



در و دیوار یاددهنده

نگاهی به نقش معماری مدرسه در یادگیری

محمد تابش

دبیر هندسه منطقه ۲ تهران

اجرای 3D: الهام محبوب

و پگی پیترسون^۳ نوشته شده است. عنوان این کتاب، الهام گرفته از رویکرد رژیو امیلیا^۴ است که محیط اطراف را معلم سوم دانش‌آموزان فرض کرده است. معلم اول، همان معلم مصطلح است. معلم دوم، هم‌سالان و دیگر دانش‌آموزان و معلم سوم «محیط» اطراف است. این به همان معنا است که فضای فیزیکی مدرسه در کنار سایر عوامل آموزشی و تربیتی، می‌تواند در نقش یک معلم برای دانش‌آموزان، آموزنده باشد.

باشند. اجزای ساختمانی یک کلاس درس، مبلمان و طراحی داخلی آن کلاس و یا حتی یک چشم‌انداز مناسب، همه می‌توانند به عنوان یک کتاب درسی آموزشی و یا به عنوان معلم در نظر گرفته شوند و این قدرت را دارند تا یادگیری را حمایت و حتی سازمان‌دهی کنند.

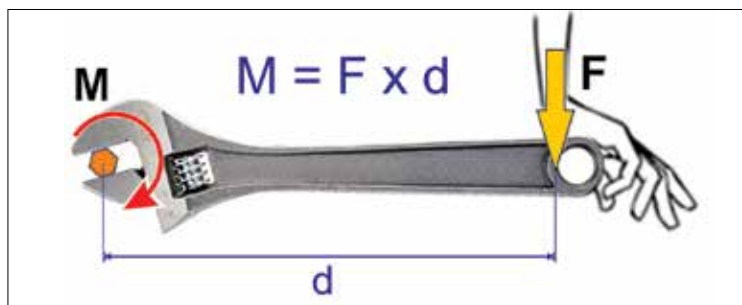
محیط کالبدی آموزنده

کتابی است به نام «معلم سوم»^۱ که توسط دو معمار به نام‌های اودل ویکلند^۲

نقش ساختمان مدرسه

در یادگیری

فضای کالبدی مدرسه نه تنها یک محیط بی‌تأثیر در فرآیند یادگیری محسوب نمی‌شود بلکه می‌تواند به عنوان عاملی زنده و پویا در کیفیت فعالیت‌های آموزشی و تربیتی دانش‌آموزان ایفای نقش کند. به عبارت دیگر، یادگیری تنها در کلاس درس اتفاق نمی‌افتد بلکه در و دیوار مدرسه نیز می‌تواند همانند معلم و کتاب برای دانش‌آموزان، حامل پیام



در مجموع باید گفت، طراحی کالبد مدرسه، صرفاً طراحی یک مجموعه فضایی زیبا با استفاده از فرم‌ها و رنگ‌های متناسب نیست. طراحی فضاها در محیط مدرسه بهتر است به گونه‌ای باشد که نه تنها زیبایی و تنوع در بافت و رنگ داشته باشد، بلکه این زیبایی حاصل پیام‌هایی باشد که به کمک یادگیری بیایند.

پیوند محتوای درسی و معماری مدرسه

اما بنای مدرسه وقتی می‌تواند به مثابه یک وسیله تدریس در اختیار یادگیری باشد که برنامه درسی و پرورشی با محیط کالبدی و فیزیکی اتصال و پیوند یابد و ساختمان مدرسه و توسعه آن، در سامانه برنامه درسی مدرسه تلفیق شود. مهم‌ترین مقدمه لازم برای دستیابی به چنین شرایطی، آن است که معلمین ما به جز گچ و تخته و یا شکل امروزی‌تر آن، یعنی ویدئو پروژکتور و یا تابلوهای هوشمند، همه اجزای محیط‌های یادگیری را به صورت بالقوه یا بالفعل ابزاری برای تدریس و در خدمت یادگیری فرض کنند.

این موضوع به شکل ساده آن بارها در کلاس‌های سنتی درس و در هنگام تدریس معلمین رخ می‌دهد. یک معلم هندسه، وقتی می‌خواهد هندسه فضایی را یاد بدهد، بارها از سقف، کف و دیوارها و همچنین محل برخورد آن‌ها با یکدیگر استفاده می‌کند و اجزای

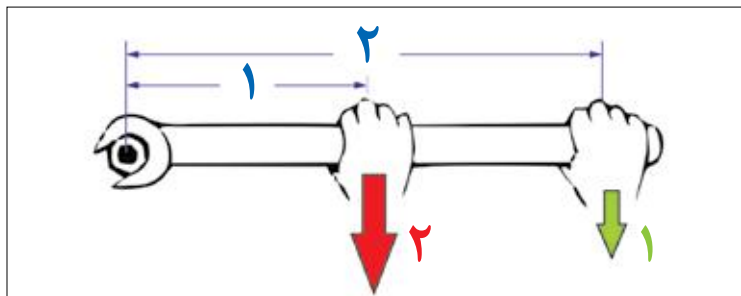
موجود در کلاس برای او تبدیل به ابزار تدریس می‌شوند. اتفاقاً این اجزا خیلی بهتر از گچ و تخته و حتی وسایل پیشرفته دیگر، به امر یادگیری کمک می‌کنند.

این مقاله و ادامه آن در شماره‌های بعدی، ابزاری است برای دعوت از معلمین خلاق و گروه‌های علمی در مدارس، به توجه بیشتر به این رویکرد و به فعلیت درآوردن تمامی ظرفیت‌های ممکن در اجزای ساختمان مدرسه و تزئینات و مبلمان آن، که می‌تواند در کنار سایر افراد و امکانات، همچون کتب درسی و معلمین مدرسه، در فرایند آموزش و یادگیری راه پیدا کند.

یک یادگیری ملموس و ماندگار

شاید بهتر باشد در اینجا، با بیان یک مثال بسیار ساده، این موضوع را به شکلی گویاتر و کاربردی‌تر مطرح نماییم.

اعضای گروه فیزیک یک مدرسه،



تصمیم می‌گیرند زمینه یادگیری موضوع گشتاور و تأثیر فاصله اعمال نیرو تا مرکز گشتاور را به شکلی کاربردی و عملی برای دانش‌آموزان فراهم سازند. در اینجا نخست، به عنوان مقدمه، مختصری موضوع گشتاور را مرور کنیم.

حاصل ضرب برداری نیروی وارد بر یک جسم (F) از نقطه اثر نیرو در فاصله این نقطه اثر تا نقطه‌ای که جسم بر اثر همین نیرو دوران می‌کند (d) گشتاور (M) نام دارد.

گشتاور به معنای نیروی لازم برای گرداندن یک جسم است. برای مثال هنگامی که می‌خواهید یک پیچ را با آچار بچرخانید، نیروی لازم برای گرداندن آن گشتاور نامیده می‌شود. در این حالت، گشتاور برابر است با مقدار نیروی لازم، ضرب در فاصله آن تا مرکز پیچ. پس اگر با یک آچار بلند بخواهیم این کار را انجام دهیم، با نیروی کمتری موفق به گرداندن پیچ می‌شویم تا بخواهیم با آچار کوتاه انجام دهیم.

برای یادگیری این موضوع در ابعاد معماری، زمینه‌های زیادی وجود دارد. باز و بسته کردن درهای معمولی، که لولایی هستند، می‌تواند سوژه خوبی برای گروه فیزیک این مدرسه باشد. دستگیره این درها به طور معمول در دورترین نقطه نسبت به لولای در که همان مرکز گشتاور است قرار می‌گیرد.

می‌کند. آن‌ها این‌گونه به کمک معماری درمی‌یابند که هرچه فاصله اعمال نیرو از مرکز گشتاور بیشتر باشد با نیروی کمتری در باز می‌شود. این تنها یک نمونه از بسیاری از فرصت‌هایی است که در معماری مدرسه قابلیت ظهور پیدا می‌کنند و به سادگی اجزای ساختمان مدرسه را به ابزاری برای تدریس و یادگیری تبدیل می‌کنند؛ یک یادگیری ماندگار و ملموس.

معلمین خلاق به معماران پیشنهاد می‌دهند

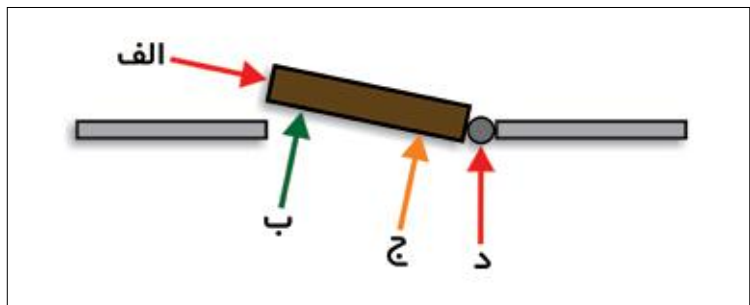
به‌نظر می‌رسد که این موضوع، در درس مرتبط با حوزه علوم تجربی و همچنین درس‌های ریاضیات و هندسه، سوژه‌های بیشتر و در دسترس‌تری داشته باشد. اما اگر معلمین خلاق و خوش‌فکر در هر یک از درس، از این زاویه به موضوعات درسی خود توجه نمایند، می‌توانند پیشنهاد دهنده راهکارهای بسیار آموزنده‌ای در این رابطه باشند.

اگر گروه‌های علمی مدارس، با چنین رویکردی، ساختمان و محیط کالبدی مدرسه را به مثابه ظرفیت‌هایی فرض نمایند که می‌توانند به کمک آن‌ها، زمینه یادگیری را توسعه دهند و در موضوعات مورد بحث در گروه‌های خود، به این مطلب توجه نمایند، به تدریج، معماری مدرسه و ساختمان آن به‌عنوان معلم سوم، حامی فرایندهای یادگیری در مدرسه خواهد شد.

در شماره‌های بعدی علاوه بر اشاره‌های جزئی‌تر و کاربردی‌تر به مبانی نظری مورد نیاز در تبیین این مفهوم، نمونه‌های دیگری را مطرح می‌کنیم که در آن، محیط فیزیکی و معماری ساختمان مدرسه و یا مبلمان و تزئینات آن، به‌عنوان معلم سوم، در فرایند یادگیری، قابل فرض هستند.

* پی‌نوشت‌ها

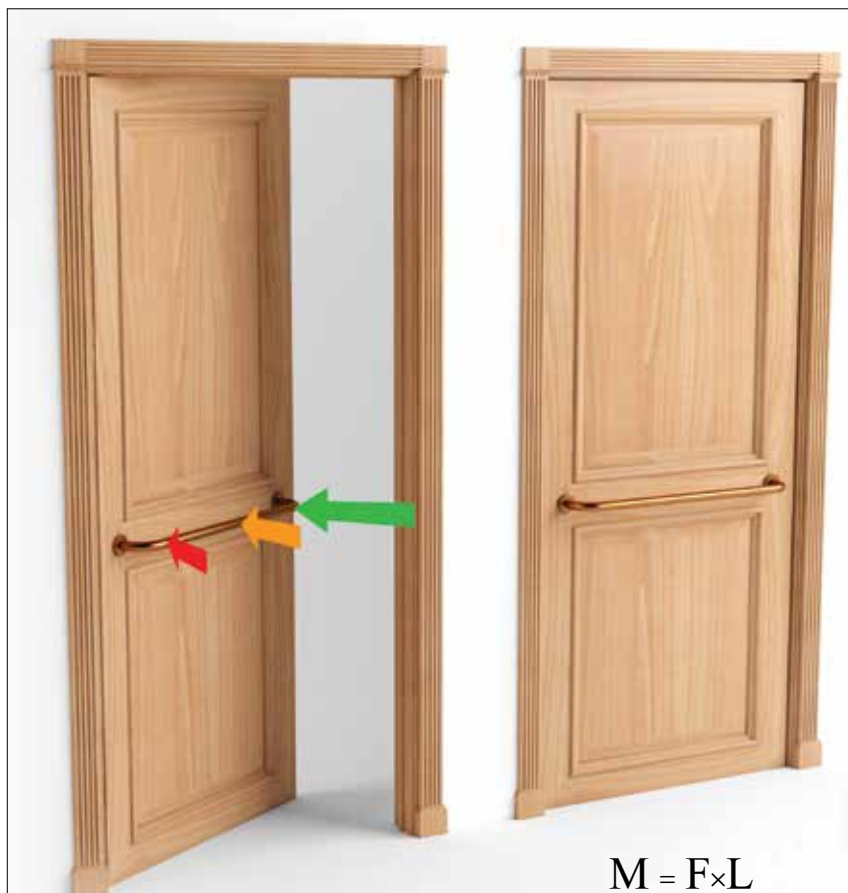
1. The Third Teacher
2. Odile Wiklund
3. Peggy Peterson
4. Reggio Emilia



دستگیره افقی سرتاسری قرار گیرد و در سه محل روی این دستگیره، جمله «فشار دهید» حک گردد. با این کار، فهم تغییرات میزان اعمال نیرو با توجه به فاصله محل آن نیرو تا مرکز گشتاور، به شکل ملموسی به کمک اجزای ساختمان مدرسه صورت می‌پذیرد. هر زمان که دانش‌آموزان به بخشی از دستگیره که از لولای در دور باشد فشار وارد کنند، در به راحتی باز می‌شود. اما اگر به نقطه‌ای که به لولا نزدیک است فشار وارد کنند، در به سختی حرکت

در تصویر بالا، اعمال نیرو در جهات مشخص شده و بر نقاط «الف» و «د»، که هیچ فاصله‌ای با مرکز گشتاور ندارند، در را به حرکت در نمی‌آورد، اما این اعمال نیرو در نقطه «ب»، در را به آسانی جابه‌جا می‌کند، در حالی که در نقطه «ج» به جهت فاصله کم تا لولای در یا مرکز گشتاور، باید انرژی بیشتری برای جابه‌جایی در صرف نمود.

بالاخره گروه فیزیک مدرسه به جمع‌بندی می‌رسد. تصمیم بر این می‌شود که بر روی بعضی از درها



$$M = F \times L$$

آکوارיום آموزنده

نگاهی به نقش معماری مدرسه در یادگیری



↑ شکل ۵. آکواریم تعاملی

محمد تابش

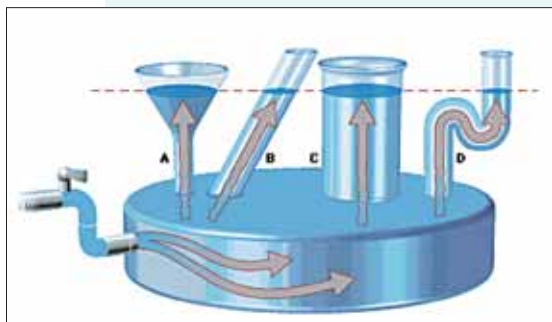
طراح و پژوهشگر

در حوزه معماری مدارس

در شماره گذشته اشاره کردیم که یادگیری تنها در کلاس‌های درسی اتفاق نمی‌افتد، بلکه در و دیوار مدرسه نیز می‌تواند، همانند معلم و کتاب، برای دانش‌آموزان آموزانده باشند و اجزای ساختمانی یک مدرسه هم می‌توانند به‌عنوان یک کتاب درسی یا به‌عنوان معلم در نظر گرفته شوند و منجر به یادگیری در دانش‌آموزان شوند.

باید پذیرفت که معماری محیط، به‌عنوان یک اثر هنری، خود می‌تواند بر رفتار تأثیرگذار باشد. می‌تواند تحرک آفرین یا سرکوب‌کننده تحرک باشد. می‌تواند خلاقیت‌زا یا کاهنده خلاقیت باشد. می‌تواند ترس و یا شادی بیافریند. و به‌طور کلی این قابلیت را دارد که روی طیف وسیعی از پدیده‌های روانی تأثیر بگذارد که البته یکی از این پدیده‌ها یادگیری است.

وقتی شما به ساختمان مدرسه به‌عنوان یک ظرفیت خوب برای تبدیل شدن به ابزار تدریس نگاه کنید، می‌توانید از موقعیت‌های گوناگون محیطی از قبیل معماری، مبلمان و تزئینات مدرسه، به‌خوبی استفاده کنید.



↑ شکل ۲. قانون ظروف مرتبط

به نظر شما، آیا نمی‌توان با این نگاه یک آکواریوم با چند مخزن مختلف و مرتبط با یکدیگر به گونه‌ای ساخت که مجاری ارتباطی این مخازن با شیر مخصوص قابلیت کنترل ارتباط با هم را توسط دانش‌آموزان داشته باشند؟

بدیهی است که چنین آکواریومی، جذاب‌تر و آموزنده‌تر از یک آکواریوم معمولی است. خصوصاً که دانش‌آموزان می‌توانند فعالانه با آن در تعامل باشند. پژوهش‌ها نشان داده است که در مدرسه، از مهم‌ترین ویژگی‌های محیط کالبدی جذاب و آموزنده برای دانش‌آموزان سازه، تجهیزات، جزئیات و موادی است که می‌توان تغییراتی در آن‌ها داد و آن‌ها را دستکاری کرد. این ویژگی، نوعی از انعطاف‌پذیری را ایجاد می‌کند که زمینه تعامل و در پی آن کشف اطلاعات مبتنی بر تجربه حسی را فراهم سازد. بنابراین این آکواریوم می‌تواند وسیله‌ای برای یادگیری تعاملی مبتنی بر تجربه حسی باشد.

آکواریوم آموزنده تجزیه نور سفید به رنگ‌های گوناگون

می‌دانیم که نور مرئی یا همان نور سفید، ترکیبی از هفت رنگ متفاوت (قرمز، نارنجی، زرد، سبز، آبی، نیلی، بنفش) است که می‌توان این رنگ‌ها را به کمک منشور تجزیه و مشاهده کرد. به این شکل هر یک از رنگ‌های نور سفید، طول موج ویژه‌ای دارد. از این رو وقتی نور سفید، با منشور برخورد می‌کند هر یک از رنگ‌های فوق تحت زاویه‌ای متفاوت از دیگری جدا می‌شود و لذا قابل رؤیت می‌گردد.

ساخت یک آکواریوم به شکل منشوری با قاعده مثلث در مجاورت منفذی به فضای خارج و یا هر گونه روشنائی که می‌تواند منبع نور سفید باشد، این نور را تجزیه می‌کند و می‌تواند منجر به یادگیری موضوع تجزیه نور به کمک محیط

آکواریوم آموزنده

در یک مدرسه، تصمیم به تهیه و ساخت یک آکواریوم گرفته می‌شود. البته آکواریوم، به شکل ساده و معمول خود، ظرفیت نسبتاً خوبی برای یادگیری دارد. اما اگر در این مدرسه، تمرکز بیشتری روی ساخت آکواریوم با قابلیت‌های آموزنده‌تر، صورت پذیرد، علاوه بر تأثیرات اولیه‌ای که همه آکواریوم‌ها در یادگیری دانش‌آموزان می‌گذارند، می‌توان شاهد گسترده‌تر شدن موقعیت‌های منجر به یادگیری در محیط مدرسه بود.

مهم‌ترین ابزار برای دستیابی به این هدف، پاسخ به این سؤال است که آیا می‌توانیم آکواریومی بسازیم که غیر از کارکرد معمول خود کارکرد دیگری نیز داشته باشد؟ کارکردی متفاوت و در عین حال آموزنده؟ وقتی ذهن خود را با این پرسش به چالش بکشیم، ممکن است رفته‌رفته ایده‌هایی متفاوت در ذهن ما تولید شود.



↑ شکل ۱. آکواریوم ساده با کارکرد معمول آن

آکواریوم در نقش معلم قانون ظروف مرتبط

ظروف مرتبط به چند ظرف متفاوت گفته می‌شود که به نحوی به یکدیگر راه دارند که اگر در یکی از آن‌ها مایعی بریزیم بتواند به دیگر ظروف راه یابد، و سطح مایع در همگی آن‌ها در یک تراز قرار گیرد.

قانون ظروف مرتبطه می‌گوید: دو یا چند ظرف مجزای حاوی یک مایع تا وقتی از هم جدا هستند، سطح مایع درون آن‌ها در ارتفاع‌های مختلف قرار دارد؛ اما، به محض آنکه این ظروف را با لوله‌ای به هم وصل کنیم، همه مایع‌ها حکم یک مایع و همه ظرف‌ها حکم یک ظرف را پیدا می‌کنند و مایع در همه آن‌ها در یک ارتفاع قرار می‌گیرد.



↑ شکل ۳. آکواریوم در نقش معلم قانون ظروف مرتبط - اجرای ۳D: الهام محبوب

خود را در معرض پرسش قرار دهیم

این‌ها چند نمونه پاسخ مثبت به این سؤال بود که: آیا می‌توان آکواریومی ساخت که غیر از کارکرد معمول خود، کارکرد آموزنده دیگری نیز داشته باشد؟

آکواریوم، یکی از انواع عناصر مرتبط با تزئینات معماری فضاهاست. هر محیط کالبدی در همه فضاها، از جمله مدارس ما، می‌تواند عناصر، اجزاء، تزئینات و مبلمان متنوع و گوناگونی داشته باشد که کارکردهای چندگانه‌ای داشته باشند و علاوه بر کارکرد معمول خود، در جهت یادگیری نیز پاسخ‌دهی کند. معلمین خلاق و توانمند ما قادرند برای بسیاری از اجزای محیط کالبدی مدرسه با همین سؤال ساده، پاسخ‌های گوناگون و مناسبی به دست آورند.

آیا می‌توان در و پنجره‌ای ساخت که غیر از کارکرد معمول خود، کارکرد آموزنده دیگری نیز داشته باشد؟

آیا می‌توان که میز و صندلی را طوری ساخت که به جز استفاده رایج از آن، امکان بهره‌برداری آموزنده دیگری از آن نیز موجود باشد؟

آیا می‌توان کمد یا جالباسی را طوری ساخت که به جز آویختن لباس‌ها از آن یا نگهداری وسایل در آن، کارکردهای دیگری از جمله با رویکرد زمینه‌ساز یادگیری نیز داشته باشد؟

آیا فضای سبز و محوطه مدرسه می‌تواند به جز کارکرد رایج خود، دارای قابلیت‌هایی باشد که منجر به یادگیری برخی علوم برای دانش‌آموزان گردد؟

در شماره‌های بعد، با ذکر نمونه‌های دیگر، پیرامون چگونگی به کارگیری محیط کالبدی و معماری ساختمان مدرسه، به عنوان ابزار یادگیری، سخن خواهیم گفت.

کالبدی مدرسه گردد. در این‌جا موضوع فیزیک نور و تجزیه آن، کارکرد جدیدی است که علاوه بر جذاب‌تر کردن یک آکواریوم و تولید نورهای رنگی متنوع در فضا، نقش آموزنده بودن را نیز به این آکواریوم می‌بخشد.



↑ شکل ۴. تجزیه نور با طراحی آکواریوم به شکل منشور در مجاورت پنجره به صورت شماتیک - اجرای ۳D: الهام محبوب

آکواریوم باز و تعاملی

آکواریوم باز و تعاملی نیز می‌تواند گونه دیگری باشد که البته با آکواریوم‌های معمول متفاوت است و رویکرد آموزنده‌تری را دنبال می‌کند. حتی این نوع آکواریوم می‌تواند تنها محل نگهداری ماهی‌ها نباشد. بلکه آزمایشگاه کوچکی برای بررسی انواع رفتار شنواری و یا غرق شدن مواد گوناگون در آب گردد.



دیوار همکار



نگاهی به نقش معماری مدرسه در یادگیری

محمد تابش

طراح و پژوهشگر

در حوزه معماری مدارس

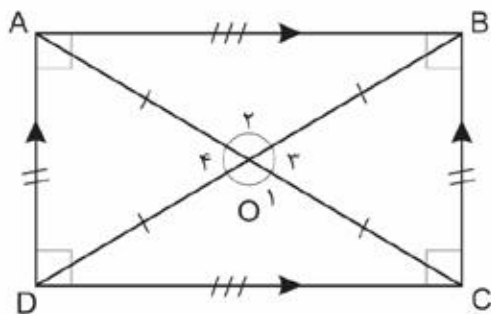
این معلمین خلاق، از خود می‌پرسند که آیا از ساختمان مدرسه و اجزای آن می‌توان انتظار داشت تا برای فراهم کردن محیط مشوق یادگیری به کمک آن‌ها بیاید؟ ساده‌ترین عناصر محیطی را با چنین رویکردی مورد مشاهده قرار می‌دهند و به کمک خلاقیت خود، آن‌ها را به ابزاری برای یادگیری تبدیل می‌کنند.

کالبد مدرسه، عضوی از اعضای گروه معلمین ریاضی

در یک مدرسه، به منظور ایجاد تغییر در فضاها با رویکرد توسعه شفاف‌سازی در فضاها و ایجاد یکپارچگی بیشتر و فراهم کردن عمق دید گسترده‌تر، تصمیم به برداشتن برخی از دیوارهای مدرسه گرفته می‌شود. این مدرسه با اسکلت فلزی بنا شده است

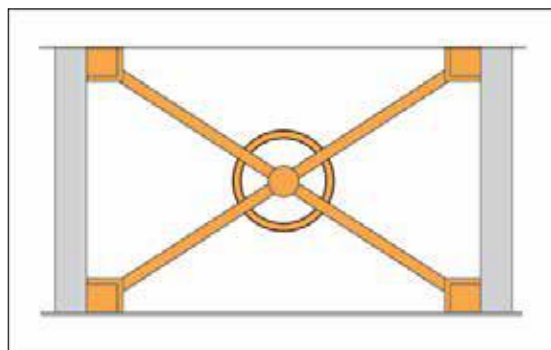
وقتی که ساختمان مدرسه، همکار معلمین می‌شود

همان‌گونه که در دو شماره قبل اشاره شد، ساختمان مدرسه می‌تواند - پس از معلم به معنای مصطلح آن و همسالان و همکلاسی‌ها - به عنوان معلم سوم، نقش آفرین باشد. به عبارت دیگر محیط مدرسه، می‌تواند عناصر، اجزاء، تزئینات و آرایش متنوع و گوناگونی داشته باشد و با کارکردهای چندگانه‌ای که دارد در جهت یادگیری نیز پاسخ‌گو باشد. ایده‌پردازان اصلی در این ارتباط، معلم‌های خلاق هستند که ذهن توانمند آن‌ها از اجزای مختلف ساختمان مدرسه، ظرفیت‌های یادگیری جدیدی تولید می‌کند. آن‌ها به کمک معماران، می‌توانند ایده‌های ناب خود را به شکلی عینی و واقعی خلق کنند تا ساختمان مدرسه را با نقشی آموزنده، به یکی از همکاران خود در محیط مدرسه تبدیل نمایند.



این ایده‌ها در ترکیب با تمهیدات معمارانه، به واقعیت تبدیل می‌شوند. حتی می‌توان با همکاری معلمان و دانش‌آموزان به تحقق این ایده‌ها نزدیک شد. فقط کافی است تا پس از پوشش مناسب برای زیباسازی اسکلت فلزی باربند مورد نظر، با استفاده از چوب یا پی‌وی‌سی و یا حتی یک رنگ‌آمیزی ساده، به کمک نورپردازی مناسب و تعاملی، محتوای علمی مورد نظر را روی آن‌ها پیاده کنند.

این معلم خلاق ریاضیات و هندسه به کمک دانش‌آموزان مدرسه، با برش تخته‌های چوبی و نصب آن‌ها روی این باربند، سطح فلزی نازیبای آن را می‌پوشاند. پس از آن، قطعات مختلف اصلی در اجزای این باربند را نام‌گذاری می‌کند. محل تلاقی دو تیر مورب را، که به مانند قطرهای یک مستطیل هستند، می‌نامد و چهار رأس این مستطیل را با حروف A, B, C و D مشخص می‌کند. زاویه‌های O_1 تا O_4 را هم به کمان‌هایی از جنس چوب و یا پلکسی، مشخص می‌کند. در این مرحله، هر کدام از طول‌های اضلاع این مستطیل و کمان‌های زاویه‌های مختلف آن و همچنین هر قطعه از قطرهای آن را با یک چراغ نوار اس‌ام‌دی مات که خیرگی بالایی نداشته باشد مجهز می‌کنند. در این وضعیت، هر کدام از این زوایا و پاره‌خط‌ها، این قابلیت را پیدا می‌کنند تا با یک کلید مخصوص روشن یا خاموش شوند.



↑ پوشش چوبی و اضافه کردن علائم

اینکه کدام اضلاع یا زوایا با هم و یا جداگانه و به چه ترتیبی روشن شوند، یا اینکه برای بیان هر موضوعی از چه نوع

و لذا دیوارهای آن نقش باربر یا حمل بار ساختمان را ندارند. اما در حین اجرای این تصمیم در تخریب یکی از این دیوارها، با یک موضوع پیش‌بینی نشده روبه‌رو می‌شوند و متوجه می‌شوند که این دیوار، دارای یک بادبند همگرا بوده است که به هر دلیلی، پیش از تخریب از آن بی‌خبر بوده‌اند.

در این وضعیت، مجموعه دست‌اندرکاران مدرسه نظرات مختلفی می‌دهند. یک نفر می‌گوید بهتر است دوباره دیوارچینی کنیم و از شفافیت این دیوار صرف‌نظر کنیم. یکی از معلمان به شوخی می‌گوید به نظر من بهتر است از این باربند صرف‌نظر کنیم. ان‌شاءالله که هیچ وقت زلزله‌ای نیاید که به آن نیاز پیدا کنیم! شخص دیگری پیشنهاد می‌دهد تا در شکل باربند تغییر ایجاد کنیم و آن را به یک باربند واگرا تبدیل کنیم. هر کدام از نظرات، موافقین و مخالفینی پیدا می‌کند.



↑ بادبند همگرا - اجرای ۳D: الهام محبوب

در همین شرایط یکی از معلمان گروه ریاضی به جمع اضافه می‌شود و از موضوع بحث مطلع می‌شود. همین‌طور که گفت‌وگو بین افراد در این مورد ادامه پیدا می‌کند این معلم هندسه، با دقت زیاد، به باربند بیچاره و نگون‌بخت نگاه می‌کند. باربندی که همه برای خلاص شدن از شر آن به دنبال راه چاره می‌گردند. اما نگاه این معلم با نگاه دیگران تفاوت دارد. زیرا او با دیدن این باربند به یاد خیلی از موضوعات درسی می‌افتد. او در این باربند، زوایای متقابل به رأس را می‌بیند. همچنین یک مستطیل می‌بیند که قطرهای آن رسم شده‌اند. می‌بیند که قطرهای آن با هم برابرند و مثل هر متوازی‌الاضلاعی، همدیگر را نصف کرده‌اند. او نحوه اثبات این قضیه را که در هر مثلث قائم‌الزاویه، میانه وارد بر وتر نصف وتر است می‌بیند. او خیلی از مباحث درسی مورد توجهش را در این باربند پیدا می‌کند و با این نگاه، این باربند از نظر او یک مزاحم نیست. نه تنها به فکر خلاصی از شرش نیست بلکه آن را همکار خود در مدرسه می‌بیند.



↑ روشن شدن اجزاء گوناگون به صورت عاملی و هدفمند - اجرای ۳D: الهام محبوب

رویکرد است و ما نمی‌خواهیم در این مثال‌ها متوقف شویم. می‌خواهیم با ذکر چنین نمونه‌های فرضی، بیان کنیم که:

- می‌توان موضوعات و اتفاقات موجود در کالبد مدرسه را به گونه‌ای متفاوت و تازه دید. یک بار بند با تیرهای مورب فولادی، در نگاه ساده اولیه، آزارنده است، اما یک معلم هندسه خلاق، آن را ابزار یادگیری می‌بیند. یک معلم فیزیک خوش ذوق، اعتراض می‌کند که چرا آن را می‌خواهید بپوشانید؟ بگذارید بچه‌ها آن را ببینند و برایشان این پرسش مطرح شود که این‌ها برای چه اجرا شده‌اند و چه ویژگی و کارایی دارند؟
- با یک نگاه خلاقانه در جهت توسعه ظرفیت‌های یادگیری، می‌توان تهدیدها را تبدیل به فرصت کرد.
- ورود معلمان و نیروهای متفکر مدرسه در تغییرات کالبدی مدرسه، مانند بازسازی، دکوراسیون و مبلمان مدرسه، می‌تواند امکان تحقق تبدیل اجزای مدرسه به ابزار یادگیری را فراهم کند.
- امکان تعامل دانش‌آموزان با اجزای محیط کالبدی برای یادگیری، بسیار سودمند است.
- تشویق دانش‌آموزان به تلاش برای یادگیری با قرارگیری در موقعیت‌های تودرتو و پیچیده که منجر به ایجاد حس کنجکاوی می‌گردد، صورت می‌گیرد.

در مقالات بعدی، با ذکر مثال‌های دیگر از چگونگی استفاده از معماری و اجزای ساختمان مدرسه، به عنوان ابزار یادگیری، به روایای دیگری در این ارتباط اشاره خواهیم داشت.

دستورالعملی در روشن کردن چراغ‌ها استفاده شود، جزئیاتی دارد که از هدف درج این مقاله خارج است. مهم آن است که با یک نگاه جدید به اجزای ساختمان مدرسه نگریسته شود و طرح‌هایی در آن‌ها پیاده شود که امکان تعامل دانش‌آموزان در هنگام استفاده از چنین سامانه‌های آموزنده ساختمانی فراهم باشد و صرفاً یک نمایش آموزنده یک‌طرفه، طراحی و اجرا نگردد. از سوی دیگر پرسش‌آفرینی و لایه‌لایه بودن عناصر محیطی باعث نوعی از پیچیدگی می‌شود که جذابیتی به مراتب بیشتر از ارائه خالص و مستقیم دارد و با تحریک حس کنجکاوانه دانش‌آموزان، آن‌ها را به تلاش بیشتر برای یادگیری تشویق می‌کند. مثلاً در این نمونه، می‌توان از چند دستورالعمل مختلف برای روشن کردن چراغ‌ها استفاده کرد که ترتیب روشن شدن در هر دستورالعمل، بیانگر یکی از مفاهیم هندسی مرتبط با موضوع است. بدون اینکه عنوان آن به شکل مستقیم روشن باشد، دانش‌آموزان با تعامل توأم با پیچیدگی و ابهام، سعی در کشف مفهوم مورد نظر می‌کنند. چنین روشی، به مراتب مناسب‌تر از شیوه‌ای است که در آن، با دستورالعمل‌های کاملاً روشن و مستقیم به بیان موضوعات مشخص بپردازند.

در این سلسله مقالات، در هر شماره، مثال یا مثال‌هایی مطرح می‌شود که در آن به ذکر نمونه‌هایی از برخورد با ساختمان مدرسه و اجزای آن برای تبدیل آن‌ها به ابزار یادگیری، پرداخته می‌شود. هدف اصلی از بیان این نمونه‌ها، تبیین اصول این



نگاهی به نقش معماری مدرسه در یادگیری

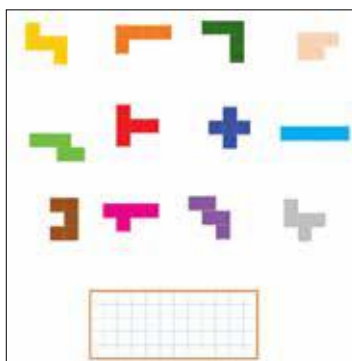
دیوار آموزشی

محمد تابش
طراح و پژوهشگر
در حوزه معماری مدارس

مدرسه، اسباب بازی آموزنده

بازی از یک سو، باید سرگرم کننده، فعال، خود به خود، خود آغاز و چالش برانگیز باشد و از سوی دیگر با یادگیری ارتباط داشته تا موجب توسعه شناخت گردد. سازندگان اسباب بازی های آموزشی به طور معمول در تلاش هستند تا یک ابزار نسبتاً کوچک با ویژگی های جذاب و گیرا تولید کنند که هدف یا اهداف مورد نظر در یادگیری را تأمین کند؛ اهدافی که به کمک فرم، بافت، رنگ و روابط معین در اجزا با رویکرد تعامل بین کودک و وسیله بازی به گونه ای که آن وسیله با جذابیتی که دارد بتواند کودک را مختارانه به سمت خود بکشاند. این موضوع می تواند در مدرسه هم دیده شود. کالبد مدرسه، به مثابه یک اسباب بازی جذاب، تبدیل به یک وسیله یا ابزار بزرگی می شود که

واجد ارزش در زمینه یادگیری و یا همبازی های خود با آن روبرو می شوند. با این حساب، اتفاقی که در برخورد با بازی های فکری رخ می دهد می تواند در اندازه هایی بزرگ تر و در مقیاس معماری، درون محیط های یادگیری نیز محقق شود.



در شماره های پیشین اشاره شد که ساختمان مدرسه می تواند پس از معلم، به معنای مصطلح آن و همسالان و همکلاسی ها (به عنوان معلم سوم) در جهت یادگیری نقش ایفا کند و معلم سوم باشد.

این موضوع را در پایه های تحصیلی دبستان و حتی دوره اول متوسطه، می توان به تبدیل مدرسه به یک اسباب بازی آموزنده در مقیاس بزرگ تر و یا یک همبازی برای بچه ها تشبیه نمود. اگر بتوانیم در عناصر معماری، تزئینات و مبلمان مدرسه، امکانی فراهم کنیم که دانش آموزان با مداخله در آن ها، به شکلی خود آغاز، بتوانند در حالی که سرگرم می شوند، به دانش و مهارت های خود بیفزایند، شاهد همان اتفاقی خواهیم بود که کودکان در ارتباط با اسباب بازی های

در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌گیرد تا با این وسیله به وسعت شناخت خود از جهان بیافزایند و در پی آن دانش خود را گسترش دهند.

معمای کتاب ریاضی یا یک بازی فکری

در دبستانی، یکی از فضاهای خود را به درس ریاضی اختصاص داده بودند تا معلمین از آن برای یادگیری بچه‌ها در درس ریاضی استفاده کنند. این فضا معمولاً، محل جمع شدن و گپ‌وگفت بین معلم‌ها برای برنامه‌ریزی‌های مرتبط با درس ریاضی دبستان شده بود. روزی در ساعات پایانی مدرسه، در حالی که چند نفر از بچه‌های کلاس دوم در گوشه‌ای از این فضا مشغول بازی و گفت‌وگو بودند، در گوشه‌ای دیگر، چند نفر از معلمین مدرسه درباره‌ی این صحبت می‌کردند که چگونه می‌توانیم این فضا را قدری شاداب‌تر و با نشاط‌تر کنیم، چون احساس همه آن‌ها این بود که این فضا قدری بی‌روح و کسالت‌آور است. نظرات مختلفی مطرح شد. استفاده از گلدان، تغییر در مبلمان، تعویض پرده‌ها، رنگ‌آمیزی جدید دیوارها و... در این میان پیشنهاد رنگ‌آمیزی کلاس به

شکلی متنوع و شاداب با رنگ‌های نسبتاً شادتر، بیشتر از بقیه پیشنهادها مورد توجه قرار گرفت.

در این حال توجه یکی از این معلمین، به فعالیتی که بچه‌ها در گوشه دیگر کلاس مشغول آن بودند جلب شد. بچه‌ها روی فرش نشسته بودند و با تعدادی مربع کوچک که خودشان با مقواهای رنگی درستی کرده بودند مشغول حل یکی از معماهای کتاب ریاضی بودند. بچه‌ها می‌خواستند با مربع‌های رنگی ۵ در ۵ سانتی‌متری، ۱۲ قطعه مختلف درست کنند به طوری که هر قطعه، با ۵ مربع هم‌رنگ و هم‌اندازه درست شده باشد، و سپس یک جدول را، که خانه‌های آن از ۵ ردیف و ۱۲ ستون مربع شکل و هم‌اندازه با مربع‌های کوچک تشکیل شده باشد، با این ۱۲ قطعه پر کنند. بچه‌ها با این کار، برای حل معمای خود چیزی شبیه به یک اسباب بازی فکری کوچک در حدود یک مقوای ۲۵ در ۶۰ سانتی‌متری درست کرده بودند.

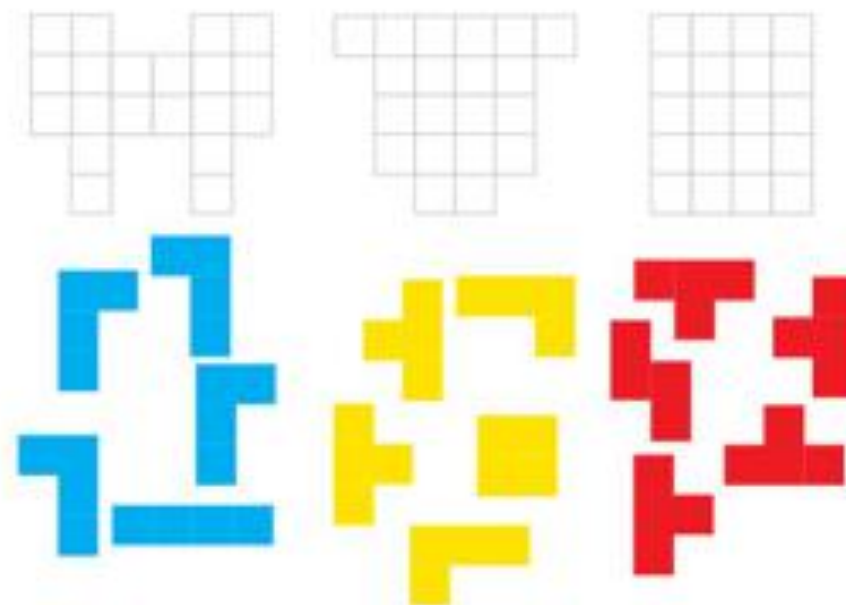
رنگ در محیط به کمک بازی ریاضی
معلم مورد نظر، با دیدن این صحنه، پیشنهاد جدیدی برای شاداب کردن محیط

یادگیری ریاضی ارائه کرد. او به همکاران خود گفت: «هن فکری به نظرم رسید». پس از آن بدون مکث به بچه‌ها اشاره کرد و گفت: «نگاه کنید که این بچه‌ها چه می‌کنند!». آن‌ها نیز فعالیت بچه‌ها را دیدند و متوجه موضوع مورد تلاش آن‌ها شدند. در این زمان یکی از معلمین پرسید: «خوب، چه فکری دارید؟»

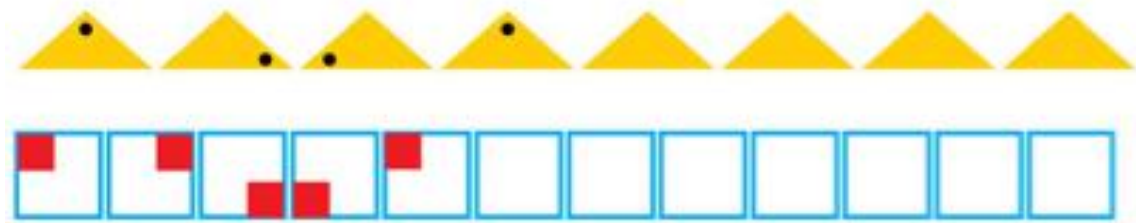
ایده‌ای که در ذهن آن معلم با توجه به فعالیت بچه‌ها شکل گرفته بود، تبدیل بازی فکری آن‌ها در مقیاسی بزرگ‌تر بر روی یکی از دیوارهای آن فضا بود. البته مربع‌های رنگی بزرگ‌تر با فوم‌های رنگی نسبتاً ضخیم که بتواند مثل یک پازل، سطح یک قاب بزرگ روی دیوار را با رنگ‌های شاد و متنوع بپوشاند. این قطعات به کمک چسب‌های پارچه‌ای، روی موکت با طرح شبکه ترسیم شده روی آن، به راحتی می‌چسبند و یا از آن جدا می‌شوند.

باید گفت که قانون و ابعاد این بازی می‌تواند متغیر باشد. می‌شود فعالیت‌ها و معماهای مختلف دیگری را هم مطرح کرد و با تغییر ابعاد این قاب بر روی دیوار، علاوه بر رنگین کردن فضای کلاس، دیواره آن کلاس را تبدیل به یک اسباب بازی فکری بزرگ نمود.

با قطعه‌های زیر هر شکل سطح آن را به طور کامل بپوشانید. از رنگ‌های مختلف استفاده کنید تا قطعات را نشان دهید.



الگوهای زیر را ادامه دهید. هر بار الگو را توصیف کنید.



کلاس دوم دبستان و بسیاری موارد دیگر در کتب درسی دیگر می‌تواند تولیدکننده ایده طرح باشد. این تغییر در موضوع و شکل‌ها، دیواره کلاس را به شکل متنوعی، رنگارنگ و همچنین رنگ به رنگ می‌نماید.

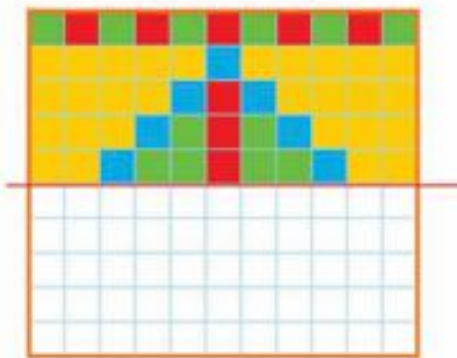
تغییر می‌کند و هیچ‌گاه یکنواخت نمی‌شود. هر هفته یک فعالیت یا یک معما مطرح می‌شود و بچه‌ها را به شکل آموزنده‌ای سرگرم می‌کند. موضوعات مختلفی مانند الگویابی، تقارن و... در

بچه‌ها با آن در تعامل خواهند بود و معماهای مختلف را حل می‌کنند. شکل و ترکیب رنگ‌ها به جهت تغییرات مداوم در چینش قطعات رنگی و هم تغییر در شکل و ابعاد آن‌ها، طرح و نقش روی دیوار، دائما

با توجه به خط تقارن، نیم دیگر شکل را مانند نمونه بکشید.



از شابلون و خط‌کش کمک بگیرید. نیمه دیگر فرش و دیواری را که کاشی‌کاری شده است کامل کنید.



شایسته است با هم مروری کنیم که چه اتفاقاتی در این داستان افتاده است:

۱. هم‌فکری معلمان برای زیباسازی محیط
 ۲. توجه به فعالیت دانش‌آموزان و کسب ایده از آنان
 ۳. تبدیل بخشی از ساختمان مدرسه به یک اسباب‌بازی بزرگ آموزنده و تعاملی
 ۴. رنگین شدن محیط یادگیری و شاداب و زیباتر شدن آن محیط
 ۵. تنوع و تغییر این محیط با تغییرات متأثر از بازی‌های فکری آموزنده دانش‌آموزان
- به نظر شما، آیا این پنج اتفاق نمی‌تواند حتی به شکل‌های گوناگون دیگری در مدرسه شما رخ بدهد؟ اتفاقاتی که بخش‌هایی از محیط کالبدی مدرسه را به اسباب‌بازی‌های بزرگ آموزنده و تعاملی تبدیل کند و نتیجه آن تبدیل ساختمان مدرسه به یک وسیله برای یادگیری در دانش‌آموزان گردد.



کلاس چند حسی

بررسی شرایط و راه کارهای تحقق یادگیری، به کمک طراحی معماری، مبلمان و تزئینات، مدرسه آموزنده با درگیر کردن حواس چندگانه

محمد تابش

طراح و پژوهشگر در حوزه معماری مدارس

یک باغ حسی است که قدرت درگیر کردن بسیاری از حواس را به شکل متمرکز دارد. باغ حسی، باغی است که طیف گسترده‌ای از تجربیات حسی در آن به صورت فشرده جمع شده باشند تا منبع مناسب و ارزشمندی برای تمام کاربران آن باشد و در انواع گوناگون از فعالیت، از تفریح و سرگرمی تا تعلیم و پرورش را شامل گردد. انواع چشم‌اندازهای سخت و نرم، حیاط با عناصر طبیعی، حیات وحش، بافت متنوع، رنگ متنوع و انواع تحریکات حسی گوناگون، از ویژگی‌های یک باغ حسی است. البته این باغ حسی، می‌تواند بدون حتی یک درخت و با هر گیاه دیگر در فضاهای داخلی و در کلاس‌های درس نیز شکل بگیرد. در واقع، اصطلاح باغ حسی، مستقل از باغ به معنای مصطلح آن است و معطوف به همان تجمع نیروهای محرک حواس گوناگون در یک فضا است. هر چند زمینه شکل‌گیری آن در یک فضای باز و پر از انواع گیاهان، یا یک باغ به همان

در فضاهای مدرسه به دست آورند. ساختمان مدرسه در جهت یادگیری، می‌تواند ویژگی تحریک حسی داشته باشد که معمولاً این تحریک حسی از طریق تغییرات در رنگ، شکل، الگو، اندازه، بافت، رایحه، صدا و حتی طعم، حاصل می‌گردد. همچنین یک فضا می‌تواند به گونه‌ای طراحی و مبلمان شود که پاسخ‌گو، واکنش‌دهنده و قابل انعطاف نسبت به اقدامات دانش‌آموزان باشد. این پاسخ‌گویی غالباً با درگیر کردن حواس گوناگون دانش‌آموزان، زمینه شکل‌گیری بهتری پیدا می‌کند. حس‌های گوناگون انسان، قابلیت‌های شناختی گوناگونی دارند. محرک‌های حسی گوناگون و متنوع، سطح برانگیختگی افراد را بالا می‌برد و عمق و گستره یادگیری را افزایش می‌دهد.

**تبدیل محیط یادگیری
به یک باغ حسی**

یک محیط کالبدی آموزنده به مثابه

در این مجموعه مقالات، موضوعات مرتبط با طراحی محیط مدارس به گونه‌ای که منجر به یادگیری از آن محیط شوند، مورد بررسی قرار می‌گیرند. در شماره‌های پیشین به ابعاد گوناگونی از این موضوع اشاره شده و اکنون ادامه آن را می‌خوانید. یکی دیگر از استراتژی‌های یادگیری به کمک ساختمان مدرسه، طراحی چندحسی است. طراحی که بتواند حواس گوناگون را درگیر کند. طراحی چندحسی، راهبردی است که می‌تواند به کمک انتقال دانش توسط تجربه‌های حسی، مؤثر واقع شود. حواس گوناگون با درگیر شدن با عناصر مختلف در ساختمان، پیام‌های لازم را درمی‌یابند. با توجه به ظرافت و پیچیدگی‌هایی که موضوع این شماره دارد، لازم است تا کمی متفاوت با روال گذشته، تمرکز بیشتری را روی مبانی نظری وابسته به این موضوع داشته باشیم تا معلمان محترم و متولیان مدارس، با شناختی بیشتر، بتوانند ایده‌های خلاقانه آموزنده‌تری برای تغییر

معنای مصطلح خود، به مراتب بهتر فراهم می‌گردد.



نتیجه پژوهش‌ها درباره باغ حسی حاکی از آن است که ویژگی‌های زیبایی‌شناختی در حوزه بصری به تنهایی اهمیت ندارند و حتی حواس دیگری مانند لامسه، بویایی و چشایی، در برخی موارد اهمیت بیشتری پیدا می‌کنند. به عبارت دیگر، گاهی اوقات، ارزش‌های زیبایی‌شناختی بصری به اندازه ارزش‌های حسی دیگر، اهمیت ندارد. به عنوان نمونه، همه ما این تجربه را داشته‌ایم که در بسیاری از موارد، برای حصول اطمینان از شناخت و درک اشیاء، حس بینایی ما اطمینان‌آور نبوده است و برای اینکه اطمینان بیشتر و تشخیص درست‌تری بدهیم به ناچار از لمس کردن و یا بوییدن استفاده کرده‌ایم. بنابراین وجود محرک‌های حواس گوناگون، اثر عمیق‌تر و کامل‌تری در شناخت ما نسبت به پیرامون می‌گذارند و بر همین اساس می‌توان گفت که بسیاری از فضاهای یک مدرسه، خصوصاً فضاهای باز آن، می‌توانند به عنوان یک باغ حسی، محیط کالبدی مناسبی برای یادگیری باشند و معماری چندحسی به جهت قدرت بیشتر در درگیر کردن حواس، می‌تواند نقش مهمی در تبدیل محیط فیزیکی مدرسه به عنوان یک ابزار یادگیری جذاب و کارآمد داشته باشد. این موضوع در مدارسی که کلاس‌های آن‌ها به صورت موضوعی سازمان‌یافته است کاربرد بیشتری پیدا می‌کند.



باغ حسی و زمینه‌های یادگیری فرهنگ و ادبیات فارسی

فرض کنید در یک مدرسه، برای درس‌های تاریخ، ادبیات و زبان فارسی به عنوان یک کلاس موضوعی، فضای مشخصی در نظر گرفته شده است. محیطی که اغلب کلاس‌های مرتبط با این درس، در آن تشکیل می‌شود. معلمین این درس هم بیشتر در این فضا با یکدیگر ملاقات و گفت‌وگو می‌کنند. یا اینکه در مدرسه دیگری به جهت برگزاری یک جشنواره ادبی و یا فعالیتی شبیه به آن، فضایی را در مدت زمان مشخصی در نظر گرفته‌اند. محیطی که قرار است در آن، فعالیت‌های گوناگونی در چارچوب موضوع ادبیات و زبان فارسی و ترویج فرهنگ و تمدن ایران زمین روی دهد. برای هر مثالی از این دست می‌توان با رویکرد طراحی چندحسی و یا ایجاد باغ حسی، فضایی بسیار آموزنده خلق کرد که اثرات آن تا سال‌ها در افرادی که آن فضا را تجربه می‌کنند، باقی بماند.



محیطی که در آن، رنگ‌های خاکی آجر و خشت از یک سو و از سوی دیگر رنگ فیروزه‌ای کاشی‌ها که تزئینات سطوح پیرامونی این فضا را به کمک هنر دانش‌آموزان خوش‌ذوق و معلمین خلاق آن‌ها به حال و هوای سنت‌های ایرانی نزدیک کرده است به همراه ترکیبی از نقوش گره‌چینی‌های چوبی در محیط، فضایی بسیار چشم‌نواز ایجاد کرده است. خط خوش نستعلیق، اشعار زیبای پارسی را زیباتر کرده است و محیط را نیز زیبایی بخشیده است. وقتی به سطح زیر آجرها و رویه چوب‌ها دست می‌کشیم، حسی متفاوت با سایر فضاها را تجربه می‌کنیم. صدای آب که در گوشه‌ای از فضا از یک آبشار مصنوعی با سقوط از یک کوزه به کوزه

دیگر در ترکیب با صوت خوش‌آهنگ خسرو موسیقی ایران که اشعار حافظ را می‌خواند به زیبایی گره می‌خورد و در زمینه این صداها، نوای خوش موسیقی سنتی ایرانی، هم‌نوایی می‌کند، فهمی از آن شعر حافظ به ما می‌دهد که هیچ مفسری نمی‌تواند به این کیفیت، آن شعر را برای ما تفسیر کند. از سویی دیگر، بوی خوش گلاب قصر کاشان که از افزوده‌های آب موجود در آبنا به شامه ما می‌رسد و همچنین دود عود خوش‌رایحه در کنجی از این فضا، ترکیب جالبی ایجاد می‌کند. وجود گیاهان و درختچه‌های تزئینی در چهار کنج این فضا نیز، تداعی‌گر یک چهارباغ ایرانی در ترکیب با سایر ویژگی‌های این محیط، حواس ما را در جهتی معین و متمرکز درگیر می‌کند.



چنین محیطی، نه تنها زمینه بسیار مناسبی برای مطالعه و یادگیری ادبیات و زبان فارسی فراهم می‌کند، بلکه خود این محیط نشانه‌های آموزنده بسیاری دارد. ایده طراحی چندحسی در کلاس‌های موضوعی، کتابخانه‌ها، فضاهای نمایشگاهی و جشنواره‌های دانش‌آموزی و بسیاری از موقعیت‌های دیگر در مدارس، در جهت یادگیری مفاهیم درس‌های گوناگون، به ویژه دروس مرتبط با علوم حسی و تجربی، و همچنین حوزه علوم وابسته به فرهنگ و زبان فارسی، ایده بسیار راهگشا و کارآمدی است که فضاهای مرتبط را به خوبی، تبدیل به محیط‌های یادگیری به کمک یادگیری محیطی می‌نماید. محیط‌هایی بسیار گیرا با تأثیرات آموزنده، عمیق و ماندگار.

۱. یافت به جنسی که اشیا از آن ساخته شده‌اند مربوط است و چگونگی رویه سطح را از لحاظ نرمی، صیقلی و زبری بیان می‌دارد.



فضای ترکیبی آموزشی

محمد تابش

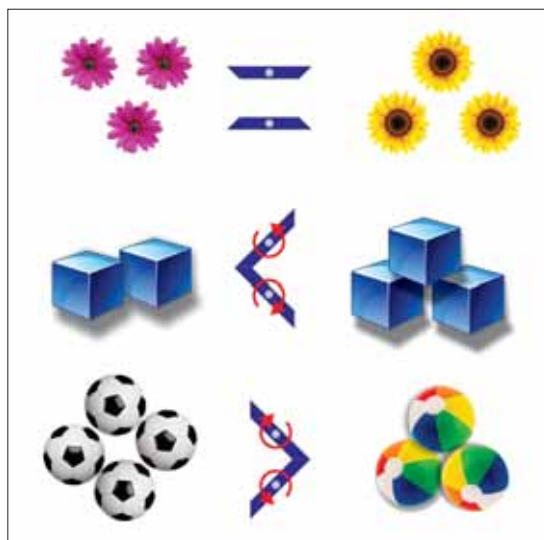
طراح و پژوهشگر در حوزه معماری مدارس

همچون شماره‌های پیشین، در ادامه مجموعه مقالات تحت عنوان «معلم سوم»، موضوعات مرتبط با طراحی محیط مدارس را، به گونه‌ای که کالبد مدرسه و معماری و تزئینات آن، به مانند یک معلم، تبدیل به عاملی برای تدریس محتواهای علمی گردد مورد بررسی قرار می‌دهیم. در مقالات قبلی به ابعاد گوناگونی از این موضوع اشاره کردیم، اما بسیاری از ظرفیت‌های آموزنده بودن فضاها و محیط کالبدی، زمانی شناخته می‌شوند و به وجود می‌آیند که مجموعه‌ای از معلمان با تخصص‌های گوناگون با یکدیگر همفکری و همکاری داشته باشند. یک محیط کالبدی آموزنده، جوانب علمی و فنی متنوع و متعددی را در هم می‌آمیزد و همگرا می‌نماید و در این صورت است که قابلیت یادگیری پیدا می‌کند. دستیابی به این تنوع و تعدد، به پشته‌های علمی و هنری قابل توجهی در مرحله طراحی و اجرا نیاز دارد. به این منظور، برای ایجاد محیط فیزیکی مدرسه به عنوان یک کلاس درس یا ابزار و منبع آموزشی، لازم است که گروه طراحی از معلمان و متخصصان گوناگون در رشته‌های مختلف، به طراحان معمار و یا معلمان صاحب هنر در هر مدرسه یاری رسانند.

مقایسه مقادیر با تزیینات منقطع دیواری

مثلاً در یک دبستان برای بیان مفهوم بزرگ‌تر یا کوچک‌تر و به عبارت دیگر مقایسه مقادیر و اعداد با هم، می‌توان از تزییناتی استفاده کرد که علاوه بر اینکه منجر به زیبایی در محیط می‌شوند، نقشی آموزنده نیز ایجاد می‌کنند. تخصص‌های معلمان درس‌های ریاضی، علوم و هنر با یکدیگر ترکیب می‌شوند و منجر به خلق طرح‌های آموزنده می‌شوند.

معلم ریاضی طراحی محتوا را به عهده می‌گیرد. معلم علوم مسئول بررسی چگونگی تبدیل محتوا به یک واقعیت فیزیکی و کالبدی می‌شود و معلم هنر به کمک دانش‌آموزان، طرح را تکمیل و اجرایی می‌کند. معلم ریاضی به دنبال شناساندن علائمی مانند بزرگ‌تر، کوچک‌تر و مساوی و مفاهیم وابسته به آن است. او در این رابطه ایده‌های مفهومی و روش‌های یادگیری آن را طرح می‌کند. پس از آن معلم هنر و علوم با همکاری یکدیگر، یک تابلوی حجمی زیبا و انعطاف‌پذیر را، که قابلیت تعامل دانش‌آموزان با آن پیش‌بینی شده است، طراحی و اجرا می‌کنند. آن‌ها با نصب دو المان طولی روی دیوار که وسط هر کدام از آن‌ها یک محور گردان وجود دارد، علامت مساوی را به گونه‌ای بزرگ و برجسته، به صورت نقشی بر دیوار قرار داده‌اند و با چرخاندن این دو قطعه حول محورهایشان، امکان نمایش علامت‌های بزرگ‌تر و کوچک‌تر را هم فراهم می‌آورند. در دو طرف این علامت به شکل‌های گوناگون حجمی، متنی و یا تصویری می‌توانند مسئله را طرح کنند و از دانش‌آموزان انتظار داشته باشند، که علامت را به شکل صحیحی تغییر دهند (شکل ۱). کار معلم هنر یا یک معمار، آن است که این ایده‌ها را به شکل عناصر تزیینی ارزشمندی در محیط مدرسه تبدیل کند.



شکل ۱

دیوار نقش ترازو برای آموزش جمع و تفریق

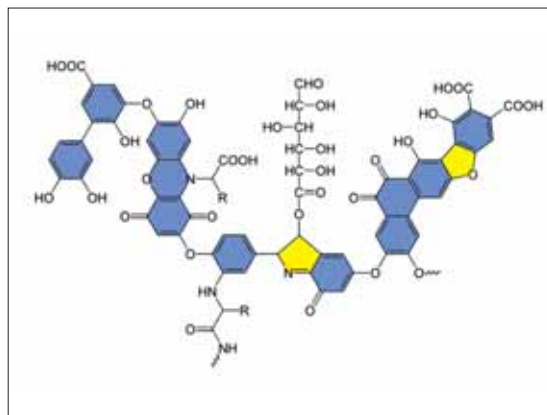
ترکیب همین افراد با همین تخصص‌ها می‌تواند با ساخت یک ترازوی بزرگ دیواری و وزنه‌های مخصوص آن، به نوعی دیگر، دیوار را به یک جداره آموزنده تبدیل کند. باز هم یک تخته مثلاً دو متری به پهنای ۵ تا ۱۰ سانتی‌متر تهیه و وسط آن را سوراخ می‌کنند، سپس با یک محور که از این سوراخ عبور می‌دهند و به دیوار متصل می‌کنند و دو آویزی که در دو سر آن تخته وصل می‌کنند، یک ترازوی متصل به دیوار ایجاد می‌کنند. پس از آن با تولید اعدادی که هر کدام قابلیت آویخته شدن به آویزهای این ترازو را دارند و هر یک در وزن متناسب با عدد خود ساخته شده‌اند ابزار ساده‌ای درست می‌کنند که با آن مفاهیم بزرگ‌تر، کوچک‌تر، مساوی، جمع و تفریق را آموزش می‌دهند. در اینجا تولید اعداد با وزن متناسب اهمیت دارد. معلم علوم از دانش خود استفاده می‌کند و این ایده معلم ریاضی را با طراحی اعداد به ابعاد و وزن‌های مناسب کامل‌تر می‌کند. مثلاً، عدد یک را با چوب یا ام‌دی اف به گونه‌ای طراحی می‌کند که ۱۰۰ گرم وزن داشته باشد. عدد ۲ را ۲۰۰ گرمی و عدد ۳ را ۳۰۰ گرمی طراحی می‌کند. و به همین ترتیب تا عدد ۹ که ۹۰۰ گرم وزن دارد پیش می‌رود. ساخت این ترازو و اعداد و همچنین زیباسازی و رنگ‌آمیزی آن‌ها به کمک ذوق و خلاقیت معلم هنر و همکاری دانش‌آموزانش امکان‌پذیر می‌شود. دانش‌آموزان نیز همچون یک بازی البته در ابعادی بزرگ، با آویزان کردن اعداد و کم و زیاد کردن آن، مفاهیم مورد نظر را می‌آموزند. ایده و مفهوم کلی، از معلم ریاضی صادر شد، نکات فنی و نحوه ساخت توسط معلم علوم پایه‌گذاری شد و معلم هنر به شکلی زیبا و معمارانه، ساخت آن را به عهده گرفت (شکل ۲).



شکل ۲

نمایش ساختار مولکولی با تزیینات معماری

نمونه‌های دیگری نیز درباره همکاری معلمین برای خلق محیط‌های زیبا و در عین حال آموزنده قابل تصور است. مثلاً اینکه تخصص‌های شیمی و هنر با هم در ترکیبی ساده به آموزش برخی محتوای درس شیمی با تولید قطعات شش ضلعی و امکان نصب انعطاف‌پذیر آن بر روی دیوارها، ضمن ایجاد زیبایی در نماهای داخلی، امکان یادگیری را از فضاها توسعه می‌بخشند. قطعات شش ضلعی یا پنج ضلعی در کنار هم، ساختار مولکولی برخی مواد آلی را نمایش می‌دهد. امکان تغییر در این قطعات، علاوه بر اینکه امکان یادگیری را با نمایش ساختار مولکولی مواد گوناگون، توسعه می‌دهد، تنوع در تزیینات معماری نماهای داخلی را نیز فراهم می‌آورد (شکل ۳).



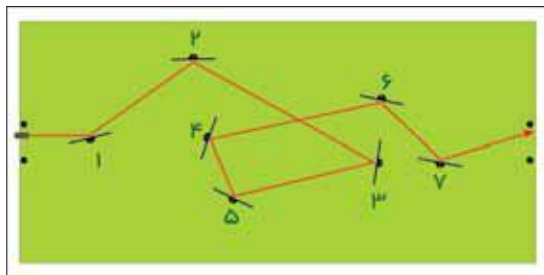
شکل ۳

همکاری معلم فیزیک

و هندسه برای خلق معماری آموزنده

مثال دیگر، تصور همکاری معلم هندسه و فیزیک است. بازی با آینه‌ها و یا عدسی‌ها و یا بازی با نور لیزری و آینه از یک سو و از سویی دیگر موضوع زاویه تابش و بازتابش، علاوه بر مرور مفاهیم فیزیکی مرتبط، موضوعات زوایاها، همچنین موضوع خطوط موازی و مورب و مقایسه زوایای برابر و نابرابر و بسیاری از موارد را می‌توان به شکلی زیبا و تعاملی، در مقیاس معماری به نمایش گذاشت. تزیینات معماری در فضاهای داخلی مدرسه با ترکیب ایده‌های معلم فیزیک و هندسه و همکاری معلم هنر و یا مهندس معمار با آن‌ها، ایجاد می‌شود.

تصور کنید که چگونه می‌توان با یک تابلوی بزرگ دیواری از جنس فوم یا یونولیت که روی آن پارچه زیبایی کشیده و چسبانده شده است، یک دکور زیبا و در عین حال یک اسباب‌بازی تعاملی آموزنده ایجاد کرد؟ منبع نور لیزر و تعدادی آینه با قابلیت نصب، جابه‌جایی و چرخش آسان روی این تابلو و هدایت نور به سمت دروازه مقابل با طرح سؤالات مختلف، یک بازی جذاب را برای دانش‌آموزان ایجاد می‌کند. مثلاً پرسشی طرح شود که چگونه می‌توانید با ۷ آینه و با ایجاد زوایاها مشخص با حداقل یک بار قطع شدن مسیر نور توسط خودش و موازی بودن دو عدد از پرتوها، نور را وارد دروازه مقابل نمایید (شکل ۴). این نوع بازی‌ها در مقیاس بزرگ که به بخشی از تزیینات محیط تبدیل شده‌اند، ابزار مناسبی برای یادگیری نیز می‌گردند. محتوای علمی آن محصول همفکری معلم هندسه و فیزیک است و با همکاری معلم هنر، ابزاری می‌گردد که به زیبایی محیط نیز کمک می‌کند.



شکل ۴

به همین ترتیب می‌توان مثال‌های گوناگونی را فرض کرد که در آن‌ها همکاری معلمین دروس مختلف منجر به تولید ایده‌ها و طرح‌هایی گردد که با اجرای آن‌ها به کمک دانش‌آموزان بتوان محیط‌های کالبدی آموزنده‌ای در فضاهای مدرسه خلق نمود تا ساختمان مدرسه و اجزای آن به‌عنوان معلم سوم، در کنار معلمین و همسالان، نقش آموزنده خود را ایفا نماید. در اینجا از معلمین عزیز تقاضا می‌کنیم در صورتی که فعالیتی متناسب با محتوای این مجموعه مقالات در مدرسه داشته‌اید با ارسال تصاویر و شرح فعالیت خود به رایانامه نشریه، برای به اشتراک گذاشتن آن‌ها با سایر مدارس و معلمین، با ما همکاری نمایید. امیدواریم این تلاش مشترک بتواند کالبد مدارس ما را روزبه‌روز آموزنده‌تر از گذشته نماید.

یادگیری باز

محمد تابش

طراح و پژوهشگر در حوزه معماری مدارس



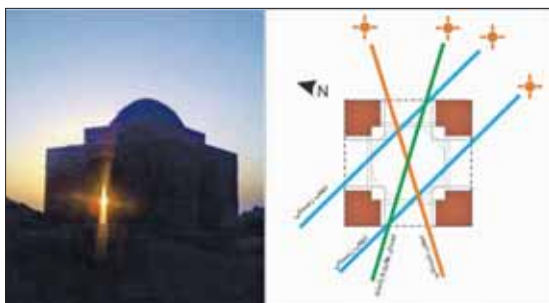
شکل ۱. استفاده از انرژی خورشید به شکلی نمایان

فضای باز آموزنده

هر مدرسه می‌تواند به جز فضاهای سرپوشیده، از فضاهای باز خود برای یادگیری استفاده کند. حتی می‌توان گفت که قابلیت‌های فضاهای باز و نیمه‌باز، از فضاهای سرپوشیده گسترده‌تر است. محوطه مدرسه شرایطی دارد که بیشتر می‌تواند فراهم‌کننده دسترسی به تجربه زندگی واقعی و طبیعی باشد. فعالیت‌هایی مانند دوچرخه‌سواری، کاشت سبزیجات، یادگیری ارزش انرژی‌های پاک و نحوه به دست آوردن آن‌ها، شناسایی ارزش منابع طبیعی و چگونگی حفظ آن‌ها، بررسی

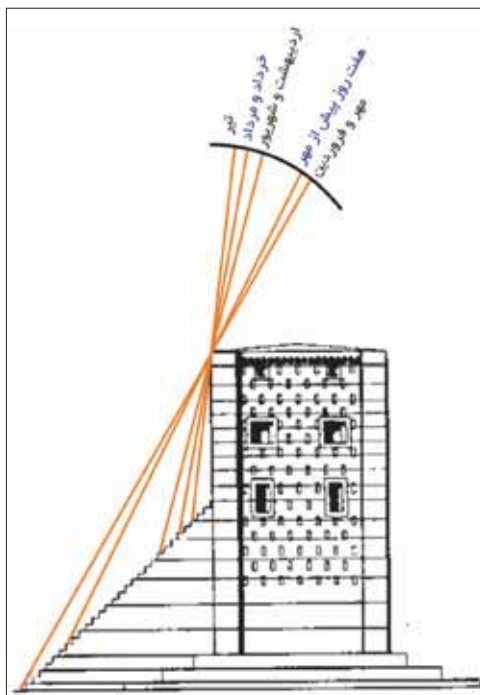
همان‌گونه که در این مجموعه مقالات به آن پرداخته شده است، در طراحی مدارس، محیط کالبدی مدرسه، به مانند یک کتاب درسی در مقیاس یک ساختمان، می‌تواند در یادگیری محتواهای علمی، نقشی اساسی ایفا نماید تا یادگیری دانش‌آموزان در سطح گسترده‌تری به شکل عمیق و پایدار در محیط مدرسه شکل گیرد. به عبارت دیگر، کالبد یک مدرسه می‌تواند به مانند ابزار تدریس، در کنار معلمین و سایر عوامل آموزنده در یک محیط یادگیری، در خدمت یادگیری دانش‌آموزان قرار بگیرد.

که طلوع و غروب خورشید در آغاز و میانه هر یک از فصل‌های سال، از یکی از روزنه‌های آن دیده می‌شود. ساختار تقویمی این بنا به گونه‌ای است که در آغاز و میانه هر یک از فصل‌های سال، پرتوهای خورشید بامدادی به شکلی خاص از میان پایه‌های بنا دیده می‌شود. بررسی این ویژگی‌ها با در نظر گرفتن زاویه تابش و همچنین زاویه جهت خورشید به کمک معلمین کارشناس در این رابطه، می‌تواند الگوی مناسبی برای شبیه‌سازی چنین امکان آموزنده‌ای با شکلی ساده‌تر در محیط فضاهای باز و نیمه‌باز یک مدرسه باشد.



شکل ۲. بنای آموزنده چارتاکی نیاسر به‌عنوان یک تقویم آفتابی

کعبه زرتشت، در نقش رستم فارس، نیز مثال دیگری از تقویم آفتابی است و ایده‌پردازی از آن ساده و کم‌هزینه است. این بنا با دقتی که در ساخت آن شده، قادر است برخی روزها و ماه‌های مختلف سال را مشخص کند. زرتشتیان با استفاده از این بنا می‌توانستند بسیاری از مناسبت‌ها و جشن‌های سال را روزبه‌روز دنبال کنند و از زمان دقیق آن‌ها آگاه شوند.



شکل ۳. بنای آموزنده کعبه زرتشت به‌عنوان یک تقویم آفتابی

و اکتشاف در علوم طبیعی در تعامل با طبیعت همچون نجوم، زمین‌شناسی، گیاه‌شناسی، بررسی تنوع زیستی و بسیاری از موضوعات و امکاناتی که استقرار و پیش‌بینی آن‌ها در فضاهای داخلی دشوار و یا ناممکن و حتی بی‌معنی است، در فضاهای باز، مجال مناسب‌تری برای تحقق پیدا می‌نماید. در واقع محوطه و فضاهای باز مدرسه می‌تواند به گنجینه بی‌پایانی از این دست امکانات تبدیل شود.

از سوی دیگر، امکان تحریک سلول‌های مغزی در فضای باز بیشتر از محیط بسته است. در واقع، موقعیت فضای باز، خصوصاً محیط طبیعی، کارایی بالایی برای یادگیری دارد و ویژگی‌هایی دارد که تنوع بیشتری از فعالیت‌های مرتبط با یادگیری را می‌تواند در خود جای دهد. براساس پژوهش‌های انجام شده، تحریکات حسی و در پی آن، انتقال دانش به کمک تجربه‌های حسی، تحرک‌های فیزیکی، یادگیری مهارت‌های اجتماعی و کارایی محیط در موقعیت فضای باز، خصوصاً فضای باز در ترکیب با فضای سبز، به شکل قابل توجهی افزایش می‌یابد. پس در طراحی یک مدرسه باید به فضاهای باز و نیمه‌باز بیشتر توجه شود تا پتانسیل بالای آن‌ها در انواع عملکردهای مرتبط با موضوع یادگیری به فعلیت درآید. با این حساب، در یک مدرسه با چنین رویکردی، انتظارات ما از فضاهای باز، فراتر از این است که تنها محل صف بستن، پارکینگ، زمین بازی و امثال این‌ها باشد.

آفتاب، معماری و یادگیری

فضای باز آمیخته با طبیعت عناصر آموزنده بسیاری را در خود جای داده است. یکی از عناصر طبیعی که می‌تواند در طراحی معماری، به منظور آموزنده‌تر کردن محیط، مورد توجه ویژه قرار گیرد آفتاب و تابش خورشید است. اولین موضوعی که در این رابطه به ذهن متبادر می‌شود، استفاده از انرژی خورشیدی و توجه به انرژی‌های پاک وابسته به آن است که از طریق ابزارهای گوناگونی همچون پنل‌های فتوولتائیک یا همان صفحات گردآورنده انرژی خورشیدی، آبگرم‌کن‌های خورشیدی، اجاق‌های خورشیدی و این دست از امکانات به دست می‌آید. درگیر کردن دانش‌آموزان در این موضوع در مراحل ساخت، بهره‌برداری و بررسی تأثیرات آن بر ساختمان مدرسه و محیط اهمیت فراوانی دارد.

تقویم آفتابی

استفاده از نور خورشید به‌عنوان یکی از عناصر طبیعی تنها محدود به گرما نمی‌شود. بلکه از آن برای تشخیص زمان نیز از طریق وسایلی همچون تقویم و ساعت آفتابی، که در معماری فضاهای باز و نیمه‌باز می‌تواند مدنظر قرار گیرد، استفاده می‌شود. تقویم آفتابی، قدمتی طولانی در حیات بشر دارد. یکی از آموزنده‌ترین بناها در این مورد، چارتاکی نیاسر است. این بنا که در شهر نیاسر، در بیست کیلومتری غرب کاشان، واقع است از اینیه اواخر دوران اشکانی یا اوایل دوران ساسانی است و علاوه بر کارکردهای خاص خود، کارکردی تقویمی نیز دارد به گونه‌ای



شکل ۴. سنگ شاخص مسجد امام (ره) اصفهان؛ استفاده از آفتاب در تعیین زمان ظهر شرعی

ساعت آفتابی با مقیاس انسانی

یکی دیگر از زمان‌سنج‌هایی که طراحی و اجرای آن بسیار ساده و کم‌هزینه است، ساعت آفتابی در مقیاس انسانی است. ساعتی که شاخص آن می‌تواند حتی یک دانش‌آموز باشد. در این ساعت آفتابی، سایه سر دانش‌آموزی که بر روی نقطه مشخص شده ایستاده است، بر روی اعداد ساعت می‌افتد و به این ترتیب، ساعت، در طول روز مشخص می‌شود. یعنی هر کس می‌خواهد بداند که ساعت چند است، روی نقطه مشخص شده می‌ایستد و به محل سایه سر خود در تطبیق با عدد روی زمین نگاه می‌کند. البته طراحی و اجرای ساعت آفتابی، روش‌های بسیار گوناگونی دارد که به کمک متخصصین در این موضوع قابل دستیابی است، اما این روش که به آن اشاره شد، دارای نوعی از تعامل دانش‌آموزان با محیط کالبدی است که باعث جذابیت و آموزندگی بیشتر از محیط می‌گردد.



شکل ۶. ساعت آفتابی با شاخص انسانی و آموزنده‌تر شدن فضای باز

استفاده از فضاهای باز و نیمه‌باز، به‌عنوان محیط کالبدی آموزنده در هر مدرسه، موضوعی است که در مراحل گوناگون طراحی، بازسازی و یا حتی ایام معمول سال تحصیلی حتی با دخل و تصرفاتی بسیار اندک و با هزینه کم، همچون مثال‌های بالا، ظرفیتی در دسترس و سودمند برای یادگیری است. این در حالی است که غالباً از موقعیت‌های بی‌شمار حیاط‌های مدارس ما کمتر در جهت یادگیری بهره‌برداری می‌شود. با نیم‌نگاهی به این ظرفیت، حیاط‌های مدارس ما آموزنده‌تر می‌شوند و این فضاها تبدیل به محیط‌هایی سرشار از انتقال دانش به کمک تجربه حسی در موقعیت‌های گوناگون آن می‌گردند. در فرصت‌های دیگر بیشتر به این موضوع پرداخته می‌شود.

پی‌نوشت‌ها

1. Discovery
2. Arlington
3. Virginia

از دیگر موارد مشهور در زمینه استفاده از آفتاب برای تعیین زمان، سنگ شاخص ظهر شرعی است. در مسجد امام (ره) اصفهان، سنگ مشهور به سنگ شاخص وجود دارد که در چهار فصل سال ظهر شرعی را نشان می‌دهد. این سنگ در فضای باز مدرسه سلیمانیه در مجاورت مسجد قرار دارد. محاسبه، تعبیه و نصب این سنگ به شیخ بهایی، دانشمند توانا و سرشناس عصر شاه‌عباس اول، منسوب است. این سنگ شاخص، منشوری ساده با قاعده مثلث قائم‌الزاویه است. لحظه‌ای که سایه این سنگ در سمت وتر قاعده، بر کف حیاط، تمام شود و آفتاب به وجه جانبی آن وتر شروع به تابیدن کند، ظهر شرعی را در طول چهار فصل نشان می‌دهد.

دبستان دیسکاویری^۱ در آرلینگتن^۲ ایالت ویرجینیا^۳، یک نمونه موفق در ساخت و استفاده از تقویم آفتابی در فضای باز مدرسه است. بیان جزئیات تقویم آفتابی این مدرسه نیاز به مطالعه و مجال گسترده‌تری دارد اما به طور خلاصه مطابق تصاویر، با قرار دادن یک سوراخ دایره‌ای شکل بر روی سقف سایه‌بان از یک سو و از سوی دیگر ترسیم نقاط و خطوط مشخصی بر روی زمین، براساس تطبیق موقعیت افتادن لکه آفتاب و این خطوط و نقاط، تقویمی آفتابی شکل گرفته است که حتی می‌توان به کمک آن مشخص نمود در چه روز از سال قرار گرفته‌ایم. با مطالعه دقیق‌تر، مبتنی بر مواردی مانند زاویه تابش و جهت تابش خورشید در ایام مختلف سال در هر عرض و طول جغرافیایی، می‌توان چنین سایبان و همچنین نقوش روی زمین را با هزینه بسیار اندک و با همکاری معلمین و دانش‌آموزان، در حیاط هر مدرسه‌ای طراحی و اجرا کرد.



شکل ۵. مدرسه دیسکاویری در ویرجینیا و تقویم آفتابی آن در فضای باز

یادگیری در طبیعت

بررسی شرایط و راه کارهای تحقق یادگیری
به کمک طراحی معماری، مبلمان و تزئینات

محمد تابش

طراح و پژوهشگر در حوزه معماری مدارس



مدرسه طبیعت - مشهد

محیط یادگیری در خدمت

یادگیری محیطی

این هشتمین و آخرین مقاله از این مجموعه است که در آن به نقش یکی از قدرتمندترین عوامل و یا جنبه های یادگیری در معماری مدرسه اشاره می شود. و آن این است که محیط مدرسه ابزاری برای جنبه مهمی از یادگیری، که همان یادگیری محیطی است، می باشد. در این مقاله می بینیم که نوع مبلمان و طراحی معماری مدرسه، چگونه این ظرفیت را دارد که در جایگاه یک معلم ظاهر شود.

یادگیری محیطی، سهم بسیار زیادی در یادگیری انسان از بدو تولد تا لحظه آخر زندگی اش دارد. آنچه که انسان به طور طبیعی از محیط پیرامون خود می آموزد به اندازه ای گسترده است که شاید بتوان گفت، آموخته های رسمی او در کلاس های درس و کتابخانه ها

در مقابل آن بسیار ناچیز است؛ چرا که انسان به طور مداوم و بدون اینکه به آن فکر کند در حال آموختن دانش و مهارت هایی از محیط پیرامون خود است. به همین دلیل، در طراحی و یا بازسازی محیط های یادگیری، توجه به این موضوع بسیار ضرورت دارد. در این شماره بررسی می کنیم که چگونه می توان به کمک ویژگی های یادگیری محیطی در طراحی محیط، ضمن توسعه مهارت های دانش آموزان در زمینه های مختلف، به تقویت گرایش به طبیعت و همچنین بالا بردن روحیه مسئولیت پذیری و مقاومت آن ها در برابر مشکلات کمک کرد و برای رسیدن به شاخصه های این رویکرد از چه الگوی مناسبی می توان استفاده نمود.

کودک روستایی و کودک شهری

براساس برخی پژوهش ها کودکان



سرزندگی کودک روستایی در شرایط محیطی روستا

یک کودک در مقابله با ناملایمات بیشتر از مهارت های یک کودک شهری، حتی برای همان محیط شهری، باشد. پرداختن به همه جوانب موضوع در حوصله این مقاله کوتاه نیست، لذا ما تنها به موضوع الهام گرفتن از برخی فعالیت های افراد و خصوصاً کودکان، در محیطی شبیه به یک روستا، برای آموزنده کردن محیط های مدارس شهری می پردازیم. در این زمینه، ویژگی هایی همچون توجه به تعامل عمیق و گسترده با طبیعت، حضور عناصر پویای طبیعی واجد شرایط رشد و نمو و همچنین ایجاد موقعیت هایی که مسئولیت آفرینی کند، بیشتر قابل بررسی هستند.

ایجاد فضایی

برای کاشت سبزیجات

کاشت، داشت و برداشت گل و گیاه و سبزیجات، یکی از فعالیت هایی است

روستایی، روحیه سخت کوشی و مسئولیت پذیری بالاتری نسبت به کودکان شهری دارند و لذا در مقابل مشکلات و ناملایمات مقاومت بیشتری از خود نشان می دهند. این پژوهش ها نشان می دهد که بیشترین میزان هوش هیجانی در دانش آموزان دبستانی روستایی است. توانایی درک، توصیف، دریافت و کنترل هیجان و مواجهه با وقایع مثبت و یا منفی در زندگی و سازش بهتر با آن ها، ویژگی های یک انسان با برخورداری از هوش هیجانی بالا است. این ویژگی ها به زندگی فرد نظم و ثبات می بخشد و سبب می شود وقایع منفی و ناخوشایند، تأثیر کمتری در زندگی او بگذارد. البته روستاهای فاقد تمکن اقتصادی ناشی از کمبود امکانات و همچنین کاستی های طبیعی همچون کم آبی، دارای عوامل مداخله گری در نتیجه این تحقیقات هستند که پرداختن به آن ها خارج از موضوع مورد بحث ماست.

در هر صورت، در محیط یک روستای زنده و مولد، نوعی از تجربه زندگی واقعی و طبیعی وجود دارد که کودکان شهری از آن فاصله دارند و با آن مواجه نمی شوند. دست و پنجه نرم کردن با دشواری های روزمره در روستا، مشارکت در باغبانی و کشاورزی، همراهی در نگهداری و بهره برداری از حیوانات اهلی، مشارکت دائمی در مسئولیت های خانوادگی و اجتماعی، همه و همه، ظرفیت ها و موقعیت هایی هستند که باعث می شوند تا مهارت های

که به طور طبیعی در بیشتر روستاها شکل می گیرد و اگر در فضاهای مدرسه شهری، موقعیت هایی برای آن پیش بینی شود و در عین حال برنامه منسجمی برای مشارکت دانش آموزان و مسئولیت دادن به آن ها در این موضوع امکان پیدا کند، موجب یادگیری پایدار از محیطی می شود که عناصر آن طبیعی هستند، رشد و نمو می کنند، مسئولیت آفرینی می کنند و در عین حال به تولید محصولات سالم و دسترنج خود دانش آموزان می انجامند.

نگهداری از حیوانات

یکی دیگر از فعالیت هایی که در فضاهای باز و نیمه باز مدرسه می تواند انجام گیرد، نگهداری از پرندگان و حیوانات اهلی است. از مرغ و خروس و اردک و بوقلمون گرفته تا حتی گوسفند و بز، توأم با توجه به تمهیدات بهداشتی و کمک گرفتن از یک کارشناس که به صورت هفتگی به مدرسه سر می زند. این کارشناس ضمن آموزش، بر فعالیت دانش آموزان و کنترل بهداشت محیط نظارت می نماید.

خاک بازی، ساخت خانه خشت

و گلی و خاک شناسی

ماده بسیار ارزشمندی که می تواند بخشی از محیط مدرسه را واجد ویژگی های آموزنده کند خاک (شن) است. خاک، از مهدکودک تا دبیرستان کاربرد دارد. از ساخت قلعه شنی و



دبیرستان شبانه روزی - گنبد کاووس



سفالگری دانش آموزان، نقده

سفالگری توسط کودکان تا ساخت خانه خشت و گلی و بررسی ویژگی‌های علمی خاک، در دانش‌آموزان سطوح بالاتر، می‌تواند خاک را به عنصری تبدیل کند که به یادگیری محیطی در محیط یادگیری بیانجامد. این اتفاق در محیط‌ها و فضاهای باز به شکل بهتری امکان‌پذیر است. اما در فضاهای سرپوشیده نیز می‌توان به آن پرداخت. در این رابطه، توجه به تمهیدات بهداشتی و ایمنی اهمیت فراوان دارد.

حضور عناصر آموزشی و زیبایی طبیعی



بررسی رفتار آب در یک سازه آبی با عناصر طبیعی

یکی دیگر از مواردی که کودکان شهری از آن فاصله دارند، ارتباط با زیبایی‌های طبیعت و آموختن از آن

فضاهایی که بتواند روحیه مسئولیت‌پذیری و دیگر مهارت‌های فردی و اجتماعی را افزایش دهد لازم است. ایجاد و تجهیز برخی فضاها که دانش‌آموزان در آن بتوانند آشپزی کنند و تهیه و پخت غذا را بیاموزند، هم جذاب است و هم آموزنده. همچنین امکان پخت نان که در محیط‌های روستایی دیده می‌شود نیز جاذبه‌های خود را دارد. چه بهتر که این امکان با استفاده از اجاق خورشیدی در کنار یک تنور سنتی، شکل آموزنده‌تری به خود بگیرد.

در برخی مدارس، فضاهایی ایجاد کرده‌اند که در آن‌ها دانش‌آموزان می‌توانند به تهیه غذا، شست‌وشوی



نظافت مدرسه توسط دانش‌آموزان

ظروف و البسه خود بپزدانند. وجود فضای پاکیزه و امکانات مناسب برای نظافت محیط، توسط خود دانش‌آموزان، نیز در همین راستا تأثیرگذار است.

کارگاه‌های هنری

وبازارچه‌های خیریه

پیش‌بینی فضاهایی برای کارگاه‌های



پخت غذا با اجاق خورشیدی

پخت نان در مدرسه - بابل

هنری مناسب، جهت تولید صنایع دستی توسط دانش‌آموزان و فراهم کردن زمینه‌های فروش محصولات آن‌ها، نتایج مفیدی در پی خواهد داشت. چند سالی است که برخی از مدارس، با راه‌اندازی بازارچه‌های خیریه در محیط مدرسه، زمینه‌ساز تجربه‌های بسیار مفید اجتماعی و اقتصادی آموزنده هستند. حال اگر محصولات عرضه شده در این بازارچه‌ها از تولیدات خود دانش‌آموزان باشد، علاوه بر هویت‌بخشی و ایجاد تشخص بومی در فعالیت، زمینه کارآفرینی را نیز در دانش‌آموزان فعال در آن فراهم می‌سازد.

نگاه به شرایطی که وجود آن‌ها به برتری سخت‌کوشی و هوش هیجانی بالاتر در برخی از کودکان روستایی



فضای شست‌وشوی ظروف - مدرسه‌ای در بابلسر

نسبت به کودکان شهری منجر می‌شود، می‌تواند ایده‌های فراوانی برای تغییر در معماری محیط مدرسه تولید کند تا محیط‌های یادگیری شهری را به ویژگی‌های ارزشمند یادگیری محیطی در برخی روستاها در حد امکان مجهز نماید.

سخن آخر

هرچه قدرت یادگیری محیطی در محیط‌های یادگیری فراتر رود، کالبد این محیط‌ها بهتر می‌تواند نقش معلم سوم را پس از آموزگاران و همسالان ایفا نماید. دستیابی به این موضوع بیش از هر چیز نیازمند توجه به چنین رویکردی است. توجه به اینکه فضاهای مدارس می‌توانند آموزنده باشند و تنها نقش یک



بازارچه خیریه در یک مدرسه - تهران

سرپناه برای افراد را بازی نکنند ضروری است. اگر می‌دانیم که ما همیشه آگاهانه و یا ناخودآگاه در حال یادگیری محیطی هستیم، پس چرا محیط یادگیری را آموزنده طراحی و تزئین نکنیم؟ آیا می‌توان علاوه بر کارکرد معمول هر یک از عناصر موجود در ساختمان و مبلمان محیط، کارکردهای آموزشی را نیز انتظار داشت؟ در ورودی آموزنده، آکواریوم آموزنده، دیوار آموزنده و بسیاری از عناصر دیگر محیط مدرسه را در نقش آموزنده دیگری هم دید؟ آیا مدرسه می‌تواند به یک اسباب‌بازی آموزنده در مقیاس بزرگ تبدیل شود؟ آیا بازی‌هایی که بچه‌ها در مدرسه انجام می‌دهند نمی‌تواند الگویی برای آموزنده‌تر کردن محیط شود؟ آیا از ترکیب تخصص معلمان دروس مختلف و طراحان مدارس، نمی‌توان در این رابطه بهره گرفت؟ چگونه با طراحی چندحسی محیط و درگیر کردن حواس گوناگون بچه‌ها، ظرفیت یادگیری به کمک هوش‌های چندگانه را بالا ببریم؟ و چگونه از ویژگی‌های فوق‌العاده ارزشمند فضای باز، خصوصاً فضای باز درآمیخته با طبیعت و عناصر طبیعی بهره ببریم؟ این‌ها بخشی از سؤالاتی است که در مطالب شماره‌های پیشین این مجموعه مقالات، به آن پرداخته شد. در اینجا تقاضا داریم مدرسی که موفق به اجرای هر طرحی در راستای این رویکرد شده‌اند با ارسال کلیات طرح خود همراه با تصاویر مرتبط با آن به رایانامه نشریه رشد معلم، در انتشار ایده‌ها و تجربیات خود به سایر مدارس نقش‌آفرینی نمایند.

با امید به اینکه مدارس ما روزبه‌روز در جهت تبدیل شدن به محیط‌های یادگیری، با توجه به رویکرد یادگیری محیطی، حرکت کنند و فضاهایی سرشار از موقعیت‌های آموزنده برای فرزندان این مرزوبوم فراهم سازند. □