ایمن و بدون ایجاد خطر سقوط باشد، دید دانش‌آموزان به معلم و تخته را بهبود دهد، مانع حرکت یا خروج اضطراری نشود و ابعاد آن به گونه‌ای باشد که فضای کافی برای ایستادن و تردد معلم فراهم شود. همچنین در کلاس‌های ابتدایی، استفاده از سکوهایی کم‌ارتفاع یا حذف کامل سکو برای افزایش ایمنی و مشارکت دانش‌آموزان توصیه می‌شود.

۷ تجهیزات کلاس

۱-۷ تخته آموزشی

تخته آموزشی می‌تواند به صورت هوشمند یا غیرهوشمند باشد و رعایت موارد زیر در آن‌ها الزامی است:

- در کنار تخته‌های هوشمند، باید یک تخته غیرهوشمند نصب شود تا در مواقع قطعی برق یا خرابی یا سایر مشکلات فنی از آن استفاده شود.

- ابعاد و جانمایی تخته باید به نحوی باشد که در زاویه دید مناسب برای تمامی دانش‌آموزان قرار گیرد و مطابق با استاندارد ملی ایران ۱۳۰۹۵ باشد.

- ارتفاع نصب لبه پایین تخته کلاس از روی سکو، برای کلاس‌های دوره سه سال اول ابتدایی به‌طور میانگین ۶۲ cm و برای دوره سه ساله دوم ۷۰ cm است.

نکته: لبه پایین تخته حدود ۵۰ cm بالاتر از سطح متوسط شانه دانش‌آموزان در حالت نشسته باشد.

- کمینه فاصله تخته تا اولین ردیف دانش‌آموزان باید ۲٫۲۰ m باشد.

۱-۱-۷ تخته آموزشی غیرهوشمند

- اندازه عرض مناسب برای تخته کلاس در دوره ابتدایی ۱۲۰ cm با تلورانس ۱ cm است.

- اندازه طول مناسب برای تخته کلاس در دوره ابتدایی ۲۰۰ cm با تلورانس ۱ cm است.

- اندازه ضخامت مناسب برای تخته کلاس در دوره ابتدایی ۲ cm با تلورانس ۱ mm است.

- تخته آموزشی باید از دیوارهای جانبی ۱۲۰ سانتی متر فاصله داشته باشد.

تخته‌های غیرهوشمند، معمولاً شامل تخته سیاه و تخته سفید^۱ می‌شوند. تخته‌های سیاه، تخته‌های چوبی با رنگ سیاه مات یا سبز تیره مات هستند که نگارش روی آن‌ها با گچ‌های مخصوص انجام می‌شود و با تخته پاک‌کن پاک می‌شود. تخته‌های سفید دارای سطح سفید و براق هستند که نگارش روی آن‌ها با ماژیک مخصوص انجام می‌شود و به راحتی پاک می‌شوند. این نوع تخته‌ها آلودگی تنفسی ایجاد نمی‌کنند اما باید هنگام جانمایی و نصب دقت شود که نور مستقیم روی سطح تخته منعکس نشود، زیرا بازتاب نور می‌تواند مانع دید دانش‌آموزان شود.

نکته: استفاده از تخته‌های سیاه در فضاهای آموزشی به دلیل انتشار ذرات ریز گچ در هنگام پاک کردن و تأثیر آن بر کیفیت هوای کلاس، ممکن است موجب تحریک دستگاه تنفسی، تشدید آلرژی و کاهش سلامت محیط یادگیری برای معلم و دانش‌آموزان شود. بهتر است استفاده از این نوع تخته‌ها محدود شود و تخته‌های سفید، تخته‌های کم‌گردوغبار یا تخته‌های رقومی جایگزین آن‌ها شوند و در شرایطی که امکان استفاده از سایر تخته‌های آموزشی وجود نداشته باشد، به کار رود.

نکته: استفاده از ماژیک‌های کم‌بو و غیرسمی برای تخته‌های سفید، توصیه می‌شود.

۲-۱-۷ تخته آموزشی هوشمند (تعاملی)

تخته‌های آموزشی هوشمند، به دلیل امکان نمایش و پخش صوت و تصویر و استفاده از ابزارهای آموزشی و کمک‌آموزشی، جذابیت کاربردی و کارایی بیشتری برای دانش‌آموز و معلمان دارند و معمولاً در ابعاد متناسب با ضوابط مراجع ذیصلاح قانونی کشور تهیه و نصب می‌گردند.

این نوع تخته‌ها، معمولاً از اجزاء زیر تشکیل شده است:

- ویدئو پروژکتور

- پایه سقفی

- پرده نمایش

- سیستم صوتی

- رایانه/ لپ‌تاپ / تبلت

- دانگل در صورت استفاده از تبلت

- سیستم کابل کشی

هنگام استفاده از تخته‌های آموزشی هوشمند، رعایت ارتفاع مناسب نصب، فاصله از اولین ردیف دانش‌آموزان، شرایط نور و صدای مطلوب و الزامات ایمنی (مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره ۱۶۶۰۳) ضروری است.

نکته: توصیه می‌شود الزامات ایمنی برق، کابل کشی و تهویه مناسب در هنگام نصب تجهیزات الکترونیکی رعایت شود. همچنین ابعاد تخته‌های هوشمند معمولاً مطابق دستورالعمل‌های آموزشی و محتوای رقومی تعیین می‌شود.

¹ white board

۲-۷ رخت‌آویز

- میانگین ارتفاع نصب رخت‌آویز در کلاس برای آویزان کردن لباس‌ها در دوره اول و دوره دوم ابتدایی به ترتیب ۱۲۵ cm و ۱۳۵ cm است.

- شکل و جنس گیره‌های رخت‌آویز باید به گونه‌ای باشد که مانع از آسیب به لباس دانش‌آموزان و افتادن لباس‌ها روی زمین شود.

نکته: بهتر است به تعداد دانش‌آموزان کلاس، گیره برای آویزان کردن لباس در رخت‌آویز تعبیه شود.

۳-۷ کلید و پریز برق

- تمام کلیدها و پریزها باید حتی‌الامکان در یک نقطه و در دسترس معلم قرار داشته باشند.

- ارتفاع نصب کلیدها و پریزها باید بالاتر از دسترس متوسط دانش‌آموزان باشد. (توصیه می‌شود در ارتفاع بالاتر از ۱۲۰ cm باشد)

- برای سهولت کاربرد، باید پریزها در نزدیکترین فاصله ممکن نسبت به وسایل سمعی و بصری نصب شوند.

- برای جلوگیری از خطرات احتمالی و برق‌گرفتگی، باید در کلاس از پریزهای محافظ‌دار یا درپوش‌های محافظ استفاده کرد.

۴-۷ کتابخانه کلاسی

کتابخانه کلاسی به صورت ایستاده یا آویز دیواری و از جنس مقاوم است که قابلیت نگهداری و تحمل وزن حداقل ۶۰ کتاب آموزشی و کمک‌آموزشی را داشته باشد. جانمایی و نصب کتابخانه باید طوری باشد که مانع سقوط و آسیب به دانش‌آموزان شود و اجزای شیشه‌ای در آن به کار نرفته باشد.

۵-۷ میز و صندلی

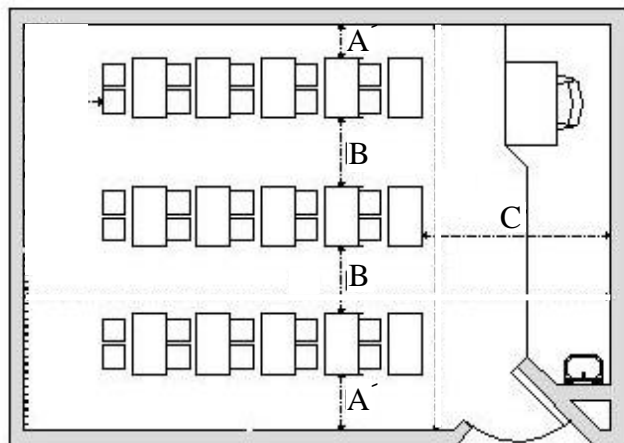
میز و صندلی دانش‌آموزان و معلم، از الزامات اصلی کلاس هستند و به دلیل تأثیر مستقیم بر سلامتی و پیشگیری از ناهنجاری‌های اسکلتی-عضلانی، از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند و باید مطابق با استاندارد ملی ایران ۹۶۹۷-۱ باشند. همچنین الزامات زیر باید رعایت شود:

- فاصله جانبی میزهای دانش‌آموزان از هم باید به اندازه‌ای باشد که معلم امکان تردد داشته باشد و این فاصله باید کمینه ۷۵ cm باشد.

- چینش میزها باید به گونه‌ای باشد که به دیوار جانبی نچسبند و باید کمینه ۴۵ cm از دیوار فاصله داشته باشد تا تهویه، نورگیری و مسیرهای خروج اضطراری مختل نشود.

- جنس میز و صندلی دانش‌آموزان نباید فلزی باشد و در صورت استفاده از چوب، باید کاملاً روکش دار و فاقد شکستگی، دارای دوام کافی و فاقد لبه‌های تیز باشد.

نکته: کیفیت، جنس، رنگ و سایر مشخصات فنی میز و صندلی، بر اساس ضوابط مراجع ذیصلاح^۱ تعیین می‌شود.



۴۵cm	فاصله بین میز تا دیوار	A
۷۵cm	فاصله بین میزها	B
۲۲۰cm	فاصله اولین ردیف تا تخته	C

شکل ۱: نمونه‌ای از چیدمان کلاس‌های تئوری

^۱ در زمان تدوین این استاندارد مرجع ذیصلاح قانونی وزارت آموزش و پرورش و/یا سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس است.

کتابنامه

- آئین‌نامه اجرایی مدارس: سال ۱۴۰۰
- سند تحول بنیادین آموزش و پرورش: سال ۱۳۹۰
- مقررات ملی ساختمان ایران، مبحث چهاردهم، تاسیسات مکانیکی، وزارت راه و شهرسازی، سال ۱۳۹۶
- مقررات ملی ساختمان ایران، مبحث هجدهم، عایق بندی و تنظیم صدا، وزارت راه و شهرسازی، سال ۱۳۹۶
- آئین‌نامه استقرار مدارس و مراکز غیردولتی در مناطق، نواحی و محلات مختلف و اصلاحات و الحاقات بعدی، معاونت فنی و نظارت سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس کشور، شماره ۶۱ ت ۵۵۲۷۳ ه، سال ۱۴۰۲
- OECD:2013, *Designing effective learning environments*
- OECD:2017, *The OECD handbook for innovative learning environments*
- OECD:2020, *Learning environments evaluation framework (LEEF)*
- UNESCO:2012, *School Construction and Safety Standards*
- UNESCO:2014, *ICT in education standards*
- UNESCO:2016, *Guidelines for creating Safe and healthy learning environments*
- BB103:2015, *Area guidelines for mainstream schools*
- BB101:2018, *Guidelines on ventilation, thermal comfort and indoor air quality in schools*
- CIBSE LG5/ IES:2011, *Lighting guide for education*
- IES:2017, *Lighting for educational facilities – Visual display standards*
- WHO:2010, *Indoor air quality guidelines for schools*
- WHO:2018, *School health and safety standards*
- ISTE:2016, *Standards for learning spaces and digital environments*
- EN 1729-1:2015, *Furniture – Chairs and tables for educational institutions – Functional dimensions*
- EN 1729-2:2015, *Furniture – Chairs and tables for educational institutions – Safety requirements and test methods*