

تحلیل پدیدارشناسانه الگوهای تدریس و تأثیر آن بر طراحی معماری کلاس درس

■ علی قربانی*

چکیده:

تناسب فضای کلاس درس با الگوی تدریس نقش مهمی در موفقیت معلم در انتقال محتوای درسی دارد. خلاقیت، اندیشیدن، کاوشگری و توانایی برقراری روابط اجتماعی از مهم‌ترین مفاهیمی است که از طریق الگوی تدریس می‌توان به دانش‌آموز یاد داد. این مقاله پژوهشی کیفی در زمینه طراحی فضاهای آموزشی است که با رویکردی پدیدارشناسانه به بررسی ارتباط بین فضای کلاس درس و تأثیر آن بر امکان اجرای الگوهای تدریس مختلف می‌پردازد.

بررسی‌های اولیه این تحقیق نشان می‌دهد که با توجه به استفاده از انواع الگوهای تدریس در مدارس، طراحی کلاس‌های درس در اکثر نقاط کشور ما غیرمنعطف و ثابت بوده و پاسخگوی ماهیت متغیر الگوهای تدریس نیست. به‌عنوان راهکاری برای حل این معضل طراحی، باید به پدیدارشناسی فضای کلاس درس از یک سو و پدیدارشناسی الگوهای تدریس از سوی دیگر پرداخت تا بتوان الزامات طراحی را مشخص کرد. نتیجه چنین تحلیلی این نکته خواهد بود که هر الگویی الزامات خاص خود را دارد، پس بهترین راهکار برای داشتن کلاسی منعطف که قابلیت اجرای چند الگو را داشته باشد طراحی فضاهای ترکیبی است.

کلید واژه‌ها:

کلاس درس، الگوهای تدریس، حضور، بودن - در، فضا.

تاریخ دریافت مقاله: ۹۳/۱۰/۱۰

تاریخ شروع بررسی: ۹۳/۱۰/۲۸

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۴/۲/۲۹

* دانشجوی کارشناسی ارشد فلسفه تعلیم و تربیت دانشگاه تربیت مدرس ali.qorbanihesari@gmail.com

مقدمه

اگر مکان را بستری جاری بدانیم که «بودن» انسان در ظرف آن شکل می‌گیرد و معماری را هنر ساخت ظرف زندگی تعریف کنیم، تأثیر مستقیم مکان بر چگونگی زندگی انسان و رشد یافتن او بهتر مشخص خواهد گردید. سؤال‌های سه‌گانه معماری، در طول تاریخ، ایستایی، کارایی و زیبایی بوده است اما عمیق‌ترین تأثیر معمار بر جهان اطراف خود «ایجاد فضا و مکان» است که زندگی انسان در آن شکل می‌گیرد. بنابراین شکل زندگی است که مکان خاص خود را ترسیم می‌نماید. این نوع نگاه به فن و هنر معماری ما را به سوی پدیدارشناسی مکان سوق خواهد داد که در آن جوهره اصلی زندگی و بودن است که خط سیر معمار در شکل‌دهی به مکان را مشخص می‌کند. در طراحی هر فضا، معمار باید بیش از هر چیز زندگی مورد نظر را به صورت همه‌جانبه و کامل درک نماید و بداند فضایی که او خلق می‌کند چگونه در شکل‌دهی به این نحوه زندگی تأثیر می‌گذارد. به عنوان مثال حس «سکونت» در یک خانه باید بسیار قوی‌تر از حس سکونت یک کاروان‌سرا باشد. به همین دلیل است معمار سنتی با ایجاد یک سلسله مراتب فضایی (جلو‌خان، هشتی، راهرو یا دالان ورودی و در نهایت ورود از جانب کناری حیاط و نه از محورهای اصلی) که هدف آن طولانی کردن فرایند ورود به خانه و پنهان کردن ورودی و خروجی است در نهایت حس بسیار قوی سکونت در خانه را ایجاد می‌نماید در حالی که همین فرایند (کوتاه‌تر بودن و آشکار بودن فرایند ورود و خروج به حیاط و رفیع شدن سر در و قرار گرفتن آن در محور اصلی) در کاروان‌سرا برعکس است و موجب می‌شود حس سکونت در آن تضعیف شود؛ بنابراین شناخت جوهره اصلی زندگی مهم‌ترین مسئله طراح خواهد بود.

نگاه این مقاله معطوف به طراحی فضای کلاس درس است و قصد دارد با شناخت زندگی جاری در کلاس درس به پدیدارشناسی این فضا و الزامات طراحی مربوط به آن بپردازد. اهمیت اساسی این پژوهش در تأثیری است که فضای کلاس بر یادگیری می‌گذارد، زیرا هدف اصلی حضور در کلاس درس و زیستنی که در آن شکل خواهد گرفت، یادگیری است. البته این یادگیری را نباید محدود به برنامه درسی آشکار نمود، بلکه ممکن است تأثیر برنامه درسی پنهان عمیق‌تر باشد؛ همانگونه که الوین تافلر در کتاب «موج سوم» محتوای درسی پنهان در اغلب کشورهای صنعتی را مشتمل بر سه درس می‌داند: درس وقت‌شناسی، درس اطاعت و درس کار تکراری طوطی‌وار (به نقل از آوینی، ۱۳۹۰). معادل فضایی این محتوای درسی کلاسی است با ابعاد مشخص (۶×۸ و ۷×۸ متر) که ردیف منظم نیمکت‌ها به صورت خطی در آن چیده شده و سکویی در جبهه اصلی کلاس معلم را مشرف بر دانش‌آموزان می‌نماید؛ اما اگر قرار باشد محتوای پنهان درسی آموزش ارتباط درست اجتماعی، خلاقیت، اندیشیدن، تقویت قوه اکتشاف و ... باشد، معادل فضایی آن چگونه خواهد بود؟ برای پاسخ به این سؤال باید گفت، گام واسطه بین محتوای درسی و فضای کلاس، الگوهای تدریس هستند که همان جوهره زندگی و روابط درون کلاس را شکل می‌دهند. تحلیل روابط موجود میان

معلم، دانش‌آموزان و مکان در هر الگوی تدریس به روش‌های مختلفی ممکن است، اما آنچه مدنظر ماست، تحلیلی کیفی، از نوع پدیدارشناسانه است تا با مشخص نمودن نحوه «بودن» و «حضور» در درون کلاس، الزامات طراحی مربوط به هر الگو را مشخص نماییم. پدیدارشناسی که به‌طور خلاصه آن را «توصیف و تشریح تجربه بودن» تعریف می‌کنیم، ابتدا به توصیف اتفاق رخ داده یا مطلوب می‌پردازد و سپس در مرحله تفسیر، روابط و وجوه اساسی «بودن» را تشریح می‌نماید. پدیدارشناسی اصولاً برای معماری حرفی برای گفتن ندارد، بلکه درباره «تجربه بودن در معماری» سخن دارد.

در بخش ابتدایی این مقاله چند الگوی تدریس متفاوت را که متناسب با محتوای درسی مدنظر ما است شرح خواهیم داد؛ در این بخش سعی بر آن بوده است تا با نقل نمونه‌ای از تدریس از کتاب «الگوهای تدریس ۲۰۰۴» و گذر از مطالب حاشیه‌ای به هدف اصلی مقاله یعنی درک نحوه زندگی و ارتباطات در هر الگو، برای یافتن معادل فضایی مناسب آن نزدیک شویم و سپس به آسیب‌شناسی طراحی کلاس‌های درس کشور از جنبه امکان اجرای الگوهای تدریس مختلف بپردازیم. در دو بخش پایانی مقاله ابتدا کلاس درس و تک‌تک اجزای آن و تأثیر آن‌ها بر طراحی معماری را شرح می‌دهم و در نهایت به تحلیل پدیدارشناسانه الگوهای تدریس پرداخته و برخی از الزامات طراحی بر اساس این پدیدارشناسی را مطرح می‌نماییم. اساس تحلیل پدیدارشناسانه بخش پایانی، با تکیه بر دو نظریه پدیدارشناسی معماری از نوربرگ شولتز و دهقانی است که هر دو برآمده از پدیدارشناسی هایدگر می‌باشند. این تحلیل پدیدارشناسانه که بر مبنای دو اصل «حضور» و «بودگی» در فضا و با دیگران است، اصولی را برای ما مشخص خواهد کرد تا طراحی کلاس درس بر مبنای الگوی تدریس مدنظر ممکن گردد.

۱. روش‌ها و فنون تدریس^۱

هر شیوه تدریس، علاوه بر موضوع و مطالب درسی که به‌طور مستقیم از طریق آن انتقال می‌یابد، حاوی الگوهای فلسفی و اجتماعی خاص خود است که به‌صورت غیرمستقیم به دانش‌آموز منتقل می‌شود. این الگوهای پنهان بسیار مهم و مورد توجه فیلسوفان تربیتی هستند و اساساً، در دنیا، بخش مهمی از تحولات نظام آموزشی و کالبد آموزشی از همین الگوها نشئت می‌گیرد.

جان دیوئی^۲ (۱۳۴۱) با انتشار کتاب «دموکراسی و آموزش و پرورش»^۳ در سال ۱۹۱۶ و بیان مفهوم دموکراتیک آموزش و پرورش و الزامات زندگی اجتماعی دموکراتیک مقدمات تحولی عظیم در نظام آموزش و پرورش آمریکا و به تبع آن الگوهای تدریس را فراهم کرد: «در ایالات متحده، به شدت کوشش به عمل آمده است تا آموزش کلاسی همچون الگوی فرآیند مردم‌سالار متحول گردد. در واقع تا آنجا که از پیشینه آموزش و پرورش برمی‌آید؛ تنوع فرآیند مردم‌سالار بر حسب الگوهای آموزشی

تحلیل پدیدارشناسانه الگوهای تدریس و تأثیر آن بر طراحی معماری کلاس درس

اشاره به سازمان‌دهی گروه‌های کلاس برای انجام یک یا تمام تکالیف زیر دارد:

۱. ایجاد سیستمی اجتماعی مبتنی بر، و ایجاد شده توسط روش‌های مردم‌سالار؛
۲. احترام به کاوشگری علمی (یا روش‌های مردم‌سالار) در ماهیت زندگی و فرآیند اجتماعی؛ اصطلاح «روش‌های مردم‌سالار»، در این مورد، معادل روش‌های علمی و کاوشگری است.
۳. دست زدن به حل مسئله‌ای اجتماعی یا بین‌افراد با استفاده از کاوشگری؛
۴. فراهم آوردن موقعیت یادگیری مبتنی بر تجربه.»

با روی کار آمدن تفکرات فیلسوفان تربیتی پراگماتیست و پس از آن پست‌مدرن، الگوهای معلم محور و انتقال دانش رفته‌رفته جای خود را به الگوهای تفحص گروهی و کاوشگری علمی دادند. شاید بتوان نظریات نظام قدرت فوکو و اقتدارزدایی از دیدگاه پست‌مدرن را در تضعیف معلم‌محور بودن کلاس درس و ایجاد آزادی‌های بیشتر برای دانش‌آموزان و در نهایت ایجاد کلاس‌های بدون دیوار که معادل کالبدی همان الگوهای تدریس بود مؤثر دانست.

در این بخش از مقاله ابتدا به صورت مختصر چند الگوی تدریس را مطرح می‌کنیم تا در بخش بعد، پس از توصیف معمارانه و پدیدارشناسانه کلاس درس، بتوانیم الزامات طراحی کلاس، بر مبنای هر الگوی تدریس را بیان نماییم.

۱-۱. روش توضیحی «سخنرانی»^۴ یا «پیش‌سازمان‌دهنده»^۵

مبنای این سه روش انتقال مستقیم اطلاعات به دانش‌آموز است که در برخی جزئیات با هم تفاوت دارند: «روش توضیحی عبارت است از انتقال مستقیم اطلاعات به دانش‌آموز با استفاده از مطالب چاپی و یا به وسیله سخنرانی. در این روش، معلم مطالب درسی کتاب، جزوه یا غیره را برای دانش‌آموزان توضیح می‌دهد. در روش توضیحی، معلم هم اصول و هم راه‌حل مسائل را ارائه می‌کند و تمام مطالبی را که باید آموخته شود، به دانش‌آموزان عرضه می‌دارد. برخلاف روش اکتشافی، در روش توضیحی، معلم از دانش‌آموزان نمی‌خواهد که به‌طور مستقل حقایق را کشف کنند» (صفوی، ۱۳۸۷).

البته شکل‌های جدیدتر این روش که توسط آزوبل ارائه گردید تفکر را بیشتر وارد تدریس می‌کند و به سازمان‌دهی و نظم‌بخشی اطلاعات فکری دانش‌آموز می‌پردازد. توجه عمده آزوبل کمک به معلمان در سازمان‌دهی و انتقال مقدار بسیاری از اطلاعات تا حد ممکن معنادار و مؤثر به شاگردان است. به اعتقاد او کسب اطلاعات، هدف مهم بلکه ضروری آموزش بوده و بعضی نظریه‌ها می‌توانند هادی معلمان در وظیفه انتقال دانش بسیار به دانش‌آموزان باشند. موقعیت‌های مورد نظر او وقتی است که معلم نقش سازمان‌دهنده مطالب درسی را ایفا می‌کند، اطلاعات را از طریق سخنرانی و روخوانی به شاگردان ارائه می‌دهد و تکالیفی به‌منظور یکپارچه ساختن مطالب یادگرفته شاگردان به

آن‌ها می‌دهد.

نمونه تدریس: یک نفر راهنما، که یک تور موزه هنری را با گروهی از شاگردان دبیرستانی شروع می‌کند، به آنان می‌گوید: «می‌خواهم مطلبی را که به شما در فهم نقاشی‌ها و مجسمه‌هایی که می‌بینید کمک کند، با شما در میان بگذارم. در واقع هنر، هر قدر هم که جلوه درونی فرد به حساب آید ولی به طرق مختلف بازتابی از فرهنگ و ازمنه به وجود آمدن آن است. این مطلب را می‌توان در آغاز، به روشنی و با ملاحظه تفاوت هنر غربی و شرقی متوجه شد. با این حال، اینکه هنر، در هر فرهنگی، با تغییر آن فرهنگ تغییر خواهد کرد نیز درست است و ما به همین دلیل از دوره‌های هنری یاد می‌کنیم. این تغییرات اغلب در فنون، مطالب، رنگ‌ها و سبک‌های هنرمند انعکاس می‌یابد. تغییرات اصلی اغلب در شکل‌های هنری پدید آمده بازتاب داده می‌شوند». سپس راهنما مثال‌هایی از یکی دو تغییر در این شاخص‌ها به شاگردان ارائه می‌دهد و همچنین از آن‌ها می‌خواهد دوران دبستان و نقاشی‌های خود در سن ۵ و ۶ سالگی را به یاد آورند و آن‌ها را با زمانی که بزرگ‌تر شدند مقایسه کنند. وی دوران متفاوت رشد فردی را با رشد فرهنگ‌های متفاوت شبیه می‌سازد.

راهنما در این تور، موقعی که شاگردان به نقاشی‌ها و مجسمه‌ها نگاه می‌کنند، تفاوت‌هایی را که نتیجه تغییر زمان است نشان می‌دهد. می‌پرسد: «اینجا را ببینید! در این نقاشی تمام بدن شخص با خرقه پوشیده است و نشانی از آدم درون این لباس‌ها نیست. کلیسا در قرون وسطی می‌آموخت که جسم مهم نیست و روح همه چیز است». وی زمانی بعد به آن‌ها یادآوری می‌کند که اگر در این نقاشی «ملاحظه می‌کنید که چگونه این مرد با بازوان عضلانی خود بر روی کره زمین استوار ایستاده است. این گویای دیدگاه رنسانس است که در آن انسان در مرکز جهان قرار دارد و بالاخره جسم، عقل و قدرتش بسیار مهم هستند».

مثال مورد اشاره در موزه هنری، ارائه راهنما است که بیان می‌کرد هنر بازتابی از فرهنگ و تعبیرات فرهنگی است. او با ارائه این مطلب داریستی عقلی به وجود آورد تا شاگردان با آن بتوانند اطلاعات موجود در نقاشی‌ها را واضح‌تر ملاحظه کنند. (جوئیس^۶، ویل^۷ و کالهن^۸، ۲۰۰۴)

۲-۱. روش مباحثه و انواع آن

روش مباحثه به سه دسته کلی تقسیم می‌شود:

۱. بحث کنترل‌شده توسط معلم؛

۲. بحث آزاد؛

۳. روش بحث گروهی؛

این روش‌ها جزو روش‌های تدریسی هستند که مکان در میزان تأثیرگذاری آن‌ها بسیار مؤثر است،

زیرا در آن‌ها معلم و دانش‌آموز هر دو نقش فعال دارند.

تحلیل پدیدارشناسانه الگوهای تدریس و تأثیر آن بر طراحی معماری کلاس درس

۱. الگوی بحث کنترل‌شده بدین قرار است: معلم - شاگرد - معلم. با این الگو ابتدا معلم دانش‌آموزان را به طرح مسئله یا سؤال ترغیب می‌کند. سپس یکی از دانش‌آموزان موضوعی را با اجازه معلم مطرح می‌سازد و معلم درباره آن موضوع پاسخ می‌دهد. گفت‌وگو بین آن دو تا جایی که معلم لازم بداند، ادامه می‌یابد. سپس محصل دیگری وارد بحث می‌شود و این بار معلم بحث را با وی دنبال می‌کند و این گفت‌وگوی دوجانبه بین معلم و شاگرد ادامه می‌یابد. در این روش، معلم ضمن اینکه بحث را هدایت می‌کند، مدیریت بحث آن را نیز برعهده دارد و شاگردان مجاز نیستند بدون اجازه وی وارد بحث شوند.
۲. در این روش معمولاً معلم با طرح یک سؤال یا بیان مطلبی، بحثی را آغاز می‌کند و دانش‌آموزان را برای مشارکت در بحث آزاد می‌گذارد.
۳. بحث گروهی گفت‌وگویی است سنجیده و منظم پیرامون موضوعی که مورد علاقه مشترک افراد شرکت‌کننده است. تعداد افرادی که در بحث گروهی شرکت می‌کنند، می‌تواند معمولاً بین ۶ تا ۲۰ نفر باشد. قاعدتاً بحث گروهی را یک نفر به نام رهبر گروه اداره می‌کند (صفوی، ۱۳۸۷).

۳-۱. الگوی تدریس کاوشگری

نمونه تدریس

دانش‌آموزان کلاس چهارم هنگامی که وارد کلاس می‌شوند در کلاس مجموعه‌ای از ظروف شیشه‌ای، بطری، زنگ‌های اخبار، جعبه‌های چوبی با اندازه‌های مختلف (سوراخ‌دار)، دیپازون‌ها، سنتورهای چوبی و فلوت‌های چوبی کوچک ملاحظه می‌کنند. آن‌ها با این اشیاء که در اطراف اتاق پراکنده شده‌اند، چند دقیقه‌ای بازی می‌کنند و از آن‌ها صداهای ناهنجار درمی‌آورند در حالی که معلم به تماشا مشغول است. پس از چند دقیقه که دانش‌آموزان به تدریج در جای خود می‌نشینند یکی از آن‌ها می‌پرسد: آقا! اینجا چه خبر است؟ به نظر می‌رسد می‌خواهید ارکستر راه بیندازید!

معلم با لبخند می‌گوید: بلی، تقریباً. در واقع تا یکی دو هفته آینده اینجا برای ما آزمایشگاه صدا است. آنگاه معلم در اطراف اتاق قدم می‌زند و وسیله‌ای را که از چوب و سیم درست شده برمی‌دارد و یکی از سیم‌های آن را به صدا درمی‌آورد. در همین موقع با استفاده از یک قاشق هم ضربه‌ای به یک شیشه نوشابه که روی میز کارش قرار دارد می‌زند.

معلم: آیا چیزی درباره این صداها ملاحظه کردید؟ (وی ضمن این سؤال به ضربه زدن و نواختن سیم ادامه می‌دهد).

یکی از دانش‌آموزان می‌گوید: آها، صدای آن‌ها مثل هم است ولی با هم اختلاف دارند.
یک نفر دیگر از معلم می‌خواهد دوباره به شیشه و سیم ضربه بزند و معلم دوباره مشغول می‌شود.

خیلی زود همه دانش‌آموزان متوجه برابری اوج یا سطح صدا می‌شوند. معلم می‌گوید: بچه‌ها! مسئله این ساعت ما یافتن سبب اختلافات این صداها و توصیف اختلاف‌هاست. با توجه به محدود بودن تعداد ابزارها در کلاس، از شما می‌خواهم خودتان، با انجام چند آزمایش، قاعده‌هایی را که فکر می‌کنید این تفاوت صداها را شرح می‌دهند پیدا کنید و در پایان کار شرح دهید که چگونه می‌توان سازی با قابلیت‌های خاص طراحی کرد (جویس و همکاران، ۲۰۰۴).

گام‌های تدریس به روش کاوشگری:

- گام اول: رویارویی با مسئله؛
- گام دوم: گردآوری داده‌ها - تأیید درستی آن‌ها؛
- گام سوم: گردآوری داده‌ها - آزمایش‌گری؛
- گام چهارم: سازمان‌دهی، بیان عبارت قانونمند؛
- گام پنجم: تحلیل فرایند کاوشگری.

۴-۱. یادگیری انفرادی

اغلب روان‌شناسان تربیتی توصیه کرده‌اند که آموزش مدرسه‌ای باید به‌گونه‌ای سازمان یابد که هر شاگرد بتواند به تنهایی به امر یادگیری مشغول شود. با این روش، برای هر فرد، فعالیت یادگیری ویژه‌ای معین می‌شود که با سرعت پیشرفت او مطابقت داشته باشد؛ یعنی روش یادگیری فردی با سطح توانایی‌ها و علائق هر شاگرد مطابقت می‌یابد. این روش در مکتب‌خانه‌های قدیم ایران به کار می‌رفت. البته امروز هم در برخی از کشورها از این روش با استفاده از «بسته‌های آموزشی» که ویژه این نوع یادگیری است استفاده می‌شود (صفوی، ۱۳۸۵).

۵-۱. تلفیق روش‌ها

علاوه بر روش‌های ذکرشده روش‌های بسیار دیگری برای تدریس وجود دارد که هر یک الزامات خاص خود را از نظر فضای کلاسی دارد؛ از جمله روش نمایشی، روش آزمایشی و... در نهایت باید این نکته را متذکر شد که معلم در تدریس خود تنها از یکی از این روش‌ها بهره نمی‌برد، بلکه تلفیقی از روش‌ها او را به اهداف آموزشی و مخصوصاً تربیتی خواهد رساند. مدرسه باید بتواند قابلیت‌های فردی و اجتماعی دانش‌آموز را با هم رشد دهد و این مستلزم بهره‌گیری از روش‌های متفاوت است.

۲. آسیب‌شناسی کلاس‌های درسی مدارس کشور

کلاس درس اصولاً ابعاد مشخصی ندارد، بلکه تعداد دانش‌آموز و الگوی تدریس مهم‌ترین عوامل مؤثر در تعیین مساحت کلاس و شکل آن است؛ متأسفانه سال‌هاست در کشور ما با تکیه بر نشریه شماره ۲۳۲ سازمان برنامه، کلاس‌های همسانی در تمام کشور طراحی می‌شود که احتمالاً با در نظر گرفتن حد متوسطی برای تعداد دانش‌آموزان و فقط یک نوع الگوی تدریس (سخنرانی) این تیپ کلاس‌ها شکل گرفته‌اند.

در نشریه مذکور، براساس پژوهش‌ها، جداولی از تراکم دانش‌آموزان، سرانه فضاهای آموزشی و تفریحی و... تهیه شده است که این را باید فقط یک برنامه فیزیکی اولیه برای طراحی مدارس دانست. اصولاً طراحی همسان مدارس یا کلاس درس ممکن نیست، مگر با چشم‌پوشی از تفاوت‌های اقلیمی، تفاوت‌های فرهنگی هر منطقه، تفاوت در روش‌های آموزشی، دیدگاه طراحی معمار و... که هر یک نفی‌کننده همسان بودن معماری مدارس است.

جدول ۱. مساحت فضاهای آموزشی دوره ابتدایی (نشریه ۲۳۲ سازمان برنامه)

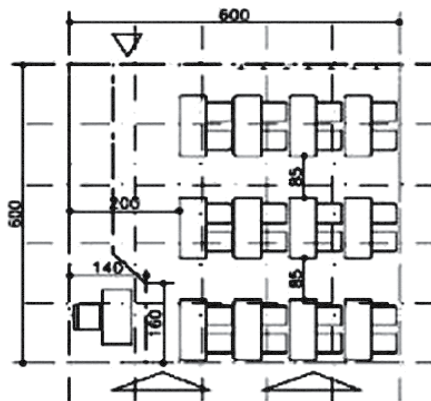
مشخصات										نوع مدرسه		روستایی		شهری						
ظرفیت		تعداد کلاس‌ها		تعداد دانش‌آموزان		کلاس درس نظری		کلاس درس تجربی		اتاق سمعی بصری		مساحت خالص		سرانه خالص						
۲۵	۲۰	۱۵	۱۰	۵	۵	۴	۳	۲	۱	۲۴	۴۸	۷۲	۹۶	۱۲۰	۱۸۰	۳۶۰	۵۴۰	۷۲۰	۹۰۰	
۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
-	-	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۳۸	۳۸	۳۸	۳۸	۳۸	۳۸	۳۸	۳۸	۳۸	۳۸	۳۸	۳۸	۳۸	۳۸	۳۸	۳۸	۳۸	۳۸	۳۸	۳۸	۳۸
۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۱۰۸	۱۰۸	۱۰۸	۱۰۸	۱۰۸	۱۰۸	۱۰۸	۱۰۸	۱۰۸	۱۰۸	۱۰۸	۱۰۸	۱۰۸	۱۰۸	۱۰۸	۱۰۸	۱۰۸	۱۰۸	۱۰۸	۱۰۸	۱۰۸
۱/۴۵	۱/۴۵	۱/۴۵	۱/۴۵	۱/۴۵	۱/۴۵	۱/۴۵	۱/۴۵	۱/۴۵	۱/۴۵	۱/۴۵	۱/۴۵	۱/۴۵	۱/۴۵	۱/۴۵	۱/۴۵	۱/۴۵	۱/۴۵	۱/۴۵	۱/۴۵	۱/۴۵

تحلیل پدیدارشناسانه الگوهای تدریس و تاثیر آن بر طراحی معماری کلاس درس

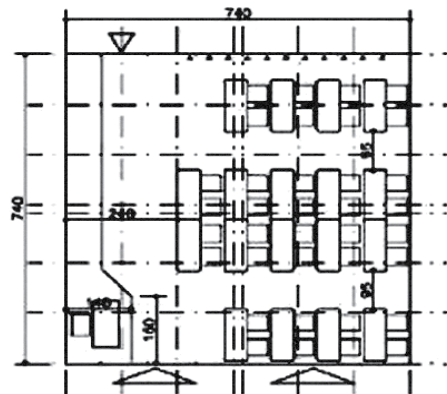
جدول ۲. مساحت فضاهای آموزشی دوره راهنمایی (نشریه ۲۳۲ سازمان برنامه)

مشخصات		روستایی										نوع مدرسه															
ظرفیت	تعداد کلاس‌ها	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۲	۱	تعداد																
		تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد															
۹۶۰	۸۴۰	۷۲۰	۶۰۰	۴۸۰	۳۶۰	۲۴۰	۱۸۰	۹۰	۸۸	۵	۲۲۰	۵	۲۹۰	۷	۲۰۶	۹	۵۲۲	۱۱	۶۳۸	۱۳	۷۵۴	۱۵	۸۷۰	۱۷	۹۸۶		
		کلاس درس نظری		کلاس دروس تجربی		اتاق سمعی بصری																					
مساحت خالص		۱۵۶		۳۹۴		۵۱۶		۷۱۷		۱۰۱۳		۱۱۸۱		۱۳۸۲		۱۵۹۷		۱۷۸۸									
سرانه خالص		۱/۷۳		۲/۱۸		۲/۱۵		۱/۹۹		۲/۱۱		۱/۹۶		۱/۹۱		۱/۸۸		۱/۸۶									

نشریه دیگری که در این زمینه در سال‌های بعد منتشر شد، نشریه شماره ۶۳۳ سازمان نوسازی مدارس (مصوب ۱۳۸۶) است. بخش کمی این نشریه بیشتر وابسته به همان نشریه شماره ۲۳۲ سازمان برنامه و دیگر نشریات سازمان استاندارد می‌باشد، هرچند این نشریه از نظر توجه بیشتر به مسائل کیفی از جمله تفاوت اقلیم‌ها، برخی مسائل فرهنگی (مانند محرمیت برای مدارس دخترانه)، رنگ‌ها و برخی مواد روان‌شناختی از نشریات پیشین متمایز است؛ با وجود این باز هم راهکاری درست درباره طراحی کلاس‌های درس و خروج از فرم ثابت کلاس‌ها در این نشریه به چشم نمی‌خورد.



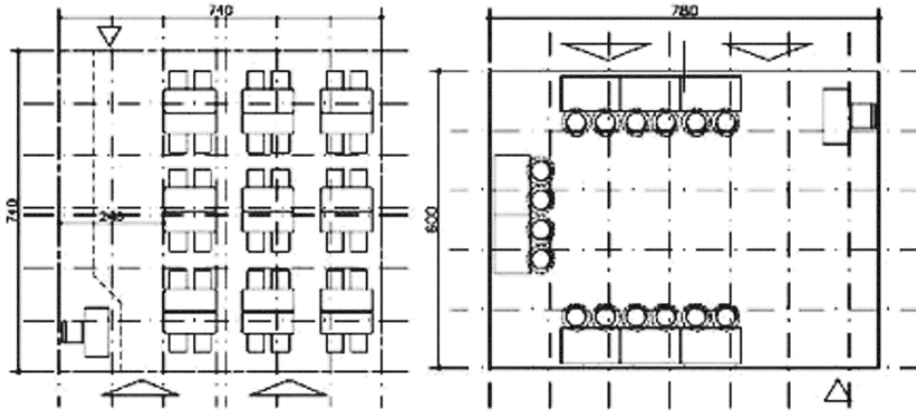
کلاس درس - روستایی
ظرفیت: ۳۶ دانش آموز
مساحت: ۳۶



کلاس درس - شهری
ظرفیت: ۳۶ دانش آموز
مساحت: ۵۴/۷۶

شکل ۱. چیدمان کلاس درس دوره ابتدایی (نشریه سازمان نوسازی مدارس)

تحلیل پدیدارشناسانه الگوهای تدریس و تأثیر آن بر طراحی معماری کلاس درس



مساحت: ۳۵/۶۴

کلاس گروهی
ظرفیت: ۳۶ دانش آموز

مساحت: ۴۶/۸

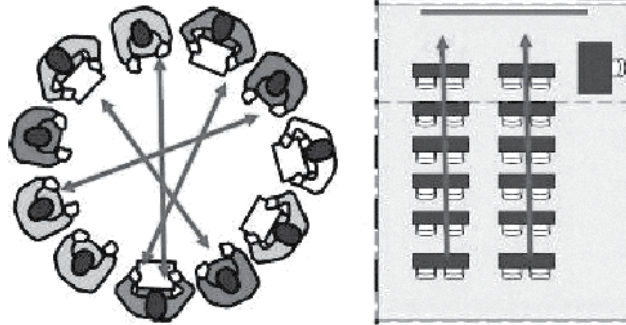
کارگاه سمعی و بصری
ظرفیت: ۱۶ دانش آموز

چیدمان کلاس درس دوره ابتدایی (نشریه سازمان نوسازی مدارس)

محتوای اصلی درسی در اغلب مدارس کشور انتقال مستقیم اطلاعات است که در آن اندیشیدن و خلاقیت جایگاهی ندارد. فرم همسان کلاس‌ها عموماً اتاقی به ابعاد 6×8 و 7×8 متر است. مستطیل بودن کلاس، وجود تخته و سکو، وجود نیمکت‌ها و چینش خطی آن‌ها همه و همه سبب ایجاد یک محور مستقیم در کلاس می‌گردد که به صورت پیش فرض معلم را به سمت استفاده از الگوی تدریس سخنرانی و انتقال مستقیم مطالب پیش می‌برد. برخی الگوهای تدریس نیاز به فضاهای الحاقی در کنار فضای اصلی کلاس، جهت امکانات کمک آموزشی و برخی فعالیت‌ها دیگر، نیاز دارند در حالی که در کلاس‌های فعلی مدارس چنین امکانی وجود ندارد. همچنین استفاده از الگوهای مرکزگرا (مانند مباحثه گروهی) و یا الگوهایی که نیازمند تفکیک فضایی هستند (برای کار گروهی) نیز در چنین کلاس‌هایی با مشکل روبه‌رو خواهد شد. در مقاله «تاریخ معماری مدارس در ایران» (ایروانی، ۲۰۱۰) تاریخ تغییر الگوها و فضاهای تدریس در ایران مورد بررسی قرار گرفته و نشان داده شده است که الگوهای حلقه‌ای تدریس که در مدارس و مکتب‌های گذشته ایران وجود داشت در عصر ما به فرم‌های خطی امروزی کلاس‌ها تغییر شکل یافته است.

می‌دانیم که در گذشته، در حوزه‌ها و مدارس علمیه، همه فضاهای مدرسه، اعم از حیاط، ایوان‌ها، حجره‌ها، شبستان و... می‌توانست مکانی برای شکل‌گیری حلقه آموزشی باشد (که هنوز هم هست) و این خود امکانی بزرگ برای تنوع تدریس بود، اما امروزه فرم و مکان ثابت کلاس‌ها در مدارس وابسته به آموزش و پرورش این امکان را فراهم نمی‌کند. مبلمان کلاسی و وجود میز و نیمکت‌های سنگین

تحلیل پدیدارشناسانه الگوهای تدریس و تاثیر آن بر طراحی معماری کلاس درس



شکل ۲. مقایسه فرم تشکیل کلاسهای سنتی و امروزی کشور به نقل از (ایروانی، ۲۰۱۰)

و کف موزاییکی کلاس‌ها از مهم‌ترین عواملی است که امکان روی آوردن معلمان به سایر الگوهای تدریس را محدود می‌نماید. این در حالی است که در اکثر کشورهای پیشرفته جهان استفاده از میز و صندلی‌های سبک و کف موقت یا فرش شده به امری متداول تبدیل شده است. زمانی و نصرصفهانی در یک مطالعه تطبیقی که مقایسه‌ای است بین فضاهای آموزشی ایران با چهار کشور پیشرفته جهان، چنین می‌نویسند:

«در کلاس درس به‌جای نیمکت، میز و صندلی وجود دارد. ترکیب قرار گرفتن میز و صندلی‌ها طوری است که بیشتر مواقع بچه‌ها به‌صورت گرد دور یکدیگر می‌نشینند. همه یا قسمتی از کلاس با موقت پوشیده شده است. برای برخی از دروس، دانش‌آموزان روی موقت دور هم می‌نشینند و بعضی از فعالیت‌های کلاس را انجام می‌دهند. در جلو در کلاس محلی برای بیرون آوردن کفش دانش‌آموزان قرار دارد.» (زمانی و نصرصفهانی، ۱۳۸۶).



شکل ۳. - استفاده از میلمان و کفیپوش مناسب در کلاس

بنابر آنچه گفته شد باید به تحلیل الگوهای تدریس، کلاس درس و اجزای آن پرداخت تا راهکارهای درست طراحی یافت شود. کلاس درس علاوه بر کالبد مادی آن، که از دیوارها، سقف، کف و سایر اجزا ساخته شده است، دارای «فضا» است. مفهوم فضا ابتدایی‌ترین و شاید پیچیده‌ترین مفهوم در معماری است، و ما در ادامه مقاله به بررسی فضای کلاس به‌عنوان یک اتاق و همچنین عناصر مادی سازنده آن می‌پردازیم.

۳. تحلیل کلاس درس به مثابه یک فضا

۳.۱. اتاق

«اتاق محدود به سطوح شش‌گانه، زاده از دستگاه مختصات اصلی است. میان سلسله‌مراتب همبندی‌های فضای اتاق، به واسطهٔ روشنی، تهویه و منظرش فضائی وابسته به یک فضای اولیه است و وابستگی باطنی‌اش هم به خاطر چیزهایی است که ممکن است وسیلهٔ تبیین نفسش شود» (اردلان و بختیار، ۱۳۷۹).

در این دیدگاه، باغ یا حیاط به مثابهٔ روح، ایوان و عنصر واسطه به مثابهٔ نفس و اتاق، که کالبدی بسته می‌یابد، به مثابهٔ جسم است و مراتب هم بندی متشکل از اتصال، انتقال و وصول ما را از حیاط مرکزی به اتاق می‌رساند (مانند نظام مدارس سنتی که تشکیل یافته از حیاط مرکزی، رواق پیرامونی، اتاق‌ها و مدرّس بود).

نحوهٔ ارتباط اتاق با فضای اصلی خارجی یکی از مهم‌ترین جنبه‌های کیفیت ساز اتاق (کلاس درس) است. وقتی یک گره، مانند حیاط مرکزی یا حیاط‌های فرعی، در وسط قرار گرفته و کلاس‌ها با یک فضای نیمه‌باز، یعنی رواق به آن متصل می‌شوند و همچنین دیوارهٔ رو به فضای باز را جداره‌ای غیر صلب (سه دری) فرامی‌گیرد، این نتیجه را در پی خواهد داشت که مکعب اتاق بسط پیدا کرده و خود را به فضای زنده و پر نور حیاط می‌رساند و «کیفیت ساکن و ایستای مکعب بنیادی اتاق به حال توازن درمی‌آید» (اردلان و بختیار، ۱۳۷۹).

کریستین نوربرگ شولتز نیز در پدیدارشناسی معماری خود به این کلیت توجه می‌کند. او در کتاب «معماری: حضور، زبان، مکان» مؤلفه‌های بنیادین رابطهٔ انسان با مکان را در ذیل مفهوم حضور بیان می‌کند. سپس این فصل را به سه قسمت تقسیم می‌نماید:

۱. استفاده از مکان

۲. دریافت

۳. اجرا

شولتز در نظریهٔ استفاده از مکان (که اختصاصاً مورد توجه این مقاله است و الگوهای تدریس مربوط به این بخش می‌باشد) واژهٔ استفاده^۹ را جایگزین واژهٔ عملکرد^{۱۰} که باری پراگماتیستی^{۱۱} دارد می‌کند و تأکید دارد که به جای تجزیه کردن زندگی به رفتارهای مجزا در محیط به نام «کارکرد» همواره باید به کلیت زندگی نظر داشت. در این خصوص، وی می‌گوید:

«ضرورت دارد آنچه را که به عنوان «استفاده از مکان» توصیف کرده‌ام، توضیح دهم و این امر، همان‌طور که پیش‌تر اشاره کردم، تنها از طریق استفاده از روش پدیدارشناسی میسر خواهد بود. اصطلاح «استفاده از مکان» نه تنها دربردارندهٔ استفاده از ساختمان‌ها و فضاهایی است که ما در آن‌ها کار و زندگی می‌کنیم، بلکه به معنای استفاده از خود مکان به عنوان یک کلیت است. فهم این ایده،

بسیار اهمیت دارد، چرا که نگرش فونکسیونالیستی^{۱۲} و پراگماتیستی معمول در زمان ما، گرایش دارد که استفاده از مکان را به صورت جمع جبری کنش‌های مجزا تعریف کند. «نوربرگ شولتز، به نقل از دهقانی، ۱۳۸۵»

در این نظریه «برای اینکه بدانیم استفاده از یک مکان به چه معناست، باید بدانیم که جوهر رویدادی که در آن مکان اتفاق می‌افتد، چیست، و نیز بدانیم این رویداد در کلیت زندگی و در میان رویدادهای دیگر چه جایگاهی دارد» (دهقانی، ۱۳۸۵) شولتز وجوه سه‌گانه‌ای برای استفاده از مکان در نظر می‌گیرد:

۱. خاطره^{۱۳}: فهم فیگورهای معماری. شولتز به هر چیزی که در محیط دارای نام است فیگور می‌گوید. تپه، کوه، خانه، کلیسا، دیوار، سقف، گنبد و... معماری مرکب در فیگورهای است که می‌توانند تعریف شوند.
۲. جهت‌گیری^{۱۴}: جهت‌گیری ما در فضا^{۱۵} به واسطه درکی است که از فیگورها^{۱۶} به دست می‌آوریم. خاطره به عنوان دانش با شناخت، پیش فرض جهت‌گیری است.
۳. شناسایی^{۱۷}: شناسایی به معنای تشخیص اتمسفر خاص هر فضاست. معادل معماری شناسایی «فرم^{۱۸}» است.

«هر فیگور مشخص، می‌تواند فرم‌های متفاوتی به خود بگیرد. فرم بر ساخته از متریا، شکل، رنگ، نور، کیفیت صدا و... است که به یک فیگور مشخص، صفت یا اتمسفر خاص می‌دهد» (دهقانی، ۱۳۸۵). در ادامه به تحلیل هر یک از فیگورهای مربوط به کلاس درس (کف، دیوار، سقف و بازشوها) می‌پردازیم.

۳.۲. کف

اولین و الزامی‌ترین فیگوری که فضا از آن زائیده می‌شود کف است؛ زیرا در صورت وجود سطح کف یا زمین است که فضای بین زمین و آسمان معنا می‌یابد؛ بنابراین بحثی درباره وجود یا عدم وجود سطح کف برای کلاس (آن‌گونه که درباره دیوار مطرح است) وجود ندارد. در گذشته حیاط مهم‌ترین مدرّس بدون سقف مکتب‌خانه‌ها در طول سال بود. امروزه نیز کلاس‌های بدون دیوار مطرح شده‌اند که باید به تحلیل آن‌ها پرداخت، اما شرط لازم وجود کلاس سطح کف است.

راه‌های سه‌گانه‌ای که برای تقویت سطح کف وجود دارد، عبارت است از:

۱. سطح کف فرورفته
۲. سطح کف برآمده (مانند سکوی کلاس)
۳. سطح بالاسر (چینگ^{۱۹}، ۱۳۸۸).

۳.۳. دیوار

دیوار یا دیواره سطحی است که معنای برون و درون را ایجاد می‌کند. وجود سطوح کف و سقف به تنهایی این معانی را ایجاد نخواهد کرد. همچنین معنای مهم دیگری که دیوار ایجاد می‌کند، حد و مرز است. دیوار در این معنا مورد انتقاد شدید فیلسوفان پست‌مدرن است: «واژه دیوار برای مردمانی که در دنیای مدرن زندگی می‌کنند معنایی فراتر از یک تعریف در معماری دارد. در دنیای مدرن دیوار فاصله‌ای است که دیگران یا نیروهای اقتدار میان ما و آنچه می‌خواهیم می‌کشند، دیوار فاصله‌ای است که ما میان خودمان و آنچه که دوست نداریم با آن در تماس باشیم می‌کشیم، دیوار مجموعه‌ای از موانع است که به ما تحمیل می‌شود...» (نبوی، ۱۳۸۰، به نقل از کامل‌نیا، ۱۳۸۸).

اما در معماری عرفانی عدم وجود دیوار به معنای اختلال در مراتب سه‌گانه وجود (روح، نفس، جسم) و همچنین سلسله‌مراتب فضائی (اتصال، انتقال و وصول) است. «دیواره‌ها بدین ترتیب لازمه این مکان مقدس‌اند تا تعینش دهند و مجزایش کنند، مکانی که درونش نفس حس می‌شود و طلب معنوی‌اش برآورده می‌گردد» (اردلان و بختیار، ۱۳۷۹).

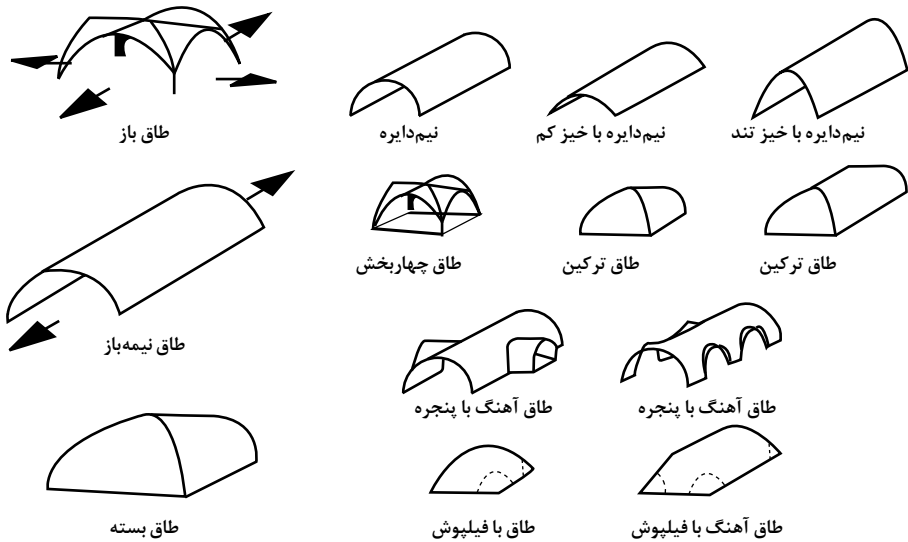
در فصل پایانی مقاله با بیان «پدیدارشناسی حضور» به‌عنوان عامل اصلی در تحلیل زندگی حاصل از الگوهای تدریس، به این موضوع خواهیم پرداخت که عدم وجود دیوار به معنای حضور یافتن هر آنچه خارج کلاس است در نزد دانش‌آموز و معلم خواهد بود و به این ترتیب حضور معلم و دانش‌آموز در کلاس تضعیف خواهد شد.

۳.۴. سقف

سطح بالای سر، یا سقف، به وجود آورنده معنای «باز» و «بسته» است (همان‌طور که دیوار بیرون و درون را تعریف می‌کند) وجود دیواره و کف به تنهایی حیاط را می‌سازد که به‌عنوان فضای باز شناخته می‌شود و وجود کف و سقف به تنهایی رواق را تشکیل می‌دهد که به‌عنوان فضای نیمه‌باز شناخته می‌شود. تنها در صورت وجود هر سه عنصر کف، دیوار و سقف است که فضای بسته کامل وجود خواهد یافت. همچنین سقف بعد سوم فضا، یعنی ارتفاع را مشخص می‌کند.

«سقف‌های بلند معمولاً احساس رفعت و عظمت و سقف‌های کوتاه اغلب صمیمیت و گرمایی غار مانند را القا می‌کنند. با وجود این، ادراک ما از مقیاس فضا نه تنها از ارتفاع سقف بلکه از جانب ارتباط آن با طول و عرض فضا نیز متأثر است» (چینگ و بینگلی، ۲، ۱۳۸۶).

یکی از مهم‌ترین تأثیرات بام بر روی اتاق ایجاد محور در درون آن است و فرم‌های صاف و کشیده گهواره‌ای، سنتوری و تک‌شیب، محوری طولی در فضا ایجاد می‌کنند در حالی که فرم‌های گنبدی و هرمی مرکزگرا هستند و محوری قائم در فضا تشکیل می‌دهند.



شکل ۴. انواع سقف‌های طاقی، به نقل از جُفری (۱۹۹۴)

۵.۳. بازشوها

نقش ارتباط فضای درون و بیرون اتاق و انتقال بین آن‌ها توسط بازشوها صورت می‌گیرد. شکل، تعداد و اندازه بازشوها می‌تواند فضای بیرونی را به درون بکشد و یا اینکه ارتباط را به حداقل برساند. درک میزان محصوریت، میزان امتداد دید، تعیین جهت حرکت انسان‌ها در فضا و تعیین جهت حرکت بصری از جمله تأثیرات بازشوها بر روی فضا است. نورگیری کلاس می‌تواند از سقف یا از دیوارها باشد. پنجره‌های زیر گنبد فقط نقش نورگیر دارند و ارتباط حرکتی و یا حتی بصری با برون را ممکن نمی‌سازد. از این جهت حداکثر میزان حاضرسازی درون کلاس با نورگیری از سقف ممکن می‌شود، اما عدم ارتباط بصری با برون حس دلمردگی و خفگی خواهد داشت، مخصوصاً در فضای کوچکی مثل اتاق.

۶.۳. سایر عوامل

علاوه بر عناصر اصلی که پیش از این شرح دادیم عوامل دیگری بر درک ما از اتاق و حتی حس ما از بسیط بودن یا متقبض بودن، سرد یا گرم بودن و... تأثیر می‌گذارد: «رنگ، بافت و الگوی دیوار، کف و سطوح سقف بر دریافت ما از موقعیت نسبی‌شان در فضا و آگاهی‌مان از تناسب، مقیاس، و ابعاد اتاق تأثیرگذار است. * فرم و چیدمان اسباب و اثاثیه در درون فضایی بزرگ می‌تواند سطوح را تقسیم، حس محصوریت

تحلیل پدیدارشناسانه الگوهای تدریس و تأثیر آن بر طراحی معماری کلاس درس

را ایجاد و الگوهای فضا را تعریف کند.

* نورپردازی و الگوهای تاریک و روشنی که پدید می‌آورد، توجه‌مان را به یک ناحیه از فضا جلب می‌کند و از اهمیت سایر نواحی می‌کاهد، بنابراین فضا را تفکیک می‌کند. «(چنگ، ۱۳۸۶).
انتخاب حساس طراح دربارهٔ تک‌تک این عوامل و عناصر و نهایتاً کنار هم قرار گرفتن آن‌ها، حال^{۲۱} یا جو خاصی را به وجود خواهد آورد که سال‌های بسیار مهمی از زندگی کودکان در آن سپری خواهد شد.

۴. تحلیل پدیدارشناسانه الگوهای تدریس و بررسی برخی الزامات طراحی معماری کلاس با توجه به الگوها

آنچه در این تحلیل می‌خوانید بر مبنای پدیدارشناسی هایدگر و دو نظریه برآمده از آن (نظریات نوربرگ شولتز و دهقانی) در ساحت معماری خواهد بود. در پدیدارشناسی، انسان و جهان و رابطهٔ میان این دو تعریفی تازه می‌یابند به‌گونه‌ای که دیگر نمی‌توان این سه را به صورت منفرد تعریف کرد، بلکه توصیف هر یک از آن‌ها نیازمند توصیف کلیت آن‌ها است. در این راستا ابتدا ادموند هوسرل^{۲۲} رابطهٔ میان سوژه^{۲۳} و ابژه^{۲۴} را متزلزل می‌سازد. او این کار را با مطرح ساختن مفهوم روی‌آوردنگی^{۲۵} انجام می‌دهد. البته هوسرل هنوز به آگاهی و سوژهٔ استعلایی وابسته است هر چند در آثار بعدی‌اش می‌کوشد با طرح مفهوم جهان‌زندگی^{۲۶} اندکی از این وابستگی بکاهد؛ اما هایدگر با استفاده از زمینه‌ای که هوسرل برای او آماده کرده است دستگاه معرفت‌شناسی سنتی را به کلی بر هم می‌زند. او نه تنها از واژه سوژه استفاده نمی‌کند بلکه مفهوم آگاهی و حتی واژهٔ انسان را نیز به کار نمی‌برد. او انسان را از این دازاین^{۲۷} یعنی آنجا-هستی می‌خواند، و او را در-جهان-بودن^{۲۸} می‌نامد. بدین ترتیب مفاهیم جهان و بودن (هستی) و همچنین «بودن-در» که رابطهٔ دازاین با جهان را تعریف می‌کند پیشاپیش در تعریف انسان وارد می‌شوند. موریس مرلوپونتی^{۲۹} بر اهمیت ادراک گشتالتی تأکید می‌کند. بنا بر نظریهٔ گشتالت^{۳۰}، «کل» عبارت از جمع جبری اجزا نیست و جزء نیز همواره در پس زمینهٔ کل است که دارای معنا می‌شود. او انسان را سوژه جسمانی^{۳۱} می‌خواند و به نقش این سوژه جسمانی-در-جهان می‌پردازد (دهقانی، ۱۳۸۵).

هایدگر در کتاب «در آمد وجود و زمان» در بخش ساختار صوری پرسش از هستی، ابتدا پرسش به ما هو پرسش را مورد بررسی قرار می‌دهد:

«هر پرسشی بر ساخته از اجزای زیر است:

۱. موضوع، یا آنچه در موردش پرسیده می‌شود.
۲. مورد، یا آنچه پرسیده می‌شود.
۳. هدف، یا آنچه قرار است یافت شود.

بدین ترتیب در پرسش از هستی، موضوع پرسش «هستی» است، مورد پرسش «هستنده‌ها» هستند، و هدف پرسش «معنای هستی» است؛ بنابراین درباره هستی، هستنده‌ها را به پرسش می‌کشیم تا معنای هستی را بیابیم (افقی، به نقل از دهقانی، ۱۳۸۵).

پس از بیان این مقدمه کوتاه درباره روش پدیدارشناسی، به بیان نظریات ساختار زمانمند معماری می‌پردازیم تا با تکیه بر آن، پدیدارشناسی الگوهای تدریس را ارائه نماییم. ساختار زمانمند معماری دارای سه بخش اساسی است:

۱. بودگی^{۳۳}

۲. آیندگی و طرح افکنی^{۳۳}

۳. حضور^{۳۴} (دهقانی، ۱۳۸۵).

حضور در این پدیدارشناسی چنین تعریف می‌شود: «در کنار هستنده‌های مورد مواجهه در جهان واقع شدن» (دهقانی، ۱۳۸۵). آیندگی و طرح افکنی بیشتر به فضای خارج کلاس و فضای کلی مدرسه مربوط می‌شود و به همین دلیل در این مقاله وارد این مقوله نخواهیم شد. اما برای درک بودگی به مثال زیر توجه می‌کنیم:

«خانه شیشه‌ای فیلیپ جانسون در میان باغی واقع شده است (تصویر شماره ۱) هیچ دیواره‌ای محدودۀ درونی و بیرونی خانه را از هم جدا نمی‌سازد، بلکه تمام دیواره خارجی خانه از شیشه است. از این رو بین درون و بیرون مرزهای شکننده‌ای وجود دارد. در اینجا «بودگی» در خانه تضعیف و قربانی بودن در باغ شده است. فرآیند ورود به خانه نیز به این امر دامن می‌زند. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، ورود به خانه تنها با بالا رفتن از دو پله و عبور از مرزهای شیشه‌ای میسر می‌شود. از بیرون همه چیز خانه دیده می‌شود. با ورود به خانه چیز جدیدی کشف نمی‌گردد، جز باغ. از درون خانه، باغ حاضر ساخته می‌شود؛ به عبارت دیگر خانه، نه خانه را، بلکه باغ را آشکار می‌کند. از این رو بودن در خانه کمرنگ می‌شود» (دهقانی، ۱۳۸۵).



شکل ۵. خانه شیشه‌ای فیلیپ جانسون

تحلیل پدیدارشناسانه الگوهای تدریس و تأثیر آن بر طراحی معماری کلاس درس

پس «بودن- در» یکی از ساحت‌های زمانمندی معماری است؛ اما در نهایت باید گفت این سه ساحت به صورت جدا نیستند بلکه به صورت یکپارچه بودن در معماری معنا می‌یابند. الگوی تدریس به عنوان یکی از مهم‌ترین عواملی که جوهره زندگی در درون کلاس را تشکیل می‌دهد، نقش مهمی در تعیین شکل «حضور» و «بودگی» در کلاس خواهد داشت. در این تحلیل ما باید به موارد زیر توجه نماییم:

۱. میزان و شکل حضور:

- معلم برای دانش آموز

- هم‌کلاسی برای دانش آموز

- جمع برای دانش آموز

- وسیله کمک آموزشی برای دانش آموز

۲. میزان و شکل حضور تمام موارد بالا برای معلم

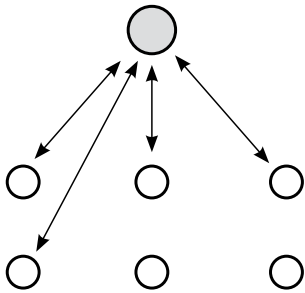
۳. میزان اهمیت بودگی معلم و دانش آموز در درون

کلاس در مقابل بودگی آن‌ها در خارج کلاس.

برای توضیح مورد سوم توجه به این نکته کافی است که امروزه کلاس‌های بدون دیوار یا با دیوار متحرک، یکی از مهم‌ترین نظریات مطرح درباره فضای آموزشی هستند. حذف دیوار از کلاس به منزله بودگی معلم و دانش آموزان هم در درون کلاس و هم خارج از آن است. پس باید توجه داشت که بودگی در خارج از کلاس تا چه حد بر موفقیت یا شکست الگوی تدریس تأثیر خواهد گذاشت.

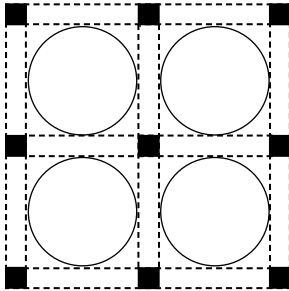
۱.۴. تحلیل الگوهای تدریس

ابتدا به تفکیک دو دسته اصلی از الگوهای آموزشی می‌پردازیم؛ یکی الگوی تدریس انفرادی و دیگری سایر الگوهای تدریس که در آن‌ها علاوه بر حضور تک تک افراد برای یکدیگر، حضور جمع نیز برای تک تک افراد باید تقویت شود. در الگوی تدریس انفرادی که روش مکتب‌خانه‌های



دیاگرام شماره ۱- الگوی تدریس انفرادی

قدیم یا روش بسته‌های آموزشی امروزی است، بودگی جمع به قدر سایر الگوها نیست؛ بنابراین ضرورتی در محدود کردن کلاس به یک اتاق کوچک نیست (عاملی که جمع را متمرکز نمی‌کند و بودگی در جمع برای شاگردان تقویت خواهد شد). همان‌گونه که در مکتب‌خانه‌های قدیم در اکثر ایام سال ممکن بود کلاس در حیاط تشکیل شود و یا در کلاسی بزرگ‌تر از فضای یک اتاق. همچنین در این روش باید امکان بودگی بسیار قوی تک تک دانش آموزان با معلم

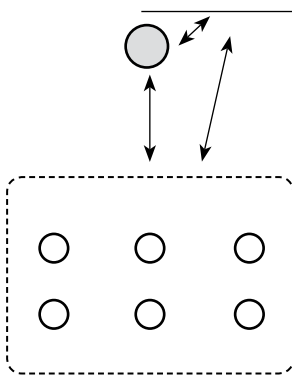


دیاگرام شماره ۲- الگوی پلان شبستانی

فراهم شود و تعاملی دوسویه با حداقل حضور دیگران شکل گیرد. شاید فضاهای شبستانی یکی از بهترین شکل‌های فضای معماری برای الگوی تدریس انفرادی یا الگوهای متشکل از گروه‌های کوچک باشد. در شکل شبستانی ما فضای بزرگی را در اختیار داریم که از مدول‌های مشابه و کوچک تشکیل شده‌اند و در ارتباط با یکدیگرند. این مدول‌ها هم امکان تقسیم‌بندی و هم امکان ارتباط بین اجزا با یکدیگر را فراهم می‌سازند.

اما در سایر الگوهای تدریس، علاوه بر حضور تک تک افراد

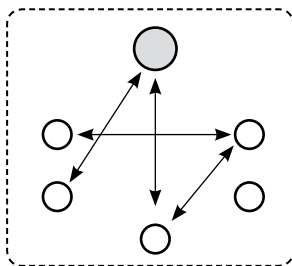
برای یکدیگر حضور جمع برای افراد را هم باید در نظر بگیریم. در بعضی روش‌ها بودگی جمع بر بودگی تک تک افراد و یا حتی معلم برای دانش‌آموز غلبه می‌یابد و در بعضی دیگر این بودگی ضعیف‌تر است.



شماره ۳- الگوی تدریس سخنرانی

در مدل آموزشی سخنرانی بیش از هر چیز حضور سه عنصر اهمیت می‌یابد: ۱. جمع، ۲. معلم، ۳. تخته (یا وسیله کمک آموزشی). در این روش بودگی دانش‌آموزان بر یکدیگر به‌تنهایی ضعیف می‌گردد و جمع برای تک تک افراد حضور می‌یابد و جمع فیزیکی نیز در محضر معلم حضور می‌یابد؛ بنابراین، در چنین کلاسی، محوری خواهیم داشت که بین معلم و جمع تعریف می‌شود. در این حالت کشیدگی کلاس به سمت تخته، سقف‌های محوردار مانند تک‌شیب و یا ستوری و همچنین بالا رفتن معلم و وجود سکو در کلاس، محور را تقویت خواهد کرد و بودگی معلم و جمع را برای یکدیگر به حداکثر می‌رساند.

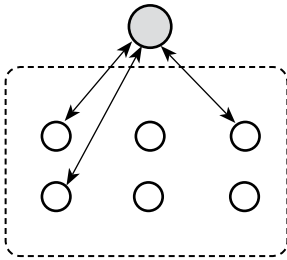
در الگوهای تدریس مباحثه‌ای معلم نیز وارد جمع می‌شود و محور دو سویه معلم و جمع، به محور معلم و تک تک دانش‌آموزان و یا محورهایی بین خود دانش‌آموزان تبدیل می‌شود. طبیعی است که نزدیک



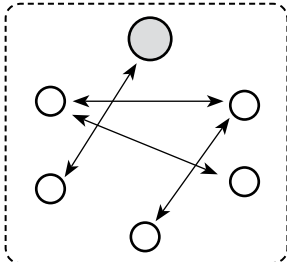
شماره ۵- الگوی تدریس بحث گروهی

شدن پلان کلاس به شکل مربع برای این روش‌ها بهتر است و کلاس کشیده یا دارای محورهای افقی مانند سقف‌های گهواره‌ای و یا تک‌شیب و همچنین وجود سکو مناسب چنین کلاس‌هایی نیست. البته الگوی مباحثه کنترل‌شده توسط معلم گام واسطه‌ای بین الگوی سخنرانی و الگوهای مباحثه‌ای است و تا حدودی از فرم‌های کالبدی مربوط به سخنرانی نیز می‌تواند بهره بگیرد.

تحلیل پدیدارشناسانه الگوهای تدریس و تأثیر آن بر طراحی معماری کلاس درس



شماره ۵- الگوی تدریس بحث کنترل شده



شماره ۶- الگوی تدریس بحث آزاد

در بحث گروهی، که معلم راهبری بحث را بر عهده دارد، روابطی بین تک تک افراد وجود دارد اما باز هم معلم شاخص است و روابط با او قوی‌تر از رابطه همکلاسی‌ها با یکدیگر است اما در مباحثه آزاد قدرت حضور معلم به حداقل می‌رسد و تقریباً همگان یکسان نسبت به هم، حضور دارند و جمع هم برای همه یکسان حضور پیدا می‌کند.

بهترین حالت برای این مباحثه‌ها حلقوی یا گرد نشستن است و وجود یک محور عمودی مانند سقفی هرمی یا گنبدی تقویت‌کننده این سازمان‌دهی است.

پس همان‌گونه که دیدیم یک فیگور معماری مانند سقف می‌تواند با توجه به الگوی تدریس فرم‌های متفاوتی را به خود بگیرد. علاوه بر این فرم و فیگور مورد نظر ما نقش بسزایی در جهت‌یابی بعدی ما در فضا خواهند داشت. محور قوی «تخته» در کلاس‌های امروزی که با عناصری دیگر از جمله «سکو» تقویت شده امکان ارتباط بصری با سایر جهات کلاس را تضعیف می‌کند

و موقعیت اجرای الگوی مباحثه در آن‌ها را از بین می‌برد؛ زیرا فضا ارزش‌گذاری شده و دارای انتظام خطی است، در حالی که برای روش‌های مباحثه‌ای نقاط مختلف کلاس باید دارای ارزشی برابر از جهت حضور داشته باشند که بهترین نوع سازمان‌دهی فضا در این روش‌ها سازمان‌دهی شعاعی است.

۲.۴. ترکیب الگوها

همان‌گونه که در بخش الگوهای تدریس گفتیم، اصولاً تدریس نباید محدود به یکی از این روش‌ها باشد و معلم برای رشد همه‌جانبه (فردی و اجتماعی) دانش‌آموز باید از ترکیبی از الگوها استفاده کند. قرارگیری روش تدریس انفرادی و سخنرانی در کنار روش‌های مباحثه‌ای مجموعاً سبب رشد فردی و جمعی دانش‌آموزان خواهد شد؛ بنابراین نباید به کلاس درس به‌عنوان مکانی برای تنها یک نوع الگوی تدریس (آن‌گونه که اکنون در معماری و نظام آموزشی ما رواج دارد) نگاه کنیم.

ذکر این نکته نیز لازم است که کلاس تنها محلی برای تدریس نیست بلکه مکانی است برای زندگی که تدریس یکی از اجزای مهم آن است اما کل آن زندگی نیست. ارتباط درون و برون و توجه به منظری که از درون کلاس دیده می‌شود به کل زندگی‌ای که درون کلاس اتفاق می‌افتد مربوط است.

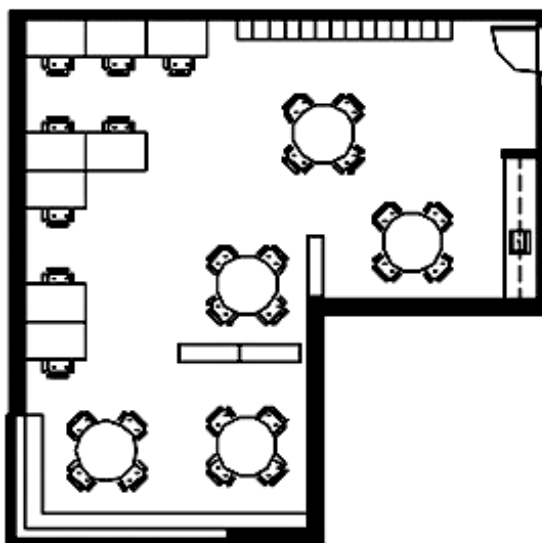
از جمع‌بندی مباحث فوق این پیشنهاد عملکردی را در زمینه طراحی می‌توانیم داشته باشیم که یک فضای یکپارچه اما ترکیبی، می‌تواند گزینه مناسبی برای یک کلاس باشد. این ترکیب بسته به ذوق معمار

و همچنین با در نظر گرفتن الگوهای تدریس اصلی درون کلاس می‌تواند شکل بگیرد. ساده‌ترین (و شناخته‌شده‌ترین) شکل چنین فضاهایی، فرم پلان‌های «L» شکل است. «جیمز دایک»^{۳۵} در مقاله‌ای تحت عنوان «گزارشی درباره کلاس‌های «L» شکل»^{۳۶}: آیا فرم کلاس بر یادگیری که در آن رخ می‌دهد مؤثر است؟» به صورت پژوهشی به این موضوع پرداخته و دلایلی را برای استفاده از این فرم کلاس‌ها بیان می‌دارد (لیپمن^{۳۷}، ۲۰۰۶):

- فرم «L» شکل کلاس، تجدید سازمان مستمر یک کلاس کامل به گروه‌های کوچک یادگیری، و به اندازه کافی منعطف، است؛ یعنی فضا به حد ممکن باید از موانع دائمی آزاد باشد.
- این فرم، با ایجاد حس جدایی گروه‌ها، امکان تطبیق فرم و عملکرد را در گروه‌های کوچک یادگیری فراهم می‌سازد، زیرا در غیر این صورت فعالیت گروه‌ها باعث حواس‌پرتی یکدیگر و تعامل غیر مولد می‌گردد.

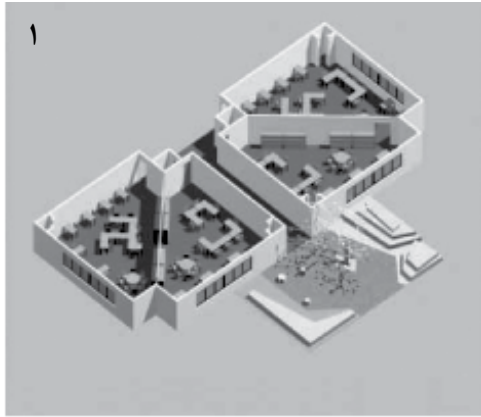
همچنین این فرم قابل نظارت، توسط یک معلم ساده که مسئول اداره کلاس است، می‌باشد؛ یعنی فضا باید جمع‌وجور و باز باشد (دایک، ۱۹۹۴).

این فرم کلاس‌ها از سوی معلمان نیز مورد استقبال قرار گرفته است. به‌عنوان یک نمونه پیش از بازطراحی مدرسه جیمز تاون، در ایالت کارولینای آمریکا، شش فرم مختلف کلاس از ۱۱ جهت مورد ارزیابی معلمان قرار گرفت که کلاس «L» شکل در ۷ مورد بیشترین امتیاز را به‌دست آورد (سانوف^{۳۸}، ۲۰۰۱).



شکل ۶. فرم «L» شکل کلاس

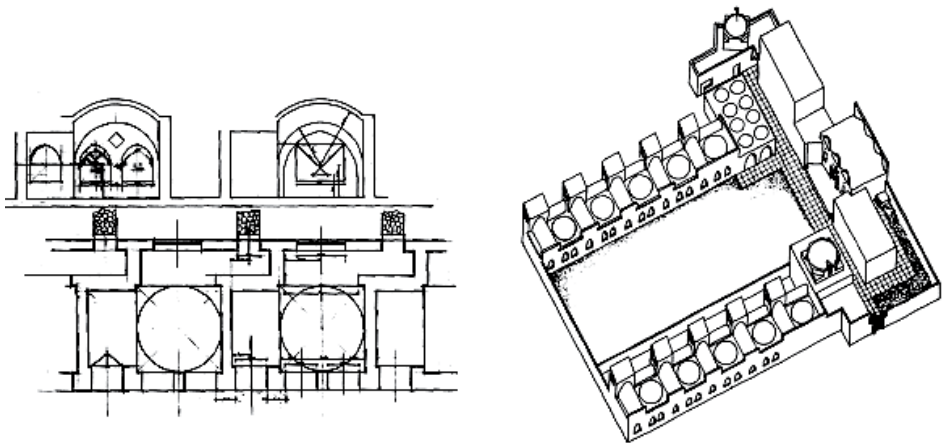
تحلیل پدیدارشناسانه الگوهای تدریس و تأثیر آن بر طراحی معماری کلاس درس



شکل ۷. نظر معلمان مدرسه جیمز تاون درباره فرم کلاس درس به نقل از فرم ارزیابی مدارس AIA

البته پاسخ‌های بسیار گسترده‌تری برای طرح فضاهای ترکیبی وجود دارد. همان‌طور که در مبحث «تحلیل کلاس درس به‌عنوان یک فضا» مطرح نمودیم «فضا» به‌وسیله فیگورهای مختلفی (کف، بام، دیوارها، ستون‌ها و ...) ساخته می‌شود، بنابراین با تغییر در هر یک از این عناصر یا افزودن هر یک از آن‌ها می‌توان به فرم‌های یکپارچه و ترکیبی متنوعی دست یافت. مثلاً فضایی یکپارچه و مستطیل شکل را با پوشش‌های مختلف بام (ستوری، گهواره‌ای، گنبدی یا تخت) می‌توان از نظر حسی تفکیک کرد؛ یا داشتن ستون درهایی در میانه این فضا عین یکپارچگی، تفکیک هم نمود. نمونه بسیار مناسب چنین کلاس‌هایی را در مدرسه روستای گورنا و مدرسه فارس، کار حسن فتیح - معمار شهیر مصری - می‌توان مشاهده نمود. او کلاس‌های این مدرسه را چنین توصیف کند:

«برای اینکه کلاس‌ها آرام و بدون غبار باشند، آن‌ها را پیرامون یک حیاط سنگفرش در نظر گرفتم با این حالت اندکی به حجره‌های مدارس دینی شباهت داشت که بر روی یک حیاط مرکزی گشوده می‌شد. در هر طرف حیاط چهار کلاس وجود دارد که مساحت هر کدام ۱۲۲ مترمربع است و با یک گنبد پوشیده شده است. از آنجا که ساخت گنبد مستلزم وجود یک چهاردیواری مربع شکل است، فضای اضافی به‌صورت ایوان‌های قوسی به دو طرف مربع ضمیمه می‌شود. [یعنی هم فضائی مستطیل شکل و هم بخش مربعی. همچنین در سقف نیز هم گنبد مرکزگرا را داریم و هم با ضمیمه شدن دو ایوان کناری امکان تشکیل کلاس‌هایی محوری وجود دارد]. این وضعیت، کلاس‌های به حد کافی بزرگ به وجود می‌آورد که آشکارا به سه بخش مشخص تقسیم می‌شود.



شکل ۸. تصویر سه بعدی مدرسه و پلان و مقطع کلاسهای طراحی شده توسط حسن فتیح

به عقیده من این شکل کلاس بسیار انسانی است؛ بچه خود را در یک اتاق بزرگ بیگانه احساس نمی‌کند، بلکه همواره در فضایی به اندازه مطلوب نشسته است...» (فتیح، ۱۳۸۵).

تحلیل پدیدارشناسانه الگوهای تدریس و تأثیر آن بر طراحی معماری کلاس درس

خلق فضاهای ترکیبی محدود به روشی خاص نیست و با توجه به خلاقیت طراح، از راه تغییر پلان، تقسیم فضایی با قوس‌های سقفی، ستون‌ها، قاب‌ها، استفاده از مدول‌های فضایی تکرار شونده و ... قابل دستیابی است. فضاهای یکپارچه، اما ترکیبی، امکانات بسیار ویژه‌ای را برای یادگیری فراهم می‌نمایند، که در زیر به تعدادی از این ویژگی‌ها اشاره شده است:

- خُرد نمودن یک فضای بزرگ غیرانسانی و نامناسب برای کودکان به فضاهایی کوچک‌تر با حفظ یکپارچگی کلی؛

- امکان ایجاد گروه‌های کوچک یادگیری؛

- کنترل‌پذیری فضا توسط معلم در عین گسترده بودن آن؛

- انعطاف‌پذیری فضا و امکان تغییر در چینش مبلمان کلاس با توجه به الگوهای مختلف تدریس؛

- امکان تفکیک کلاس به بخش آموزشی و بخشی با کف‌پوش فرش یا موکت برای استراحت بعد

از کلاس (که حس تعلق بیشتری به کلاس در دانش‌آموزان ایجاد می‌نماید)

راهکار دوم برای آزادی بیشتر در استفاده از الگوهای متفاوت تدریس، اتصال مستقیم کلاس‌ها به فضاهای باز (حیاط) و فضاهای نیمه‌باز (رواق‌ها و راهروهای متصل به حیاط یا ایوان‌ها) است.

این راهکار، همان‌طور که قبلاً هم اشاره نمودیم، الگوی تاریخی مدارس سنتی است. در این الگوی فضایی علاوه بر تلطیف فضای کلاس و مطلوب‌تر نمودن آن، آزادی عمل بیشتری برای اجرای کلاس به شکل‌های مختلف وجود دارد. محدود نمودن کلاس درس به یک اتاق بسته بدون ارتباط با حیاط خود مهم‌ترین عامل ایجاد محدودیت در اجرای الگوهای تدریس و عدم ایجاد حس صمیمیت و سکونت در دانش‌آموزان است.

نتیجه‌گیری

در این مقاله به تأثیر مستقیم الگوهای تدریس بر فضای فیزیکی کلاس درس، پرداختیم و با پدیدارشناسی زندگی‌ای که در کلاس درس بر اساس الگوهای تدریس متفاوت (الگوی انفرادی، سخنرانی، مباحثه، کاوشگری) جریان دارد، به این نتیجه می‌رسیم که هر کدام از این الگوها به کالبد و فضای خاص خود نیازمندند و نمی‌توان با ساخت کلاس‌های همسان در سراسر کشور و تمامی پایه‌ها امکان تدریس این الگوها را فراهم کرد. برخی الگوها مانند سخنرانی نیازمند فضایی با محور خطی هستند که در آن‌ها بر جایگاه معلم یا وسایل کمک‌آموزشی مثل تخته و ویدئو پروژکتور تأکید می‌شود. در این‌گونه الگوها بودن - با - معلم بر هر بودگی دیگری برتری دارد. برخی دیگر از الگوها مانند مباحثه گروهی به فضایی مرکزگرا نیاز دارد که در آن همه

اعضا برای هم حاضر باشند و امکان گفت‌وگو فراهم گردد. در این دسته از الگوها علاوه بر بودن - با- معلم، بودن - با- همکلاسی‌ها که مشغول مباحثه با آن‌ها هستیم ضرورت می‌یابد. در این رابطه مبلمان کلاسی، که اجزای آن خود هستند‌های دیگر کلاس می‌باشند، تأثیر به‌سزایی در شکل‌گیری درست الگو خواهد داشت. استفاده از مبلمان قابل جابه‌جایی مانند میز و صندلی و همچنین استفاده از کف‌پوش‌های قابل نشستن مانند موکت و فرش، در کل یا بخشی از کلاس، راهکارهای مناسبی برای باز گذاشتن دست معلم در استفاده از الگوهای مختلف خواهند بود. تعلیم و تربیت یک امر تک‌الگویی نیست، بلکه معلم از روش‌ها و فنون مختلفی برای تربیت فردی و اجتماعی دانش‌آموزان بهره می‌جوید؛ بنابراین بهتر است فضای کلاس درس، فضای ترکیبی باشد که امکان اجرای این الگوها در آن فراهم گردد. همچنین راهکار دوم کالبدی و فضایی برای ایجاد امکان اجرای الگوهای مختلف تدریسی خارج کردن کلاس از حالت بسته و صلب امروزی آن است. با اتصال مستقیم کلاس به حیاط مرکزی یا فضاهای نیمه‌بازی مانند رواق‌ها و ایوان‌ها امکان اجرای کلاس در فضاهای مختلف فراهم خواهد شد.

تحلیل پدیدارشناسانه الگوهای تدریس و تأثیر آن بر طراحی معماری کلاس درس

منابع

- دهقانی زنانی، رضا. (۱۳۸۵). بودن - در - جهان معماری (پایان‌نامه کارشناسی ارشد معماری). دانشگاه شهید بهشتی، تهران.
- جویس، بروس و ویل، مارشا و کالهن، امیلی. (۲۰۰۴). *الگوهای تدریس ۲۰۰۴* (ترجمه محمدرضا بهرنگی). تهران: نشر کمال تربیت. (اثر اصلی در سال ۲۰۰۴ چاپ شده است).
- صفوی، امان‌الله. (۱۳۸۷). کلیات روش‌ها و فنون تدریس. تهران: نشر معاصر.
- کامل‌نیا، حامد. (۱۳۸۸). *دستور زبان طراحی محیط‌های یادگیری*. تهران: نشر سبحان نور.
- فتیحی، حسن. (۱۳۸۲). *ساختمان‌سازی با مردم* (ترجمه علی اشرفی). تهران: دانشگاه هنر. (اثر اصلی در سال ۲۰۰۰ چاپ شده است).
- محمد کریم، پیرنیا. (۱۳۸۸). *معماری اسلامی ایران*. تهران: نشر سروش دانش.
- د. ک، چینگ، فرانسیس؛ و بینگلی، کورکی. (۱۳۸۶). *طراحی داخلی* (ترجمه محمد احمدی‌نژاد). اصفهان: نشر خاک. (اثر اصلی در سال ۲۰۰۴ چاپ شده است).
- د. ک، چینگ، فرانسیس. (۱۳۸۸). *معماری، فرم، فضا، نظم* (ترجمه فرشید حسینی). تهران: نشر مهرازان. (اثر اصلی در سال ۲۰۰۹ چاپ شده است).
- معاونت امور فنی سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور. (۱۳۸۲). *ضوابط طراحی ساختمان‌های آموزشی* (نشریه ۲۳۲). تهران: مؤلف.
- اردلان، نادر و بختیار، لاله. (۱۳۷۹). *حسن و حیات* (ترجمه حمید شاه‌رخ). اصفهان: نشر خاک. (اثر اصلی در سال ۱۹۹۹ چاپ شده است).
- زمانی، بی‌بی‌عشرت و نصر اصفهانی، احمدرضا. (۱۳۸۶). ویژگی‌های فیزیکی و فرهنگی فضاهای آموزشی دوره ابتدایی چهار کشور پیشرفته جهان از دید دانش‌آموزان ایرانی و والدین آنان. *فصل‌نامه نوآوری‌های آموزشی*، ۶(۲۳)، ۵۵ - ۸۴.
- آوینی، سید مرتضی. (۱۳۹۰). *توسعه و مبانی تمدن غرب*. تهران: نشر واحه.
- Joffrey, T. (1994). *Building with Arches. Vaults and Cupolas*. Switzerland: SKAT-Book shop.
- Irvani, S. (January 2010). *History of School Architecture in Iran*. Retrieved from http://www.designshare.com/images/History_of_School_Architecture_in_Iran.pdf
- Sanoff, H. (2001). *School Building Assessment Methods*. Washington: National Clearinghouse for Educational Facilities. Retrieved from <http://www4.ncsu.edu/unity/users/s/sanoff/www/schooldesign/schoolassess.pdf>
- Dyck, J. A. (1994. November). The Case for the L shaped classes: Does the shape of a class-room affect the quality of the learning that goes inside it? *Principle*, 74(2), 41-45.
- Lipman, P. (2006. February). *The L-shaped classroom: A pattern for promoting learning*. Retrieved from <http://www.designshare.com/index.php/articles/the-l-shaped-classroom/>

پی‌نوشت‌ها

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1. Teaching methods | 20. Corky Binggli |
| 2. John Dewey | 21. mood |
| 3. Democracy and Education | 22. Edmund Husserl |
| 4. Lecture | 23. Subject |
| 5. Advanceorganizer | 24. Object |
| 6. Bruce R. Joyce | 25. Intentionality |
| 7. Marsha Weil | 26. World of Life |
| 8. Emily Calhoun | 27. Da-sein |
| 9. use | 28. Being-in-the-world |
| 10. function | 29. Maurice Merleau – Ponty |
| 11. Pragmatic | 30. Gestalt |
| 12. Functionalistic | 31. Bodysubject |
| 13. Memory | 32. having been |
| 14. Orientation | 33. futurity and projection |
| 15. Space | 34. Presence |
| 16. Figure | 35. James Dyck |
| 17. Identification | 36. L shaped classes |
| 18. Form | 37. Peter C. Lipman |
| 19. Francis D.K Ching | 38. Sanoff |