

معماری محیط‌های یادگیری بر پایه سند تحول بنیادین آموزش و پرورش  
The Architecture of Learning Environments on the basis of the Document  
of the Fundamental Transformation of Education

دریافت مقاله: ۱۳۹۷/۲/۲۵؛ دریافت نسخه نهایی: ۱۳۹۷/۴/۲۱؛ پذیرش مقاله: ۱۳۹۷/۷/۱

M. T. Nazarpour (PhD.)

**Abstract:** The aim of this study is to identify the effective factors in designing of learning environments on the basis of the Document of the Fundamental Transformation of Education. The research methodology is a qualitative method that has been tried by using resources, documentation and available literature to identify the functional, physical, psychological and social factors in the educational spaces. The obtained data were analyzed using content analysis method. According to the results, evolution in the providing the spaces for learning and equipment adaptation with technological infrastructure are crucial. There are some principles that can be used to provide an environment favorable to education and learning. It is clear that the mentioned criteria to the design suggestions, should be considered by designers and architects, in order to obedient of provided principles and regulations can solve the present difficulties of educational spaces.

**Key words:** The document of the fundamental transformation of education, Learning environments, Subsystem of Providing Space, Equipment and Technology.

محمد تقی نظربور<sup>۱</sup>

**چکیده:** هدف از این پژوهش، شناسایی عوامل مؤثر در طراحی محیط‌های یادگیری براساس سند تحول بنیادین آموزش و پرورش است. روش پژوهش کیفی است که برای انجام آن، سعی شده است با بهره‌گیری از سند تحول و آیین‌نامه‌های در دسترس نسبت به شناسایی عوامل کارکردی، کالبدی، تربیتی و روان‌شناختی و اجتماعی در فضاهای آموزشی اقدام شود. ابزار مورد استفاده برای جمع‌آوری اطلاعات و استخراج مفاهیم مرتبط با موضوع، فیش‌های تحقیق بودند. داده‌های گردآوری شده از طریق تحلیل محتوا مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. یافته‌های تحقیق نشان داد که در طراحی معماری فضاهای آموزشی می‌توان اقدامات لازم را برای معماران و طراحان فضاهای آموزشی مدارس تبیین نمود و برنامه‌زیر نظام تأمین فضا، تجهیزات و فناوری را مورد تأکید قرار داد تا خروجی طرح‌های معماری مدارس با اهداف سند تحول بنیادین آموزش و پرورش همخوانی لازم را داشته باشد.

**کلید واژه‌ها:** سند تحول بنیادین آموزش و پرورش، معماری، محیط‌های یادگیری، تأمین فضا، تجهیزات و فناوری.

## مقدمه

علی‌رغم تأکید اسلام و به خصوص قرآن مجید در سوره علق آیات نخست مبنی بر "خواندن"، "علم و دانستن" سوره مجادله آیه ۱۱ در مورد "ارتقای ایمان و کسب درجات علمی" و آیه مشهور ۹ سوره زمر در باره "برتری دانایان نسبت به نادانان" همراه با سوال و روشن بودن پاسخ آن و توجه به سیره عملی پیامبر اکرم (ص) مبنی بر آزاد کردن اسیرانی که بتوانند تعدادی از مسلمانان را با سواد کنند و ... ولی اکنون ملاحظه می‌شود که کتاب‌های در دسترس ما در زمینه مدرسه و ساختار کالبدی آن و ضوابط معماری محیط‌های یادگیری محدود و اندک هستند. هر چند در فصل ششم سند تحول بنیادین آموزش و پرورش به این نکته توجه شده است اما نیازمند به تدوین آثار علمی و هنری، ضوابط عملیاتی و خطوط راهنما<sup>۱</sup> و ارائه الگوی طراحی جدیدی در این زمینه هستیم.

آموزش و به تبع آن محیط‌های آموزشی، بیشترین اثر را بر ارتقای دانش و فرهنگ جوامع به عهده دارند. آموزش و پرورش، زیربنای توسعه اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و فرهنگی هر جامعه است و سند تحول بنیادین آموزش و پرورش (مصوب آذرماه ۱۳۹۰) به دنبال تحقق ارزش‌ها و آرمان‌های متعالی انقلاب اسلامی در همه ابعاد فرهنگی، علمی، اجتماعی، سیاسی و اقتصادی است. به عبارتی دیگر، تعلیم و تربیت از مهم‌ترین زیرساخت‌های تعالی کشور و ابزار جدی برای ارتقای سرمایه انسانی شایسته کشور در عرصه‌های مختلف است. تحقق این اهداف نیازمند ترسیم مسیر مشخص و از پیش تعیین شده‌ای است که در صورت مغفول ماندن از نقشه راه، دستیابی به اهداف متعالی سند بنیادین میسر نخواهد شد.

در هر نظام آموزشی، عوامل بسیاری با یکدیگر در تعامل قرار می‌گیرند تا یادگیری و یاددهی برای فراگیران حاصل گردد. عوامل فیزیکی مربوط به فضای کالبدی، محیط‌های یادگیری، امکانات آموزشی، تجهیزات و تأسیسات، نور و عوامل مربوط به آن مانند؛ میزان و شدت نور، نوع نور (طبیعی یا مصنوعی)، ابعاد ظاهری کلاس شامل دیوارها، درب و کف کلاس، سرانه مساحت و سرانه فضا، حرارت و تهویه کلاس، صدا و عوامل مربوط به آن، سازماندهی و آرایش کلاس تجهیزات آموزشی شامل تخته‌های هوشمند، رسانه‌های آموزشی و ... برخی از مسائل موثر بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان می‌باشد. همچنین ایجاد منظر محیط طبیعی در افزایش یادگیری و خلاقیت دانش‌آموزان مؤثر است (مک کوی و ایوانس<sup>۲</sup>، ۲۰۰۲؛ پلامیچ و بوش<sup>۳</sup>، ۲۰۱۵ و ویلیامز<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۱۸).

1. Guideline

3. Plambech &amp; Van Den Bosch

2. McCoy &amp; Evans

4. Williams

طراحی مدرسه یکی از مسئولانه‌ترین، نمادین‌ترین، و در عین حال کارکردی‌ترین حوزه‌های فعالیت یک معمار است. معماری مدرسه از یک سو با ارائه‌ی اولین تصاویر مسئولی برانگیز از شخصیت فضایی اجتماع و قلمرو همگانی به کودکان، بنیان‌های تکوین مفاهیمی هم‌چون انضباط، اخلاق، کیفیت و حس مسئولیت اجتماعی را در باور آن پی می‌ریزند و یا بر عکس، عدم‌مسئولیت اجتماعی و بی‌تفاوتی نسبت به کیفیت زندگی را در ذهن آن‌ها بنا می‌نهد و با مشکلات موجود در طراحی، سلامت آن‌ها را به مخاطره انداخته و به اتلاف انرژی‌ها و منابع منجر می‌گردد.

این پژوهش به یکی از بندهای راهبردهای کلان "فصل ششم" سند تحول بنیادین آموزش و پرورش یعنی "تأمین فضا، تجهیزات و فناوری" می‌پردازد و نکاتی را در زمینه طراحی مدرسه (محیط و مکان فیزیکی یادگیری رسمی) به عنوان مهم‌ترین عامل اعتلای فرهنگ در جامعه اسلامی ایران و پایگاه بنیادین آینده‌سازان مورد توجه قرار می‌دهد و مدرسه را جزئی از محله و در پیوند با آن معرفی می‌کند و در این تعامل از متخصصین مختلف و مشارکت مردم و دانش آموزان برای طراحی فضاهای کالبدی منعطف و با کیفیت مطلوب بهره‌مند می‌شود و هدف آن پرورش نسلی خلاق، مسئولیت‌پذیر، دانش‌پژوه و آینده‌ساز می‌باشد. باورمان بر این است که بر پایه این سند تحول و برنامه زیرنظام‌های آن می‌توان به این مهم نزدیک شد و با تلاش متخصصین و به خصوص طراحان معماری گامی مؤثر در رسیدن به آن اهداف مقدس برداشت. در برنامه زیرنظام تأمین فضا، تجهیزات و فناوری "مبحث رویکرد و جهت‌گیری کلان" به عوامل مؤثر در طراحی و ساخت فضا و تجهیزات شامل کارکردی، کالبدی، تربیتی و روان شناختی، زیست‌محیطی، فناوری و تجهیزات (آذرکسب و همکاران، ۱۳۹۵)، فرهنگی و اجتماعی و عوامل اقتصادی اشاره شده است که در یک شبکه پیوسته و سازماندهی شده با یکدیگر در ارتباطند. در این مقاله رویکرد اصلی نگارنده بر توجه به عوامل تربیتی و روان‌شناختی و بالخصوص تأثیر روان‌شناسی محیطی بوده و هرچند اشاراتی نیز به برخی دیگر از عوامل مؤثر بر طراحی شده است، لیکن محور اصلی بحث‌ها به تأثیرات روان‌شناسی محیطی و مسائل اجتماعی مربوط می‌شود.

### روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نوع کیفی بوده و سعی شده است با بهره‌گیری از سند تحول بنیادین آموزش و پرورش و آیین‌نامه‌های در دسترس، به شناسایی عوامل کارکردی، کالبدی، تربیتی و روان شناختی و اجتماعی در فضاهای آموزشی پرداخته شود. در این پژوهش، با ارزشیابی مطالب به

تحلیل اطلاعات بدست آمده، اقدام شده است. مراحل که در این راستا انجام شده است به شرح زیر می‌باشد (جانسن و کریستنسن<sup>۱</sup>، ۲۰۱۲؛ کیایی جمالی و همکاران، ۱۳۹۷):

- تدوین سؤالات و مسأله تحقیق
- جمع‌آوری داده‌ها و مرور ادبیات موضوع
- ارزیابی و بررسی مفاهیم مورد تحقیق
- ترکیب داده‌ها
- تدوین گزارش تحقیق

برای جمع‌آوری اطلاعات و مرور ادبیات موضوع از منابع متعددی استفاده گردید. منابع مورد استفاده عبارت بودند از: سند تحول بنیادین آموزش و پرورش، برنامه‌زیر نظام تأمین فضا، تجهیزات و فناوری، آیین‌نامه‌ها و ضوابط طراحی ساختمان‌های آموزشی، سایت‌های معتبر از قبیل الزویر<sup>۲</sup>، اریک<sup>۳</sup>، و متون مقالات منتشر شده در پایگاه مرکز اطلاعات علمی. داده‌های گردآوری شده از طریق تحلیل محتوا (کریپندورف<sup>۴</sup>، ۲۰۰۴؛ وایت و مارش<sup>۵</sup>، ۲۰۰۶) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و فهرستی از مفاهیم و کدهای اولیه ایجاد شد. سپس مفاهیم بدست آمده در گروه‌های مشابه و منسجمی دسته‌بندی شدند و مورد تحلیل قرار گرفتند.

### یافته‌های پژوهش

#### نظام تعلیم و تربیت و نقش روان‌شناسی محیطی<sup>۶</sup> در محیط‌های آموزشی

نظام تعلیم و تربیت، نهادی است اجتماعی و فرهنگی و سازمان یافته که به عنوان مهم‌ترین عامل انتقال، بسط و اعتلای فرهنگ در جامعه اسلامی ایران، مسئولیت آمادسازی دانش‌آموزان برای تحقق مرتبه‌ای از حیاط طیبه در همه ابعاد را بر عهده دارد که تحصیل آن مرتبه برای عموم افراد جامعه لازم یا شایسته باشد. دستیابی به این مرتبه از آمادگی برای تکوین و تعالی پیوسته هویت دانش‌آموزان ضمن ملاحظه ویژگی‌های فردی و غیرمشتک و نیز در راستای شکل‌گیری و اعتلای مداوم جامعه اسلامی مستلزم آن است که تربیت یافتگان این نظام شایستگی‌های لازم برای درک و اصلاح مداوم موقعیت خود و دیگران را براساس نظام و معیار اسلامی کسب نمایند (شورای عالی انقلاب فرهنگی، ۱۳۹۰).

1. Johnson & Christensen  
3. Eric  
5. White & Marsh

2. Elsevier  
4. Krippendorff  
6. Environmental Psychology

مدرسه از مؤثرترین فضاهای کالبدی رسمی در جوامع و محیط‌های شهری و روستایی به شمار می‌رود که نقش رشد فکری و جسمی، تأمین سلامت فردی و اجتماعی را در ابعاد روحی، روانی و جسمانی و ارتقای سطح آگاهی دانش‌آموزان به عهده دارد. پیام حضور و به تعبیر صحیح‌تر زندگی در مدرسه، شناخت اجتماع و تأثیرگذاری بر ادراکات دانش‌آموزان، ایجاد انگیزش برای پیوند با دیگران و آموزش شیوه‌های تعامل با جامعه و در نهایت پرورش آینده‌سازان این مملکت است.

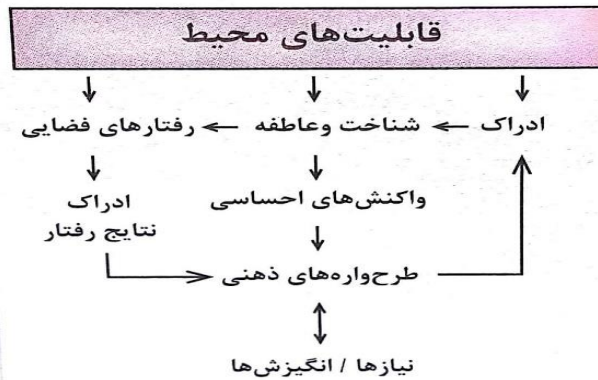
در روان‌شناسی محیط، رفتار انسان را در چهارچوب مکان فیزیکی مورد بررسی قرار می‌دهند به‌عنوان مثال، یک محیط یادگیری، مکان فیزیکی محسوب می‌شود و دارای ویژگی‌های خاص خود است. هر مدرسه، به‌عنوان مکانی فیزیکی، سازمانی نظام‌یافته و پیچیده دارد. خدماتی که در چنین سازمانی ارائه می‌شود، تابع عوامل متعدد است: کیفیت کادر آموزشی، سیاست‌های اداری آموزشگاه، فلسفه و هدف‌های آموزش، ویژگی‌های دانش‌آموزان و هم‌چنین شرایط فیزیکی و معماری محیط آن. دانش‌آموزان به گونه‌ای ناهمانند به چنین محطی پاسخ می‌گویند و از محیط‌های گوناگون آن (مانند کلاس‌ها و زمین بازی و آزمایشگاه و ...) استفاده می‌کنند. دانش‌آموزان مجبورند تحت نظم و مقررات پیش‌بینی شده معیارهایی را بپذیرند و با نظام کلی همکاری کنند. رفتار افرادی را که در چنین نظام‌های باز و پویا قرار می‌گیرند نمی‌توان بدون در نظر گرفتن تأثیر نظام‌های اجتماعی کلی‌تر و در برگیرنده (مانند شهری که آموزشگاه در آن است و ارزش‌ها و معیارهای فرهنگی و اجتماعی خاص آن شهر) پیش‌بینی کرد. زیرا هر آموزشگاه خود درون محیط فیزیکی گسترده‌تری مانند منطقه‌ای از یک شهر یا خود شهر و هم‌چنین یک کشور و .. واقع می‌شود و به نوبه خود تحت تأثیر ابعاد مختلف (معماری، جغرافیایی، فرهنگی و ...) این گونه نظام‌های در برگیرنده‌تر قرار می‌گیرد. ضمناً هر آموزشگاه خود شامل محیط‌های کوچک‌تر و فرعی مانند کلاس‌های درس و کتابخانه و ... می‌شود. پس برای بررسی رفتار، لازم است به تعامل ابعاد گوناگون محیط‌ها در همه سطوح توجه شود (مرتضوی، ۱۳۸۰).

هر محیطی زیرمجموعه محیطی بزرگ‌تر از خود است (مدرسه در بافت یک محله و محله در دل یک شهر و ...) و هر محیطی ممکن است دارای زیر مجموعه منحصر به فرد خودش باشد (مدرسه شامل فضای باز و بازی، کلاس‌ها و کتابخانه و ...). هر کدام از این مجموعه‌ها، فرا مجموعه و زیر مجموعه دارای نقشی در جامعه می‌باشند. برای گروه خاصی شکل‌دهی می‌شوند و دارای ظرفیت محدود و خاص خود می‌باشد و می‌توانند امکان بالقوه‌ای برای تعاملات اجتماعی و تأثیراتی بر الگوهای رفتاری افراد ذینفع داشته باشند.

محیط‌های گوناگون باید ویژگی‌هایی منحصر به خود داشته باشند که بتواند شرایط بالقوه‌ای را برای رفتار خاص انسانی، تأمین کنند. به بیان دیگر هر محیطی می‌تواند ماهیت ویژه‌ای داشته

باشد که در این صورت قابلیت ویژه‌ای نیز پدید می‌آید (شاهچراغی و بندرآباد، ۱۳۹۴). بر این اساس، در نوع و نحوه انجام رفتار دو عامل بسیار تأثیرگذار هستند: محیط (اطلاعاتی که از آن به دست آورده‌ایم) و فرد (با تمام ویژگی‌های خود). در عمل پایه و اساس، رفتار ما ویژگی‌های محیط و خصوصیات فردی به صورت توأم است. بنابراین رفتار ما برآیندی از نیازها، انگیزه‌ها، قابلیت محیط، ادراک، تصویر ذهنی و در نهایت معنی است که از محیط برای خود ساخته‌ایم. از این رو واضح است که فعالیت‌های ما تحت تأثیر این عوامل (محیطی و فردی) می‌توانند اشکال مختلفی به خود بگیرد (پاکزاد و بزرگ، ۱۳۹۱). بارکر عقیده داشت، همیشه اجزای یک محیط رفتاری به صورت "یا همه - یا هیچ کدام" عمل می‌کنند. یعنی به صورت یکپارچه مثلاً اگر یک روز معلم سر کلاس نیاید، این تغییر بر همه دیگر اجزاء محیط رفتاری تأثیر می‌گذارد. یا مثلاً اگر چراغ‌های کلاس از کار بیفتند همین طور. هم چنین بارکر عقیده داشت، الگوهای رفتاری دائمی جا به جا پذیر نیستند. اما به نظر می‌رسد امروزه تکنولوژی، برخی محیط‌های رفتاری را برهم زده است (شاهچراغی و بندرآباد، ۱۳۹۴). به همین دلایل پس از مطرح شدن نظریه‌ی محیط رفتاری از سوی بارکر نقدهایی نیز به آن وارد شد. نخست دیدگاه سنتی که محیط رفتاری را سیستمی فرا شخصی و خود تنظیم‌گر می‌بیند که نه تنها فرصت‌هایی برای رفتار در اختیار افراد می‌گذارد، بلکه از جهاتی اعمال و رفتارهای آن‌ها را محدود می‌کند. اما دیدگاه دوم بر تجربه‌ی ذهنی افراد در محیط رفتاری تأکید دارد و فرآیند معناسازی توسط افراد یا گروه‌ها در محیط رفتاری را مورد توجه قرار می‌دهد. در واقع دیدگاه سنتی عواطف و احساساتی که افراد به واسطه محیط رفتاری، طی تجربه مستقیم خودشان می‌دهند را نادیده گرفته، اما دیدگاه جدید می‌کوشد تا توجه به این بعد از تجربه محیط رفتاری را در نظریه و روش به روان‌شناسان اکولوژیک گوشزد کند (دانشگر مقدم و اسلامپور، ۱۳۹۱).

دانش‌آموزان به‌خصوص در مقطع ابتدایی، مانند غنچه‌های گلی هستند که در اثر مواجهه با محیط مدرسه شکوفا می‌شوند. در حقیقت مدرسه اولین محیطی است که دانش‌آموزان بعد از خانه، با آن آشنا و مأنوس می‌شوند و می‌دانیم که معماری مدرسه بسیار متفاوت از یک خانه مسکونی است و از طرفی دانش‌آموزان دارای روحیات حساس و آسیب‌پذیری هستند، بنابراین نقش فضای کالبدی مدرسه اعم از ساختمان اصلی، محوطه باز و بازی، حتی ورودی اصلی مدرسه بر روحیه آن‌ها بسیار تعیین‌کننده است و تأثیر این‌گونه فضاها بر ذهن و روان کودکان، عامل شکوفایی استعداد، خلاقیت ذهنی و ایجاد انگیزه، ماندگاری و پرورش روحیه و تقویت تعاملات اجتماعی وی می‌شود. در این راستا است که معماران و طراحان مدارس به سراغ روان‌شناسان محیطی رفتند و با تأثیر روان‌شناسی آشنا شده و راهکارهایی را برای ایجاد فضاهای کالبدی مطلوب برای دانش‌آموزان کشف کردند.



تصویر ۱. ارتباط قاب‌های محیط با ادراک، شناخت، رفتار، احساس، نیازها و انگیزش (ماخذ: گیبسون به نقل از لنگ، ۱۹۸۷)

#### ویژگی‌های کالبدی مدارس

می‌توان گفت که مدارس امروزی ما به جای این که برآیند تفکر و چاره جویی در مورد فضاهای کالبدی، متناسب با آموزش پرورش نوین باشد، ره آورد امواج پر تلاطم تاریخی و اجتماعی بوده است. هنوز هم الگوی فضاهای رایج در مدارس کشور همان است که بالغ بر یک قرن پیش در جوی آکنده از سراسیمگی روشنفکران و تجدد خواهان، از ممالک اروپایی تقلید شده بود. از آن زمان تاکنون علی‌رغم پیشرفت‌های چشمگیری که در محتوا و برنامه‌ی آموزش و پرورش همگانی کشور صورت گرفته است، در بعد عرضه و ارائه‌ی این آموزش، نقش خطیر محیط کالبدی مورد غفلت قرار گرفته است (نایر<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۰۵). گرچه این نظریه می‌تواند تا حدی قابل قبول باشد ولی در سال‌های اخیر در خصوص احداث مدارس در تراز سند تحول بنیادین، اقدامات خوبی صورت گرفته است. نکته قابل توجه اینکه، مدرسه به‌عنوان عضوی مهم از خانواده‌ی شهر و محله، همه‌ی اجزا و ارکان محیط پیرامونی را درگیر حضور و فعالیت خود می‌کند و از این روی نیازمند آن است که نه به‌عنوان مجموعه‌ای صرفاً عملکردی و درون‌گرا، بلکه در مقام عضوی از ساختارهای شهر و منطقه و در پیوند با دیگر عناصر مرتبط طراحی گردد. در آن صورت، مدرسه عامل هویت‌بخشی محله و به‌عنوان زیر مجموعه در پیوند با شهر قرار خواهد گرفت.

1. Nair



تصویر ۲. مدرسه حسین امین در اصفهان (برگرفته از: سایت نوسازی مدارس استان اصفهان، مدرسه حسین امین)

تعاملات در محیط‌های یادگیری از دو طریق به وجود می‌آیند، یکی تعاملات بین محیط کالبدی و دانش‌آموزان و دوم تعاملات بین دانش‌آموزان با یکدیگر. لذا تعاملات محیط و دانش آموز از طریق معنی در محیط‌های ساخته شده (مدرسه) در استفاده از فضا ممکن می‌گردد. فضا یکی از جنبه‌های بسیار مهم محیط کالبدی است. مفهوم ساده‌ای نیست و بیش از اینکه فقط یک پدیده فیزیکی باشد، یک پدیده سه بعدی است که از طریق بدنه‌ها معانی خود را بدست می‌آورد. انتظام فضایی که مربوط به زمان و تعاملات در محیط می‌گردد، در واقع نقش انتظام بخشی به معانی را در محیط ایفا می‌کند، انتظام بخشی به معانی، شرایطی از تعاملات بدون کلام است که امکان استفاده از فضا را فراهم می‌نماید (پوردیهیمی، ۱۳۹۴). مدارس مانند بناهای دیگر، تحت تأثیر عوامل مختلفی نظیر عوامل جغرافیایی اقلیمی، مصالح فناوری، عملکرد و عناصر ویژه شکل گرفته‌اند. مدارس نیز از جمله فضاهای کالبدی هستند که متناسب با خصوصیات جغرافیایی و آب و هوایی هر منطقه احداث می‌شوند. شکل و اندازه فضاهای آموزشی نیز می‌تواند گروه‌هایی برای تعاملات و روابط اجتماعی پدید آورد (بگ و ل و اسمیت<sup>۱</sup>، ۲۰۰۳؛ هورنکر<sup>۲</sup>، ۲۰۱۳).

در عصر حاضر مدرسه، از مهم‌ترین نهادهای اجتماعی، تربیتی و آموزشی و اصلی‌ترین رکن تعلیم و تربیت است، که به‌منظور تربیت صحیح دانش‌آموزان در ابعاد دینی، اخلاقی، علمی، آموزشی، اجتماعی، کشف استعدادها و هدایت و رشد متوازن روحی و معنوی و جسمانی آنان، نیاز به فضاهای آموزشی مناسب دارد، به طوری که گویای فرهنگ، آداب و سنن و رسوم ملی و مذهبی می‌باشد و براساس استانداردهای جهانی طراحی و ساخته می‌شود. پژوهش‌ها نشان

1. Bagwell & Schmidt

2. Hornecker



می‌هد که توجه کردن به عوامل محیطی می‌تواند به محیط‌های یادگیری مطلوب‌تری بیانجامد. گاهی اوقات مقدار کمی اصلاحات لازم دارد.

ویژگی‌های معماری ساختمان‌های آموزشی، از عوامل تأثیرگذار بر موفقیت نظام آموزشی است. به عبارت دیگر، طراحی معماری را می‌توان یک فرآیند فرهنگی و هنری با ارزش و تأثیرگذار در امر آموزش و پرورش دانست. ویژگی‌ها و پیچیدگی‌های منحصر به فردی دارد، این پیچیدگی‌ها در جوامعی که دارای چالش‌های تاریخی و فرهنگی زیادی هستند، از شدت و اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار است. می‌دانیم که معماری، خود قابلیت امکان دگرگونی فرهنگی و اجتماعی را دارد. با برانداختن کنش‌های متقابل اجتماعی و تعاملی صحیح و مستمر ما بین سه موضوع انسان، معماری و فرهنگ خواهیم توانست به رشد مطلوب برسانیم. در حقیقت معماری نوعی هنر زائیده دست بشری و تلاشی برای رسیدن به بیان تصویری است که بتواند ماندگاری لازم را بوجود آورد. اکنون بیش از ۱۰۰ سال است که مفهوم آموزش و پرورش در مراکز اجتماعی هنوز به‌عنوان سر فصلی داغ مورد بحث است. آموزش و به تبع آن فضاها، آموزش‌های بیشترین اثر و نقش را بر ذهنیت و تمدن سازی این گونه جوامع به عهده دارند. فضاها، آموزش‌های در عمده‌ترین بخش آن مدارس دوره زمانی طولانی‌تری از عمر انسانها را در خود جای می‌دهد. هدف از این مجموعه یافتن کالبدی جدید برای اصلاح فرآیند آموزش و پرورش می‌باشد. فرآیندی که جهت‌گیری آن به سوی رشد مسئولیت‌پذیری، کار پربار و تداوم در امر آموزش می‌باشد. هرچند سیاست‌گذاری‌های آموزش و پرورش تاکنون نتوانسته است شرایطی فراهم کند که موجب پرورش بیش از پیش استعدادها، دانش‌آموزان شود. امروز واژه انسان استاد آموز جای خود را به انسان خودآموز و مسئولیت‌پذیر داده است. از این‌رو الگو و روشی که بدان نیاز داریم، نگارشی جدید و بهبود یافته نسبت به الگوهای قدیمی نمی‌باشد بلکه نیاز، مفهومی کاملاً متفاوت از آموزش خواهد بود و البته نظریاتی فراتر از تئوری. هدف ایجاد فضائی بهینه در امر آموزشی، لازمه سرمشقی منحصر بفرد برای پژوهش و ایجاد کنش و واکنش صحیح جهت آموزش و پرورش می‌باشد. به شرط آنکه تعاملی صحیح و مستمر مابین سه اصل آموزش و پرورش، دانش‌آموز و فضای آموزشی برقرار باشد (باقری‌مجد و همکاران، ۱۳۹۳).

مدرسه می‌تواند به‌عنوان مکانی برای ارتباط و تعامل با محله و مردم مورد استفاده قرار گیرد. در آن صورت به‌عنوان نقطه عطف و جزیی از مرکز محله می‌شود. با کمی انعطاف‌پذیری در مدیریت مدرسه، می‌توان به‌عنوان محیط، نقشی چند عملکردی و چند وجهی داد. حیاط آن در ساعات پایانی تدریس رسمی، برای برنامه بازی بچه‌های محله و دانش‌آموزان مورد استفاده قرار گیرد. در ساعات شب از فضای داخلی و سالن‌های آن برای انجمن محله، شوراهای محلی، فعالیت‌های فرهنگی و اجتماعی استفاده شود. البته با دریافت هزینه‌ها و با نظارت و مدیریت تعریف شده

که لطمه‌ای به نظام آموزش و پرورش وارد نشود. این تعاملات باعث پیوند گسترده مدرسه با محله شده و در تقویت روحیه اجتماعی دانش‌آموزان و در بالا بردن راندمان استفاده از فضای کالبدی مدرسه نیز موثر خواهد بود.

امروزه مدارس و دانشگاه‌های موفق جهان شیوه‌های آموزشی خود را تغییر داده‌اند و بر پایه‌ی الگوی "دانش‌آموزمحور" عمل می‌کنند، بر خلاف الگوهای قبلی که بر پایه‌ی معلم محوری یا آموزش محوری، طرح‌ریزی شده بود، الگوهای امروزی دیگر براساس ارائه‌ی یک رشته اطلاعات به دانش‌آموز و دانشجو نیست، بلکه از طریق دامنه‌ی وسیعی از شیوه‌های یادگیری و تجربیات تحقق می‌یابد. گو این‌که در بسیاری از محیط‌های آموزشی هنوز شرایط آموزش دادن با این شیوه‌های جدید فراهم نشده است (نایر و همکاران، ۲۰۰۵). یک جنبه محیط مدرسه مربوط به طرح فیزیکی ساختمان و تناسب میان آموزش و اندازه کلاسی می‌شود که دانش‌آموز در آن به‌طور گروهی حضور دارند. اندازه بهینه کلاس برای یادگیری یک مشکل همیشگی و مسئله راهبردی و بغرنج بسیاری از محیط‌های تحصیلی به حساب می‌آید. یکی از مشکلات اصلی افزایش اندازه کلاس آن است که این افزایش معمولاً به بالا رفتن تراکم فضایی و اجتماعی می‌انجامد. پیامدهای سطوح بالای تراکم موجب اختلال رفتار در بسیاری از موقعیت‌ها از جمله کلاس درس می‌گردد (مک‌اندرو، ۱۹۹۳).

#### طراحی معماری محیط‌های یادگیری

محیط‌های یادگیری یکی از حوزه‌های معماری محیطی است که نقش عمده‌ای را در یک جامعه ایفاء می‌کند. امکانات یادگیری و یاددهی در دنیای امروز متغیر و رو به رشد است. در این بین محیط کالبدی مدارس هنوز هم تأثیر زیادی بر رشد و شکل‌دهی به شخصیت و ابعاد روان شناختی دانش‌آموزان دارد و حتی می‌تواند در شکوفایی خلاقیت آنان مؤثر باشد. در اواخر دهه‌ی ۵۰ میلادی پس از جنگ جهانی دوم هدف اصلی مردم و دولت‌ها ساخت مدارس کم‌هزینه بود که به تبع آن مشکلات محیطی زیادی را نیز به وجود آورد. در دهه‌ی ۶۰ میلادی نگرش "مدرسه بدون دیوار" در طراحی مدارس به وجود آمد که باور داشت مدارس متداول با ردیفی از کلاس‌های پشت سر هم و دو سمت راهروهای کم‌عرض، دانش‌آموزان را ضعیف و پرورش می‌دهد. در اواسط دهه‌ی ۹۰ میلادی مطالعات به سمتی حرکت کرد که ایده‌ی مدرسه بدون دیوار را کالبدی کرده و آموزش به جای "یادگیری حفظی" به سمت کسب مهارت "حل مسئله" در دانش‌آموزان تغییر کند (شاهچراغی و بندرآباد، ۱۳۹۴). مدرسه بدون دیوار و مهارت حل مسئله نیازمند به اعتقاد معلم به آموزش باز می‌باشد. اگر شرایط از نظر فیزیکی و معماری کاملاً مناسب باشد ولی

معلم روش مشارکت دادن دانش‌آموزان را موافق نباشد، فایده‌ای ندارد. ولی اگر معلم به اهمیت این مهارت آگاه باشد ولی نامطلوب بودن فضای کالبدی آموزشی (کوچک و محدود بودن فضا) مانع از مشارکت دانش‌آموزان شود، در این صورت معلم می‌تواند در بعضی از مواقع که شرایط محیطی اجازه استفاده از حیاط و فضای باز برای تمرین مهارت و مشارکت دانش‌آموزان را می‌دهد، بهره‌برداری نماید.

با هدف طراحی روانشناسانه مدرسه در مقیاس معماری، باید تأکید کرد که یکی از اهداف بلندمدت تعلیم و تربیت، دادن امکان رشد و شکوفایی استعدادها و مسئولیت به کودکان با ضریب هوشی متفاوت است. فقط فضاهای باز و انعطاف‌پذیر و نظامی پویا می‌تواند امکانات آموزشی لازم را در اختیار تک‌تک یادگیرندگان قرار دهد. با دادن مسئولیت و آزادی به کودکان کوشش می‌شود که دانش‌آموزان اعتماد به نفس و جسارت لازم را برای نوآوری و خلاقیت که از مهم‌ترین شرایط توسعه نامیده می‌شود، کسب کنند (مرتضوی، ۱۳۷۶) کلاس‌ها با طرح باز (محیط‌های بزرگ بدون تفکیک فیزیکی) و منعطف امکان استفاده از شیوه‌های جدید آموزشی را به معلمان می‌دهد، معلمان کلاس‌های باز در مقایسه با معلمان کلاس‌های سنتی، پاسخگوتر و خلاق‌ترند. زیرا فضاهای باز جنبش و فعالیت بیشتری را تشویق می‌کند (مک‌اندرو، ۱۹۹۳). پژوهش‌ها برای انعطاف‌پذیر کردن محیط یادگیری یک‌پارچه پیشنهاداتی را به طراحان و معماران ارائه می‌دهد؛ چند عملکردی کردن فضا، تبدیل راهروها به محدوده‌های یادگیری، ایجاد فضاهای فعال (محدوده های جمعی) و فضاهای غیرفعال (فضاهای شخصی) در مدرسه، شفاف کردن محیط که باعث تشویق به حضور در فعالیت‌ها می‌شود، ارتباط دادن فضاهای درون و بیرون (باز و بسته) به یکدیگر، ایجاد سیالیت در فضا که به دانش‌آموز امکان حرکت و کشف زوایای پنهان محیط را بدون احساس گم شدن می‌دهد، امکان استفاده‌ی مجدد از فضاها و اختصاص دادن فعالیت‌های جدید به آن‌ها در آینده بدون تغییرات فیزیکی ساختمان (مردمی و دلشاد، ۱۳۸۹). فضاهای آموزشی شامل کل فضای باز، بسته و تمامی فضاها و عناصری است که به محدوده مدرسه وابسته می‌باشد. کیفیت فضای ساختمان مدرسه با فضای پر، فضاهای باز یا حیاط، فضاهای سرپوشیده، انتظار کالبدی و رابطه بین آن‌ها از مهم‌ترین وجوه در طراحی مدارس محسوب می‌گردند (کامل‌نیا، ۱۳۸۶).

سالیانی است که متخصصین با بهره‌گیری از علم روان‌شناسی و به‌خصوص با استفاده از اصول روان‌شناسی محیطی، با انجام مطالعات موردی به بررسی نقش عوامل محیطی (فضایی - کالبدی) بر رفتار کودکان در گروه‌های سنی مختلف، به تفکیک جنسیت، معلولین جسمی حرکتی، نابینایان و ناشنوایان پرداخته و به نتایج خوبی رسیده‌اند و موجبات شناخت و درک کودکان، ارتقای سلامت جسمی و روحی - روانی آنان، تقویت روحیه تعاملات اجتماعی و کارهای گروهی

شده‌اند. می‌دانیم که بیماران اوتیسم با محیط و پیرامون خود هیچ‌گونه ارتباطی به غیر از ارتباط دیداری ندارند، لذا فضای اجتماعی مدرسه و محیط آموزشی آن، اولین مکان برقراری ارتباط کودک اوتیسمی با دیگران، آن هم از نوع آموزشی و تأثیرپذیر است. این محیط می‌تواند موجب آرامش همراه با آموزش او شود و تنش و دلهره را از وجود بیمار اوتیسمی برهاند (کاکس<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۷). برای ناشنویان ضرورت دارد با طراحی خاص و فضایی متفاوت از دیگر افراد و با طرح پلان متمرکز با گشودگی‌های بسیار بین درون و بیرون مدرسه، مبلمان و تجهیزات مناسب و از طریق گفتار خوانی یا زبان اشاره کیفیت محیطی متفاوتی ایجاد کرد و ایجاد فرصت مساوی برای دانش‌آموزان معلول شامل رامپ‌ها، آسانسور ویژه، سرویس بهداشتی خاص معلولین، طرح نرده‌های کنار دیوارها و راه پله‌ها و ... و در مبحث استانداردهای کالبدی معلولین شامل جنس، عرض و شیب رامپ و توجه به سایر فضاهای آموزشی و ارتباطی، از راهکارهای شناخته شده و تجربه شده در محیط‌های آموزشی است. دانش‌آموزان برای پیشرفت استقلال‌شان نیاز به احساس ایمنی و امنیت دارند. محیط‌های آموزشی باید برای نیازهای فعلی کودکان معلول و نیازهایی که در آینده ایجاد می‌شوند، سازگار باشد (برگستالر و کوری<sup>۲</sup>، ۲۰۱۰؛ پورتر و اسمیت<sup>۳</sup>، ۲۰۱۲).

محیط و رفتار آن قدر در هم تنیده شده‌اند که به سختی می‌توان آن‌ها را از هم تفکیک کرد. تفکیک‌ناپذیری آن‌ها نه فقط بر مبنای این گفته مرسوم که "محیط بر رفتار تأثیر می‌گذارد" بلکه به این دلیل است که نمی‌توان رفتار را مستقل از رابطه درونی آن با محیط درک کرد و اینکه رفتار را باید در بستری محیطی تعریف کرد. بهترین کار این است که روابط محیط و افراد در قالب نظام بوم‌شناختی بررسی شود که در آن بین محیط و افراد تأثیر دوجانبه و دوگانه وجود دارد. خود واژه بوم‌شناختی نیز مستلزم تأثیر متقابل محیط و موجودات زنده بر یکدیگر است (آلمن<sup>۴</sup>، ۱۹۷۵). بر خلاف جدید بودن دانش روان‌شناسی محیطی و انجام تحقیقات در این حوزه از علم، پژوهش در مورد تأثیر محیط بر میزان و کیفیت یادگیری انسان به ویژه در مدارس، قدمت دارد. به‌عنوان نمونه نخستین بار مطالعات راجر بارکر و همکارانش در حوزه‌ی روان‌شناسی محیطی که منجر به "محیط رفتاری" و مفهوم "همساختی" در محیط شد از طریق مطالعه‌ی کلاس درس صورت گرفت. به بیان دیگر در مورد روان‌شناسی محیط یادگیری، تحقیقات زیادی انجام شده و هم‌چنان در حال انجام است. به‌طور کلی اغلب پژوهش‌ها نشان می‌دهد که توجه کردن به عوامل محیطی می‌تواند به محیط یادگیری مطلوب‌تری بیانجامد (مک‌اندرو، ۱۹۹۳).

1. Cox

3. Porter & Smith

2. Burgstahler & Cory

4. Altman

معماری تنها هنری است که ما را در بر گرفته است و انسان‌ها بیش از آنکه بر فضا تأثیر بگذارند از آن تأثیر می‌پذیرند. از این رو شکل کلی فضای معماری اهمیتی خاص دارد. یک فضای نامنظم و تکراری، بی‌نظمی و ناهنجاری را القاء می‌کند و یک ساختمان حجیم، قدرت و پول را به رخ می‌کشد. فضایی هندسی و منظم، نظم را القاء می‌کند. سابقاً فضای هندسی در معماری آن‌چنان اهمیت داشته است که مهندس معمار (مهرزاد در زبان فارسی) با بهره‌وری از علم هندسه و نجوم فرای حضور مهندسیین دیگر وظیفه طراحی بسیاری از عناصر، از جمله شکل کلی فضای معماری و سیستم سازه و تأسیسات آن را به عهده داشته است. روش معماران گذشته ایرانی در راستای آن بوده است تا جذابیت فرم کاسته شود و به غنای فضا افزوده شود (علاقه‌بند، ۱۳۹۵).

#### تأثیر ظرفیت فیزیکی و مقیاس مدرسه بر رفتار دانش‌آموزان

ساختمان مدارس، پدیده یا محصول مرکب و تلفیقی است که حاصل تعامل و تأثیر تخصص‌های مختلف علمی و اجرایی در فرآیند تصمیم‌گیری، طراحی و ساخت می‌باشد طراحی فضاهای آموزشی، تربیتی و ورزشی خصوصاً مدارس به دلیل اهمیت و جایگاه ویژه آن‌ها در نظام تعلیم و تربیت موضوعی میان رشته‌ای که هماهنگی و هم‌افزایی دانش‌ها و تخصص‌های مختلف را می‌طلبد. آشنایی با اصول و فنون طراحی (معماری) شناخت مبانی، اصول و روش‌های آموزشی و پرورشی در مدارس، توجه به مسائل روان‌شناختی کودکان و نوجوانان، توجه به مسائل زیست‌محیطی و مسائل جامعه‌شناختی، فرهنگی و اقتصادی، توجه به فناوری‌های نوین بکارگیری تخصص‌های فنی ساختمان، آشنایی با استانداردهای مربوطه در ساخت مجموعه‌های آموزشی، عواملی هستند که در طراحی و ساخت مدارس نقش کلیدی و تأثیرگذار داشته و نگرش سنتی و یک بعدی به مدرسه، پاسخگوی نظام آموزش و پرورش نوین نمی‌باشد. در یکی از بندهای "چرخش‌های تحول‌آفرین برنامه زیرنظام تأمین فضا، تجهیزات و فناوری"، تأکید دارد بر ساخت مدارس متوسط و بزرگ، اما سؤال اینجا مطرح می‌شود که یک مدرسه چقدر باید بزرگ باشد تا نظر تدوین‌کنندگان این برنامه را تأمین کند. یا مدرسه متوسط باید دارای چه ویژگی‌ها و ابعاد و اندازه باشد؟

بیشتر محققان معتقدند که مرز توافق شده‌ای برای مشخص کردن مدرسه بزرگ و کوچک نداریم. در برخی تعریف‌ها، مدارس کوچک برای تعداد ۳۵۰ نفر در ابتدایی و کمتر از ۴۰۰ نفر برای دبیرستان پیشنهاد شده است. اما یک میانگین برای مدارس ابتدایی ۳۰۰ تا ۴۰۰ نفر و در دوره متوسطه ۴۰۰ تا ۸۰۰ نفر می‌توانند تعریف‌کننده مدارس کوچک باشد. از سال‌های ۱۹۸۰ به بعد، مطالعات زیادی نشان دادند که مدارس و کلاس‌های کوچک‌تر سودمندترند. از اهداف عمده مدارس کوچک، بالا بردن مشارکت معلم و شاگرد و کمک به بچه‌ها برای یادگرفتن استفاده از

مهارت‌های‌شان است. این نوع مدارس در بالا بردن میزان دستاوردهای دانش‌آموزان و میزان رضایتمندی از مدرسه نتایج ارزشمندی داشته‌اند (کامل‌نیا، ۱۳۸۶). یکی از راه‌حل‌های کالبدی، شکل‌دهی مجموعه‌ای از دو یا سه مدرسه با مقیاس متوسط در مقطع مختلف تحصیلی و پیوند آن‌ها با زیر مجموعه‌ای از فضاهای خدماتی، ورزشی سرپوشیده، زمین‌های روباز گروهی و عمومی، پارک محلی می‌باشد که با مدیریت زمانی (روزهای هفته، صبح و عصر، ساعات رسمی آموزش)، بالاترین راندمان و بهره‌فیزیکی را از فضاها به وجود خواهد آورد و از نظر اقتصادی نیز به صرفه و صلاح است.

#### تأثیر برنامه‌زیر نظام تأمین فضا، تجهیزات و فناوری در احداث مدارس جدید

تدوین، تصویب و اجرای برنامه زیرنظام‌ها بر اساس مفاد فصل هشتم سند تحول بنیادین آموزش و پرورش، یکی از اساسی‌ترین و مهم‌ترین سیاست‌ها و برنامه‌های اجرایی سند تحول بنیادین در وزارت آموزش و پرورش بوده است. از آنجایی که اجرای راهکارهای کامل سند از طریق طراحی و تدوین برنامه‌های اجرایی زیرنظام میسر است. لذا توجه به اتفاقاتی که در زیر نظام‌ها صورت می‌پذیرد بسیار مهم و تأثیرگذار است. با تصویب برنامه‌زیر نظام، اجرایی شدن راهکارهای سند تحول با دقت بیشتری همراه خواهد شد این برنامه‌ها تا افق ۱۴۰۴ طراحی شده‌اند. بنابراین برنامه‌های اجرایی آن باید در طول برنامه ششم و هفتم توسعه، به مرحله اجرا درآید و با توجه به اینکه نقشه راه سند تحول نیز به موازات برنامه زیر نظام‌ها تهیه و تنظیم گردیده، لذا همزمان با اجرای برنامه زیر نظام‌ها مسیر اجرایی شدن متوازن سند تحول هموار خواهد شد (سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس کشور، ۱۳۹۵).

فضاهای آموزشی و تربیتی به دلیل وابستگی به یکی از نهادهای مهم فرهنگی-اجتماعی نقش گسترده و ماندگار در فرآیند تعلیم و تربیت کودکان و نوجوانان ایفا می‌کنند. میلیون‌ها دانش‌آموز در هزاران فضای آموزشی و تربیتی، مشغول به تحصیل بوده و حداقل ۱۲ سال از بهترین شرایط سنی خود را در این فضاها سپری و با آن ارتباط برقرار می‌کنند. فضاهای آموزشی به‌مثابه "ظرف تعلیم و تربیت" عمل کرده و بر چگونگی شکل‌گیری مظلوف خود، اثر مستقیم و غیرمستقیم دارند. معماری مدارس متأثر از فرهنگ و شرایط فرهنگی و اجتماعی و تحولات محیطی بوده و از فلسفه تعلیم و تربیت تأثیر می‌پذیرند، به همین خاطر ارتباط، تناسب، هماهنگی و همسویی بین عناصر این ظرف (فضاهای آموزشی و تربیتی) با مظلوف آن (فرآیند تعلیم و تربیت) اجتناب‌ناپذیر است. چگونگی طراحی، ساخت، معماری، رنگ و تجهیز فضاهای آموزشی و تربیتی می‌تواند تسهیل‌کننده و عامل پیش‌برنده تحقق اهداف تعلیم و تربیت بوده و یا به‌عنوان عامل بازدارنده مانع تحقق اهداف و برنامه‌ها شوند.

فضاهای آموزشی و تربیتی و نمادها و نموده‌های آنها می‌توانند همانند معلمان و کتاب‌های درسی، حامل پیام‌های تربیتی به فراگیران باشند و جریان تربیت و فرآیند شخصیت‌پذیری آنان را تحت تأثیر قرار دهند و به صورت پیدا و پنهان ذهن، عواطف، روان و حتی جسم فراگیران را متأثر سازند. به بیان دیگر، شرایط کالبدی و فیزیکی فضاهای آموزشی و تربیتی نیز با فراگیران سخن می‌گویند و پیام منتقل می‌کنند و بسیاری از پیام آموزشی و تربیتی را می‌توان با استفاده از ظرفیت‌های آموزشی و نمادهای آنها به دانش‌آموزان منتقل کرد. در نتیجه مبانی نظری طراحی، ساخت و تجهیز فضاهای آموزشی و تربیتی باید مبتنی بر فلسفه تعلیم و تربیت، مبانی و اصول علوم تربیتی و متناسب با یافته‌های علمی و پژوهشی باشد (سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس کشور، ۱۳۹۵).

انتظار می‌رود تحقق برنامه‌زیر نظام تأمین فضا، تجهیزات و فناوری منجر به ایجاد فضاهای آموزشی، تربیتی و ورزشی بهینه برای ارتقای کیفیت نظام آموزشی کشور گردد. این زیر نظام کلیه فعالیت‌های برنامه‌ریزی، ساماندهی طراحی، اجرا، نظارت و پشتیبانی مربوط به تأمین کالبد نظام تربیت رسمی عمومی و تدارکات تجهیزات و فناوری آن را متناسب با برنامه درسی و هماهنگ با مولفه‌های معماری و طراحی شهری، تکنولوژی ساخت لوازم و تجهیزات منابع (انسانی و مالی) و مدیریت فنی و مهندسی در راستای دستیابی به اهداف نظام تربیت رسمی عمومی به عهده دارد. زیرنظام فضا، تجهیزات و فناوری علاوه بر التزام به رعایت اصول عام و کلی تعلیم و تربیت نظیر عدالت آموزشی، پژوهش‌محوری، مشارکت‌پذیری، انعطاف‌پذیری، پاسخگویی به نظارت، تقدم مصالح تربیتی، آینده‌نگری و انطباق با نظام معیار اسلامی، بر رعایت اصول خاص زیر نیز تأکید می‌نماید:

- ۱- اصول طراحی و شهرسازی ۲- اصول مدیریت فنی مهندسی ۳- اصول استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات ۴- اصول تأمین لوازم و تجهیزات تربیتی ۵- اصول فناوری ساخت ۶- اصول تأمین منابع مالی.



تصویر ۳. مدرسه حسین امین در اصفهان (برگرفته از: سایت نوسازی مدارس استان اصفهان، مدرسه امام صادق (ع))

رویکرد و جهت‌گیری کلان این زیر نظام، ساختمان مدارس را محصول مرکب و تلفیقی می‌بیند که حاصل تعامل و تأثیر تخصص‌های مختلف علمی و اجرایی در فرآیند تصمیم‌گیری، طراحی و ساخت فضا باشد. طراحی فضاهای آموزشی، تربیتی و ورزشی را موضوعی میان رشته می‌داند که هماهنگی و هم‌افزایی دانش‌ها و تخصص‌های مختلف را می‌طلبد. آشنایی با اصول و فنون طراحی (معماری)، شناخت مبانی، اصول و روش‌های آموزشی و پرورشی در مدارس، توجه به مسائل روان‌شناختی کودکان و نوجوانان، توجه به مسائل زیست محیطی و مسائل جامعه‌شناختی، فرهنگی و اقتصادی توجه به فناوری‌های نوین، توجه به فضاهای سبز مدارس، استفاده از انرژی‌های نو، ماندگاری فضا، توجه به معماری ایرانی و معماری بومی، بکارگیری تخصص‌های فنی ساختمان و آشنایی با استانداردهای مربوطه در ساخت مجموعه‌های آموزشی را روش نوین طراحی فضا تلقی می‌کند و از نگرش سنتی و یک بعدی به مدرسه عبور می‌کند. در نهایت اجرایی شدن این زیرنظام چرخش‌های تحول آفرین را منجر می‌شود که در آن مدرسه از مکان آموزشی به محیط تربیتی، از تأمین کلاس درس به ساماندهی موقعیت‌هایی یادگیری تبدیل می‌شود که تنوع بخشی به محیط‌های تربیتی، و یادگیری را به ارمغان می‌آورد و با ممانعت از معماری بی‌هویت و وارداتی به معماری اسلامی با هویت ایرانی ارج می‌نهد و از مدارس فاقد امکانات و فناوری‌ها می‌گذرد و مدارس مجهز و کارآمد با قابلیت کانون تربیتی محله را جایگزین می‌کند، از ساخت مدارس کوچک پرهیز می‌کند و ساخت مدارس متوسط و بزرگ را در دستور کار قرار می‌دهد که فضای فیزیکی خشک و بی‌روح را به مدرسه دوست داشتنی، سرسبز و نشاط انگیز تبدیل کند (سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس کشور، ۱۳۹۵).

در طراحی فضاهای مدارس باید به انعطاف‌پذیری فضاهای آموزشی، عدم یکنواختی آن‌ها، خشک و ثابت نبودن فضاهای کلاس و جذاب بودن فضاهای باز و حیاط مدرسه توجه کرد. چند عملکردی کردن فضاهای باز مدارس از حلقه‌های مفقوده در فرآیند برنامه‌ریزی مدارس کشور به شمار می‌رود. این موضوع در اقلیم‌های گوناگون با ویژگی و شاخصه‌های متفاوتی مطرح می‌شود. در اقلیم گرم و خشک با تأکید بر ایجاد فضاهای باز و در عین حال با محصوریت و ایجاد حداکثر سایه و در قالب درون‌گرایی طراحی می‌شود. در مناطق سرد سیر، میل به آفتاب‌گیر بودن و در ضلع جنوبی ساختمان آموزشی قرار می‌گیرد. در مناطق مرطوب هم با بکارگیری و تشدید کوران طبیعی به این امر کمک می‌شود.

محیط‌های یادگیری و یاددهی با اهداف گوناگون و متناسب با ابعاد روانشناختی برای سنین مختلف در قالب مدارس طراحی می‌شود. براساس تحقیقات انجام شده در علوم رفتاری کودک می‌بایست در معماری مهد کودک درون و بیرون بنا به گونه‌ای در هم آمیخته شود که کودک در آن قادر به ارضای بسیاری از نیازهای خود، کشف نادانستنی‌ها و کنجکاوی، ابتکار، خلاقیت



معماری محیط‌های یادگیری بر پایه سند تحول بنیادین آموزش و پرورش ۲۲۵

یادگیری تجربه و ... باشد. هم‌چنین کودک در آن مرزی بین درون و بیرون احساس نکند. آزاد و رها در این فضای متصل حرکت کند و احساس رها شدن و بی‌انتها بودن فضا روحش را پرواز دهد (شاهچراغی و بندرآباد، ۱۳۹۴).

استفن فرای<sup>۱</sup>، اعتقاد دارد، معماری فرصت‌های فوق‌العاده‌ای را برای خدمت به جامعه، بهبود چشم‌اندازها، تازه کردن محیط زندگی و پیشرفت بشر را فراهم می‌کند. معمار موفق به هر حال نیاز به آموزش دارد تا از این مواضع خطر گذار کند (لاوسون<sup>۲</sup>، ۲۰۰۶). اقدامات و اتفاقاتی که در سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس کشور در سال‌های ۱۳۹۵ و ۹۶ و مقدمات آن، قبل از



تصویر ۴. طرح معماری آقای فرشاد اصفهانی‌زاده (ارائه شده در همایش ملی مدرسه ایرانی معماری ایران)

سال ۱۳۹۵ رخ داده، حاکی از آن است که طراحی معماری مدارس به استناد برنامه زیرنظام تأمین فضا، با دستورالعمل‌های گذشته (خصوصاً نشریه ۲۳۲ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور) میسر نمی‌شود. لذا طرح‌های معماری فضاهای آموزشی با توجه به سند بالادستی نمی‌توان نیازهای یک مدرسه که در آن یادگیری دانش‌آموز و بهره‌وری تجهیزات به‌طور فزاینده‌ای افزایش یابد، را احداث کرد. لذا به‌منظور ایجاد بستر مناسب برای اجرایی نمودن برنامه زیرنظام چاره‌ای جز تدوین ضوابط جدید نبود. بر همین اساس مطالعات گسترده‌ای صورت پذیرفت تا مقدمات لازم برای تهیه دستورالعمل جدید فراهم آید. در سال ۱۳۹۴ ضابطه جدید پیشنهادی سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس به سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور ارسال شد و نهایتاً پس از کار کارشناسی فشرده، ضابطه شماره ۶۹۷ با عنوان "ضوابط طراحی ساختمان‌های آموزشی" (برنامه‌ریزی معماری همسان مدارس ابتدایی و متوسطه) که در چارچوب نظام فنی و اجرایی کشور به تصویب هیأت وزیران رسیده است را سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور به‌صورت بخشنامه به دستگاه‌های اجرایی، مهندسان مشاور و پیمانکاران در سال ۱۳۹۵ ابلاغ کرد. هدف از

1. Stephen Fry

2. Lawson

تهیه و انتشار ضابطه شماره ۶۹۷ که بر اساس مطالعه تحقیقات علمی و عملی انجام شده در داخل و خارج از کشور با در نظر گرفتن امکانات و شرایط اقتصادی و سیاست‌های نظام آموزشی و تربیتی مبتنی بر سند تحول بنیادین آموزش و پرورش کشور و برنامه درس ملی جمهوری اسلامی ایران که مبنای تحولات در نظام آموزش و پرورش کشور صورت گرفته است تهیه ضوابط و معیارهایی است که به ایجاد فضاهای آموزشی و تربیتی بهینه و متناسب با ارتقای کیفیت نظام آموزشی منتهی می‌گردد این ضوابط بر مبنای سیاست‌ها و دستورالعمل‌ها، نظام نامه‌ها، برنامه‌های آموزشی و تربیتی و اطلاعات کسب شده از کارشناسان و مسئولان دفاتر ستادی و اجرایی دستگاه‌های ذیربط، بخش خصوصی و با در نظر گرفتن نیازهای آموزشی تهیه شده است و رعایت آن‌ها در طراحی و برنامه‌ریزی الزامی می‌باشد. این نشریه که بر ساختار نظام آموزشی ۳-۳-۳ می‌باشد، از تاریخ ابلاغ مبنای طراحی فضاهای آموزشی و تربیتی قرار گرفته و نشریه شماره ۲۳۲ که براساس ساختار نظام قدیم آموزشی تهیه شده است از این به بعد غیرقابل استناد خواهد بود.

ضمناً در ابلاغ این بخشنامه تأکید شد که رعایت مفاد این ضابطه در صورت نداشتن ضوابط بهتر، از تاریخ ۱۳۹۵/۰۵/۰۱ الزامی است و پس از این تاریخ، نشریه شماره ۲۳۲ (ضوابط طراحی ساختمان‌های آموزشی (برنامه‌ریزی معماری همسان مدارس ابتدایی و راهنمایی) فاقد اعتبار خواهد بود. با ابلاغ این ضابطه جدید، امکان طراحی معماری مدارس براساس اسناد بالادستی فراهم گردید. نمونه بارز این اقدام طرح‌های معماری مدارس، ارائه شده در همایش مدرسه ایرانی معماری ایرانی که در زمستان ۱۳۹۵ در دانشگاه تهران برگزار شد، قابل رؤیت بود. لذا عملاً از ابتدا سال ۱۳۹۶ طراحی معماری بعضی از مدارس جدید تفاوت چشمگیری با طراحی معماری مدارس در سال‌های گذشته داشته است و طرح‌های معماری جدید پاسخگویی به نیازهای محیط تربیتی و موقعیت‌های یادگیری را در خود نهادینه کرده است. لذا بسترهای لازم برای اجرایی شدن برنامه زیرنظام تأمین فضا، تجهیزات و فناوری فراهم گردیده و امکان عملیاتی شدن موضوع در طراحی و احداث کلیه مدارس جدید در سال ۱۳۹۶ میسر شده است. ضروری است اقدامات لازم به منظور نکات کلیدی برای معماران و طراحان فضاهای آموزشی مدارس تبیین و در طراحی معماری این دسته از فضاهای آموزشی توجه لازم به برنامه زیرنظام تأمین فضا، تجهیزات و فناوری صورت پذیرد تا خروجی طرح‌های معماری مدارس با اهداف سند تحول بنیادین آموزش و پرورش همخوانی لازم را داشته باشد. نکته قابل توجه اینکه همایش ملی مدرسه ایرانی معماری ایرانی که پس از چند سال توقف با تأکید بر الگوی اسلامی در تراز سند تحول بنیادین آموزش و پرورش که در سال ۱۳۹۵ برگزار شد گامی موثر در ارائه خلاقیت‌های معماران و طراحان فضای آموزشی است و این دسته از همایش‌ها می‌تواند در تبیین برنامه زیرنظام فضا، کمک مؤثری به طراحی و احداث فضاهای کالبدی آموزشی، پرورشی و ورزشی آموزش و پرورش بنماید.

## بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به مسائل و موضوعات مطرح شده توسط روان‌شناسان محیطی، متخصصان معماری و جامعه‌شناسان و ... در تطبیق آن با سند تحول بنیادین آموزش و پرورش ذکر چند نکته ضروری به نظر می‌رسد:

۱- محیط مدرسه باید عامل تقویت تعاملات اجتماعی دانش‌آموزان و تسهیل در روابط اجتماعی آنان باشد. در این زمینه، ایجاد فضای چند منظوره، گروهی و فضای ورزشی روباز و سرپوشیده می‌تواند مفید باشد.

۲- توجه به ارزش‌های فکری و فرهنگی جامعه ما که براساس نظام و معیار اسلامی است باید مدنظر قرار گیرد. این نکته بارز و وجه افتراق محیط کالبدی مدارس ما با دیگر جوامع به خصوص غیر دینی و لائیک در نظام آموزشی سایر ادیان می‌باشد.

۳- توجه به ایجاد و زمینه گروه‌های اجتماعی عمومی، نیمه عمومی، گروهی و بخصوص فضاهای غیرمشترک بر اساس نیاز فردی مدنظر باشد.

۴- تأثیر فضاهای کالبدی را بر دانش‌آموزان، تأثیری "امکانی" و نه "ایجابی" بدانیم و اثرات امکانی آن را مهم و با ارزش تلقی کنیم. باید فضاهایی منعطف طراحی کرد تا انجام فعالیت‌های جنبی و فردی مطلوب را تسهیل و تشویق نماید و از انجام فعالیت‌های نامطلوب ممانعت به عمل آورد و یا حداقل آن‌ها را محدود و به نرم‌های قابل قبول نزدیک کند.

۵- محیط کالبدی مدرسه باید عامل کسب مهارت‌های متنوع و شایستگی‌های دانش‌آموزان برای ارتقاء و اصلاح جامعه باشد.

۶- توجه به معلولین حرکتی-جسمی و ذهنی و تنوع بخشی به فضاهای کالبدی مدارس باید مدنظر طراحان معماری قرار گیرد.

۷- هنر خوشنویسی و طراحی کتیبه‌های با مضامین ارزشی اسلامی-ایرانی باعث تقویت عرق ملی و مذهبی دانش‌آموزان می‌شود. خط و نقاشی حامل پیام‌های ارزشی و انتقال مفاهیم به جامعه دانش‌آموزی است، در عین حال، به صورت غیررسمی، زیبایی را آموزش می‌دهد.

۸- مقاوم‌سازی مدارس موجود و توجه به پدافند غیرعامل در طراحی فضاهای آموزشی مدارس، موجب حفظ جان آینده‌سازان این مملکت می‌شود.

۹- یکی از ضرورت‌های اساسی در طراحی مدارس، توجه به معماری سبز به مفهوم گسترده و صرفه‌جویی در مصرف انرژی می‌باشد.

۱۰- از فناوری‌های نوین شامل مصالح ساختمانی، تجهیزات پیشرفته در آزمایشگاه‌ها، سیستم فضای مجازی در کتابخانه، انرژی‌های پاک و ماندگار مانند انرژی خورشیدی استفاده مطلوب شود.

- Alagheband, A. (2016). *Theoretical foundations and the principles of educational management*. Ravan Publication.
- Altman, I. (1975). *The Environment and Social Behavior: Privacy, Personal Space, Territory, and Crowding*. Brooks/Cole Publishing Company.
- Azarkasb, S. H., Naderi, E., & Seif Naraghi, M. (2016). Studying the status of science and technology education spaces in management of providing the space and educational equipment for schools in fundamental evolution document. *Urban Management*. 44, 81-90.
- Bagheri Majd, R., Seyed Abbaszadeh, M. M., Mehr Alizadeh, Y., & Shahi, S. (2014). Studying and Designing the Pedagogical Pattern in Virtual Higher Education. *Information and Communication Technology in Educational Sciences*. 4 (3), 127-144.
- Bagwell, C. L., & Schmidt, M. E. (2013). *Friendships in childhood and adolescence*. Guilford Press.
- Burgstahler, S. E., & Cory, R. C. (Eds.) (2010). *Universal design in higher education: From principles to practice*. Harvard Education Press.
- Cox, B. E., Thompson, K., Anderson, A., Mintz, A., Locks, T., Morgan, L., & Wolz, A. (2017). College experiences for students with autism spectrum disorder: Personal identity, public disclosure, and institutional support. *Journal of College Student Development*. 58 (1), 71-87.
- Daneshgarmoghaddam, G., & Eslampour, M. (2013). Study of the Affordance Theory Based on Gibson's Point of View and Its Effects on Studies of Human-Built Environment. *Armanshahr Architecture & Urban Development*. 5 (9), 73-86.
- Hornecker, E. (2005). Space and Place—setting the stage for social interaction. In *Position paper presented at ECSCW05 workshop Settings for Collaboration: The Role of Place*.
- Johnson, B., & Christensen, L. (2008). *Educational research: Quantitative, qualitative, and mixed approaches*. Sage.
- Kamelnia, H. (2007). *Design Grammar of Learning Environments (Concepts & Experiences)*. Tehran: Sobhan Nour Press .
- Kiaee Jamali, S. M., Fathi Vajargah, K., Mosapoor, N., & Khorasani, A. (2018). Study of Curriculum Orientation in the Concentration Period in Iran's Higher Education System. *Journal of Management and Planning in Educational Systems*. 11 (1), 159-184
- Krippendorff, K. (2004). Reliability in content analysis: Some common misconceptions and recommendations. *Human communication research*, 30 (3), 411-433.
- Lang, J. T. (1987). *Creating Architectural Theory: The Role of the Behavioral Sciences in Environmental Design*. Van Nostrand Reinhold Company.
- Lawson, B. (2006). *How designers think*. Routledge.
- Management and Planning Organization (2016). *Regulations for Design of Educational Buildings (Planning for Uniform Architectural Design of Primary and Elementary Schools)*, No. 697. Tehran.

- Mardomi, K., & Delshad, M. (2010). Flexible Learning Environment. *Journal of Iranian Architecture & Urbanism*. 1 (1), 109-118.
- McAndrew, F. T. (1993). *Environmental psychology*. Thomson Brooks/Cole Publishing Co.
- McCoy, J. M., & Evans, G. W. (2002). The potential role of the physical environment in fostering creativity. *Creativity Research Journal*. 14 (3-4), 409-426.
- Ministry of Education of the Islamic Republic of Iran (2011). *The Document of the Fundamental Transformation of Education*. Tehran.
- Organization for Development, Renovation and Equipping Schools (2016). *The Subsystem of Supplying of Space, Equipment, Technology*. Tehran.
- Mortazavi, Sh. (1997). *Learning Spaces from the Perspective of Environmental Psychology*. Tehran: Publications of Ministry of Education.
- Mortazavi, Sh. (2001). *Environmental psychology and its application*. Tehran: Shahid Beheshti University.
- Nair, P., Fielding, R., & Lackney, J. (2005). *The language of school design: Design patterns for 21st century schools*. Minneapolis, MN: Designshare.
- Pakzad, J., & Bozorg, H. (2012). *An Introduction to Environmental Psychology for Designers*. Tehran: Armanshahr Press.
- Plambech, T., & Van Den Bosch, C. C. K. (2015). The impact of nature on creativity—A study among Danish creative professionals. *Urban Forestry & Urban Greening*. 14 (2), 255-263.
- Porter, G. L., & Smith, D. (Eds.). (2012). *Exploring inclusive educational practices through professional inquiry*. Springer Science & Business Media.
- Pourdeihimi, Sh. (2015). *The Human Aspects of Housing Environment*. Tehran: Armanshahr Press.
- Shahcheraghi, A., & Bandarabad, A. (2015). *Environed in Environment*. Tehran: Academic Center for Education, Culture and Research.
- White, M. D., & Marsh, E. E. (2006). Content analysis: A flexible methodology. *Library trends*, 55 (1), 22-45.
- Williams, K. J., Lee, K. E., Hartig, T., Sargent, L. D., Williams, N. S., & Johnson, K. A. (2018). Conceptualising creativity benefits of nature experience: Attention restoration and mind wandering as complementary processes. *Journal of Environmental Psychology*. 59, 36-45.