



فضای ترکیبی آموزشی

محمد تابش

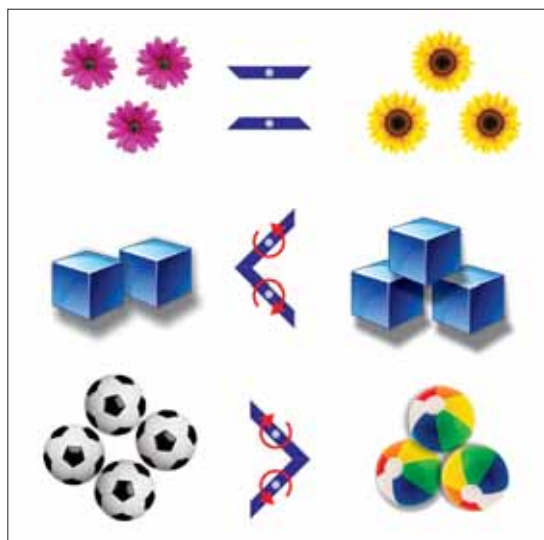
طراح و پژوهشگر در حوزه معماری مدارس

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 پشتوانه 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 منطبق 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 باشد، 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

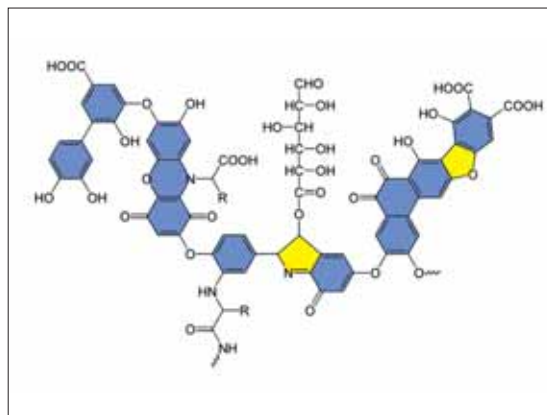
ترکیب همین افراد با همین تخصص‌ها می‌تواند با ساخت یک ترازوی بزرگ دیواری و وزنه‌های مخصوص آن، به نوعی دیگر، دیوار را به یک جداره آموزنده تبدیل کند. باز هم یک تخته مثلاً دو متری به پهنای ۵ تا ۱۰ سانتی‌متر تهیه و وسط آن را سوراخ می‌کنند، سپس با یک محور که از این سوراخ عبور می‌دهند و به دیوار متصل می‌کنند 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 محتواهای 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).



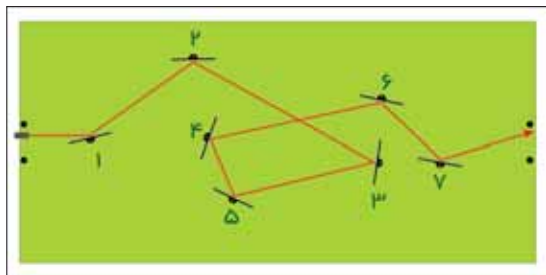
شکل ۳

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 زوایه‌ها، 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 زوایه‌های 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.