



## 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<sup>۳</sup> نوشته شده است. عنوان این کتاب، الهام گرفته از رویکرد رژیو امیلیا<sup>۴</sup> 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 به‌عنوان یک کتاب درسی آموزشی و یا به‌عنوان معلم در نظر گرفته شوند و این قدرت را دارند تا یادگیری را حمایت و حتی سازمان‌دهی کنند.

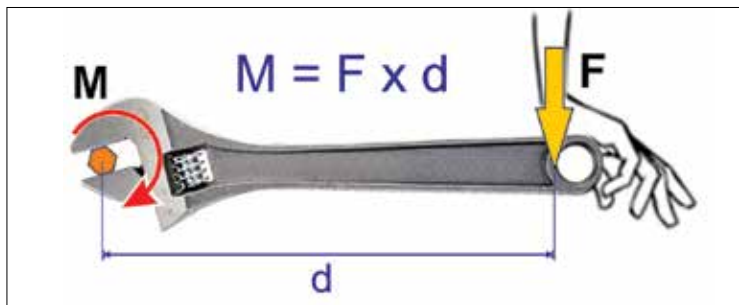
### محیط کالبدی آموزنده

کتابی است به نام «معلم سوم»<sup>۱</sup> که توسط دو معمار به نام‌های اودل ویکلند<sup>۲</sup>

### نقش ساختمان مدرسه

#### در یادگیری

فضای کالبدی مدرسه نه تنها یک محیط بی‌تأثیر در فرآیند یادگیری محسوب نمی‌شود بلکه می‌تواند به‌عنوان 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 بیابند.

### 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.

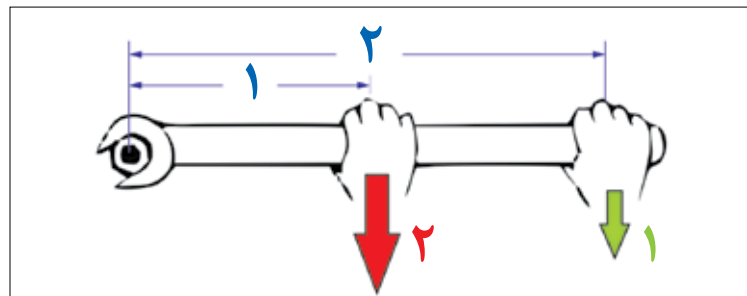
اعضای گروه فیزیک یک مدرسه،

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، به‌عنوان 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 به‌طور 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

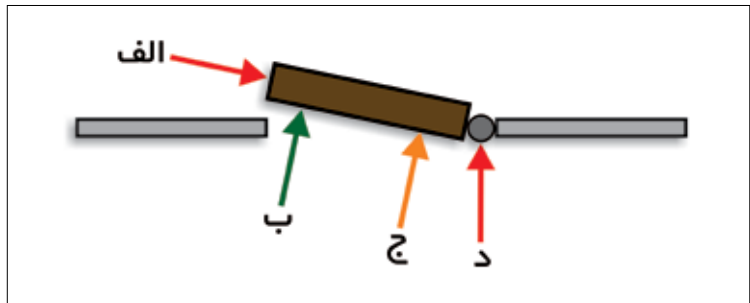
به‌نظر می‌رسد که این موضوع، در درس مرتبط با حوزه علوم تجربی و همچنین درس‌های ریاضیات و هندسه، سوژه‌های بیشتر و در دسترس‌تری داشته باشد. اما اگر معلمین خلاق و خوش‌فکر در هر یک از دروس، از این زاویه به موضوعات درسی خود توجه نمایند، می‌توانند پیشنهاد دهنده راهکارهای بسیار آموزنده‌ای در این رابطه باشند.

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



$$M = F \times L$$