



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

زمان چاپ: ۱۴۰۱/۰۶/۲۰

شماره مجوز مجله: ۸۰۴۰۰

معماری آموزشی در عصر نوآوری: رویکردهای نوین در طراحی مدارس

قاسم میرزائی

کارشناسی معماری دانشگاه غیرانتفاعی کادوس رشت

mirzayi1369@gmail.com

چکیده

در عصری که نوآوری و پیشرفت فناوری به عنوان محورهای اصلی توسعه اجتماعی و فرهنگی شناخته می‌شوند، اهمیت محیط‌های آموزشی و نقش معماری آن‌ها بیش از پیش آشکار می‌شود. طراحی مدارس با توجه به نیازهای جدید آموزشی و فرصت‌های فراهم شده توسط فناوری‌های روزافزون، به یک چالش جدید برای معماران و طراحان تبدیل شده است. در این مقاله، به بررسی رویکردهای نوین در طراحی مدارس با تمرکز بر معماری آموزشی پرداخته می‌شود. محیط آموزشی باید بیش از پیش منعکس کننده نیازها و انتظارات دانش‌آموزان و مدرسین باشد. معماری مدرن در طراحی مدارس، فرصتی است برای ایجاد محیط‌هایی که علاوه بر تسهیل فرآیند یادگیری، انگیزش و خلاقیت را تقویت کنند. با توجه به اهمیت این نقش برای توسعه فردی و اجتماعی، بحث در مورد رویکردهای نوین در طراحی مدارس امری ضروری است. طراحی مدارس به عنوان یک فرآیند چند بعدی، با چالش‌هایی همچون توجه به نیازهای آموزشی متغیر، ایجاد فضاهای انعطاف‌پذیر و تجارب آموزشی متنوع مواجه است. در حالی که بسیاری از مدارس هنوز به سنتی‌ترین الگوهای طراحی گرایش دارند، نیاز به توسعه رویکردهای نوین برای ارتقاء محیط‌های آموزشی وجود دارد. در این مقاله، به بررسی نیازمندی‌ها و چالش‌های طراحی مدارس در عصر نوآوری پرداخته می‌شود. این رویکردها شامل ایجاد فضاهای انعطاف‌پذیر، بهره‌گیری از فناوری‌های پیشرفته، ارتقاء تجربه آموزشی و ایجاد محیط‌های الهام‌بخش برای دانش‌آموزان و مدرسین می‌باشد. این مقاله نهایتاً به این نتیجه می‌رسد که توجه به معماری آموزشی در طراحی مدارس، یک ضرورت است و اعمال رویکردهای نوین در این زمینه می‌تواند به بهبود کیفیت آموزش و یادگیری کمک کند.

واژگان کلیدی: معماری آموزشی، فضای آموزشی، نوآوری، طراحی مدارس، چیدمان.



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

مقدمه

در عصر نوآوری و تحولات سریع، نظام‌های آموزشی با چالش‌های متعددی روبرو هستند. یکی از مهم‌ترین این چالش‌ها، ضرورت به‌روزرسانی و ارتقای فضاهای آموزشی برای پاسخگویی به نیازهای نوین دانش‌آموزان و جامعه است. در این راستا، معماری آموزشی نقشی کلیدی در ایجاد محیط‌های یادگیری پویا، خلاق و مؤثر ایفا می‌کند. روش‌های سنتی آموزش جای خود را به رویکردهای فعال و مشارکتی داده‌اند. این امر نیازمند فضاهای آموزشی انعطاف‌پذیر و چندمنظوره است که امکان یادگیری گروهی، بحث و گفتگو و فعالیت‌های عملی را فراهم کند. فناوری نقش فزاینده‌ای در آموزش ایفا می‌کند. طراحی مدارس باید با این تحول هماهنگ باشد و فضاهایی را برای استفاده از تجهیزات و ابزارهای دیجیتال، مانند تخته‌های هوشمند و لپ‌تاپ، فراهم کند. در عصر نوآوری، مهارت‌هایی مانند تفکر انتقادی، حل مسئله، خلاقیت و کار تیمی از اهمیت بالایی برخوردارند. معماری مدارس باید به گونه‌ای باشد که این مهارت‌ها را در دانش‌آموزان پرورش دهد. مدارس باید محیط‌هایی سالم و پایدار باشند که به سلامت جسمی و روانی دانش‌آموزان و معلمان توجه داشته باشند. استفاده از مصالح سازگار با محیط زیست، تهویه مطبوع مناسب و نور طبیعی از جمله عواملی هستند که باید در طراحی مدارس مورد توجه قرار گیرند.

در زمینه معماری، رابطه بین طراحی و آموزش، به ویژه زمانی که صحبت از آموزش کودکان می‌شود، برجسته شده است. رابطه معماری، فلسفه و جامعه‌شناسی به خوبی شناخته شده است. اغلب، هنگام طراحی، موضوعاتی که توسط این زمینه‌ها معرفی می‌شوند، به عنوان ابزاری برای انعکاس رابطه بین فضا و کاربر عمل می‌کنند. وقتی آموزش کودکان را در نظر می‌گیریم، باید از ارگونومی فراتر برویم و به معماری به عنوان یک ابزار آموزشی فکر کنیم. بنابراین، سه‌گانه فضا-معماری-تجربه کاربر در کنار سایر زمینه‌ها در نظر گرفته می‌شود، زیرا کودکان نیازهای متفاوتی دارند، فرآیندهای جذب و تبدیل آنها به صورت پشت سر هم اتفاق می‌افتد (Senko and Harackiewicz, ۲۰۰۵).

یادگیری بخش مهمی از زندگی دانش‌آموزان است و آنان را به عنوان یک شخص با نوع نگاه متفاوت به جهان شکل می‌دهد. یک فرد در طول زندگی خود در حال یادگیری است. اما پایه و اساس آموزش و پرورش که با ورود به مدرسه در ذهن ما گذاشته می‌شود، مهم‌ترین آن است. زمان سپری شده در مدرسه اغلب برای افراد به یاد ماندنی است زیرا این اولین قدمی است که آنها به سمت خارج از راحتی خانه بر می‌دارند. وقتی زمان زیادی را در یک فضای خاص می‌گذرانیم، فضا نیز بر ما تأثیر می‌گذارد. ما با ساختمان مدرسه خود نه تنها به عنوان یک مکان بلکه به عنوان یک فضا مرتبط می‌شویم.

امروزه می‌توانیم بسیاری از ساختمان‌های مدارس قابل توجه را با معماری ببینیم که فضاها در اطراف یک فضای باز دایره‌ای طراحی شده‌اند. با احاطه کردن آن با خود مدرسه، حیاط به محلی برای تعامل تبدیل می‌شود و در عین حال کاملاً امن است. تحقیقات نشان داده است که ذهن ما بیشتر منحنی‌های جریان آزاد را می‌پذیرد تا خطوط مستقیم و زاویه‌ای. ما در محیط‌های دایره‌ای به جای زاویه‌دار، احساس خوشبختی و احساس آرامش بیشتری داریم. ایجاد یک مرکز انتخابی جذبی نیز بر محوطه مدرسه تأثیر می‌گذارد. باید طوری نگهداری شود که ارتباط بصری با دنیای بیرون فراهم کند و در عین حال از کودکان محافظت کند (Raymond et al, ۱۹۹۲).

با توجه به تغییرات و تحولات ذکر شده در بالا، ضرورت بازنگری در معماری آموزشی و اتخاذ رویکردهای نوین در طراحی مدارس بیش از پیش احساس می‌شود. این مقاله به بررسی این موضوع می‌پردازد که معماری آموزشی در عصر نوآوری چگونه می‌تواند به ارتقای کیفیت آموزش و پرورش کمک کند. در این مقاله، به اهمیت و ضرورت توجه به معماری آموزشی در عصر



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

نوآوری پرداخته می‌شود. رویکردهای نوین در طراحی مدارس، با تمرکز بر نیازهای نوین دانش‌آموزان و جامعه، می‌تواند به ایجاد محیط‌های یادگیری پویا، خلاق و مؤثر کمک کند. این مقاله برخی از این رویکردها را بررسی می‌کند و پیشنهادهایی برای طراحی مدارس در عصر نوآوری ارائه می‌دهد.

جنبش مدرن و آموزش

این نگرانی در مورد رابطه بین آموزش و فضا، توجه معماران جنبش مدرن را به خود جلب کرد، آنها این ایده را بررسی کردند که محیط ساخته شده می‌تواند رشد معنوی را تعیین کند. رودولف اشتاینر، معلم و معمار فوق‌الذکر، پیکربندی‌های فضایی را بررسی کرد که توانایی‌های ذهنی را در هماهنگی با حواس پرورش می‌داد و تعامل اجتماعی را درگیر می‌کرد. معماری مدرسه شروع به تمرکز بیشتر در تماس بیشتر با طبیعت، هوا و خورشید کرد و مرزهای بین داخل و خارج را از بین برد. آموزگار فریدریش فروبل، فضای بیرون را به‌عنوان تسهیل‌کننده یادگیری، فعالیت‌های خودانگیخته و تماس با طبیعت می‌دانست (Bishop, ۲۰۱۳).

بهداشت و معماری مدرسه

کاوش‌های معماری نه‌تنها در مسائل آموزشی متمرکز بود، بلکه در ویژگی‌های بهداشتی مانند بهبود تهویه، نور خورشید و کنترل آب‌وهوا نیز متمرکز بود. این کاوش الهام‌بخش یک سازمان شماتیک از نوع غرفه‌ای است که در آن کلاس‌های درس در جستجوی بهترین شرایط طبیعی قرار می‌گیرند که منجر به منسوخ شدن طرح سازمانی مدرسه - کلاست (Retallick, ۱۹۹۹).

با به حداکثر رساندن این اکتشاف بهداشتی، مبارزه با سل باعث ایجاد "مدارس در فضای باز" باهدف گرد هم آوردن آموزش و تقویت سلامت شد، اما توسعه آنتی‌بیوتیک‌ها دلیل اصلی آن را تضعیف کرد. با این حال، این کاوش رویکرد به رابطه بین کلاس درس و طبیعت را تازه کرد و بینش ارزشمندی را در مورد چگونگی طراحی فضاهای موفق اضافه کرد. این پروژه ارتباط شدیدی با فضای بیرونی دارد، زیرا هر کلاس درس دارای فضاهای باز و مخصوص به خود است که توسط یک ایوان قاب شده است - که به‌عنوان یک پوسته بیرونی شفاف عمل می‌کند - و فضاها مملو از نور خورشید است (Pintrich, ۲۰۰۰).

محدوده سنی و طراحی فضایی

معماران با توجه به پاسخگویی به ویژگی‌های فرآیندهای کودکان، توجه خود را به روانشناسی معطوف کردند. معمار آلمانی هانس شارون، با الهام از ایده‌های ادوارد کلاپارد در مورد اینکه چگونه آموزش باید از کودک سرچشمه بگیرد، رشد ذهنی و نیازهای او، در طرح پیشنهادی خود برای مدرسه دارمشتات، نحوه گروه بندی دانش‌آموزان را بر اساس محدوده سنی مطالعه کرد و با سطح آنها در یک محلی ارتباط برقرار کرد. مقیاس اما همیشه ارتباط با کل مدرسه را در مقیاس بزرگ‌تر حفظ می‌کند.

ساخت مدرسه مدرن - الزامات معماری آموزشی

به نظر می‌رسد امکانات آموزشی معاصر به‌طور کلی و راهکارهای تجهیزاتی برای مهدکودک‌ها، مدارس ابتدایی و متوسطه به طور خاص باید الزامات زیادی را برآورده کند. این تقاضا برای معماری جدید نیست.



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

ظاهراً، معماری موردنیاز امروز، به‌ویژه برای کودکان، بیان شیوای این واقعیت است که از زمان انحلال ساختار خانواده کلاسیک، آزمایش‌هایی اغلب به طرز شگفت‌آوری سرگردان انجام شده است که چگونه می‌توان کودکان را در دنیای صنعتی جای داد. بدون عذاب وجدان. «محل باید در درازمدت بارهای زیادی را تحمل کند و در نتیجه با استحکام ساخته شود؛ بنابراین ساختار داخلی ساختمان باید با نیازهای گروه سنی مربوطه سازگار شود (بمانیان، ۱۳۹۳).

نیاز اولیه کودکان (و والدین) امنیت و امنیت است؛ بنابراین، مدیریت ایمنی، به‌ویژه در اتاق‌های مرطوب، وظیفه‌ای است که به همان اندازه ضروری است که پیچیده است، به‌خصوص که برخی از جنبه‌ها باید قابل‌مشاهده و برخی دیگر تا حد امکان نامرئی باشند. در اصطلاح عینی، این به معنای تجهیزاتی است که به راحتی در دسترس و مهم‌تر از همه در دسترس هستند. بنابراین، وظیفه معماری در درجه اول تلاش برای حل این مشکلات ساختاری ذاتی در سیستم، با تطبیق ساختار داخلی ساختمان با نیازهای گروه سنی مربوطه است (Pintrich et al, ۱۹۹۰).

کشف کنید که چگونه در مدرسه Hans-Thoma در Oberursel راه‌حل‌های بهداشتی قابل تنظیم ارتفاع با نیازهای فردی کاربران سازگار می‌شوند. یک‌روند فعلی در ساختمان‌های کودکان این است که معماری باید فضاهایی را ارائه دهد که کودک بتواند ظاهراً بدون هدایت در آن حرکت کند و آزادانه شغل خود را برای افزایش مسئولیت‌پذیری شخصی انتخاب کند. یا تقریباً بدون دخالت بزرگسالان و مهم‌تر از همه، بدون خطر. این واقعیت که ساختن برای کودکان کار بسیار پیچیده‌ای است و تابع قوانین خودش است، از قبل مشروط به مقیاس کودک است (حصاری، ۱۳۹۰).

معمار باید با یک کار ناآشنا روبرو شود، زیرا هم مقیاس بزرگسال و هم مقیاس کودک باید در نظر گرفته شود. کودک فضا را متفاوت از بزرگسالان تجربه می‌کند. برنامه‌ریزان باید از نظر ابعاد اتاق‌ها و اجزاء و همچنین وسایل و اثاثیه مخصوصاً در اتاق‌های بهداشتی با این امر سازگار شوند (Prodromou, ۱۹۹۲).

فضای سوم در مدارس آینده

فضای زندگی کودک با چهار پارامتر عملکردی مشخص می‌شود: تعامل اجتماعی، فرصت‌های عقب‌نشینی، فضاهای عملی قابل‌تعریف آزاد و مناطق تفریحی. در مهدکودک یا مدرسه، معمار باید این عوامل را به طور مصنوعی ایجاد کند و آنها را با شرایط محیطی تغییر یافته یا با محیط بیرون از خانواده برای کودک هماهنگ کند. آیا فضاهای وسیع و قابل مدیریت برای کودکان خوب است یا برای مراقبین؟

مفهوم فضا به‌عنوان معلم سوم شامل ناآگاهی از پتانسیل معماری از یک سو و جستجوی راه‌حلی برای همزیستی انسانی از سوی دیگر است؛ بنابراین هدف باید این باشد که هم مربیان و هم گروه‌های حرفه‌ای درگیر در برنامه‌ریزی ساختمان‌های کودکان از پیچیدگی معماری با توجه به سن - و ویژگی‌های مربوط به رشد کودکان آگاه باشند.

اگر بخواهیم چیزی از محیط طراحی شده توسط انسان بیاموزیم، فقط می‌تواند در مورد احساس هماهنگی و تناسب، نور و رنگ، متریال و سطح - و البته فضای معماری باشد (Altemueller, ۲۰۱۷).

امروزه، معماری یک محیط آموزشی شکوفا بیش از هر زمان دیگری اهمیت دارد. با ظهور تکنولوژی، آموزشی که در محیطی اتفاق می‌افتد که برای آن طراحی نشده باشد، به‌اندازه محیطی که هست مؤثر نخواهد بود.

معماری یک محیط آموزشی پررونق را می‌توان در طراحی و چیدمان آن مشاهده کرد. باید به دانش‌آموزان فرصت‌هایی برای کاوش، ایجاد و همکاری با همسالان بدهد (Chen, ۲۰۱۶). این مهارت‌های نوشتاری خلاق دانش‌آموز شما را افزایش می‌دهد. به افکار تخیلی کمک می‌کند.



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

تأثیر طراحی خلاقانه کلاس درس بر یادگیری

طراحی کلاس درس بخش مهمی از تجربه یادگیری است زیرا بر نحوه تعامل دانش‌آموزان با محیط خود و با یکدیگر تأثیر می‌گذارد. سازماندهی یک کلاس درس فقط ایجاد فضایی زیبا و دلپذیر نیست، بلکه در مورد چیدمان مبلمان و تجهیزات برای ایجاد یک محیط کاربردی و راحت است که باعث ارتقای یادگیری می‌شود. دستورالعمل‌های طراحی آموزشی برای کلاس‌های درس را می‌توان در «کیت طراحی برای مدارس IDEO» یافت. این رویکردها ملاحظات مختلفی را برای انواع مختلف محیط‌ها ارائه می‌کنند - از کلاس‌های درس با نیازهای ویژه، آزمایشگاه‌های علوم، تا کافه‌تریاهای دبیرستان (رزمی، ۱۳۹۳). اهمیت طراحی برای یادگیری حول وسعت فضا در آموزش می‌چرخد. یک اتاق باید به خوبی روشن شود تا دانش‌آموزان بتوانند کارهایی که انجام می‌دهند را ببینند و معلمان بتوانند عبارات چهره آنها را ببینند. همچنین باید عاری از هرج و مرج باشد تا جابه‌جایی در آن آسان باشد و بتوان از آن برای کارهای مختلف استفاده کرد (Acedo, ۲۰۱۰).

ویژگی معماری آموزشی

در این بخش به بررسی عوامل تأثیرگذار در طراحی یک محیط آموزشی مؤثر پرداخته می‌شود.

قابلیت اتصال

مدارس یک یا دو دستگاه تلویزیون حجیم روی چرخ داشتند که در سراسر محوطه دانشگاه به اشتراک گذاشته می‌شد و رایانه‌های رومیزی در آزمایشگاه جداگانه خود نگهداری می‌شدند. این امر بر معماری مدرسه تأثیری نداشت، زیرا تلویزیون‌ها معمولاً در یک کمد ابزار و رایانه‌ها در یک اتاق نگهداری می‌شدند. امروزه در هر کلاس درس صفحه‌نمایش در راهروها، تابلوها و لپ‌تاپ‌ها و دستگاه‌های پیشرفته مانند چاپگرهای سه‌بعدی و هدست‌های واقعیت مجازی را در برنامه‌های تخصصی خواهید دید. این اتصال همیشه روشن به این معنی است که دانش‌آموزان دیگر به چهار دیوار یک کلاس درس محدود نمی‌شوند. تا زمانی که یک شبکه برای اتصال به آن و دستگاه‌های موجود وجود دارد، دانش‌آموزان می‌توانند با همسالان خود در کافه تریا همکاری کنند (Altemueller, ۲۰۱۷).

تکالیف در یک منطقه مشترک، یا اطلاعیه‌های مدرسه را روی صفحه‌نمایش جلوی ساختمان اداری بررسی کنید. هم دانش‌آموزان حال و هم دانش‌آموزان آینده هرگز دنیایی را بدون اینترنت نمی‌شناسند، بنابراین معماری مدارس مدرن باید روندهای فعلی و آینده فناوری را در اولویت قرار دهد. دستگاه‌های تلفن همراه به ترتیبات صندلی انعطاف‌پذیر و قابل تنظیم مجدد نیاز دارند، دستگاه‌های تخصصی مانند چاپگرهای سه‌بعدی به ذخیره‌سازی ایمن نیاز دارند، و شبکه مدرسه باید برای همه قابل دسترسی باشد - مهم نیست در کجای دانشگاه هستند (رزمی، ۱۳۹۳).

بهبود همکاری

دوران کلاس‌های درس، راهروها و فضاهای جمعی یکسان و بسته گذشته است. معماران مدرسه به سمت ویژگی‌هایی مهاجرت می‌کنند که همکاری را تشویق می‌کند، مانند:

- فضاهای انعطاف‌پذیر متصل
- طرح‌بندی‌ها مجدداً پیکربندی شدند
- وایت‌بردهای تعاملی

انسان‌ها موجودات اجتماعی هستند و بسیاری از ما از طریق همکاری، آموزش هم‌تا به هم‌تا و حل مسئله، بهترین چیزها را یاد می‌گیریم. کلاس‌های آزاد این تکنیک‌های یادگیری را با توانمندسازی دانش‌آموزان برای همکاری با یکدیگر برای به اشتراک گذاشتن ایده‌ها و استفاده از خلاقیتشان آسان‌تر می‌کنند؛ بنابراین، طراحی معماری مدارس مدرن باید از این تلاش‌ها با چیدمان



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

صندلی‌های گروهی، گزینه‌های مبلمان متحرک و فضاهای باز که دانش‌آموزان می‌توانند ایده‌های خود را کشف کنند، پشتیبانی کند (Chen, ۲۰۱۶).

معماران همچنین در حال اضافه کردن فضاهای کوچک بین کلاس‌های درس متصل و فضاهای شکست در کلاس‌های جداگانه هستند. این فضا را برای تست انفرادی دانش‌آموزان، همکاری گروهی کوچک و کار معلم و دانش‌آموز یک‌به‌یک فراهم می‌کند (پورکریمی، ۱۳۹۰).

به حداکثر رساندن مشارکت دانش‌آموزان

محیط یک فضای آموزشی می‌تواند تأثیر بسزایی بر توجه و تعامل دانش‌آموزان داشته باشد. مطالعه‌ای در مورد تأثیرات آن به‌ویژه تأثیرات رنگ انجام شد. در این مطالعه مشخص شد که کلاس‌های درس با سطح نور بالاتر، باعث افزایش توجه دانش‌آموزان شده است. یکی دیگر از جنبه‌های مهم در ایجاد یک محیط یادگیری بهینه سطوح نوبت است. بسیاری از مطالعات نشان داده‌اند که وقتی سروصدای بیشتری در کلاس وجود دارد، دانش‌آموزان بیشتر درگیر فرآیند یادگیری خود می‌شوند (پورکریمی، ۱۳۹۰).

ایجاد محیط آموزش تعاملی

بهترین محیط یادگیری محیطی است که نیازهای یادگیرنده را برآورده کند. جایی که فضا، تعامل با دیگران و شخصی‌سازی وجود دارد. محیط کلاس درس می‌تواند تجربه دانش‌آموز را بسازد یا از بین ببرد. اگر محیط برای یادگیری مساعد نباشد، دانش‌آموزان احساس می‌کنند که در زندان هستند و این بر سلامت روان و عملکرد تحصیلی آنها تأثیر می‌گذارد. به همین دلیل است که ایجاد بهترین محیط یادگیری برای دانش‌آموزان با تمرکز بر مواردی مانند رنگ، نور، صدا، مبلمان و غیره مهم است (Altemueller, ۲۰۱۷).

طراحی برای ترویج عادت فکری سیال

طراحی برای سلامتی به یک حوزه تحقیقاتی مهم تبدیل شده است. سازمان بهداشت جهانی سلامت را این‌گونه تعریف می‌کند: «نه تنها نبود بیماری یا ناتوانی، بلکه وضعیتی از رفاه جسمی، عاطفی، روانی و اجتماعی است که در آن فرد می‌تواند زندگی پربار و پرباری داشته باشد» طراحی که عادات فکری سالم را ترویج می‌کند با رعایت چند اصل قابل دستیابی است: نیازهای مردم را مقدم بر نیاز مؤسسه قرار دهید. انتخاب‌هایی را ارائه دهید که برای یادگیری و پیشرفت شخصی مفید باشد (پورکریمی، ۱۳۹۰).

ملاحظات مؤثر در طراحی محیط آموزشی ایده آل

طراحی و چیدمان فضا از اهمیت اساسی برخوردار است. فضا باید راحت باشد و گزینه‌های کافی برای حرکت را ارائه دهد، مانند اتاق برای ایستادن، نشستن و حرکت در اطراف (رزمی، ۱۳۹۳).

محیط فیزیکی که انتخاب می‌کنید باید برای گروه سنی که در آن خدمت می‌کند مناسب باشد. همچنین باید انواع ورودی‌های حسی را برای تحریک حواس ارائه دهد. مانند مناطق با نور طبیعی با نور طبیعی روز، میزهای کار با موقعیت مناسب، سطوح کف نرم و گیاهان فراوانی که اکسیژن را تأمین می‌کنند (Acedo, ۲۰۱۰).

CADdetails دستورالعمل‌های ضروری را برای ارتقای اصول طراحی هر پروژه ارائه می‌دهد. این به ما نشان می‌دهد که چگونه نقش مهمی در شکل‌دادن به افکار ما برای ایجاد یک محیط مؤثر دارد. به‌عنوان مثال، چیدمان میزها در ردیف، دانش‌آموزان را مجبور می‌کند که در حالت نشسته مستقیم به جلو نگاه کنند. این حرکت از پهلو به پهلو که می‌تواند منجر به حواس‌پرتی شود را به حداقل می‌رساند (Bishop, ۲۰۱۳).



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

خلاقیت در فضاهای آموزشی

محیط خلاق محیطی است که در آن فرصتهایی برای ریسک‌پذیری فکری، گشودن به ایده‌های جدید و تماس بین‌فردی بین کارکنان و دانش‌آموزان وجود دارد. فضاهای یادگیری که برای خلاقیت باز هستند می‌توانند به ترویج کنجکاوی، حل مسئله و همکاری کمک کنند. معماری فضای آموزشی تأثیر زیادی بر نحوه یادگیری دانش‌آموزان دارد. ساختمان باید به اندازه کافی جذاب باشد تا انگیزه ورود به آن‌ها را ایجاد کند، اما همچنین باید عملی باشد تا بتوانند به طور طبیعی از طریق آزمایش یاد بگیرند (زارع صفت، ۱۳۸۸).

ساخت مراکز آموزشی بر اساس معماری

معماری چیزهای زیادی برای ارائه به طراحان در بخش آموزش دارد. تنها با کمی خلاقیت و نوآوری می‌توانیم مراکز یادگیری زیبا و کاربردی ایجاد کنیم که دانش‌آموزان را برای یادگیری بیشتر ترغیب کند. مراکز یادگیری شکوفا فضایی برای همکاری، کاوش و تحقیق ارائه می‌دهند. آنها باید کنجکاوی طبیعی ما را با فراهم کردن فرصتهایی برای کشف و لذت افزایش دهند (Chen, ۲۰۱۶).

مقاله‌ای از هاروارد بیزینس ریویو نشان می‌دهد که دانش‌آموزان زمانی که فضایی که در آن حضور دارند حول علایقشان متمرکز باشد، بیشتر درگیر می‌شوند. این فضاها باید با انواع اشیاء و مواد پر شود که به دانش‌آموزان اجازه دهد درگیر حس بازی و کاوش شوند (Altemueller, ۲۰۱۷).

فضاهای یادگیری با تحریک بصری

نمایش و تحریک بصری نیز از نظر طراحی کلاس درس مهم هستند. مهم است که تعادل برقرار کنید. تحریک بصری بیش از حد می‌تواند حواس برخی از کودکان را پرت کرده و گیج کند، درحالی‌که هیچ نمایشی - یا خیلی کم - می‌تواند اثری بی‌انگیزه داشته باشد (Acedo, ۲۰۱۰).

نمایش و طراحی باید مستقیماً به روان کودک تأثیر بگذارد: «شما باید فضایی ایجاد کنید که می‌دانید کودکان آن را دوست دارند. مدرسه باید سرگرم‌کننده باشد و به بچه‌ها این توانایی را بدهد که تمام انرژی و هیجان طبیعی خود را به چیزی که ما یادگیری می‌نامیم، هدایت کنند، اما آنها به آن سرگرمی می‌گویند. کلاس‌های درس باید مکان‌هایی کاملاً الهام‌بخش، راحت و سرگرم‌کننده باشند - اگر بچه‌ها کلاس درس خود را دوست داشته باشند، تمایل بیشتری برای یادگیری خواهند داشت.» نمایشگرها نباید خیلی شلوغ یا شلوغ باشند. مطالعه «کلاس‌های باهوش» بیان می‌کند که «به‌عنوان یک قاعده کلی، ۲۰ تا ۵۰ درصد فضای موجود دیوار باید پاک نگه داشته شود.» سعی کنید از قراردادن مواد نمایشگر روی پنجره‌ها خودداری کنید؛ زیرا باعث از دست دادن نور می‌شود که می‌تواند بر عملکرد کودک تأثیر منفی بگذارد (Bishop, ۲۰۱۳).

باید فضایی برای نمایش آثار کودکان در نظر گرفته شود - این امر به احتمال زیاد باعث ایجاد حس «مالکیت» می‌شود که به کار و رفتار دانش‌آموزان منتقل می‌شود. رنگ‌هایی که در کلاس درس خود استفاده می‌کنید می‌تواند به طور قابل توجهی بر میزان توجه و خلق و خوی شما تأثیر بگذارد. با در نظر گرفتن طراحی، «کلاس‌های باهوش» دریافته‌اند که تغییر رنگ دیوارها می‌تواند پتانسیل یادگیری و سطح تعامل را افزایش دهد (پورکریمی، ۱۳۹۰).

صداها بی‌صدا می‌توانند به ایجاد فضایی آرام کمک کنند و توانایی تمرکز را افزایش دهند. با این حال، مشخص شده است که دیوارهای سفید ساده منجر به مشکل در تمرکز و بی‌قراری می‌شوند به‌طور کلی، رنگ‌های روشن می‌توانند هیجان و سرگرمی را برانگیزند و تعامل را تحریک کنند مطالعه «کلاس‌های باهوش» نشان داد که یک دیوار ویژگی با رنگ روشن برای یادگیری



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

مؤثرتر است؛ زیرا سطح مناسبی از تحریک پس‌زمینه را فراهم می‌کند. اگر نمی‌توانید دیواری را رنگ کنید، می‌توانید به راحتی لهجه‌های رنگارنگ اضافه کنید - اضافه کردن رنگ‌های روشن به زمین، صندلی‌ها، میز و پرده‌ها می‌تواند به ایجاد جرقه‌های رنگی اضافی مانند تصویر بالا کمک کند (Bishop, ۲۰۱۳).

وقتی نوبت به یادگیری می‌رسد، بسیاری از معلمان خود را به مواردی مانند روش‌های تدریس، حمایت والدین، و آموزش متفاوت می‌پردازند. با این حال، زیربنای اثربخشی معلم، طراحی کلاس درس است. نحوه چیدمان کلاس می‌تواند بر میزان یادگیری دانش‌آموزان تأثیر بگذارد (زارع صفت، ۱۳۸۸).

چیدمان کلاس فقط به چیدمان مجدد صندلی‌ها مربوط نمی‌شود، بلکه به ترتیب هدفمندی کلاس درس برای دستیابی به نتایج دلخواه است. نحوه تنظیم مجدد کلاس درس توسط معلم باید به فلسفه شخصی او، اهدافی که امیدوارند به آن دست یابند و برخی از بهترین شیوه‌هایی که در تحقیق کشف شده‌اند بستگی دارد. با این حال، داشتن درک اساسی از عناصری که بر چیدمان کلاس درس تأثیر می‌گذارند، مهم است (Chen, ۲۰۱۶).

به نظر می‌رسد تحقیقات نشان می‌دهد که نحوه چیدمان یک کلاس ۱۶ درصد از تأثیر بر یادگیری دانش‌آموز را به خود اختصاص می‌دهد. هنگام چیدمان کلاس، معلمان باید تعدادی از عوامل محیطی از جمله نور، دما و حتی کیفیت هوا و رنگ‌های استفاده شده در کلاس را در نظر بگیرند. برای بسیاری از معلمان، محاسبه هر یک از این عوامل ممکن است غیرعملی باشد. با این حال، درسی که باید از آن گرفت این است که طراحی کلاس درس برای به حداکثر رساندن نتایج تحصیلی در بین دانش‌آموزان مهم است (Bishop, ۲۰۱۳).

با این حال، مطالعه دیگری نشان داد که چیدمان کلاس ممکن است ۲۵٪ تأثیر مثبت یا منفی بر یادگیری داشته باشد، بسته به نحوه طراحی کلاس. با چیدمان مناسب کلاس درس، می‌توان تمرکز را افزایش داد، رفتار را بهبود بخشید، و معلمان می‌توانند به طور مؤثرتری از نتایج یادگیری حمایت کنند. مانند مطالعات قبلی، محققان به عوامل متعددی اشاره کردند که ممکن است بر نتایج تحصیلی تأثیر بگذارد. چیدمان کلاس ممکن است بر آکوستیک تأثیر بگذارد، بنابراین معلمانی که به شدت به قالب سخنرانی تکیه می‌کنند ممکن است بخواهند میزهایی را طوری ترتیب دهند که همه دانش‌آموزان بتوانند به وضوح سخنان مربی را بشنوند (Acedo, ۲۰۱۰).

یکی از عناصر جالب طراحی کلاس درس مفهوم مالکیت است. مالکیت به طراحی کلاس درس به گونه‌ای اطلاق می‌شود که دانش‌آموزان و معلمان احساس کنند مالک فضای اطراف خود هستند. این را می‌توان با استفاده از مبلمانی که می‌توان آن را مجدداً پیکربندی کرد، حتی اگر فقط به میزان محدودی، انجام شود، در نتیجه به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد تا محیط کار خود را دوباره تنظیم کنند. اگر معلمان اغلب کلاس درس را برای جابه‌جایی بین سخنرانی و کار گروهی تغییر دهند، این می‌تواند مفید باشد (Bishop, ۲۰۱۳).

عاملی که اغلب خارج از توانایی معلمان برای کنترل است، اما ممکن است مدیران مدرسه بخواهند در نظر بگیرند، ماهیت دکوراسیونی است که برای کلاس درس انتخاب می‌کنند. سطح راحتی دانش‌آموزان در حین یادگیری ممکن است یادگیری را برای آنها آسان‌تر کند. مبلمانی که نرم، دارای رنگ‌های آرام‌بخش و دارای بافت‌های راحت هستند، در واقع می‌توانند روحیه دانش‌آموزان را بهبود بخشند. در نتیجه، هنگام خرید مبلمان برای مدرسه، باید مراقب نوع مبلمانی بود که در کلاس استفاده می‌شود (Altemueller, ۲۰۱۷).

البته معلمان تا حدودی بر وسایل کلاس کنترل دارند. در حالی که ممکن است نتوانند سی صندلی جدید برای دانش‌آموزان بخرند، اما می‌توانند اثاثیه مختلفی را که شامل رنگ‌های آرام‌بخش هستند آویزان کنند تا به بهبود محیط آموزشی کمک کنند. این تنها یک نمونه از این است که چگونه آنها می‌توانند محیط را با وسایل منحصر به فرد که اتاق را زیباتر می‌کند، سفارشی کنند (پورکریمی، ۱۳۹۰).



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

فلسفه چیدمان کلاس

نحوه چیدمان کلاس درس باید منعکس کننده فلسفه آموزشی خود معلم باشد. اگر آنها به شدت گروه محور هستند، کلاس‌ها باید به گونه‌ای تنظیم شوند که یادگیری گروهی را تسهیل کنند. میزها باید طوری چیده شوند که دانش‌آموزان بتوانند به راحتی با یکدیگر تعامل داشته باشند و وظایف گروهی را با همکاری انجام دهند. معلمانی که تمرکز زیادی روی سخنرانی دارند، باید کلاس‌های درس را طراحی کنند که در یک سری سنتی‌تر از ردیف‌ها و ستون‌ها چیده شده‌اند، تا دانش‌آموزان بتوانند دید واضحی از استاد داشته باشند (زارع صفت، ۱۳۸۸).

در واقع هیچ راه بهینه‌ای برای چیدمان کلاس درس وجود ندارد. در عوض، کلاس باید طوری طراحی شود که با سبک تدریس یک مربی مطابقت داشته باشد و نتایج یادگیری دانش‌آموزان آن مربی را به حداکثر برساند. دانش‌آموزان نباید اجازه داشته باشند که بدون محدودیت صندلی خود را انتخاب کنند. در عوض، فعالیت‌های آموزشی که در آن روز انجام می‌شوند باید ترتیب نشستن را تعیین کنند. وقتی دانش‌آموزان می‌توانند صندلی‌های خود را انتخاب کنند، برخی بهتر از دیگران انتخاب می‌کنند و احتمال اینکه تجربه یادگیری بهتری داشته باشند را بیشتر می‌کنند. به همین دلیل، دانش‌آموزان باید فقط مقدار محدودی از انتخاب باتوجه به صندلی را داشته باشند. معلمان باید چیدمان خود را به گونه‌ای طراحی کنند که مهم نیست دانش‌آموز چه چیزی را انتخاب می‌کند، تجربه یادگیری آنها بهینه شود (Chen, ۲۰۱۶).

مطالعه‌ای در بین معلمان و نحوه چیدمان کلاس‌های درس خود نشان داد که آنها اغلب عوامل مختلفی را هنگام طراحی کلاس‌های خود در نظر می‌گیرند. معلمان غالباً نمای تخته سیاه را در نظر می‌گرفتند، چیدمان خود را باتوجه به تعداد دانش‌آموزان کلاس تنظیم می‌کردند و سعی می‌کردند کلاس را طوری تنظیم کنند که هر دانش‌آموز بتواند حداکثر توجه را به درس‌های خود داشته باشد. در عمل، این ادعا را اثبات کرد که هیچ طرح کلاسی بهینه‌ای وجود ندارد. در عوض، معلمان باید کلاس‌های خود را بر اساس فلسفه آموزشی خود و به گونه‌ای ترتیب دهند که ویژگی‌های دانش‌آموزان خود را در نظر بگیرند (Acedo, ۲۰۱۰).

چیدمان کلاس درس که مشارکت را تشویق کند

طرح‌بندی‌های کلاسی خاص بیشتر احتمال دارد مشارکت را تشویق کند. محققان به دانش‌آموزانی که دو مبحث بسیار متفاوت را یاد می‌گیرند نگاه کردند: ریاضی و زبان آلمانی. در طول هشت هفته، از دو ترتیب صندلی استفاده شد. سطرها و ستون‌های سنتی در برخی موارد استفاده می‌شد و در موارد دیگر از نیم‌دایره استفاده می‌شد. معلمان همیشه جلوی کلاس می‌ایستادند (Altemueller, ۲۰۱۷).

در پایان مطالعه، محققان دریافتند که دانش‌آموزانی که در مرکز قرار داشتند و با معلم همسو بودند، بیشتر سؤال می‌پرسیدند. این یافته‌ها نشان می‌دهد که دانش‌آموزان ممکن است در هنگام نشستن به گونه‌ای احساس مشارکت بیشتری کنند که مستقیم‌تر در دید معلم قرار بگیرند. جالب اینجاست که نیم‌دایره بیشتر از طرح بندی سطرها و ستون‌ها درگیری ایجاد می‌کند. وقتی معلمان از چیدمان نیم‌دایره‌ای استفاده می‌کردند، این احتمال بیشتر بود که دید مستقیمی از کسانی که در کلاس خود هستند داشته باشند. دانش‌آموزان دید بهتری نسبت به معلم خود داشتند و فرصت‌های بیشتری برای صحبت و مشارکت داشتند (Bishop, ۲۰۱۳).

پیکربندی‌های متعددی وجود دارد که معلمان می‌توانند از آنها برای تشویق مشارکت استفاده کنند. گروه‌های کوچک چهارنفره از دانش‌آموزان را می‌توان به گونه‌ای ترتیب داد که زوج‌های دانش‌آموز در مقابل یکدیگر قرار گیرند. این قالب برای کار گروهی مؤثر است. تغییرات بزرگ‌تر این پیکربندی می‌تواند شامل میزهای طولانی‌تر و گروه‌های هشت دانش‌آموزی باشد که با همکار می‌کنند، که برای پروژه‌های بزرگ‌تر مؤثر است. مشارکت در کلاس درس در قالب مناظره را می‌توان با استفاده از طرح‌های کلاس درس بزرگ‌تر که همچنان بر مشارکت فعال دانش‌آموزان متکی است تشویق کرد. کل کلاس را می‌توان در یک شکل



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

گرد قرار داد تا بتوانند با یکدیگر تعامل داشته باشند درحالی که معلم از بیرون مشاهده می‌کند. از سوی دیگر، یک کلاس را می‌توان به شکل یک نیم‌دایره درآورد تا دانش‌آموزان بتوانند با یکدیگر درگیر شوند، اما همچنین به یک استاد دسترسی داشته باشند. وقتی صحبت از مشارکت در کلاس به میان می‌آید، پیکربندی‌های متعددی وجود دارد که معلمان ممکن است بخواهند آنها را آزمایش کنند (پورکریمی، ۱۳۹۰).

موانع آموزش با چیدمان نامناسب

چیدمان کلاس ممکن است بر مشارکت دانش‌آموزان تأثیر منفی بگذارد. دانش‌آموزان ممکن است گاهی به گونه‌ای قرار بگیرند که نتوانند نمودارها یا تخته سیاهی را که معلم استفاده می‌کند ببینند. هنگام طراحی کلاس درس، معلمان باید هر زاویه‌ای را که دانش‌آموزان در آن می‌نشینند در نظر بگیرند. در بسیاری از موارد، وسایل الکترونیکی و فناوری مدرن به اجبار وارد فضاهای فیزیکی می‌شوند که تا دهه‌ها پیش طراحی شده بودند. فن آوری جدید اغلب بر اساس مدل‌های آموزشی قدیمی، اغلب در ردیف‌ها و ستون‌های روبرو مرتب شده است. با این حال، محدودیت‌های اعمال شده بر نحوه عملکرد معلمان به فناوری محدود نمی‌شود. در بسیاری از موارد، شکل هندسی اتاق ممکن است تأثیر واقعی بر نحوه نشستن معلمان دانش‌آموزان خود داشته باشد. این می‌تواند بر نحوه استفاده از فناوری و نحوه چیدمان دانش‌آموزان در زمانی که معلمان در تلاش برای بهینه‌سازی طرح برای فعالیت‌های کلاسی خاص هستند، تأثیر بگذارد (Chen, ۲۰۱۶).

معماری در جهت ایجاد کلاس درس یادگیری فعال

یکی از نمونه‌های طرح‌بندی بهینه کلاس درس، کلاس درس فعال است که بسته به فعالیت‌هایی که در آن روز انجام می‌شود، از دو طرح‌بندی متفاوت استفاده می‌کند. این نوع چیدمان متکی بر مبلمان با قابلیت تنظیم مجدد آسان است تا یک کلاس درس انعطاف‌پذیر را فراهم کند. اولین پیکربندی کلاس درس شامل دانش‌آموزانی است که در گروه‌هایی از میزها در قالب چهارنفره و گروه کوچک نشسته‌اند. پیکربندی دوم چیدمان را طوری تغییر می‌دهد که صندلی‌ها به گونه‌ای قرار بگیرند که روی تخته سیاه یا پروژکتور قرار گیرند. مبلمان مورداستفاده در این کلاس‌ها روی صندلی‌های نورد سبک که به میزهای شخصی متصل می‌شوند جابه‌جا می‌شوند (Bishop, ۲۰۱۳).

محققان دریافته‌اند که استفاده از این نوع کلاس درس انعطاف‌پذیر مزایای مثبت متعددی دارد. اولین مزیت این بود که فضای باز زیادی ایجاد کرد که در آن هم دانش‌آموزان و هم مربیان می‌توانستند در اطراف قدم بزنند و با دیگران تعامل داشته باشند. این آزادی حرکت باعث ارتقای تعاملات فکری و اجتماعی شد. اگرچه دانش‌آموزان معمولاً در گروه‌های کوچک خودکار می‌کردند، اما در صورت مشکل می‌توانستند به راحتی به میزهای خود با گروه دوم بپیوندند. این یک جامعه یادگیری را ترویج کرد که در آن آموزش همتایان ادامه داشت. این امر همچنین باعث ایجاد حس غرور در بین دانش‌آموزان شد که احساس می‌کردند خود سازنده دانش هستند (Robinson and Taylor, ۲۰۱۶).

دانش‌آموزان به جای اینکه صرفاً دریافت کننده دانش معلم باشند، می‌توانستند به طور فعال با دیگران در ساختن دانش کار کنند. در نتیجه، دانش‌آموزان نسبت به سایر قالب‌های کلاس احساس مشارکت بیشتری داشتند. سهولتی که دانش‌آموزان می‌توانستند فضاهای یادگیری خود را دوباره پیکربندی کنند به این معنی است که می‌توانند به سرعت به دیگران بپیوندند و در صورت نیاز کمک کنند یا کمک دریافت کنند (Purdie and Hattie, ۱۹۹۶).



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

نتیجه‌گیری

معماری آموزشی در عصر نوآوری نقشی کلیدی در ایجاد محیط‌های یادگیری پویا، خلاق و مؤثر ایفا می‌کند. با اتخاذ رویکردهای نوین در طراحی مدارس، می‌توان فضایی را برای پرورش نسل آینده دانش‌آموزان فراهم کرد که مجهز به مهارت‌های لازم برای زندگی در دنیای پیچیده و در حال تغییر امروز هستند.

محیط یادگیری با معماری ایده‌آل، محیطی است که فضایی جذاب و پویا را برای یادگیری و رشد دانش‌آموزان فراهم کند. طراحی مدارس به صورت سنتی با فضای فکری و فرهنگی جامعه، آداب و رسوم؛ مذهب و سایر عوامل اجتماعی در ارتباط بوده، اما رویکردهای معماری نوین روی به طراحی فضاهای باز، روشن و سیال آورده‌اند. بر اساس نتایج این پژوهش، معماری یک محیط آموزشی، تأثیر بسزایی در بهبود عملکرد آموزشی آن دارد. از این رو، بررسی معیارهای مؤثر بر طراحی مدارس و رویکردهای نوین در این زمینه موضوع این پژوهش بوده است.

امروزه بیشتر فضاهای آموزشی اولیه برای دانش‌آموزان کلاس‌های درس است. یک فضای داخلی خوب طراحی شده می‌تواند تمرکز دانش‌آموزان را افزایش دهد. کلاس‌های درس وقتی با تهویه خوب، نور خوب و مواد قابل تنفس طراحی شوند، می‌توانند محیط آموزشی راحت را برای دانش‌آموزان و معلمان فراهم کنند. ویژگی‌های فیزیکی فضاهای یادگیری می‌تواند احساسات را برانگیخته، احساس امنیت ایجاد کند و دانش‌آموزان را برای یادگیری آماده کند.



منابع

- ۱- بمانیان، پدارم؛ مومنی، حمید و سلطان زاده، علی. (۱۳۹۳). بررسی تطبیقی ویژگی‌های طرح معماری مسجد-مدرسه‌های دوره قاجار و مدارس دوره صفویه. معماری و شهرسازی آرمان شهر، ۶(۱)، ۱۵-۳۵
- ۲- رزمی، محمد؛ غلام، میلاد. (۱۳۹۵). واکاوی اصول و رهنمودهای طراحی معماری مدارس از منظر پدافند غیرعامل. معماری شناسی، ۱۷(۳)، ۲۳۶-۲۵۱
- ۳- حصارى، پدارم، زندیه، عطیه. (۱۳۹۲). روش‌های انعطاف‌پذیری در به‌روزرسانی معماری و رویکردهای آموزشی مدارس فناوری آموزش ۱۵(۱)-۱۸۱-۱۹۰
- ۴- Senko, C., & Harackiewicz, J. M. (۲۰۰۵). Regulation of Achievement Goals: The Role of Competence Feedback. *Journal of Educational Psychology*, ۹۷(۳), ۳۲۰-۳۳۶.
- ۵- Raymond, D., Butt, R. and Townsend, D. (۱۹۹۲) Contexts for teacher development: insights from teachers' stories, in A. Hargraves and M. Fullan (eds) *Understanding Teacher Development*. New York: Teachers College Press.
- ۶- Retallick, J., Groundwater-Smith, S. and Clancy, S. (۱۹۹۹) Enhancing teacher engagement with workplace learning, *The Australian Educational Researcher*, ۲۶(۳): ۱۵-۳۶.
- ۷- Pintrich, P. R. (۲۰۰۰). Multiple goals, multiple pathways: The role of goal orientation in learning and achievement. *Journal of educational psychology*, ۹۲(۳), ۵۴۴-۵۵۵.
- ۸- Pintrich, P.R. and De Groot, E.V., (۱۹۹۰). "Motivational and Self-regulated Learning Components of Classroom Academic Performance". *Journal of Educational Psychology*. ۸۸۲, ۳۳-۴۰.
- ۹- Prodromou, L. (۱۹۹۲). What culture? Which culture? Cross-cultural factors in language learning. *ELT Journal*, ۴۶(۱), ۳۹-۵۰.
- ۱۰- Purdie, N., & Hattie, J. (۱۹۹۶). Cultural differences in the use of strategies for self-regulated learning. *American Journal of Educational Research*, ۳۳, ۸۴۵-۸۷۱.
- ۱۲- Robinson, W. P., & Tayler, C. A. (۲۰۱۶). Correlates of low academic attainment in three countries: England, France and Japan. *Análise Psicológica*, ۹, ۲۷۷-۲۹۰.