



وزارت آموزش و پرورش

اداره کل نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس استان خراسان شمالی

عنوان طرح:

بررسی معماری مدارس استان خراسان شمالی و میزان سازگاری آن با نظریه‌های نوین یادگیری

مجری طرح:

مهندس رضا مرادپور

(عضو هیات علمی دانشگاه بجنورد)

همکار پژوهشی:

دکتر حسین اسکندری

(عضو هیات علمی دانشگاه بجنورد)

سپاس‌گزاری:

بدیهی است که در انجام پژوهش حاضر کسان زیادی بدون چشم‌داشت پژوهشگران را یاری کرده‌اند؛ شاید امکان ذکر اسامی همه آنها به رسم ادب در این مختصر فراهم نباشد. باوجود این، به‌طور ویژه و به نمایندگی از آقایان و خانمها ... کمال سپاس و امتنان را ابراز می‌نماییم. خداوند یاورشان باد.

رضا مرادپور

حسین اسکندری

فهرست مطالب

| | |
|----|---|
| ۱ | فصل اول: کلیات پژوهش |
| ۲ | ۱-۱- مقدمه |
| ۲ | ۲-۱- تبیین مسأله |
| ۶ | ۳-۱- اهمیت و ضرورت |
| ۷ | ۴-۱- هدف پژوهش |
| ۸ | ۵-۱- پرسش‌های پژوهش |
| ۹ | فصل دوم: ادبیات پژوهش |
| ۱۰ | مقدمه |
| ۱۱ | بخش اول: نظریه‌های یادگیری |
| ۱۵ | ۱- رفتارگرایی |
| ۱۷ | ۲- شناخت‌گرایی |
| ۱۹ | ۳- سازنده‌گرایی |
| ۲۳ | الف. شناخت موقعیتی |
| ۲۵ | ب) نظریه فعالیت |
| ۲۶ | ج) یادگیری تجربی |
| ۲۶ | د) یادگیری تکیه گاهی |
| ۲۸ | ه) یادگیری اصیل |
| ۲۸ | ۴- نظریه ارتباط‌گرایی |
| ۳۲ | ۵- نظریه‌های زیست‌بوم یادگیری و شبکه‌های یادگیری |
| ۳۴ | ویژگی‌های زیست‌بوم یادگیری و دانش |
| ۳۶ | بخش دوم: مروری بر فضاهای آموزشی ایرانی-اسلامی |
| ۳۶ | الف: فضاهای آموزشی قبل از اسلام |
| ۳۷ | انواع آموزش‌ها در ایران باستان |
| ۴۷ | ب: فضاهای آموزشی بعد از اسلام |
| ۴۷ | ب ۱: فضاهای آموزشی از اول تا نیمه دوم قرن پنجم هجری |
| ۵۱ | ب ۲: آموزش عمومی در اسلام و ایران: مکتب |
| ۵۶ | برخی مدرسه‌های بزرگ اسلامی |
| ۶۱ | ج: بازتاب روابط ایران با اروپا: نظام آموزش و پرورش جدید |
| ۶۵ | د: معماری مدارس در ایران |
| ۷۶ | بخش سوم: معماری و نظریه‌های یادگیری |

| | |
|-----|---|
| ۸۷ | بخش چهارم: نمونه‌هایی از هم‌راستایی معماری و نظریه‌های یادگیری |
| ۸۷ | ۱- مدارس مبتنی بر نظریه مونتسوری |
| ۹۵ | ۲- مدارس هم‌راستا با نظریه سازنده‌گرایی (سازنده‌گرایی فرهنگی-اجتماعی) |
| ۹۶ | ۱-۲ طراحی فضاهای اجتماعی و مشارکتی |
| ۱۰۱ | ۲-۲ ارتباط مدرسه و محیط طبیعی، اجتماعی و فرهنگی |
| ۱۰۸ | ۲-۳ انعطاف‌پذیری محیط یاددهی-یادگیری |
| ۱۱۹ | ۲-۴ ارتباط معنادار بین موضوعات مختلف درسی |
| ۱۲۴ | بخش پنجم: جمع‌بندی |
| ۱۲۹ | فصل سوم: روش پژوهش |
| ۱۳۰ | مقدمه |
| ۱۳۰ | مراحل پژوهش |
| ۱۳۱ | جامعه آماری و روش نمونه‌گیری |
| ۱۳۲ | روش تحلیل داده‌ها |
| ۱۳۴ | مقدمه |
| ۱۳۴ | الف: ویژگی‌های جمعیت‌شناختی |
| ۱۳۶ | ب: استنباط آماری از داده‌های پژوهش |
| ۱۵۳ | فصل پنجم: بحث و نتیجه‌گیری |
| ۱۶۵ | منابع |
| | پیوست: تصاویر مدارس ۱۶۸ |

چکیده:

فرایند یاددهی-یادگیری ماهیتاً وابسته به مکان خاصی نبوده و در هر شرایطی حتی در درون سیاه چادر نیز می‌تواند رخ دهد. با وجود این، طراحی و معماری مدارس نقش بسزایی در تسهیل فرایند مذکور ایفا می‌کند و برعکس. در نظام‌های آموزشی پیشرو، تلاش می‌شود که معماری مدارس با نظریه‌های یادگیری، رویکردها و حتی فلسفه‌های بنیادین تعلیم و تربیت هماهنگ باشد. پژوهش حاضر با هدف بررسی میزان هماهنگی و هم‌راستایی معماری و فضای کالبدی مدارس خراسان شمالی با نظریه‌ها و رویکردهای نوین یادگیری، طراحی و اجرا شد. پژوهش حاضر به دنبال پاسخ به این سه سوال اساسی بود: ۱- نظریه‌های یادگیری نوین کدامند؟ ۲- دلالت‌های نظریه‌های یادگیری نوین برای طراحی و معماری ساختمان و فضای فیزیکی آموزشی کدامند؟ ۳- مدارس استان خراسان شمالی تا چه میزان با دلالت‌های فوق منطبق هستند؟ اگرچه جامعه آماری پژوهش حاضر کل مدارس استان خراسان شمالی است، اما با مشاوره کارشناسان سازمان نوسازی مدارس، تصمیم گرفته شد که ۳۰ مدرسه از بهترین نمونه مدارس استان به عنوان حجم نمونه مورد بررسی قرار گیرند. با استفاده از چک لیستی که توسط محققان تهیه شده بود، داده‌های لازم از این مدارس جمع‌آوری شد. نتایج تحقیق نشان داد که ۵۱,۵۱ درصد از گویه‌های مورد بررسی در چک لیست، دارای سطح صفر هستند. یعنی عملاً سوال از کمیت و کیفیت وجود آنها در مدارس استان بلاموضوع است. ۶ درصد گویه‌های مورد بررسی در سطح پایین و ۱۶,۶ درصد گویه‌های مورد بررسی در سطح متوسط، و ۱۰,۶ درصد گویه‌های مورد بررسی در سطح بالا هستند. همچنین ۱۵,۱۵ درصد گویه‌های مورد بررسی، نمراتشان فاقد سطح معنادار بودند. از آنجا که داده‌های بدست آمده حاصل از بررسی بهترین مدارس استان بود، به طریق اولی می‌توان نتیجه گرفت که این آمار در دیگر مدارس به مراتب وضعیت بدتری دارد. مقایسه سطحی معماری مدارس قبل و بعد از انقلاب و عدم تحول چشم‌گیر و بنیادین در آن، نشان می‌دهد که در نظام تعلیم و تربیت ما، ساختار فیزیکی مدارس با هدفها، برنامه‌ها و محتوای درون آن هیچ نسبتی نداشته و هرکدام راه مستقل خود را می‌پیمایند. معماری مدارس ایران بیشتر متأثر از مسائل اقتصادی و رویکرد رفتارگرایانه است. بدیهی است که تحول در معماری امری زمان‌بر و بسیار پرهزینه است، اما با اعمال برخی تغییرات کم هزینه می‌توان فضای کالبدی مدارس را برای پیاده‌سازی رویکردهای نوین یاددهی-یادگیری آماده‌تر کرد.

فصل اول:

کلیات پژوهش

۱-۱- مقدمه:

در دو دهه اخیر حوزه تعلیم و تربیت به واسطه بروز نظریه‌ها یا رویکردهای یادگیری متنوع شاهد تغییر و تحولات فراوانی بوده است. نظریه‌ها و رویکردهای عمده‌ای مانند سازنده‌گرایی، ارتباط‌گرایی، شناخت توزیع شده، زیست‌بوم یادگیری و ... تأثیرات عمیقی را متوجه حوزه تعلیم و تربیت کرده‌اند؛ از جمله حوزه‌های برنامه درسی، طراحی و تکنولوژی آموزشی، مهارت‌آموزی و بدیهی است که در پی پذیرش و گسترش نظریه‌ها یا رویکردهای مذکور همه ابعاد درگیر در آموزش و پرورش از جمله محیط فیزیکی مدارس، به طور کلی و معماری مدارس به طور ویژه تحت تأثیر قرار گیرند. اگرچه تغییر و تحول در برنامه‌های درسی و رویکردهای یاددهی-یادگیری به مراتب آسان‌تر از معماری ساختمان مدارس می‌باشد، اما نادیده گرفتن این مهم می‌تواند اساس بکارگیری رویکردها و نظریه‌های جدید را با مشکل و چالش مواجه کند. سخن گفتن از تأثیر کلی فضا و معماری محیط‌های آموزشی بر ابعاد مختلف روان‌شناختی، اجتماعی و تربیتی امر بدیع و تازه‌ای نیست؛ آنچه در این میان مهم است ارتباط تنگاتنگ بین نظریه‌های یادگیری مدرن و نیازمندی آنها به فضا و معماری مناسب جهت پیاده‌سازی آنهاست. در اینجا سخن از تأثیرات کلی، مبهم، غیرقابل اندازه‌گیری و بعضاً دکوری نیست، بلکه سخن بر سر ضرورت طراحی و سازماندهی فضا به عنوان ظرفی برای تحقق نظریه‌ها یا رویکردهای مدرن یادگیری است؛ به گونه‌ای که بدون آن، کل رویکرد یا بخش مهم آن بر زمین بماند. پژوهش حاضر دارای دو بخش عمده است. نخست، با بررسی نظریه‌های مدرن دو دهه اخیر، دلالت‌ها و تجویزهای آنها را برای طراحی فضا و معماری متناسب با آنها استخراج خواهد کرد. دوم، با توجه به نتایج به دست آمده از بخش نخست و همچنین تجارب موفق دیگر کشورها، مدارس استان خراسان شمالی از حیث میزان برخورداری یا عدم برخورداری از عناصر و مولفه‌های معماری مطلوب و به عبارت کلی‌تر از حیث همسویی با نظریه‌های یادگیری مدرن مورد بررسی قرار خواهند گرفت. با اندک جستجو در ادبیات پژوهشی می‌توان دریافت که معماری فضا و ساختمان مدارس تا چه اندازه با رویکردهای تربیتی و نظریه‌های یادگیری بیگانه بوده‌اند؛ از این رو پژوهش حاضر از قابلیت بالایی در گشودن افق‌های جدید، پیش روی دست‌اندرکاران و معماران فضاهای آموزشی مدارس برخوردار است و می‌تواند به عنوان یک پایلوت کشوری در استان خراسان شمالی به اجرا گذاشته شود.

۱-۲- تبیین مسأله:

در ساده‌ترین تعریف «نظریه یادگیری»، نظریه‌ای است که به تبیین یادگیری آدمی می‌پردازد. نظریه‌های یادگیری که غالباً با مکاتب روان‌شناسی پیوند دارند، به توصیف رخ داد یادگیری به‌طور کلی، یعنی بدون آنکه به سن، جنس، و محیط خاصی محدود باشند، اقدام می‌کنند. از این رو نظریه‌های یادگیری نظریه‌هایی

توصیفی به شمار می‌روند. نظریه‌های یادگیری انواع مختلفی دارند که به شیوه‌های مختلفی نیز طبقه‌بندی شده‌اند. یکی از این طبقه‌بندی‌ها توسط هرگنهان و السون (ترجمه سیف، ۱۳۸۳) انجام شده است. آنها نظریه‌های یادگیری قرن اخیر را در طبقاتی مانند، نظریه‌های کارکردگرایی، نظریه‌های تداعی‌گرایی، نظریه‌های شناختی، نظریه نورو فیزیولوژیکی، و نظریه تکاملی جای داده‌اند. بسیاری از نظریه‌های یادگیری ریشه در مکاتب روان شناختی دارند در حالی که نظریه ارتباط‌گرایی به عنوان یکی از جدیدترین نظریه‌های رو به رشد یادگیری، کمتر به مکاتب روان‌شناختی وابسته است و برآمده از علوم مختلف از جمله فیزیک، علوم عصب‌شناختی، علوم رایانه‌ای، ارتباطات، نظریه‌های شبکه، آشوب و ... است (اسکندری، ۱۳۸۹).

مفهوم مهم دیگری که توضیح آن لازم است و به شناخت بهتر نظریه یادگیری کمک می‌کند، «نظریه آموزشی» است. صرف‌نظر از بحث‌های مفصل درباره رابطه یادگیری و آموزش (تدریس) آنچه مسلم است این است که نظریه‌های یادگیری را (که توصیفی هستند) نمی‌توان به‌طور مستقیم ابزاری برای آموزش در نظر گرفت، یعنی به حالت تجویزی درآورد. با وجود این، نظریه‌های یادگیری همواره برای آموزش و محیط‌های آموزشی پیام‌ها و توصیه‌های روشنی داشته‌اند. از همین روست که هرگنهان و السون (ترجمه سیف، ۱۳۸۳؛ ص ۵۱۰) در انتهای کتاب "مقدمه‌ای بر نظریه‌های یادگیری" و بعد از اتمام معرفی نظریه‌ها، از "کاربردهای آموزشی" آنها و همچنین «کاربرد نظریه‌های خاص یادگیری در کلاس درس» سخن گفته‌اند. به اعتقاد آنها اگرچه تأکید نظریه‌های یادگیری بر ایجاد روش‌های آرمانی آموزش و پرورش نبوده است، اما کوشیده‌اند تا هم شرایط لازم برای ایجاد یادگیری را وصف نمایند و هم شرایطی را که با آن تداخل می‌کنند مشخص کنند (ص ۵۱۰). برای نمونه ثرندایک یک کلاس درس دارای نظم و ترتیب با هدف‌هایی که به روشنی تعریف شده باشند را ترجیح می‌دهد. امتحان گرفتن و تقویت‌های بلافاصله بعد از امتحان برای او مهم است. اسکینر نیز به عنوان یکی دیگر از رفتارگرایان بر بیان دقیق هدف‌های آموزشی آن هم به صورت رفتاری، تأکید بسیار دارد. او علاقه‌مند است که رفتارها به شکل طبیعی رخ داده و مورد تقویت قرار گیرند و اگر چنین نشد او به شکل‌دهی رفتار توصیه می‌کند. نظریه گشتالت نیز در مورد آموزش سکوت نکرده است. گشتالتی‌ها بر مطالب معنی‌دار و درک امور تأکید دارند. به نظر ایشان کلاس درس جایی برای رابطه متقابل داد و ستدی بین معلمان و شاگردان است. معلم به شاگردان کمک می‌کند که تا روابط میان امور را درک کنند و تجارب‌شان را در الگوهای معنی‌دار سازمان دهند. پیاز، تولمن، هال، گاتری، بندورا، نورمن (با نظریه خبرپردازی)، و هب هر یک ارائه‌کننده نظریه‌ای درباره یادگیری هستند که در مورد آموزش و محیط‌های آموزشی نیز سکوت نکرده و اظهار نظر کرده‌اند. از دل این نظریه‌های یادگیری گاه نظریه‌های آموزشی مفصلی بیرون آورده شده است که از معروفیت خاصی

برخوردار شده‌اند. برای نمونه نظام‌های آموزشی فردی، آموزش برنامه‌ای، آموزش بر اساس رایانه و آموزش متصل، نظریه‌های آموزشی هستند که میراث‌خوار نظریه یادگیری اسکینر به شمار می‌روند.

همان‌گونه که نظریه‌های یادگیری برای ابعاد مختلف فرایند یاددهی-یادگیری توصیه‌ها و تجویزهایی ارائه می‌کنند، قابلیت آن را دارند که رهنمودهایی را برای طراحی کل فضا و معماری محیط‌های آموزشی ارائه کنند. برای نمونه در نظریه یادگیری رفتارگرایی توجه به استعدادها و توانمندی‌های فردی جایگاه خاصی ندارد و نوعاً دانش‌آموزان، ارگانسیم‌ها و یا حتی ماشین‌های منفعلی در نظر گرفته می‌شوند که معلم یا مربی کنترل آنها را در اختیار دارد. در معماری مطلوب یا هم راستا با رفتارگرایی، نیازی نیست که کلاس به گونه‌ای طراحی شود که دانش‌آموزان نیاز به تحرک، تعامل، گفتگو، کار مشارکتی و فعالیت‌های گروهی داشته باشند. بر اساس چنین نظریه‌ای، هدف اصلی کلاس ممکن است این باشد که تنها معلم در مرکز توجه بوده و نقش محوری را بر عهده داشته باشد.

اما اگر معماری بخواهد بر اساس نظریه ارتباط‌گرایی به طراحی کلاس درس مبادرت کند، قطعاً فضا را به گونه‌ای سازمان خواهد داد که تعامل و ارتباط بین دانش‌آموزان و دسترسی آنها به همه منابع کلاس در بالاترین حالت آن اتفاق بیافتد. در نظر زیمنس (۲۰۰۳) محیط‌های یادگیری مشارکتی می‌توانند بوم‌شناخت‌های یادگیری تلقی شوند. در نظر او بوم‌شناخت یا زیست‌بوم شامل همه انواع محیط‌های یادگیری می‌شود. ناردی و اودی (۱۹۹۹) بوم‌شناخت یادگیری^۱ را این‌گونه تعریف می‌کنند: «سامانه‌ای از افراد، عمل‌ها، ارزش‌ها، و فن‌آوری‌ها در یک محیط محلی ویژه.»

بر این اساس، طراحی محیط‌های فیزیکی مدرسه اساساً با هدف دیگری متفاوت از آنچه هم اکنون ما بدان عادت کرده‌ایم صورت می‌گیرد. محیط مدرسه در این نظریه، به مثابه یک "بوم‌شناخت"^۲ یا "زیست‌بوم"^۳ در نظر گرفته می‌شود. هر زیست‌بوم دارای گره‌ها و شبکه‌هاست. گره‌ها شبکه را تشکیل می‌دهند و شبکه‌ها نیز خود در درون یک زیست‌بوم به حیات خود ادامه می‌دهند (زیمنس، ۲۰۰۶). همانطور که تمام عناصر موجود در یک زیست‌بوم به طور دائم و همه جانبه با یکدیگر در تعامل و کنش و واکنش هستند، در محیط مدرسه نیز همه عناصر زنده و پویا تلقی شده که هر یک دارای نقش منحصر به فرد خود هستند. بر اساس تصور بوم‌شناسانه از مدرسه، معماری مدرسه باید به گونه‌ای باشد که از رکود، ایستایی و انفعال ارگانسیم‌های زنده محیط جلوگیری کند. با این انگاره، ساختمان مدرسه نیز زنده و پویا است و به هیچ وجه نمی‌توان از نقش مهم آن چشم‌پوشی کرد. حیات و مامت عناصر مدرسه، به سلامت این زیست‌بوم وابسته است.

^۱ -Learning ecologies

^۲ -ecology

^۳ -ecosystem

معماری از جهات مختلف می‌تواند با نظریه یادگیری ارتباط داشته باشد. مرگل^۱ (۱۹۹۸، ص ۱۱) به نقل از ارتمر^۲ و نیوبای^۳ معتقد است که نظریه‌های یادگیری به پنج سوال زیر پاسخ می‌دهند:

- ۱- یادگیری چگونه رخ می‌دهد؟
- ۲- عوامل موثر بر یادگیری کدامند؟
- ۳- نقش حافظه چیست؟
- ۴- انتقال چگونه رخ می‌دهد؟
- ۵- این نظریه برای کدام یادگیری‌ها بهترین توضیح را ارائه می‌دهد؟

از بین موارد فوق، معماری می‌تواند به طور مستقیم با همه موارد فوق به جز ۳ در ارتباط بوده و به آنها کمک کند. به طور مشخص، نقش محیط‌های اجتماعی در سازنده‌گرایی، نقش کلیدی و محوری است و بدون توجه به آن پیاده کردن اصول سازنده‌گرایی معطل خواهد ماند.

نظریه سازنده‌گرایی: سازنده‌گرایی به عنوان نظریه‌ی یادگیری یا یک رویکرد آموزشی، در حال حاضر بیش از نظریه‌های یادگیری رفتارگرایی و شناخت‌گرایی، نظام‌های تعلیم و تربیت دنیا را متأثر ساخته است. سازنده‌گرایی دارای انواعی بوده و به شکل‌های مختلف طبقه‌بندی شده است. یکی از این طبقه‌بندی‌ها سازنده‌گرایی را به دو نحله فردی و اجتماعی-فرهنگی تقسیم می‌کند که ریشه اولی را به اندیشه‌های ژان پیاژه- دانشمند سوئیسی- و دومی را به لئو ویگوتسکی- دانشمند روسی- نسبت می‌دهد. سازنده‌گرایی در چند دهه گذشته به یکی از بارزترین و معروف‌ترین رویکردهای آموزشی دنیا بدل شده است. خوشبختانه در کشور ایران نیز این نظریه (یا رویکرد) مورد توجه قرار گرفته و چندین پایان‌نامه، رساله، کتاب و مقاله به زبان فارسی در این باره عرضه شده است. سخن اصلی سازنده‌گرایی- بویژه نحله اجتماعی و فرهنگی آن- این است که دانش در بافت اجتماعی ساخته می‌شود. ماهیت دانش در معنای واقعی آن، نه قابل "انتقال" است و نه قابل "اکتشاف"، بلکه ماهیت دانش "ساختنی" و خلق کردنی است. بر اساس این نظریه، ما در بستر روابط و گفتمان‌های اجتماعی به خلق دانش و معنا مبادرت می‌کنیم. در این میان یکی از اساسی‌ترین عناصر خلق دانش، گفتگوست. گفتگوهای یادگیرندگان با یکدیگر، یک اصل اساسی در این نظریه است. گفتگو در این نظریه نه از آن منظر که به تثبیت آموخته‌ها کمک می‌کند، مد نظر است، بلکه گفتگوی اجتماعی بستری برای خلق دانش است.

یکی از رویکردهای یاددهی-یادگیری که عملاً و در سطح کلان از این نظریه پیروی می‌کند، طرح "دست در خمیر"^۴ در کشور فرانسه، به رهبری پرفسور شارپک، دارنده جایزه نوبل فیزیک، است.

^۱ -Brenda Mergel

^۲ -Peggy Ertmer

^۳ -Timothy Newby

^۴ - البته او دو سوال دیگر نیز به این سوال‌ها اضافه می‌کند که مربوط به طراحی آموزشی است و به خاطر دور شدن از بحث حاضر به آنها اشاره نشده است.

این رویکرد در حال حاضر ۱۰۰ درصد مدارس این کشور را تحت پوشش قرار داده است. جایگاه این نظریه تا بدانجاست که علاوه بر رویکردها و روش‌های آموزشی، حتی طراحی ساختمان‌های مدرن آموزشی دنیا را نیز تحت تأثیر قرار داده است. نمونه آن را می‌توان در آن دسته از ساختمان‌های دانشگاه گوتنبرگ سوئد مشاهده کرد که در سال‌های اخیر (۲۰۰۷) گشایش یافته‌اند.

با این وصف، بررسی سطحی فضاهای آموزشی مدارس کشور این فرض را در ذهن تقویت می‌کند که داد و ستد بین نظریه‌های یادگیری یا رویکردهای کلان تربیتی از یک سو و معماری فضای آموزشی از سوی دیگر رونقی نداشته است. این امر در مورد نظریه‌ها و رویکردهای نوین بیشتر صادق است. با وجود شواهد و قرائن ثبوتی، ارائه این ادعا در مجامع علمی نیازمند شواهد اثباتی است که از رهگذر تحقیق و پژوهش حاصل می‌شود. لذا این پژوهش که در نوع خود کاملاً نوپرداز و پیشروست این مساله را از ابعاد مختلف مورد بررسی و راهکارهایی را ارائه خواهد داد. ان شاء الله.

۱-۳ اهمیت و ضرورت:

با توجه به بیان مساله نسبتاً مبسوط این پیشنهاد پژوهشی، نیاز چندانی به بیان اهمیت مساله نیست؛ چرا که بدیهی می‌نماید که پیاده‌سازی هر رویکرد تربیتی نیازمند بسترهای سخت‌افزاری است. شاید در برخی موارد نتوان پیوند قوی و مستحکمی بین نظریه یادگیری و معماری متصور شد، اما در مورد نظریه‌های نوین که بعضاً به طور رسمی مورد استقبال وزارت آموزش و پرورش قرار گرفته‌اند، این پیوند بسیار مستحکم است و همان‌طور که اشاره شد، عملاً بخش‌های عمده‌ای از نظریه‌های یادگیری نوین را در بسترهای ساختمان‌ها و فضاهای سنتی نمی‌توان اجرا کرد، مگر آنکه تغییراتی در آنها بوجود آید.

سازنده‌گرایی از جمله نظریه‌ها یا رویکردهای معتبر حال حاضر دنیاست که خوشبختانه از بعد اجرایی (و نه الزاماً معرفت‌شناختی، انسان‌شناختی و ...) با سنت‌های اسلامی آموزش شباهت‌های فراوانی دارد. برای نمونه پیامبر اکرم (ص) با ایجاد حلقه‌های درس، روش مباحثه را در مساجد پی‌گیری فرمودند. این جلسات در مسجد النبی (ص)، مسجد الحرام و بعدها مسجد جامع کوفه، مسجد الاقصی، مسجد جامع فطاط، تشکیل می‌شدند. روش مباحثه، روش ویژه‌ای است که طلاب حوزه علمیه در فرایند تحصیلی آن را به کار می‌گیرند. در این روش، دست کم، دو نفر به صورت رودرور نشسته و درباره مطالب علمی به بحث می‌پردازند. در این روش برای اثبات سهو و خطا و رفع شبهه از اذهان، ابتدا سؤال و جواب و مجادله شکل می‌گیرد؛ سپس خطاهای مخاطب مشخص می‌گردد و تا رسیدن به حقیقت، مکالمه و پرسش و پاسخ ادامه پیدا می‌یابد.

¹ hand with paste

گفتنی است، روش مباحثه با روش بحث گروهی که در برخی از منابع توصیف شده، تفاوت دارد. به کاربردن روش مباحثه امروزه، فقط در حوزه های علمیه رواج دارد و نظام های آموزشی دیگر در برنامه های رسمی خود از این روش کمتر استفاده می کنند. اما همانطور که در ذیل سازنده گرایی اشاره شده است، شواهد زیادی وجود دارد که نظام های تعلیم و تربیت دنیا از راه های دیگری به این روش رسیده و آن را مورد توجه قرار داده اند.

مناظره و جدل نیز ریشه در هزاره های باستانی دارد. از دیدگاه مسلمانان، مناظره و جدل، از کهن ترین شیوه های برخورد اندیشه به شمار می آید. پیامبر اسلام (ص) و همچنین امامان معصوم (ع)، در برابر اهل کتاب و مخالفان و دشمنان، با اقامه برهان و حجّت به مجادله می پرداختند. اساس روش جدل، طرح یک سؤال مخالفت آمیز، و کوشش دو طرف بحث برای رد کردن آرای هم و مخالفت با دیگری است. این روش، در گذشته رونق بیشتری در حوزه علمیه داشت. مباحث اولیه در فقه اسلامی بر پایه محاوره شکل گرفته است و در قرن دوم هجری مناظره بهترین وسیله برای استنباط حقائق فقهی و استخراج اصول و قواعد آن، در بین فقها بوده است.

هدف از آوردن این بخش این است که نشان داده شود که مباحثه و گفتگوی بین یادگیرندگان یکی از ارکان اصلی یادگیری و یادداری است. اگر مجالی برای گفتگو درباره موضوعات مطرح در کلاس ها برای یادگیرندگان فراهم نباشد، به زبان تعلیم و تربیت، یادگیری آنها "عاریتی" خواهد بود نه "اصیل". از طریق درگیری و فعالیت های ذهنی - و من جمله از طریق گفتگوی دوسویه یا چندسویه - است که می توان مطمئن شد که یادگیرنده، به موضوع درسی "مالکیت" پیدا کرده است، نه آنکه، آن را به طور "امانت" تا جلسه امتحان حفظ کرده و به استاد پس دهد. ناگفته پیداست که این مستلزم آن است که فضای فیزیکی مناسبی در اختیار یادگیرندگان قرار گیرد.

۴-۱- هدف پژوهش:

۴-۱-۱- هدف کلان:

بررسی معماری مدارس استان خراسان شمالی و تعیین میزان سازگاری آنها با نظریه های نوین یادگیری

۴-۱-۲- اهداف خرد:

- بررسی نظریه های یادگیری نوین و دلالت های آن برای طراحی و معماری فضاهای آموزشی.
- بررسی انتقادی معماری مدارس استان خراسان شمالی از حیث میزان همسویی با نظریه های یادگیری نوین.

- بررسی قابلیت هماهنگ‌سازی معماری مدارس موجود با دلالت‌ها و تجویزهای معمارانه نظریه‌های یادگیری نوین.

- ارائه پیشنهادات معماری فضاهاى آموزشى در چند سطح: الف) فرم کلی مدارس، ب) تعدیل و اصلاح برنامه فیزیکی و ریزفضاهای تیپ مدارس، ج) شکل ریزفضاها، مبلمان فضایی و نحوه فعالیت کلاسی؛ متناسب با یافته‌های نظری پژوهش (نظریه‌های یادگیری نوین).

۱-۵- پرسش‌های پژوهش:

۱- نظریه‌های یادگیری نوین کدامند؟

۲- دلالت‌های نظریه‌های یادگیری نوین برای طراحی و معماری ساختمان و فضای فیزیکی آموزشی کدامند؟

۳- مدارس استان خراسان شمالی تا چه میزان با دلالت‌های فوق (سوال ۲) منطبق هستند؟

فصل دوم:

ادبیات پژوهش

مقدمه

سرزمین کهنسال ایران با سابقه‌ای درخشان و طولانی در هنرهای گوناگون، سهم بزرگی در توسعه و تکامل معماری جهان داشته است. بناهای تاریخی و آثار جالبی که در سراسر این کشور باستانی وجود دارد و آنچه که در طول زمان به دلایل مختلف از بین رفته است، نتیجه قرن‌ها کار و تلاش نیاکان ماست که در این مورد از هیچ کوششی دریغ نکرده‌اند. این آثار ارزشمند معماری که معرف فرهنگ و تمدن ایران و ایرانی است، دستاورد تلاش متمادی هنرمندانی است که با ایمان و ابتکار در تکامل و گسترش هرچه بیشتر معماری، به‌خصوص در دوران اسلامی مشتاقانه کوشیده‌اند.

سابقه معماری ایران براساس بررسی‌ها و کاوش‌های باستان‌شناسی به حدود هزاره هفتم قبل از میلاد می‌رسد. از آن زمان تاکنون این هنر در ارتباط با مسائل مختلف، بویژه دلایل مذهبی گسترش و تکامل یافته است. معماری ایران دارای ویژگی‌هایی است که در قیاس با معماری سایر کشورهای جهان، ارزشی مخصوص به خود دارد. ویژگی‌هایی چون طراحی متناسب، محاسبات دقیق، ستون‌های بلند، گوناگون که هر کدام در عین سادگی معرف شکوه معماران این سرزمین است. به اعتقاد استاد پیرنیا معماری ایران بر اصولی چون مردم‌داری، خودبسندگی، پرهیز از بیهودگی، درون‌گرایی و ... نهاده شده است.

در دوران اسلامی، احداث نیایشگاه‌ها بیش از هر نوع بنای دیگر مورد توجه بوده است؛ تا جایی که اگر شهری مسجد جامع یا آدینه نداشت، به عنوان یک شهر تلقی نمی‌شد. نیایشگاه‌هایی چون تاریخانه دامغان، مسجد کبود، مسجد گوهرشاد، مسجد شیخ لطف‌الله، از یادگارهای باارزش معماری مذهبی است که معماران این بناها، هنر خود را با عشق درآمیخته‌اند.

تا مدت‌های مدید، مدارس در کنار نیایشگاه‌ها (مساجد) بنا می‌شدند و جزئی از یک طرح به هم پیوسته به شمار می‌رفتند. اما به تدریج این دو از یکدیگر تفکیک شدند. بعد از آن که فضای آموزشی از نیایشگاه‌ها جدا شد و شیوه تدریس به تدریج دگرگون گشت، احداث مدارس شکل تازه‌ای یافت. تدریس علوم دینی و مذهبی که در مساجد صورت می‌گرفت به مدارس انتقال یافت. فضای معماری مدارس نیز همزمان با تحولات معماری مساجد وارد مرحله تازه‌ای شد و از نقشه چهار ایوانی برای ساختمان آن بهره گرفته شد و در تزئین آن از کاشیکاری و سایر تزئینات استفاده شد. مدارس چون چهارباغ، سپهسالار و ... را می‌توان معرف فضای آموزشی در معماری ایران دانست.

در دهه‌های اخیر، نیاز گسترده به آموزش و پرورش در ایران موجب ایجاد مدارس بسیاری شده و به موازات رشد آموزش، الگوهای سنتی کالبد مدارس دچار تحولات و دگرگونی‌های بسیاری شده است. مدارس سنتی ایرانی بسان دیگر فضاهای معماری سنتی فضاهایی پایدار بوده که توانسته‌اند پاسخگوی

نیازهای کاربردی و محیطی در طول سالیان بسیار باشند و این مهم به ویژه در معماری سنتی مناطق گرم و خشک که سطح وسیعی از این سرزمین را در بر گرفته است، آشکارا خودنمایی می‌کند. لیکن در روزگار معاصر، این الگوهای سنتی فرصت انطباق با شیوه‌های نوین آموزشی را نیافته و در جدال نابرابر میان سنت و نوگرایی رو به قهقرا رفته‌اند (پرهوده^۱، ۱۳۹۰).

متأسفانه هم اکنون حدود ۱۱۴ هزار مدرسه در کشور وجود دارد که در ساخت و ساز بسیاری از این مدارس از معماری ایرانی بهره گرفته نشده است. در کنار این دغدغه مهم، الگوها و رویکردهای جدید آموزشی نیز تقریباً به طور کامل مورد غفلت قرار گرفته است. همانطور که در این فصل نشان داده شده است، معماری، سازماندهی فضا، و ساختار فیزیکی محیط آموزشی به طور مستقیم می‌تواند بر فرایند تعلیم و تربیت اثر مثبت یا منفی داشته باشد. این فصل به دو بخش عمده تقسیم شده است. بخش نخست به معرفی نظریه‌های یا رویکردهای مهم یادگیری معاصر پرداخته و بخش دوم رابطه معماری و یادگیری را مورد بررسی قرار می‌دهد. در انتهای این فصل نیز پژوهشهای صورت گرفته در این زمینه مرور و جمع‌بندی خواهد شد.

بخش اول: نظریه‌های یادگیری

نظریه یادگیری: یادگیری یکی از مهم‌ترین زمینه‌ها در روان‌شناسی امروز و در عین حال یکی از مشکل‌ترین مفاهیم برای تعریف کردن است. به زبان ساده نظریه یادگیری تلاشی است برای توصیف چگونه یادگیری آدمی و کمک به فهم این فرایند پیچیده درونی. هنوز تعریفی که مورد قبول همگان باشد از یادگیری ارائه نشده است اما یکی از معروف‌ترین تعریف‌ها متعلق به کیمبل^۲ (۱۹۶۱) است. هرگنهان^۳ و السون^۴ تعریف کیمبل را اصلاح کرده و در نهایت این تعریف از یادگیری را ارائه می‌کنند: یادگیری ایجاد تغییر نسبتاً پایدار در رفتار یا توان رفتاری است که از تجربه ناشی می‌شود و نمی‌توان آن را به حالت‌های موقتی بدن مانند آنچه بر اثر بیماری، خستگی، یا داروها ایجاد می‌شود نسبت داد (هرگنهان و السون، ترجمه سیف، ۱۳۸۳، ص ۳۱).

به هر روی نظریه‌های یادگیری در طول قرن اخیر تلاش کرده‌اند که تبیین کنند که چگونه ما از طریق تجاربمان تغییر می‌کنیم. این نظریه‌ها خود زیرمجموعه نظریه‌های روانشناختی کلان‌تر هستند. و این نظریه‌ها نیز به نوبه خود به رویکردهای فلسفی و معرفت‌شناسی متفاوتی تکیه دارند. علی‌رغم تفاوت‌هایی که در دیدگاه‌های نظری وجود دارد، نظریه‌های یادگیری از فرض‌های زیربنایی مشترکی نیز برخوردارند

^۱ برگرفته از تارنمای <http://www.memarnet.com/node/842>

^۲ -Kimble

^۳ -B.R. Hergenhahn

^۴ -M.H.Olson

که نمونه‌ای از این فرض‌های مشترک در زیر آمده است (پارسونز^۱ و دیگران، ترجمه اسدزاده و اسکندری، ۱۳۸۸ص ۲۳۵):

- ما می‌توانیم چیزهای سودمند و غیرسودمند را یاد بگیریم (یادگیری ترس یا فوبیا از نمونه یادگیری‌های غیرسودمند است).

- ما همیشه از آنچه یاد گرفته‌ایم آگاهی نداریم. یادگیری همواره آگاهانه صورت نمی‌گیرد.

- نتیجه یادگیری همیشه به آسانی قابل مشاهده نیست.

- انواع و سطوح مختلفی از یادگیری وجود دارند.

در ساده‌ترین تعریف نظریه یادگیری، نظریه‌ای است که به تبیین یادگیری آدمی می‌پردازد. نظریه‌های یادگیری که غالباً با مکاتب روان‌شناسی پیوند دارند، به توصیف رخ داد یادگیری به‌طور کلی، یعنی بدون آنکه به سن، جنس، و محیط خاصی محدود باشند، اقدام می‌کنند. از اینرو نظریه‌های یادگیری نظریه‌هایی **توصیفی** به شمار می‌روند. نظریه‌های یادگیری انواع مختلفی دارند که به شیوه‌های مختلفی نیز طبقه‌بندی شده‌اند. یکی از این طبقه‌بندی‌ها توسط هرگنهان و السون انجام شده است. آنها نظریه‌های یادگیری قرن اخیر را در طبقاتی مانند، نظریه‌های کارکردگرایی، نظریه‌های تداعی‌گرایی، نظریه‌های شناختی، نظریه نورو فیزیولوژیکی، و نظریه تکاملی جای داده‌اند. نظریه ارتباط‌گرایی که مورد بحث پژوهش حاضر است کمتر به مکاتب روان‌شناختی وابسته است و همانطور که در فصل دوم و بخش ریشه‌ها نشان داده شد، برآمده از علوم مختلف از جمله فیزیک، علوم عصب‌شناختی، علوم رایانه‌ای، ارتباطات، نظریه‌های شبکه، آشوب و ... است.

نظریه آموزشی: درباره رابطه یادگیری و آموزش (تدریس) بحث‌های مفصلی در جریان بوده و هست. صرف نظر از آنها، آنچه مسلم است این است که نظریه‌های یادگیری را که توصیفی هستند، نمی‌توان به‌طور مستقیم ابزاری برای آموزش در نظر گرفت، یعنی به حالت تجویزی درآورد. با این وجود، این نظریه‌ها همواره برای آموزش و محیط‌های آموزشی پیام‌ها و توصیه‌های روشنی داشته‌اند. از همین روست که هرگنهان و السون (ترجمه سیف، ۱۳۸۳؛ ص ۵۱۰) در انتهای کتاب "مقدمه‌ای بر نظریه‌های یادگیری" و بعد از اتمام معرفی نظریه‌ها، از "کاربردهای آموزشی" آنها و همچنین «کاربرد نظریه‌های خاص یادگیری در کلاس درس» سخن گفته‌اند. به اعتقاد آنها اگرچه تأکید نظریه‌های یادگیری بر ایجاد روش‌های آرمانی آموزش و پرورش نبوده است، اما کوشیده‌اند تا هم شرایط لازم برای ایجاد یادگیری را وصف نمایند و هم شرایطی را که با آن تداخل می‌کنند مشخص کنند (ص ۵۱۰). برای نمونه ثرندایک یک کلاس درس دارای نظم و ترتیب با هدف‌هایی که به روشنی تعریف شده باشند را ترجیح می‌دهد. امتحان

^۱ -Parsons

گرفتن و تقویت‌های بلافاصله بعد از امتحان برای او مهم است. اسکینر نیز به عنوان یکی دیگر از رفتارگرایان بر بیان دقیق هدف‌های آموزشی آن هم به صورت رفتاری، تأکید بسیار دارد. او علاقه‌مند است که رفتارها به شکل طبیعی رخ داده و مورد تقویت قرار گیرند و اگر چنین نشد او به شکل‌دهی رفتار توصیه می‌کند. نظریه گشتالت نیز در مورد آموزش سکوت نکرده است. گشتالتی‌ها بر مطالب معنی‌دار و درک امور تأکید دارند. به نظر ایشان کلاس درس جایی برای رابطه متقابل داد و ستدی بین معلمان و شاگردان است. معلم به شاگردان کمک می‌کند که تا روابط میان امور را درک کنند و تجاربشان را در الگوهای معنی‌دار سازمان دهند. پیازه، تولمن، هال، گاتری، بندورا، نورمن (با نظریه خبرپردازی)، و هب هر یک ارائه‌کننده نظریه‌ای درباره یادگیری هستند که در مورد آموزش و محیط‌های آموزشی نیز سکوت نکرده و اظهار نظر کرده‌اند. از دل این نظریه‌های یادگیری گاه نظریه‌های آموزشی مفصلی بیرون آورده شده است که از معروفیت خاصی برخوردار شده‌اند. برای نمونه نظام‌های آموزشی فردی، آموزش برنامه‌ای، آموزش بر اساس رایانه و آموزش متصل، نظریه‌های آموزشی هستند که میراث‌خوار نظریه یادگیری اسکینر به شمار می‌روند.

آیا از بین مطالب بالا می‌توان نتیجه گرفت که نظریه‌های یادگیری عامتر از نظریه‌های آموزشی هستند؟ به عبارت دیگر آیا نظریه‌های یادگیری به‌طور ضمنی نظریه‌های آموزشی را نیز در دل خود دارند؟ در این رابطه باید توجه داشت که از یک جنبه نظریه آموزشی محدودتر از نظریه یادگیری است و از جنبه‌ای گسترده‌تر از آن است. نظریه یادگیری معمولاً به تبیین یادگیری به‌طور کلی می‌پردازد و لذا محدوده بحث آن فراتر از محیط‌های آموزش و پرورش است و شامل یادگیری بزرگسالان و غیررسمی نیز می‌باشد. بنابراین از جنبه نظری و تبیینی نظریه یادگیری وسیعتر از نظریه آموزشی است. اما در مقام کاربرد به‌طور مستقیم نمی‌توان نظریه آموزشی را مبتنی بر یک نظریه یادگیری استوار کرد؛ چراکه در محیط‌های آموزش و پرورش عوامل پیچیده و متعددی وجود دارد که نظریه‌های یادگیری نمی‌توانند به آنها توجه داشته باشند. بنابراین از حیث دامنه متغیرهای دخیل، نظریه آموزشی پدیده‌تر از نظریه یادگیری است. علاوه بر آن نظریه آموزشی ممکن است به‌طور هم‌زمان از چند نظریه یادگیری کمک بگیرد. توجه به آنچه برونر (۱۹۶۶) تحت عنوان ویژگی‌های نظریه آموزشی بیان کرده است نشان می‌دهد که چگونه یک نظریه آموزشی می‌تواند ابعاد گسترده‌تر و عامتری از یک نظریه یادگیری را شامل شود:

- ۱- نظریه آموزشی باید تجربیاتی را مشخص نماید که با بهترین وجه و موثرترین حد ممکن آمادگی و تمایل قبلی را برای ایجاد یادگیری در فرد فراهم کند.
- ۲- یک نظریه آموزشی باید روش‌هایی را تعیین کند که چگونگی ساختار و سازماندهی دانش و موضوعات درسی را به نحوی مشخص کند که درک و اخذ آن برای فراگیران در شکلی ساده‌تر امکان‌پذیر گردد.

۳- نظریه آموزشی باید نحوه ترتیب ارائه مواد را در جهت یادگیری مشخص سازد.

۴- یک نظریه آموزشی باید ماهیت، سرعت و مراحل پاداش و تنبیه را در جریان یادگیری تعیین کند(به نقل از فتحی آذر، چاپ دوم ۱۳۸۷؛ ص ۳۷).

نظریه برنامه درسی: میلر(ترجمه مهرمحمدی، ۱۳۸۷؛ ص ۵) در ابتدای کتاب نظریه‌های برنامه

درسی، از جهان‌بینی سخن می‌گوید و تشکیل طیفی از دیدگاه‌های برنامه درسی را به طیف جهان‌بینی‌ها وابسته می‌داند. «جهان‌بینی ما آمیزه‌ای از ارزش‌ها، نگرش‌ها و ادراکات ماست که در سازمان بخشیدن به آنچه در پیرامون‌مان اتفاق می‌افتد، ما را یاری می‌کند ... دیدگاه برنامه درسی عبارت است از یک موضع‌گیری اساسی درباره یاددهی-یادگیری در ابعاد گوناگون نظری و عملی. برخی از این ابعاد عبارتند از: آرمانهای تربیتی، تلقی نسبت به یادگیرنده، تلقی نسبت به فرایند یادگیری، تلقی نسبت به فرایند آموزشی، تلقی نسبت به محیط یادگیری، نقش معلم، تلقی نسبت به ارزشیابی آموخته‌ها»(ص ۵ و ۶). دیدگاه‌های برنامه درسی از نظر میلر بیانگر یک موضع‌گیری اساسی درباره آموزش و پرورش است.

با این وصف نظریه برنامه درسی نمی‌تواند خالی از ارزش‌ها باشد، بنابراین اینگونه نظریه‌ها همواره حدی از تجویز را در دل خود دارند. با این وجود الیوت آیزنر(۱۹۹۵) معتقد است که هنگامی ما در باره نظریه در برنامه درسی صحبت می‌کنیم ما باید بین دو نوع نظریه تمایز قائل شویم: نظریه هنجاری و نظریه توصیفی. نظریه هنجاری به بیان بایدها و نبایدها در آموزش و پرورش می‌پردازد و درباره مطلوبیت یا عدم‌مطلوبیت اهداف و فعالیت‌های تربیتی به داوری ارزشی روی می‌آورد. نظریه‌های هنجاری سکان تعلیم و تربیت هستند و ریشه در آنچه که در زندگی خوب و ارزشمند است دارند. نظریه توصیفی در برنامه درسی که عمدتاً وامدار روان‌شناسی است به بیان آنچه که اتفاق افتاده و چگونگی وقوع آن می‌پردازد. نظریه توصیفی ممکن است به تعمیم‌هایی منجر شود که می‌تواند در تصمیم‌گیری-البته با احتیاط- از آن استفاده شود. نظریه‌های توصیفی و هنجاری بر یکدیگر تأثیر می‌گذارند و نوعی تعامل بین آنها برقرار است. نظریه‌های هنجاری به علت برگزیدن روش پژوهش خاص، انتخاب آزمون برای صدق دعاوی که منعکس‌کننده باورها در مورد ماهیت دانش است، نظریه‌های توصیفی را تحت تأثیر قرار می‌دهند، از طرف دیگر نظری‌های هنجاری به وسیله نظریه‌های توصیفی استحکام می‌یابند و در جهت رسیدن به خاستگاه خود از آنها کمک می‌گیرند(ص ۳۵ و ۳۶). مک‌کاجن^۱(ترجمه امیرتیموری، ۱۳۸۸، ص ۸۶) نظریه برنامه درسی را اینگونه توصیف می‌کند «مجموعه‌ای درهم تنیده از ادراک‌ها، تفسیرها و تحلیل‌های مربوط به پدیده برنامه درسی است. منظور من از پدیده‌های برنامه درسی نیز عبارت است از آنچه دانش‌آموزان در مدرسه از طریق برنامه درسی آشکار و پنهان، فرصت یادگیری آن را می‌یابند و یا به

^۱ MacCutcheon, Gail

علت جای نگرفتن در برنامه درسی امکان یادگیری آن را نمی‌یابند... پدیده برنامه درسی، مجموعه مباحث و مقوله‌هایی نظیر منابع برنامه درسی و برنامه درسی در اجرا و عمل را شامل می‌شود.»

بنابراین نظریه برنامه درسی عامتر از نظریه‌های آموزشی و یادگیری است و معمولاً از بار ارزشی خاصی برخوردار بوده و حالت تجویزی نیز به خود می‌گیرد. شاید به خاطر همین امر باشد که بحث از دیدگاه‌های برنامه درسی یا ایدئولوژی‌های برنامه درسی که به عبارتی نظریه‌های هنجاری برنامه درسی هستند بیشتر مطرح است تا نظریه‌های توصیفی.

۱- رفتارگرایی^۱

نظریه‌های یادگیری رفتارگرایی از رویکرد معروف رفتارگرایی سرچشمه می‌گیرند. رفتارگرایی به این معنی است که رفتار را باید به کمک تجربه‌های قابل مشاهده تبیین کرد نه فرایندهای ذهنی. در ضمن برای رفتارگرایان یادگیری تغییر در رفتار آشکار است. روانشناس باید در پژوهش‌های و نظریه‌پردازی‌های خود رفتار مشاهده‌پذیر و اندازه‌پذیر را مورد توجه قرار دهد نه فرایندهای ذهنی غیرقابل دسترس (سیف، ۱۳۸۷، ص ۱۲۰). رفتارگرایان به نتیجه یا عناصر قابل مشاهده یادگیری علاقه توجه زیادی دارند. رفتارگرایان یادگیری را به مثابه یک "جعبه سیاه"^۲ تلقی می‌کنند (Driscoll, 2000, p. 35). رفتارگرایان به جای تأکید بر فعالیت‌های ذهنی درونی، بر رفتار قابل مشاهده تمرکز دارند (Gredler, 2005, p. 28). رفتار از طریق یک فرایند تقویت و تضعیف پاسخ‌ها مدیریت می‌شود. نظریه‌پردازان مهم رفتارگرایی عبارتند از: پاولف، واتسون، اسکینر، ثورندایک (Gredler, 2005, p. 29, Driscoll, 2000, p. 19).

برای شناسایی رویکردهای فلسفی و معرفت‌شناسی رفتارگرایی لازم است که قدری به عقب بازگردیم. پس از رنسانس به علت ظهور ماشین در زندگی انسان و تسلط فرهنگی ماشین و ماشین‌انگاری بر فرهنگ بشری برخی تحلیل‌ها، تفسیرها و تبیین‌ها بر اساس مدل‌های مأخوذ از ماشین-از جمله ساعت- شکل می‌گرفت (باقری، ۱۳۸۷ا، ص ۱۴). این فرهنگ ماشین‌انگاری^۳ یا به عبارت دیگر تفکر مکانیستی- که اندیشه جبرگرایی^۴ را نیز در دل خود نهفته دارد- تا عصر حاضر ادامه پیدا کرده و روان‌شناسی رفتارگرا را تحت تأثیر خود قرار داد. در کنار پیش‌فرض ماشین‌انگاری، نظریه رفتارگرایی تحت تأثیر رویکرد فلسفی عینیت‌گرایی^۵ یا واقع‌گرایی^۶ نیز قرار دارد (شعبانی ورکی، ۱۳۷۶، ص ۲۶). به این

^۱ -Behaviorism

^۲ -black box

^۳ -Mechanism

^۴ -Determinism

^۵ -Objectivism

^۶ -Realism

معنا که در عالم خارج از ذهن انسان و مستقل از او واقعیت‌ها و دانش‌هایی وجود دارد، که البته امکان دستیابی معرفت‌شناسانه به آنها برای انسان وجود دارد.

در کنار این رشد علوم از جمله فیزیک در اوایل قرن بیستم باعث شد که به‌طور کلی روان‌شناسی زیر پرچم علوم طبیعی و تجربی قرار گیرد و رابطه آن با فلسفه و متافیزیک قطع شود. این امر بدین معنا بود که روان‌شناسان مانند دیگر دانشمندان از روش‌های تجربی و علمی (و در آن دوره تحت تأثیر رویکرد اثبات‌گرایی) برای بررسی ویژگی‌های روان‌شناختی آدمی و کشف قوانین عام حاکم بر رفتار انسان استفاده کنند. روشن است که توصیف همه امور بر اساس اصول فیزیکی، اعتقاد به ماده‌گرایی^۱ را نیز با خود به همراه دارد (شعبانی‌ورکی، ۱۳۷۶). از اینرو روان‌شناسان این مکتب مجاز بودند که بر اساس پیش‌فرض‌های مأخوذ از ماده‌گرایی و اثبات‌گرایی، به شکل تحویل‌گرایانه^۲، کلیت شخصیت و رفتار انسان را نادیده بگیرند و بر اساس نتایج مطالعات اجزاء شکسته شده درباره کلیت رفتار انسان را تبیین کنند.

در لایه‌ای پایین‌تر و بعد از رویکردهای فلسفی، معرفت‌شناسی حاکم بر روان‌شناسی رفتارگرایی است که منطبق بر تجربه‌گرایی^۳ است. تجربه‌گرایان چون جان لاک^۴ و دیوید هیوم^۵ معتقد بودند که در کسب دانش و یادگیری اصالت با تجارب حسی است نه عقل و تفکر. هیوم معتقد بود که یادگیری‌ها از طریق تجارب حسی و بر اساس الگوی تداعی‌گرایی^۶ (تداعی‌هایی مانند مشابهت، مجاورت و علیت) صورت می‌گیرد.

به‌طور خلاصه می‌توان مبانی معرفت‌شناسی و پیش‌فرض‌های نظریه رفتارگرایی یادگیری را این‌گونه برشمرد (باقری، ۱۳۸۷a؛ شعبانی‌ورکی، ۱۳۷۶؛ نیکنام، ۱۳۸۴):

- عینیت‌گرایی (واقع‌گرایی - وجود دانش مستقل از فرد)
- حسی‌نگری و تجربه‌گرایی
- تحویل‌گرایی
- تداعی‌گرایی
- ماشینیسم
- جبر روانی
- علیت خطی
- تعادل‌جویی روانی

^۱-Materialism

^۲-Reductive

^۳-Empiricism

^۴-John Locke

^۵-David Hume

^۶-Associationism

- منفعل بودن انسان.

۲- شناخت‌گرایی^۱

نظریه‌پردازان شناختی، معتقدند که یادگیری تغییری در فرایند درونی است که مستقیماً قابل مشاهده نیست. طبق تبیین شناخت‌گرایان، تغییراتی که در افکار، عواطف و یا در توانایی فرد برای پاسخ به یک موقعیت خاص رخ می‌دهد، کلید یادگیری است (پارسونز و دیگران، ترجمه اسدزاده و اسکندری، ۱۳۸۸، ص. ۲۳۷) شناخت‌گرایی، که تنوع بیشتری در درون آن وجود دارد، یک دیدگاه ساختاری را به یادگیری اتخاذ کرده است که شامل الگوی رایانه (درون داد، رمزگذاری، ذخیره، برون داد)، فرایند مرحله‌ای رشد، و دیدگاه‌های نموداری از دانش، می‌باشد و یادگیری را عمل طبقه‌بندی یا دسته‌بندی دانش و تجارب جدید می‌داند. شناخت‌گرایان یادگیری را به عنوان پردازش اطلاعات تلقی می‌کنند. رایانه اغلب به عنوان استعاره برای یادگیری مورد استفاده قرار می‌گیرد (Driscoll, 2000, p. 75). درون‌داد حسی در حافظه کوتاه‌مدت مدیریت شده و برای بازیابی در حافظه درازمدت رمزگذاری می‌شود. شناخت موقعیتی^۲ تفکر را عملکرد یا انطباق با محیطی می‌داند که فکر کردن (یا یادگیری) در آن اتفاق می‌افتد (p. 154) و نظریه طرح‌واره‌ها^۳ معتقد است که یادگیری معنادار فرایند استنتاج در یک سلسله‌مراتب درونی مفاهیم است. شناخت موقعیتی و نظریه طرح‌واره‌ها بسط شناخت‌گرایی پایه هستند. ویژگی دیگر نظریه‌های شناختی این است که به خلاف نظریه‌های رفتاری که بر نقش محیط در تغییر رفتار و یادگیری تأکید می‌کنند، برای یادگیرنده در ایجاد یادگیری نقش مهم‌تری قائلند (سیف، ۱۳۸۷، ص. ۱۴۸). پیازه^۴ و ویگوتسکی^۵ گاهی در زمره شناخت‌گرایان طبقه‌بندی می‌شوند (Gredler, 2005, pp. 264 & 304; Driscoll, 2005, pp. 183 & 219). دیگر شناخت‌گرایان عبارتند از جروم برونر^۶، رابرت گانیه^۷ و دیوید آزوبل^۸.

همان‌طور که پشتوانه‌های فلسفی و معرفت‌شناسی روان‌شناسی رفتارگرا تنها به اوایل قرن بیستم محدود نمی‌شد و ریشه‌های آن به تجربه‌گرایی افرادی چون دیوید هیوم و جان لاک برمی‌گشت، زمینه‌های فکری و معرفتی روان‌شناسی شناختی نیز به تفکرات دانشمندان و فیلسوفانی چون دکارت، لایبنیتز و کانت باز می‌گردد که مخالفان تجربه‌گرایی بودند.

¹ -Cognitivism

² -Situating cognition

³ -schema theory

⁴ -Piaget

⁵ -Vygotsky

⁶ -Bruner

⁷ -Gagne

⁸ -Ausubel

فطری‌گرایی یک دیدگاه روان‌شناسانه است که معتقد است مهارت‌ها یا توانایی‌های خاصی به شکل فطری و به عبارت امروزی‌تر، سخت‌افزاری از بدو تولد در مغز وجود دارد. این دیدگاه در مقابل تجربه‌گرایی قرار دارد و با قیاس لوح سفید^۱ جان لاک مخالف است. این دیدگاه مغز انسان را دارای مقداری توانایی ذاتی می‌داند که او را قادر می‌سازد از طریق تعامل با محیط کسب دانش کند. برای نمونه اساس رویکرد امانوئل کانت^۲ تمایز میان انواع احکام است؛ نخست، تمایز میان احکام پیشینی که مستقل از هر تجربه و حتی تمام تأثرات حسی است و احکام پسینی که از نظر منطقی قائم به احکام دیگر در وصف تجربه‌ها یا تأثرات حسی است (مهرمحمدی، ۱۳۸۷؛ ص ۱۴۱). برای نمونه علیت از نظر او یکی از راه‌ها یا ابزارهای فطری دانستن است.

از متأخرین نیز می‌توان به نوام چامسکی^۳ -زبان‌شناس معاصر آمریکایی - اشاره کرد که معتقد است که ما با الگوهای خاص شناختی متولد می‌شویم که امکان یادگیری و کسب برخی مهارت‌ها از جمله زبان را در اختیار ما قرار می‌دهد. لازم به یادآوری است که روان‌شناسی شناختی خود دارای نحله‌های گوناگون است که همه آنها را شاید نتوان از لحاظ معرفت‌شناسی ذیل فطری‌گرایی قرار داد. برای نمونه نظریه رشد شناختی ژان پیاژه هم مورد استفاده طرفداران رویکرد شناختی است و هم سازنده‌گرایی. با این وجود برخی روان‌شناسان تربیتی از جمله پارسونز^۴، هینسون^۵، ساردو-براون^۶، فطری‌گرایی را معادل شناخت‌گرایی می‌دانند (ترجمه اسدزاده و اسکندری، ۱۳۸۵؛ ص ۵۶۷).

فرایند یادگیری در شناخت‌گرایی، امروزه از الگوی و استعاره رایانه برای نشان دادن این که چگونه ما اطلاعات را دریافت، جمع‌آوری، نگهداری و بازنمایی می‌کنیم، استفاده می‌کند. این الگو، الگوی پردازش اطلاعات (IPM^۷) نام دارد (همان)، و یادگیرنده می‌تواند از آنها مطلع باشد.

باوجود تفاوت‌های اساسی بین شناخت‌گرایی و رفتارگرایی، شباهت‌های بنیادی زیادی از نقطه نظر رویکردهای فلسفی و برخی پیش‌فرض‌ها بین آنها مشاهده می‌شود، به گونه‌ای که برخی، روان‌شناسی شناختی را در واقع سومین مرحله رفتارگرایی می‌دانند (شعبانی ورکی، ۱۳۷۶؛ ص ۳۵).

هرچند میان شناختی‌نگرها و رفتاری‌نگرها این تفاوت وجود دارد که شناختی‌نگرها اصولاً به "متغیرهای واسطه‌ای"^۸ توجه نشان داده و این‌گونه متغیرها را در فضای مکانیستی و با ویژگی‌های مکانیستی مورد مطالعه قرار می‌دهند، [اما] از حیث عینی‌نگری با رفتاری‌نگری مشابهت اساسی

^۱ -Blank slate

^۲ -Immanuel Kant

^۳ -Noam Chomsky

^۴ -Parsons

^۵ -Hinson

^۶ -Sardo-Brown

^۷ -Information Processing Model

^۸ -Intervening variables

دارند(باقری، ۱۳۸۷a؛ ص ۲۵۱). در اینجا نیز چیزی به نام دانش عینی وجود دارد که معلم می‌تواند آن را به کمک زبان به یادگیرندگان انتقال دهد(همتی، ۱۳۸۰؛ ص. ۸۶).

از اینرو و با توجه به الگو قرار دادن رایانه برای تبیین فعالیت‌های شناختی مغز، روشن است که عینیت‌گرایی و ماشین‌گرایی در این دیدگاه نیز وجود دارد. در پاسخ شاید اینطور استدلال شود که "رایانه" تنها یک تشبیه یا استعاره است و بیانگر تمام دیدگاه شناختی نیست. باقری(۱۳۸۷a) در این رابطه می‌نویسد «در روان‌شناسی شناختی هدف این نیست که رایانه انسان‌وار نگریده شود، بلکه نظر بر آن است که انسان‌ها ماشین‌وار نگریده شوند و مفاهیم ذهنی، ماهیت مکانیستی بیابد(ص ۲۶۹).

علاوه براین، شناخت‌گرایان نیز - از جمله پیازه- مانند رفتارگرایان روان‌شناسی را به‌طور کل و معرفت‌شناسی را به‌طور خاص جزء علوم تجربی می‌دانند(باقری، ۱۳۸۷a)؛ اگرچه ممکن است در فرایند پژوهش مانند رفتارگرایان از رویکردهای اثبات‌گرایانه استفاده نکنند. در اینجا نیز مانند رفتارگرایی تمرکز مطالعه بر بدن است؛ اگرچه ذهن از سوی برخی از شناختی‌ها از جسم تمیز داده می‌شود، اما معادل روح یا نفس نخواهد بود. به عبارت دیگر در اینجا نیز نگرش مادی‌گرایانه بر روان‌شناسی حاکم است.

در رویکرد شناختی -حداقل در قالبی که در اینجا مد نظر قرار گرفت- و با تأکید بر دیدگاه پیازه منبع اصلی دانش در درون ماست و دانش از طریق ارتباط با واقعیت اشیاء حاصل نمی‌شود(باقری، ۱۳۸۷a). به این ترتیب نقطه عزیمت دانش نه حس است و نه ادراک بلکه عمل است(باقری، ۱۳۸۷a؛ ص ۱۱۱). البته لازم به تذکر است که در اینجا عمل به معنای مدنظر عمل‌گرایان^۱ نیست. در اینجا عمل نه به معنای سودگرایانه بلکه به منزله هوش است. از اینرو به دلیل اهمیت کارکرد یا عمل در نظریه معرفت‌شناسی پیازه، دیدگاه وی سازنده‌گرایی^۲ نام گرفته است(همان، ص ۱۱۲).

۳- سازنده‌گرایی^۳

سازنده‌گرایی تقریباً یک مفهوم گنگ است. "مرکز پژوهش یادگیری شبکه‌ای شده و ساخت دانش"^۴ نظریه سازنده‌گرایی را درباره یادگیری ارائه کرد. این نظریه هیچ‌گاه، به شکل ویژه‌تر یا جزء به جزء ارائه نشد و هیچ نیروی تبیینی بدست نیاورد و از وحدت و یگانگی نیز برخوردار نشد. از دهه ۸۰ به بعد هیچ مسئله جلوبرنده‌ای در این زمینه بوجود نیامده است اما یک بحث خیلی کلی با صبغه ایدئولوژی در این زمینه ادامه داشته است.

^۱ -Pragmatism

^۲ -Constructivism

^۳ -Constructivism

^۴ -The Centre for Research on Networked Learning and Knowledge Building

سازنده‌گرایان معتقدند که یادگیری باید یک فرایند ساخت فعال از سوی یادگیرنده باشد. یادگیری وقتی رخ می‌دهد که یادگیرنده "تلاش می‌کند تا تجارب خود را معنا ببخشد" (Driscoll, p. 376). ریشه‌های سازنده‌گرایی را می‌توان در جهت‌گیری‌های معرفت‌شناسی خردگرایی یافت، جایی که بازنمایی‌های دانش نیاز ندارند تا با واقعیت‌های بیرونی تطابق داشته باشند (p.377). پیروان سازنده‌گرایی به شدت تحت تأثیر نظریه‌پردازان قبل از خود هستند: پیاز، ویگوتسکی و برونر (Dabbagh, 2005; Driscoll, 2000).

نظریه‌های یادگیری و نظریه‌پردازان آنها به شکل‌های مختلف طبقه‌بندی شده‌اند که گاه مغایر یکدیگرند. برای نمونه در اسکول (2000) برونر را در زمره عمل‌گرایان/شناخت‌گرایان قرار می‌دهد در حالی که دباغ^۱ (2005) او را به عنوان سازنده‌گرا معرفی می‌کند. کسی که تازه وارد این فضا شده باشد با مخلوط پیچیده‌ای از روان‌شناسی، فلسفه، و نظریه فرهنگ عامه مواجه می‌شود. نظریه‌ها با پیش‌فرض‌های زیربنایی‌شان در مورد یادگیری با چالش مواجه شده‌اند. به‌طور ویژه ابهامی که در نظریه سازنده‌گرایی وجود دارد باعث شده است که پژوهش‌گران دیدگاه‌های بسیاری در این زمینه اتخاذ کنند. این امر باعث شده است که سازنده‌گرایی به همه چیز و هیچ چیز معنا یابد. در اسکول بیان می‌کند که "هیچ نظریه سازنده‌گرای واحدی برای یادگیری وجود ندارد. پژوهش‌گرانی در زمینه‌های مختلف از علوم تربیتی تا روان‌شناسی تربیتی و فن‌آوری آموزشی وجود دارند که جنبه‌های مختلف نظریه سازنده‌گرایی را مورد بررسی قرار می‌دهند." (p.375). علاوه بر این، روشن نیست که واقعاً کجا سازنده‌گرایی یک فلسفه و کجا یک نظریه است (p.395).

به هر روی سازنده‌گرایی به‌طور کلی معتقد است که یادگیرندگان با تلاش برای فهم تجربیاتشان، خود تولید دانش می‌کنند. در واقع برخلاف نظریه‌های قبلی که دانش را ماهیتی خارج از وجود یادگیرندگان در نظر می‌گرفتند، یادگیرندگان را ظرف خالی در نظر نمی‌گیرد که با دانش رفته رفته پر شوند، بلکه بر این باور است که یادگیرندگان به عنوان ارگانیسم‌های فعال عملاً در حال تولید مفاهیم جدید و جستجوی هستند (همتی، ۱۳۸۰؛ ص ۸۹).

همان‌طور که اشاره شد سازنده‌گرایی بر مبنای نظریه‌های مختلفی استوار است که بسیاری از آنها با یکدیگر اختلاف نظر دارند. با این وجود کانینگ‌هان و دوفی^۲ (2001) دو دیدگاه کلی را که مورد اتفاق نظر این نظریه‌هاست اینگونه بیان می‌کنند:

- یادگیری فرایند فعال ساختن دانش است تا کسب آن،
- آموزش فرایند پشتیبانی از ساختن دانش است تا انتقال آن.

¹ -to make sense

² -Dabbagh

³ -Conninghan & Duffy

سازنده‌گرایی شامل طیفی است که در یک سوی آن این اعتقاد وجود دارد که دانش در درون فرد است و در سوی دیگر این که دانش در کلیت آن توافقی است با دیگران (Palincsar, 1998; as cited in McFeeters, 2003, p.56). فردانش (۱۳۸۷، ص ۱۰) در همین رابطه رویکردهای یادگیری سازنده‌گرا را با توجه به ویژگی‌های درونی آنها به دو رویکرد/نفرادی و جمعی تقسیم می‌کند.

اولین دیدگاه از پیازه اقتباس شده است که در آن پیازه معتقد است یادگیری فرایند ساخت دانش در درون فرد است که در آن فرد به موازات کشف جهان اطراف که بواسطه فرایند عدم تعادل انجام می‌شود، به یادگیری دست پیدا می‌کند. این دیدگاه که گاه سازنده‌گرایی شناختی و گاه رادیکال نامیده می‌شود توسط نظریه‌پردازانی چون گلسرفلد^۱، فوسنات^۲ و پیازه ارائه شده است.

به اعتقاد مک فیتزرز^۳ (2003، p.61) در سازنده‌گرایی رادیکال، یادگیری عبارت است از سازماندهی مداوم اطلاعاتی که قبلاً جذب شده‌اند، به منظور خلق یک دانش جدید. برخی مولفان معتقدند که معرفت‌شناسی این نوع سازنده‌گرایی جهت‌گیری خردگرایی^۴ دارد که در آن جهان و ذهن از یکدیگر جدا هستند در حالی که در سازنده‌گرایی اجتماعی فرهنگی جهان و ذهن قابل تفکیک نیستند.

نکته مهم در این رویکرد این است که «... ممکن است زمینه‌ی اجتماعی یک محیط یادگیری اعضاء خود را پشتیبانی کند؛ ولی تغییر در ساختار شناختی و کسب دانش‌ها و مهارت‌ها یک واقعه‌ی فردی است» به عبارت دیگر علی‌رغم این که یادگیری در میان گروه رخ می‌دهد، بازهم این فرد است که یاد می‌گیرد (فردانش، ۱۳۸۷، ص ۱۱).

دومین مکتب فکری دیدگاه سازنده‌گرایان فرهنگی-اجتماعی است. در این دیدگاه بینش‌های اشتراکی به جامعه یادگیری مورد بررسی قرار می‌گیرد. یادگیری به عنوان فرهنگ‌پذیری^۵ نگریسته می‌شود که در آن تمام دانش‌آموزان در فعالیت‌های اشتراکی شرکت کرده و در فرهنگ محیط آموزشی مشارکت می‌جویند. در این یادگیری زمینه فرهنگی و اجتماعی که در آن یادگیری رخ می‌دهد عنصر حیاتی به شمار می‌آید (McFeeters, 2003, p.58).

جهت‌گیری معرفت‌شناسی سازنده‌گرایی اجتماعی-فرهنگی تعبیرگرایی است. دانش در معرفت‌شناسی پست‌مدرن آنگونه که پراوات^۶ (1996) می‌گوید، ویژگی فرد نیست، بلکه به قابهای مرجع باز می‌گردد. دانش یک ساخت اجتماعی است. همه چیز به نتایجی بر می‌گردد که به صورت مشترک به دست آمده است (McFeeters, 2003, p.61).

¹ -Von Glaserfeld

² -Fosnot

³ -McFeeters

⁴ -rationalist

⁵ -acculturation

⁶ -Parawat

ویگوتسکی به عنوان یک ضدبنیادگرا منکر معرفت‌شناسی عینی بود و بر تعامل اجتماعی تأکید داشت تا تعامل فرد و موضوع(شیء) که در کارهای پیازه برجسته است. ویگوتسکی شکل‌های عالی‌تر رفتار و مکانیزم‌های انسانی را به‌گونه‌ای توصیف می‌کرد که فرهنگ بخشی از ماهیت هر فرد می‌شود.

پتراگلیا^۱ (p.43,1998) افکار ویگوتسکی را مبتنی بر این سه فرض کلی زیر می‌داند:

- ۱- یک رویکرد رشدی به شناخت لازم است تا یادگیری انسان درک شود.
- ۲- عملکرد ذهنی فرد حاصل تعامل اجتماعی است. یک رفتار شناختی یادگیرنده عبارت است از درونی کردن تجارب اجتماعی که یادگیرنده از سرگذرانده است، و
- ۳- اجتماعی-تاریخی‌نگری به شدت به این باور گره خورده است که تجاربی که به ابزارهای فیزیکی و ذهنی وابسته‌اند و نمادهایی که یادگیرنده برای درگیری و تعامل با آنها استفاده می‌کند واسطه تجارب اجتماعی می‌شوند. (p.70,2004, as cited in Sook Kwon).

نکته مهم دیگری که با بحث ارتباط‌گرایی پیوند می‌خورد این‌که برخی نظریه‌پردازان، سازنده‌گرایی اجتماعی- فرهنگی را با شناخت توزیع شده ارتباط داده‌اند (Salamon, 2001). سالامون اگرچه با آن دسته از نظریه‌پردازانی که تأکید دارند دانش در درون مغز فرد مستقر نیست، و می‌تواند در بین گروه توزیع شده باشد، هم‌داستان است، اما در عین حال معتقد است که دانش باید یک منبع اولیه نیز داشته باشد. در یک زمینه اجتماعی، افرادی وجود دارند که صاحب دانش هستند و از طریق مشارکت‌های سازنده، دانش خود را رشد می‌دهند. سالامون علاوه بر این معتقد است که در رابطه با دانش توزیع شده، در تفسیرهای بسیاری از نظریه‌پردازان فرد کاملاً را نادیده گرفته شده است (as cited in p.62,2003,McFeeters)

برخلاف نظریه‌های یادگیری رفتارگرایی و شناختی، بخشی از طیف سازنده‌گرایی بر رویکرد فلسفی ایدئالیستی استوار است. در این بخش اعتقاد بر این است که دانش مستقل از یادگیرنده وجود ندارد. علاوه بر این، به‌طور ویژه نظریه سازنده‌گرایی اجتماعی فرهنگی با پیش‌فرض‌های ضدبازنمایی‌گرایی که ریشه در رویکردهای فلسفی پست‌مدرن دارند و هم‌چنین با رویکردهای مابعداثبات‌گرایی و به‌طور ویژه نسبی‌گرای پسا‌ساختارگرایی هماهنگ است. به‌طور کلی برخی از مهم‌ترین مبانی معرفت‌شناسی و

پیش‌فرض‌های سازنده‌گرایی را می‌توان به ترتیب زیر خلاصه کرد(شیخی، ۱۳۸۱؛ نیکنام، ۱۳۸۴):

- هماهنگی [بخشی از طیف سازنده‌گرایی] با رویکرد فلسفی ایدئالیستی و یا تعبیرگرایی^۲؛
- هماهنگی با مبانی معرفت‌شناسی مابعداثبات‌گرایی؛
- ساخت دانش توسط فاعل شناسا و درونی(نه بیرونی و کشف کردنی) بودن آن نسبت به او؛

^۱ -Petraglia

^۲ -Interpretivism

- حقیقت(دانش) امری موقتی و نسبی است؛
- دانستن فرایند سازگاری است؛
- دانش حاصل خرد و تفکر است(Driscoll, 2000, p.13).

سه نظریه یادگیری غالب به دنبال فراهم کردن بینشی درباره عمل یادگیری بودند: رفتارگرایی، شناخت‌گرایی، و سازنده‌گرایی. هر یک از این نظریه‌ها اگرچه دارای زیرمجموعه‌های زیادی هستند(شناخت‌گرایی اجتماعی، سازنده‌گرایی اجتماعی) اما به‌طور مشترک به پشتوانه‌های معرفتی و فلسفی خاصی تکیه دارند. جدول ۳-۴ سه نظریه یادگیری و وابستگی آنها را به رویکردهای معرفت‌شناسی و فلسفی نشان می‌دهد.

نظریه های یادگیری ذیل سازنده گرایی

چندین نظریه یادگیری معمولاً ذیل سازنده گرایی طبقه بندی می‌شوند. در ادامه به برخی از آنها اشاره می‌کنیم. بعضاً برخی از آنها به یک معنا مورد استفاده قرار می‌گیرند. این نظریه ها عبارتند از شناخت موقعیتی^۱، نظریه فعالیت^۲، یادگیری تجربی^۳، آموزش تکیه گاهی^۴، و یادگیری اصیل^۵.

الف. شناخت موقعیتی

شناخت موقعیتی بر اهمیت زمینه و تعامل در فرایند ساخت دانش تأکید می‌کند. کتاب جین لائو^۶ تحت عنوان شناخت در عمل^۷ (۱۹۸۸) معمولاً به عنوان یکی از منابع اصلی این نظریه قلمداد می‌شود. گرینو^۸ (۱۹۸۹) معتقد است که تفکر وابسته به زمینه ها و بافتارهای فیزیکی و اجتماعی نهفته است، به گونه ای که شناخت (شامل تفکر، فهمیدن، و یادگیری) باید در رابطه با موقعیت مورد توجه و بررسی قرار گیرد تا آنکه به عنوان فعالیتی درون ذهن فرد در نظر گرفته شود. تفکر شامل تعاملهای سازنده گرا و شناختی فرد با اشیاء و ساختارهای موقعیتی است، تا آنکه صرفاً شامل پردازش و دست کاری نمادهایی باشد که در ذهن افراد رخ می‌دهد، برعکس بسیاری از الگوهای پردازش-اطلاعات که اینگونه اند. شناخت، محصول فعالیت ذهنی فردی و اجتماعی است، لذا معلمان باید موقعیتهای اجتماعی را برای پشتیبانی از این محصول فراهم کنند.

¹ situated cognition

² activity theory

³ experiential learning

⁴ anchored instruction

⁵ authentic learning

⁶ Jean Lave

⁷ Cognition in Practice

⁸ Greeno

براون^۱، کولین^۲، و دوگاید^۳ (۱۹۸۹) بحث می‌کنند که دانش، یادگیری و شناخت به طور بنیادی ریشه در فعالیت، زمینه، فرهنگ و موقعیتها دارد. دانش وابسته به موقعیتی است که ریشه در آن دارد و در آن مورد استفاده قرار می‌گیرد، و یادگیری فرایند فرهنگ پذیری است که تحت تاثیر تعاملهای اجتماعی است. بازمودهایی که حاصل فعالیت هستند را به آسانی نمی‌توان توصیف کرد: مسائل از کتابهای درسی ناشی نمی‌شوند، لذا روشهای یادگیری باید شامل موقعیتهای اصیل باشد. افراد نامبرده به عنوان جایگزین تجارب سنتی مدارس، بر " کارآموزی شناختی"^۴ تأکید می‌کنند تا از طریق فعالیت و تعامل اجتماعی تجارب اصیل حاصل شود.

کلانسی^۵ (۱۹۹۴) معتقد است که جهان در قالبهای عینی به ما عرضه نشده و در چنین قالبهایی بازنمایی نمی‌شود، بلکه ما به ساخت رخدادها و ویژگیها در زمینه فعالیت مبادرت می‌کنیم. قالبهای بازنمایی در یک فرایند ادراکی معنا یافته و ساخته می‌شود، که مستلزم درگیری و خلق اطلاعات است. کلانسی درباره اینکه چگونه فرایندهای بین فردی و مادی-اشاره‌ای^۶ توجه را تغییر می‌دهند، چه چیزی ادراک می‌شود، و چه چیزی بازنمایی می‌شود، به مطالعه می‌پردازد. حافظه بشر جایی نیست که در آن توصیفات زبان شناختی ذخیره شود، بلکه آنها خلق شده، معنا پیدا می‌کنند و رفتار را از طرق تعامل تحت تاثیر قرار می‌دهند. وقتی می‌خواهیم دانش آدمی را توصیف کنیم، فرایندهای پیچیده هماهنگ کننده ارداک و عمل را بیش از حد ساده می‌کنیم. ما یک فرایند تعاملی و انتزاعی را، عینی می‌کنیم. کلانسی معتقد است که ما باید از یک دیدگاه فردگرایانه به مدل‌های زبان شناختی که به رخدادهای ذهن توجه داشته، به تعامل بین افراد و بین فرایندهای درونی و بیرونی روی آوریم. طراحی آموزشی، بر اساس ماهیت سازنده گرای یادگیری باید این جنبه‌های بین فردی و مادی-اشاره‌ای را مورد توجه قرار دهد. در این معنا، شناخت موقعیتی راه جدیدی را برای تلفیق ایده‌های آموزشی پیش پای ما می‌گذارد.

ویلسون و مایر^۷ (۲۰۰۰) شناخت و یادگیری موقعیتی را مورد بررسی قرار می‌دهند. شناخت موقعیتی نه تنها به معنای یادگیری عینی است بلکه بر شبکه‌ای از سیستمهای اجتماعی و فعالیت‌هایی که دربردارنده تجارب اصیل هستند تاکید دارد. در حالی که نظریه پردازش نمادین بر مکانیزمهای عصبی و بازنمایی‌های نمادین ذهن، متمرکز است، شناخت موقعیتی بر ساختارهای جهان و اینکه چگونه رفتار را تعیین کرده و هدایت می‌کنند تاکید دارد. دانش، یادگیری، و شناخت، سازه‌ها اجتماعی هستند، و

¹ Brown

² Collins

³ Duguid

⁴ cognitive apprenticeship

⁵ Clancey

⁶ gestural-material

⁷ Wilson and Myers

نشانگر اعمال افراد در تعامل با جوامع هستند. این مقاله خاطر نشان می‌کند که این رشته مطالعاتی وسیع و متنوع است و شامل موارد زیر است، (۱) دیدگاه‌های اجتماعی، فرهنگی و تاریخی که مبتنی بر نظریه ویگوتسکی هستند و به ساختارهای فرهنگی معنا علاقمند هستند؛ و (۲) روانشناسان شناختی (مانند آلن کولینس^۱، جان سیلی^۲، دان نورمن^۳، و بیل کلانسی^۴)، مبتنی بر نظریه‌های هوش مصنوعی، روانشناسی و زبان شناختی، به شناخت در سطوح فردی و اجتماعی علاقمند هستند. ویژگی‌های کلی شناخت موقعیتی، شناخت فردی را در یک زمینه وسیعتر فیزیکی و اجتماعی معنا و فعالیت اجتماعی قرار می‌دهد. لذا طراحی باید بیشتر در قالب تعامل دیده شود و تا در قالب طراحی عقلانی، و همچنین نظریه‌های طراحی باید بر اساس موقعیتهای یادگیری انتخاب شوند.

یک رویکرد نظریه‌ای تر توسط هانگ، لویی، و کوه^۵ (۲۰۰۴) ارائه شده است که در آن بنیادهای شناخت موقعیتی را با عنایت به کار فیلسوف آلمانی مارتین هایدگر^۶، و توجه به جوامع عمل^۷ مورد بازبینی قرار داده اند.

ب) نظریه فعالیت

نظریه فعالیت بر اهمیت عمل یادگیرنده برای پشتیبانی از فرایند یادگیری تاکید دارد. یادگیری به مثابه یک فرایند ساخت فعال دانش در نظر گرفته می‌شود تا دریافت منفعلانه دانش. جاناسن (۲۰۰۰) استفاده از نظریه فعالیت را برای طراحی محیطهای یادگیری یادگیرنده-محور مورد بررسی قرار می‌دهد. نظریه فعالیت به مثابه یک چهارچوب فلسفی تعریف می‌شود که بر مبنای دیدگاه‌های فیلسوفان زیر است: کانت و هگل، مارکس و ویگوتسکی، الکساندر لوریا^۸ و الکسی لئونتو^۹. یادگیری فعال و آگاهانه به طور دینامیکی به یکدیگر وابسته بوده و نمی‌توانند جدای از هم باشند. بنابراین، بررسی سیستمهای فعالیت (ساختارهای فعالیتها از جنبه‌های اجتماعی-فرهنگی و اجتماعی-تاریخی) به عنوان بخشی از طراحی آموزشی دارای اهمیت است. این سیستمها ترکیبی از افراد، ابزارها، اشیاء، بخش کار، جامعه، و قوانین، بوده و همگی در تعاملهای دوجانبه دخیلند. لذا در فرایند طراحی، قوانین و نظریه‌هایی بی ارتباط با فعالیت، معنادار

¹ Allan Collins

² John Seeley

³ Don Norman

⁴ Bill Clancey

⁵ Hung, Looi, and Koh

⁶ Martin Heidegger

⁷ communities of practice

⁸ Alexander Luria

⁹ Alexei Leont'ev

نیستند. بنابراین، ساده سازی محتوا از طریق تکه تکه کردن آن، یا جدا کردن دانش از زمینه آن، آنگونه که توسط بسیاری از الگوهای طراحی آموزشی تجویز می‌شود، در اینجا بی معنا و مردود خواهد بود.

ج) یادگیری تجربی

یادگیری تجربی بر اهمیت تجربه در یادگیری تاکید می‌کند. معمولاً از دو اثر کولب^۱ (۱۹۸۴ و ۱۹۹۳) تحت عنوان مرجع این نظریه یاد می‌شود. هانسن^۲ (۲۰۰۰) بحث می‌کند که چگونه جهان های قیاسی و غیرقیاسی با تعلیم و تربیت ترکیب شده اند و اینکه چگونه با افزودن تجربه به مرکز طیف، می‌توان دانش حقایق را با دانش عملی متعادل ساخت. دز نتیجه:

قرار دادن تجربه به عنوان عنصر مرکزی در برنامه درسی به معنای تغییر اساسی در تدوین برنامه درسی است. احتمالاً اندازه گیری نتایج یادگیری دشوارتر خواهد بود. موفقیت شاگردان را کمتر می‌توان کنترل کرد و اساساً کنترل آنها نیز دشوارتر خواهد بود. در شرایطی که مسئولیت پذیری معلم در حال افزایش است، کاهش کنترل معلم بر سیستم، می‌تواند دستور العملی برای (اگر نگوئیم آشوب) بی نظمی باشد. اما از طرف دیگر، علاقه خارجی و داخلی به زیرساختهای نظام آموزشی می‌طلبد که ارتباط بیشتری بین برنامه درسی و برنامه درسی تجربی وجود داشته باشد تا از عهده پاسخگویی برآید. (ص ۳۰).

د) یادگیری تکیه گاهی

اصطلاح یادگیری تکیه گاهی، برای اولین بار، در "شناخت و گروه فناوری در واندربیلت"^۳ (۱۹۹۰)، در رابطه با شناخت موقعیتی سکه خورد. زمینه نظری و تجربی آموزش تکیه گاهی ریشه در مساله دانش دورنی وایتهد^۴ دارد (هدف تربیت و دیگر جستارها، ۱۹۲۹- "دانشی که معمولاً هنگام سوال از افراد می‌تواند بازیابی شود، هنگام مواجهه با حل مساله، اگرچه با آن مربوط باشد مورد استفاده قرار نمی‌گیرد"، ص ۲) و همچنین ریشه در تلقی دیویی^۵ از دانش، که آن را به مثابه ابزار می‌دانست (چگونه می‌اندیشیم، ۱۹۳۳).

هدف آموزش تکیه گاهی غلبه بر مساله دانش دورنی از طریق غوطه وری است: تا هنگامی که تازه کاران در پدیده مورد بررسی غوطه ور نشده اند، نمی‌توانند اثرات اطلاعات جدید را بر روی آگاهی و فهم خود تجربه کنند (شناخت و گروه فناوری در واندربیلت، ص ۳). آموزش تکیه گاهی در محیط های حل مساله پیچیده، که زمینه های کلان نامیده می‌شود، امکان بررسی یک مساله را برای مدت زمان

^۱ Kolb

^۲ Hansen

^۳ Cognition and Technology Group at Vanderbilt

^۴ Whitehead

^۵ Dewey

بیشتر و از دیدگاه های مختلف فراهم می‌آورد، و به عنوان محیط‌هایی برای یادگیری مشارکتی و هدایت شده توسط معلم شناخته می‌شوند. مفاهیمی که ارتباط بین آموزش تکیه گاهی و شناخت موقعیتی را نشان می‌دهد شامل تکالیف کارآموزی و اصیل است (براون^۱، کولینس^۲ و دوگاید^۳، ۱۹۸۹) که پیشنهاد می‌دهند که آموزشهای مدرسه ای به سوی کارآموزی (و نوعی شاگردی) پیش رود. تکیه گاه ها باید فرصتهایی را برای اکتشاف به راهنمایی معلم فراهم آورند.

یونگ و کولیکویچ^۴ (۱۹۹۲) آموزش تکیه گاهی را به مثابه تدریس از طریق موقعیت ها تعریف می‌کنند. منابع متعدد درباره مزایای تدریس در یک زمینه پیچیده واقعی سخن گفته اند: وایتهد در هدف تربیت و دیگر جستارها (۱۹۲۹)، دیویی در تجربه و تربیت^۵ (۱۹۳۸)، لاو^۶ در شناخت و عمل^۷ (۱۹۸۸)، و همچنین مفهوم کارآموزی شناختی در آثار براون، کولینس و دوگاید (۱۹۸۹). شناخت موقعیتی بیان می‌کند که نه تنها یادگیری، بلکه تمام تفکر موقعیتی است (کلانسی، ۱۹۹۴؛ گرینو، ۱۹۸۹). یادگیری موقعیتی از منظر بوم شناختی نیز مورد تحلیل قرار گرفته و ایده ارزیابی تکیه گاهی توسعه یافته است تا یادگیری موقعیتی مورد ارزیابی قرار گیرد. هدف نهایی یادگیری موقعیتی به عنوان انتقال بین-موقعیتی^۸ تعریف می‌شود.

شی، شیا، و چن^۹ (۱۹۷۷) انتقال یادگیری را در آموزش تکیه گاهی از طریق راهبردهای جذب دانش، که در آن دانش از طریق یادگیری موقعیتی زمینه زدایی می‌شود، مورد ارزشیابی قرار داده اند.

ه) یادگیری اصیل

یادگیری اصیل بر زمینه های یادگیری تاکید دارد که باید تا آنجا که ممکن است اصیل باشد تا امکان انتقال دانش از موقعیتهای رسمی تربیتی به دنیای عمل فراهم باشد. اما پژوهش نشان داده است که این گفته یک نظریه جداگانه نیست و به صورت یک اصل کلی در دیگر نظریه ها گفته شده است. انگونه که ماینا^{۱۰} (۲۰۰۴) بیان می‌کند، یادگیری اصیل "شامل افزایش انگیزه و اشتیاق است که به یادگیرندگان کمک می‌کند تا در رابطه با یادگیریشان تصمیم بگیرند. انگونه که یادگیری اصیل توصیف می‌شود، در هیچ یک از روشهای یادگیری سنتی وجود ندارد" (ص.۷).

¹ Brown

² Collins

³ Duguid

⁴ Young and Kulikowich

⁵ Experience and education

⁶ Lave

⁷ Cognition in practice

⁸ cross-situational transfer

⁹ Shih, Shyu, and Chen

¹⁰ Maina

۴- نظریه ارتباط‌گرایی

یکی از آخرین نظریه‌های یادگیری که مورد توجه محافل علمی دنیا قرار گرفته است، نظریه ارتباط‌گرایی است. زیمنس در سال ۲۰۰۴ که اولین بار این نظریه را ارائه داد ارتباط‌گرایی را تلفیقی از اصول مربوط به نظریه‌های آشوب، شبکه^۱ و پیچیدگی و خود-سازماندهی معرفی کرد. اما به نظر می‌رسد که در سال‌های بعد پشتیبانی‌های بیشتری برای ارتباط‌گرایی پیدا کرده است. برای نمونه علوم عصب‌شناسی، هوش مصنوعی و پیوند‌گرایی از دیگر مواردی است که در مقاله‌ها و سخنرانی‌های اخیر زیمنس بیشتر مشاهده می‌شود. به اعتقاد او محیط‌های تعلیم و تربیت محیط‌های آشفته و پیچیده‌ای هستند که رویکردهای خطی را بر نمی‌تابند. اساساً یادگیری از نظر ارتباط‌گرایی فرایندی است که در محیط‌های آشفته‌ای رخ می‌دهد که عناصر هسته‌ای آن در حال جابه‌جایی بوده و تماماً در اختیار فرد نیستند. ارتباط‌گرایی علاوه بر شکستن رویکردها و دیدگاه‌های خطی و علی-معلولی به یادگیری، بر نکته مهم دیگری تأکید می‌کند که از جمله وجه تمایزهای مهم آن با نظریه‌های یادگیری قبلی است. و آن این که «یادگیری می‌تواند در بیرون از ما (در یک سازمان یا یک پایگاه داده) وجود داشته باشد» (Siemens, 2005a). یادگیری در این معنا بر ارتباط بین مجموعه‌های خاص اطلاعات و ارتباطات متمرکز است که ما را قادر می‌کنند که بیشتر و مهمتر از آنچه هم‌اکنون می‌دانیم بیاموزیم.

همان‌طور که گفته شد نظریه‌های یادگیری قبلی دانش را یک حالت ایستا تصور می‌کردند و به کسب دانش به عنوان فرایندی "انباشتی" نگاه می‌کردند. در حالی که ارتباط‌گرایی به دانش به عنوان امری سیال نگریسته و یادگیری را نه یک محصول که یک فرایند می‌شناسد. از اینرو «نیرو محرکه ارتباط‌گرایی درک این واقعیت است که تصمیم‌ها بر بنیادهای به سرعت در حال تغییر استوار هستند. به‌طور پیوسته اطلاعات جدید کسب می‌شوند. در این میان توانایی شناسایی تفاوت‌های بین اطلاعات مهم و غیرمهم حیاتی است. توانایی تشخیص این که چه وقت اطلاعات جدید تصمیم‌های دیروز را تحت تأثیر قرار می‌دهد نیز مهم خواهد بود.»

سخن اصلی ارتباط‌گرایی به تعریف جدیدی مربوط می‌شود که از یادگیری ارائه می‌دهد. از نظر ارتباط‌گرایی یادگیری عبارت است از فرایند خلق گره‌ها^۲ و ارتباطات جدید و به عبارت دیگر یادگیری فرایند شکل‌دهی و شکل‌گیری شبکه هاست (زیمنس، ۲۰۰۵). زیمنس به زبانی دیگر ارتباط‌گرایی را اینگونه معرفی می‌کند: «ارتباط‌گرایی دیدگاهی است که دانش و شناخت را توزیع شده در سطح شبکه‌ای از افراد و فن‌آوری می‌بیند و یادگیری را فرایند ارتباط، رشد و رهیابی آن شبکه‌ها می‌داند» (زیمنس،

^۱- network

^۲- nodes

۲۰۰۹، ص ۱۱). به زبان ساده‌تر ایجاد کردن گره‌ها، ارتباط دادن گره‌ها با یکدیگر و تشکیل شبکه‌ای از این گره‌ها و ارتباطات، یادگیری را ایجاد می‌کند. نکته ظریف در این است که این تعریف یادگیری را حاصل ارتباطات نمی‌داند بلکه خود ارتباطات می‌داند. در این تعریف یادگیری از طریق شبکه اتفاق نمی‌افتد، یا از طریق شبکه تسهیل نمی‌شود بلکه خود شبکه‌سازی به عنوان یادگیری معرفی می‌شود.

اما گره و شبکه به عنوان دو عنصر اصلی در این تعریف چيستند و در کجا واقع شده‌اند؟ در ارتباط‌گرایی گره می‌تواند شامل کوچکترین واحد اطلاعاتی درون مغز، یک مفهوم، یک انسان، و یک رایانه باشد. از آنجا که گره‌های مختلفی وجود دارند شبکه‌های مختلفی نیز وجود خواهند داشت. برای نمونه شبکه‌ای از گره‌های عصبی درون مغز. شبکه‌ای از افراد جامعه و شبکه‌ای از رایانه‌های متصل به هم. هر یک از این شبکه‌ها می‌توانند گرهی باشند در درون یک شبکه بزرگتر. برای نمونه مغز انسان شبکه پیچیده‌ای است که از بی‌شمار گره عصبی. اما در قیاس با شبکه از افراد جامعه خود یک گره به شمار می‌رود. بنابراین در ارتباط‌گرایی گره‌ها انواع مختلفی دارند و لذا انواع مختلفی از شبکه‌ها را ایجاد می‌کنند. اما با وجود این اختلاف‌ها شبکه‌ها از ویژگی‌های مشابه و مشترکی برخوردارند.

به هر ترتیب، مفهوم شبکه در ارتباط‌گرایی یک مفهوم گسترده و وسیع است. گاه این شبکه ناظر به درون مغز و گاه ناظر به محیط‌های بیرونی از جمله شبکه‌های اجتماعی و شبکه‌های متشکل از منابع و فن‌آوری‌هاست. زیمنس و تیتنبرگر (۲۰۰۹؛ ص ۱۱) شبکه‌ها را در سه سطح مجزا مورد شناسایی قرار می‌دهند.

۱- **سطح عصبی**^۱ - شکل‌گیری ارتباطات عصب‌شناختی به عنوان محرکها، درون‌دادها و تجارب جدید، رشد فیزیکی مغز را شکل می‌دهند. پژوهش نشان می‌دهد ارتباطات و شبکه‌ها در شکل‌گیری و فعال‌سازی حافظه نقش برجسته‌ای دارند. دانش و یادگیری در هیچ نقطه خاصی از مغز انسان نگهداری نمی‌شود. در عوض آنها در بخشهای بسیار زیادی توزیع می‌شوند. دانش یک نشانه ظهور الگوهای ارتباط عصبی است. از اینروست که می‌توان یک فرد را قائم به ذات خود یک شبکه به شمار آورد.

۲- **سطح مفهومی**^۲ - در محدوده یک دیسیپلین یا زمینه دانشی خاص، مفاهیم کلیدی وجود دارند که بنیادی به شمار رفته و ساختار شبکه‌ای دارند. یادگیرندگان تازه‌کار به دنبال توسعه فهم خود از یک دیسیپلین موضوعی هستند و این کار را از طریق تشکیل ارتباطات مفهومی انجام می‌دهند؛ مشابه آنچه که متخصصان این موضوع انجام می‌دهند.

^۱ -Neural level

^۲ -Conceptual level

۳- **سطح بیرونی**^۱ - اطلاعات شبکه‌ها به‌طور قابل توجهی توسط توسعه فناوری‌های مشارکتی شبکه، مورد حمایت قرار گرفته است. بلاگها، ویکی‌ها، برجسب‌گذاری‌های اجتماعی^۲ و شبکه‌های اجتماعی اینترنتی، ظرفیت افراد را برای ارتباط با دیگران، متخصصان و محتوا افزایش داده است. فهمیدن در معنای شبکه‌ای یک عنصر رویدنی است که به شکل و ساختار اطلاعات فردی و شبکه‌های اجتماعی یادگیرنده بستگی دارد. رشد RSS^۳ به عنوان ابزاری برای جمع کردن و به هم پیوند دادن اطلاعات و mashupها به عنوان ابزاری برای ترکیب اطلاعات در زمینه‌های مختلف به اطلاعات بیرونی شبکه‌ها کمک می‌کنند که به نوبه خود به یادگیرندگان در جهت شکل‌دهی روابط مفهومی دقیق در محدوده یک موضوع کمک می‌کنند. سطح بالای مشارکت در شبکه‌های اجتماعی، بویژه در رابطه با یادگیرندگان جوانتر "راه‌های جدیدی را برای تفکر درباره نقش تعلیم و تربیت پیش‌رو قرار داده است" (زیمنس، تیتنبرگر، ۲۰۰۹؛ ص ۱۱).

از دیگر مفاهیم مهم در نظریه ارتباط‌گرایی «زیست‌شناخت» یا «زیست‌بوم» است. در ارتباط‌گرایی تشکیل شبکه نهایت کار نیست. شبکه‌ها باید در درون یک چیز دیگر رخ دهند. برای هدفی که در ارتباط‌گرایی دنبال می‌شود، بهترین مفهوم برای این "چیز دیگر" یک زیست‌شناخت و با تساهل بیشتر یک زیست‌بوم است. اگرچه یک زیست‌شناخت یا زیست‌بوم شباهت‌هایی با یک شبکه یادگیری دارد اما دارای ویژگی‌های منحصر به فردی است که آن را از شبکه متمایز می‌کند. یک شبکه تا حد زیادی یک فرایند ساختمند است. گره‌ها و پیوندها ساختارپذیرند. اما در مقابل، یک زیست‌بوم یک ارگانیسم زنده است. زیست‌بوم شکل‌گیری خود شبکه را تحت تاثیر قرار می‌دهد. برای نمونه، هر یادگیرنده در یک دانشکده از یک شبکه یادگیری فردی برخوردار است. سلامت این شبکه (فردی) تحت تاثیر شایستگی زیست‌بوم است که یادگیرنده در آن وجود داشته و به حیات خود ادامه می‌دهد (در این مورد دانشکده یک زیست‌بوم است). اگر زیست‌بوم سالم باشد، به شبکه اجازه خواهد داد که رشد کند و شکوفا شود. اگر زیست‌بوم سالم نباشد شبکه‌ها به‌طور بهینه رشد نخواهند کرد. وظیفه مربیان و آموزشیاران خلق و تقویت آن نوع زیست‌بوم است که به یادگیرنده اجازه دهد به سرعت و به‌طور اثربخش یادگیری خود را ارتقاء دهد (زیمنس، ۲۰۰۳). زیست‌بوم به عنوان یک محیط اشتراک‌گذاری دانش^۴ باید دارای مولفه‌هایی مانند غیررسمی^۵، غیرساختمند^۶، غیرمتمرکز^۷، غنی از ابزار^۱، و متصل بودن^۲ و

^۱ - External

^۲ - social bookmarking

^۳ - Really Simple Syndication سیستمی که به کاربر امکان می‌دهد متون کوتاه خبری، عنوانهای خبری و لینکهای سایتهایی را که دارای این سیستم

هستند را به سرعت مرور کنند.

^۴ - knowledge sharing environment

^۵ - Informal

^۶ - Not Structured

^۷ - Decentralized

برخورداری از تحمل بالا در برابر تجربه و خطا^۱ باشد (زیمنس، ۲۰۰۶a؛ ص ۸۷). از ویژگی‌های یک زیست‌بوم اثربخش نیز می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: کمک به برقراری ارتباط تازه‌واردان، فضایی برای اظهار خود^۲، فضایی برای بحث، و گفتگو. به‌طور کلی زیست‌بوم‌ها برای آن‌که ساختمانند، و نظام‌مند و تحت قیومیت^۳ قرار گیرند باید پرورش داده شده و بارآور^۴ شوند (همان، ص ۹۰).

زیمنس (۲۰۰۶a، ص ۳۱) برای ارتباط‌گرایی اصول زیر را معرفی می‌کند. اصول زیر از کتاب "شناخت دانش" او آورده شده است:

اصل ۱: یادگیری و دانش نیازمند دیدگاه‌های متنوعی است تا [دیدگاهی] جامع ارائه شده ... و امکان انتخاب بهترین رویکرد فراهم شود.

اصل ۲: یادگیری فرایند تشکیل شبکه بواسطه ارتباط گره‌های ویژه یا منابع اطلاعاتی است.

اصل ۳: دانش در شبکه‌ها مستقر است.

اصل ۴: دانش ممکن است در تجهیزات غیربشری وجود داشته باشد و یادگیری توسط فن‌آوری توانمند/تسهیل می‌شود.

اصل ۵: ظرفیت بیشتر دانستن مهم‌تر از آن چیزی است که هم‌اکنون دانسته می‌شود.

اصل ۶: دانش و یادگیری فرایندهایی مداوم و پیوسته‌اند (نه حالت‌ها و فرایندهایی پایان پذیر).

اصل ۷: توانایی دیدن ارتباط‌ها و شناسایی الگوها و معنایی بین زمینه‌ها، ایده‌ها و مفاهیم مهارت هسته‌ای افراد امروزی است.

اصل ۸: دقت (دانش معتبر و روز آمد) هدف تمام فعالیت‌های ارتباط‌گراست.

اصل ۹: تصمیم‌سازی خود یک فرایند یادگیری است. انتخاب آنچه باید یادگرفته شود و معنای اطلاعات ورودی، از دریچه یک واقعیت در حال تغییر دیده می‌شود. در حالی که امروز یک جواب درست وجود دارد، فردا ممکن است به خاطر دگرگونی در جو اطلاعات موثر بر تصمیم، غلط تلقی شود.

¹ -Not Structured

² -Connected

³ -High tolerance for experimentation and failure

⁴ -self-expression

^۵ -constructed, organized, and mandated.

⁶ -nurtured and fostered

۵- نظریه های زیست بوم یادگیری و شبکه های یادگیری

همان طور که تا کنون به شکل های مختلف بحث شد، ارتباط گرای بر این اعتقاد است که ساختار و سازمان سنتی دانش به شکل سلسله مراتب و طبقات کاملاً ایستا تصور می شود، و در مقابل، سازمان امروز پویا، سیال و برخوردار از قابلیت تطبیق است یعنی به تغییرات محیطی واکنش نشان داده و با آن سازگار می شود. به اعتقاد زیمنس (۲۰۰۶a) ساختار پیامد سازمان است نه پیش نیاز آن.

بر این اساس از جمله مفاهیم مهمی که برای توصیف ویژگی های رویکرد ارتباط گرا به یادگیری به خدمت گرفته شده است، استعاره "بوم شناسی"^۱ یا "بوم شناخت" و "زیست بوم"^۲ است. گره ها شبکه را تشکیل می دهند و شبکه ها نیز خود در درون یک زیست بوم به حیاط خود ادامه می دهند. زیمنس در رابطه با این که باید تصور خود را از محیط هایی که در آنها دانش و یادگیری در جریان است، تغییر دهیم، بحث می کند که «ظرف های سازمان ما در حال ترک برداشتن است. ما در حال ورود به مرحله جدیدی از شناخت فعال و سیال هستیم. از این پس نمی توانیم برای برآوردن نیازها در جوی که دانش جهانی به سرعت در حال رشد و تکامل است بر [الگوی] طبقه بندی [سنتی] تکیه کنیم، ما باید بر شبکه سازی و رشد بوم شناخت های دانش تکیه کنیم. ما باید به افراد دیگری با عادات دیگری تبدیل شویم... ما باید حالت های غلط تفکر را در رابطه با دانش درهم بشکنیم... ذهن ما یک شبکه است... یک زیست بوم است. ذهن ما با محیط سازگار می شود.» (زیمنس، ۲۰۰۶ a).

در نظر زیمنس (۲۰۰۳) محیط های یادگیری مشارکتی برخط می توانند بوم شناخت های یادگیری تلقی شوند. اما معنایی که از این استعاره بیرون می کشد فراتر از محیط های صرفاً مجازی است. در نظر او بوم شناخت یا زیست بوم شامل همه انواع محیط های یادگیری می شود.

داونز (۲۰۰۶) نیز از استعاره زیست بوم استفاده می کند. او در واقع از زیست بوم به عنوان استعاره ای جهت توصیف شبکه یادگیری استفاده می کند. او در توصیف زیست بوم می نویسد: مجموعه ای است از هستارهای متفاوت که به یک محیط واحد مربوط شده و در شبکه ی پیچیده ای از توانایی ها و وابستگی ها با یکدیگر تعامل دارند؛ محیطی که در آن، فرد فرد هستارها، به شیوه ای مشخص به یکدیگر متصل یا بسته بندی یا ردیف نشده اند؛ آنها در صورت تمایل آزادانه زندگی می کنند، ماهیت آنها به همان اندازه که از روی ویژگی های ذاتی آنها تعریف می شود، از روی تعامل های آنها با یکدیگر نیز تعریف می شود.

لازم به ذکر است که استفاده از این استعاره ها برای تبیین و توصیف محیط های یادگیری پیش از ارتباط گرای نیز توسط دیگران مورد استفاده قرار گرفته است. برای نمونه ناردی و اودی (۱۹۹۹) در رابطه

¹ -ecology

² -ecosystem

با این که بوم‌شناخت یادگیری^۱ می‌تواند به مثابه یک بوم‌شناخت اطلاعات دیده شود، بحث‌هایی دارند. این دو چنین بوم‌شناخت‌هایی را اینگونه تعریف می‌کنند: "سامانه‌ای از افراد، عمل‌ها، ارزش‌ها، و فن‌آوری‌ها در یک محیط محلی ویژه."

آنها خاطر نشان می‌کنند که کلمه زیست‌بوم تمیزدهنده یک حوزه مطالعاتی دانشگاهی یا دیسپلین نیست، بلکه بیشتر به معنای یک واحد، یک جامعه، و یک سامانه (سیستم) است (p128,2008,louw).

مفهوم دیگری که در ارتباط‌گرایی کلیدی به شمار می‌رود "شبکه" است. شبکه اگرچه شباهت‌هایی با زیست‌بوم دارد اما با آن یکی نیست. زیمنس (۲۰۰۵b) در رابطه با تفاوت و ارتباط شبکه و زیست‌بوم بحث می‌کند که شبکه‌ها که عناصر یادگیری را در بر دارند خود در یک محیط بزرگتر واقع شده‌اند. این محیط بزرگ‌تر یک زیست‌بوم است. اگرچه یک زیست‌بوم شباهت‌هایی با یک شبکه یادگیری دارد اما دارای ویژگی‌های منحصر به فردی است که آن را متمایز می‌کند. یک شبکه تا حد زیادی یک فرایند ساخت‌مند است. گره‌ها و اتصالات ساختار را در بر می‌گیرند. در مقابل، یک زیست‌بوم یک ارگانیسم زنده است. زیست‌بوم تشکیل خود شبکه را تحت تاثیر قرار می‌دهد. گره‌ها (محتوا و افراد) و ارتباط‌ها^۲ عناصر پایه یک شبکه هستند. یک زیست‌بوم باید به این شبکه‌ها اجازه دهد که بدون مزاحمت رشد کرده و شکوفا شوند.

برای نمونه، هر یادگیرنده در یک دانشکده از یک شبکه یادگیری فردی برخوردار است. سلامت این شبکه تحت تاثیر شایستگی زیست‌بومی است که این شبکه (یعنی یادگیرنده) در آن قرار دارد (در این مورد دانشکده). اگر زیست‌بوم سالم باشد، به شبکه اجازه خواهد داد که رشد کند و شکوفا شود. و اگر سالم نباشد شبکه‌ها به‌طور بهینه رشد نخواهند کرد. در ارتباط‌گرایی وظیفه مربیان و آموزشیاران خلق و تقویت زیست‌بوم است که به یادگیرنده اجازه می‌دهد به سرعت و به‌طور اثربخش یادگیری خود را ارتقاء داده ... تصمیمات بهتری اتخاذ کرده ... و عملکرد بهتری داشته باشد (زیمنس، ۲۰۰۵b؛ ۲۰۰۶a).

زیمنس (۲۰۰۶a) در رابطه با ارتباط هرچه بیشتر دیسپلین‌های مختلف با یکدیگر در دنیای کنونی از یک سو و ویژگی‌های زیست‌بوم از سوی دیگر بحث می‌کند که یک زیست‌بوم، پویا، غنی و دائماً در حال تکامل است. کل سیستم به تغییرات درونی یا بیرونی - واکنش نشان می‌دهد. زیست‌بوم ارتباط‌های برقرار شده با منابع اصلی و منابع دانش را پرورش داده و امکان صحت^۳ (روزآمد بودن) را فراهم می‌کند. زیست‌بوم تعامل سازنده بین رشته‌های جداگانه دانش را تقویت کرده و امکان رشد و

¹ -Learning ecologies

² -connections

³ - Culrency

پذیرش ایده‌ها و مفاهیم (مرزی^۱) را فراهم می‌کند. هر شرکت‌کننده زیست‌بوم هدف‌های خودش را دنبال می‌کند، اما در محدوده قلمرو سازمان یافته دانش، و در یک رشته خاص.

گفتگو و یادگیری در زمان دل‌خواه یادگیرندگان، در فضای آنها، و از طریق وسایل آنها رخ خواهد داد. وظیفه نظام تعلیم و تربیت ایجاد زیست‌بومی است که امکان ظهور حداکثر نوآوری را فراهم کند، به طوری که انجام بیشترین باز-ترکیبها فراهم شود. یکی از آشکارترین زیست‌بوم‌های یادگیری خود اینترنت است. اینترنت نمونه فوق‌العاده‌ای از فضایی است که در آنجا می‌توانیم به شکل غیررسمی، رسمی یا در قالب جوامع مجازی از متخصصان بیاموزیم.

شاید همین جا لازم به ذکر باشد که یادگیرندگان و مشارکت‌کنندگان شبکه‌ها و زیست‌بوم‌ها باید از مهارت‌های لازم جهت زندگی در این محیط‌های جدید برخوردار باشند. برای نمونه هنگامی که افراد درباره اینکه کدام عناصر می‌تواند در خدمت اهداف بوده و کدامیک باید حذف شود دست به ارزشیابی می‌زنند، فراشناخت (تفکر درباره تفکر) نقش برجسته‌ای را ایفا می‌کند. یادگیرنده همچنین با تفکر فعال روی شکل خود زیست‌بوم نیز متمرکز می‌شود. یادگیرنده حتی ممکن است فراتر از شبکه‌ی خود، برای دگرگون کردن زیست‌بوم نیز درگیر برخی فعالیت‌ها شود. (درباره ویژگی‌های یادگیرنده از نظر ارتباط‌گرایی در جای خود بیشتر بحث شده است.)

ویژگی‌های زیست‌بوم یادگیری و دانش

یک زیست‌بوم صورت‌ها و شکل‌گیری‌های مورد نیاز سازمان‌ها را فراهم می‌کند. زیست‌بوم‌ها منعطف، آزاد، پویا، انطباق‌پذیر، به هم ریخته^۲ و آشوب‌وار هستند. زیست‌بوم‌ها به جای آنکه ساخت‌مند، سازماندهی و دستوری باشند، پرورش یافته و تقویت شده‌اند. نوآوری از طریق سلسله‌مراتب‌ها رشد نمی‌کند. نوآوری^۳ به عنوان عملکردی از آفرینندگی^۴ نیازمند، اعتماد، باز بودن، و روح آزمایش‌گری است؛ جایی که ایده‌ها و افکار تصادفی بتوانند جهت بازتولید با یکدیگر تصادم داشته باشند. این زیست‌بوم‌ها ویژگی‌های بسیار زیادی دارند که باید در فرایند طراحی مورد توجه قرار گیرند. آنچه در ادامه آمده است لازمه برخورداری از یک زیست‌بوم اثربخش است:

- فضایی برای ارتباط مربیان و مبتدیان،
- فضایی برای خود-اظهاری،
- فضایی برای بحث و گفتگو،

¹ - the edge

² -messy

³ -innovation

⁴ -creativity

- فضایی برای جستجوی دانش بایگانی شده،
 - فضایی برای یادگیری به یک سبک ساخت‌مند،
 - فضایی برای تبادل اطلاعات و دانش که نشانه عناصر تغییر‌یابنده در حوزه کاری مورد نظر است (خبرها، پژوهش)، و
 - فضایی برای پرورش ایده‌ها، آزمون رویکردهای جدید، آمادگی برای رقابت جدید، فرایندهای آزمایشی.
- لو^۱ (p128,2008) در تلاش برای خلق زیست‌بومی برای آموزش و یادگیری معلمان ای تی (IT) سه ضرورت زیر را برای طراحی زیست‌بوم مورد شناسایی قرار می‌دهد:
- ما باید عناصری را وارد تجربه یادگیری کنیم که امکان بسط تجارب را فراتر از کلاس‌های درس فراهم کنند ... و با "زندگی واقعی" تلفیق شوند.
 - ما باید به وسایلی "نقب بزیم" که امکان روزآمد ماندن در رشته‌ی مان را فراهم کنند. زمانی که اطلاعات به سرعت در حال تغییر هستند، دوره‌ها [ای سنتی] نمی‌توانند چنین کارکردی داشته باشند.
 - ما باید ساخت دانشی را فراهم کنیم که انطباق‌پذیر، خود-بسند و دائمی باشد (حداقل تا زمانی که یادگیرنده به آن نیازمند است)^۲.

بخش دوم: مروری بر فضاهای آموزشی ایرانی-اسلامی

الف: فضاهای آموزشی قبل از اسلام

تکوین هر فضای آموزشی نشان‌دهنده پیدایش نوعی فعالیت تخصصی در جامعه است که انجام آن به فراگیری آموزش‌هایی معین و با برنامه نیازمند است. به عبارت دیگر هم‌زمان با تقسیم اجتماعی کار و فعالیت‌ها و تکوین نهادها و تاسیسات اجتماعی، انجام برخی از فعالیت‌ها بدون فراگیری آموزش‌ها لازم میسر نیست. در جامعه‌های کهن، نهادها و تاسیسات اداری، مذهبی و بازرگانی از مهم‌ترین عوامل نضج فضاهای آموزشی بودند. به همین جهت مراکز آموزشی اغلب در کنار تاسیسات اداری، مراکز مذهبی یا بازرگانی شکل می‌گرفتند و به این ترتیب هر کدام از دستگاه‌های حکومتی، مذهبی یا بازرگانی، نیروهای مورد نیاز خود را برای اداره امور تعلیم می‌دادند (سلطانزاده، ۱۳۷۹، ص. ۱۱۸).

چگونگی وضع آموزش و پرورش و شکل‌گیری نهادی آن در ایران باستان می‌تواند با توجه به وقایع سیاسی و نظامی حاکم بر جامعه آن روزگار مورد مطالعه و بررسی قرار دارد. از شواهد تاریخی این-

^۱ -Thomas Arnoldus Louw

^۲ - Louw ,Thomas Arnoldus

چنین بر می آید که آموزش و پرورش عمومی به معنای امروزی آن در ایران باستان وجود نداشت. آنچه به عنوان آموزش و پرورش در ایران باستان مطرح است همان آموزش و پرورش طبقه اشراف است. دو عامل اساسی آموزش و پرورش ایران باستان را تشکیل می داد: یکی عامل طبقاتی و دیگری عامل دین که هر دو عامل از مبانی تشکیل نظام طبقاتی ایران باستان است (درآنی، ۱۳۹۱، صص. ۲۶-۲۷).

نهاد ها و دستگاه های حکومتی و مذهبی نقش عمده ای در پیدایش فضاهای آموزشی در ایران باستان داشته اند. اطلاعات موجود از ویژگی های کالبدی مراکز آموزشی پیش از اسلام بسیار اندک است. یکی از قدیمی ترین آنها که گویا متعلق به اواسط هزاره دوم پیش از میلاد بوده، در شهر ایلامی شوش کشف شده است. در محل مدرسه آثاری؛ از جمله تشتی که برای ساختن گل رس جهت الواح گلی مورد استفاده قرار می گرفته، کشف شده است. با وجود آنکه اظهار شده، در هزاره اول پیش از میلاد در قلمرو مادها خط وجود داشته است؛ اما در آن دوره هنوز نهادهای و تاسیسات اداری تا آن حد که منجر به پیدایش مراکز آموزشی مهمی شود، نضج نگرفته بود (سلطانزاده، ۱۳۷۹، ص. ۱۱۸).

انواع آموزش ها در ایران باستان

۱- آموزش دینی و اخلاقی

نخستین، رسمی ترین و همگانی ترین نوع آموزش در ایران باستان، آموزش دینی و اخلاقی بود که بیشتر در مراکز مذهبی آموزش داده می شد. در پندنامه بزرگمهر آمده است: هر کس باید یک سوّم از شبانه روز را صرف پرورش دینی کند. در سنین بلوغ، آموزش دینی از خانه به آتشکده ها واگذار می شد. در پرورش اخلاقی، نکته مهم توجه به راستی بود، به اندازه ای که زردشت دین خود را آیین راستی می خواند. هرودوت مورخ یونانی نوشته است: ایرانیان، سه مطلب را به فرزندان خود می آموختند: سواری، تیراندازی، راستگویی؛ این آموزش ها بیش از آنچه که جنبه نظری داشته باشد، به صورت علمی فرا گرفته می شد (ضمیری، ۱۳۸۳، ص. ۱۹).

۲- آموزش اداری و کشوری

برای اداره کشور پهناوری مانند ایران باستان، نیاز به مدیرانی بود که بتوانند هدفها و سیاست های دولت مرکزی را اجرا کنند. بر این اساس، پرورش و آموزش کارگزاران، حتی از طبقه اشراف و درباریان لازم بود. نگاهی به فهرست تشکیلات و سازمان ها و حتی شمار وزیران در زمان های گوناگون مؤید این نظر است که آموزش اداری و کشوری مورد توجه بود. اداره آن تشکیلات عظیم بدون یادگیری امکان پذیر نبود. داریوش برای هر استان افرادی همچون شهربان (ساتراپی)، فرمانده سپاه، مأمور اخذ مالیات، دبیر رابط بین شاه و شهربان (بازرس چشم و گوش پادشان)، برگزیده بود و این افراد پیش از اعزام آموزش های لازم را می دیدند. حتی در دربار هخامنشان نوعی روزنامه (که نشانه ای از توجه به خبرگیری و خبررسانی است)

وجود داشت. در امور مالی و حسابداری، توجه به یکی از انواع خطوط ویژه نشان می‌دهد که در دوران باستان این آموزش‌ها مورد نیاز و توجه بوده است. جرج کامرون می‌گوید: با توجه به آثار به دست آمده از دوره ساسانیان می‌توان گفت حساب، گاه شماری و جغرافیا در آموزشگاه‌ها تدریس می‌شده است. در آموزش اداری، اسناد و مدارکی نیز درباره گرفتن مالیات و بایگانی پرونده‌ها وجود داشت که خاورشناسان از آن یاد کرده‌اند. برای نمونه، بخشی از کارنامه اردشیر بابکان درباره قانون مالیات‌گیری است (ضمیری، ۱۳۸۳، ص. ۲۰).

۳ - آموزش نظامی

در تاریخ آمده که هُوخْشْتَر شماری از شکارچیان و جنگ‌آوران سکایی را به عنوان مربیان نظامی در استخدام خود در آورد. پس از زیر و بم‌های بسیار از لحاظ لشکر و لشکرکشی، کوروش ارتشی را آموزش داد و مهیا کرد. ارتش کوروش عبارت بود از: سواره نظام، پیاده نظام و ارابه‌های جنگی. فزون بر این سپاه جاویدان و گارد شاهنشاهی نیز از جمله ارتشیان باستان بودند. از زمانی که فنیقی‌ها تابع حکومت هخامنشی شدند به دستگیری آنان، ارتش ایران دارای نیروی دریایی کارآزموده و آموزش دیده شد. در شیوه آموزش نظامی پارت‌ها، پرورش یک چاربک‌سوار و رزم‌جو به گونه‌ای انجام می‌شد که تحرک و چالاکی و کاربرد سواره‌نظام پارتی، معروفیت جهانی یافته بود. در آیین نامک از دوران ساسانیان به جای مانده، روش صحیح تیراندازی و برخی فنون نظامی توضیح داده شده است. در برخی کتاب‌های ساسانیان، مطالبی درباره تیراندازی، انتخاب محل جنگ، تغذیه سپاه و رفتار با اسرای دشمن آمده است (ضمیری، ۱۳۸۳، ص. ۲۱).

۴ - آموزش سیاسی

به حق می‌توان کوروش را نخستین آموزگار سیاسی دانست؛ گفتار او در سنگ‌نوشته‌ها و نیز ذکر شواهد تاریخی از زبان مورخین بیگانه گواه این مدعاست. با توجه به متن اعلامیه حقوق بشر کوروش، می‌توان گفت مبانی اصولی آموزش سیاسی در ایران باستان بر محور آزادی فردی، عدالت اجتماعی، تساوی حقوق، نگرهبانی مرزها، احترام به مقدسات ملل و ادیان تعهد نسبت به روابط صحیح بین‌المللی و آزادی عقاید بوده است (ضمیری، ۱۳۸۳، ص. ۲۲).

۵ - آموزش صنعتی و حرفه ای

گزنفون می‌نویسد: در شهرهای بزرگ ساختن اشیاء مختلف به عهده صنعت کاران مخصوص بوده است. بنا به گفته پروفیسور انسی مان انگلیسی: هیچیک از شاخه‌های صنعت و هنر اروپایی سده‌های میانی را نمی‌توان دید که نفوذ و تأثیر هنر دوره ساسانی در آن دیده نشود. با توجه به مدارک تاریخی، هنر و دانش سفالگری، فلزکاری، بافندگی، چوب و شیشه و حتی کاغذسازی در دوران باستان از اهمیت برخوردار بوده

و کارگران برجسته مورد تقدیر و تشویق قرار می‌گرفتند. نقاشی‌های پیشرفته نسبت به آن زمان در روی سنگ‌ها و سفال‌ها اهمیت این هنر را بهتر نشان می‌دهد. سفال‌ها و برنزهای مشکوفه در گورستان لرستان و ساغر طلایی همدان در دوران هخامنشی و گلدان نقره‌ای و دیگر ابزار به دست آمده همه گواه بر توجه به آموزش هنر و صنعت فلزکاری، سفالگری، نقاشی و هنرهای وابسته به آنها هستند (ضمیری، ۱۳۸۳، صص. ۲۲-۲۳).

۶- آموزش بهداشت و نیرومندی

این آموزش براساس باورهای دینی بود و جنبه ملّی داشت. ایرانیان تندرستی و نیرومندی را از آهورامزدا می‌دانستند و هنگام نبرد از او یاری می‌طلبیدند. کودکان از ۵-۶ سالگی به تمرین تیراندازی می‌پرداختند و در سنین بالاتر آموزش‌های سنگین‌تر (ص. ۲۳) ورزشی را می‌آموختند. بیشتر مورخین انجام مسابقات ورزشی در دوران باستان را گزارش کرده‌اند. از مطالب شاهنامه فردوسی می‌توان به انواع و اقسام ورزش‌ها در ایران باستان و اهمیت و ارزش آنها مانند رسوم پهلوانی، کشتی و ... پی برد (ضمیری، ۱۳۸۳، صص. ۲۳-۲۴).

۷- آموزش هنری

پروفسور پوپ می‌گوید: هنر، هدیه دایم ملت ایران به تاریخ جهان بوده است. از گردن‌بندهای زرین لرستان و مهره‌های شیشه‌ای مکشوفه آذربایجان تا گوشواره‌های مکشوفه در لرستان و ستون‌های تخت جمشید و کنده‌کاری‌ها و حجاری‌ها همه و همه نشانگر توجه و علاقه ایرانیان به تکامل این هنر و استفاده از هنر سایر ممالک بوده است. ثعالبی در مورد رواج موسیقی در دربار ساسانیان مطالبی آورده به نام استادانی در موسیقی همچون باربذ و نکیسا اشاره کرده است و می‌گوید حتی شاهان نیز از شاگردان آنها بودند. مکتب‌های نقاشی مانی و پیکرنگاری آن و استفاده از رنگ‌ها و مینیاتورهای مکشوفه و پیکرتراشی‌های طاق بستان، تخت جمشید، دست‌ساخته‌ها، مجسمه‌های مفرغی، مرمری، حکاکی، مهرسازی، سکه‌زنی (دریک، سکه رایج دوران داریوش بزرگ) و (سکه‌های اشکانی، با الفبای پهلوی اشکانی) بیان‌کننده علاقه و توجه به آموزش و رواج انواع هنرهای آن زمان در ایران باستان در اندازه بالایی است (ضمیری، ۱۳۸۳، ص. ۲۴).

۸- آموزش های عالی و فنی

۹- آموزش دختران

در دینکرت به نقل از اوستا آمده است: دختران باید به خانه‌داری آموخت؛ اما دختران طبقات بالای اجتماع مانند شاهان و درباریان و امرا از آموزش‌هایی مانند چوگان‌بازی و سوارکاری نیز برخوردار می‌شدند. آموزش موسیقی نیز در بین دختران همین طبقات رایج بود (ضمیری، ۱۳۸۳، ص. ۲۵).

هخامنشیان نخستین دستگاه حکومتی وسیع و متمرکز را در ایران پدید آوردند. در عهد داریوش در حدود چهل و شش قوم با فرهنگهای متفاوت تحت حکومت (ص. ۱۱۸) هخامنشیان زندگی می‌کردند. اداره کشوری با چنان وسعت به دبیرخانه‌های بزرگ و دبیران کارآموده‌ای نیاز داشت که نخست می‌بایست در طی دوره‌های معین تعلیمات لازم، از جمله خواندن و نوشتن را در مراکز آموزشی فرا می‌گرفتند. گفته‌اند که در آن دوره دو دیوان وجود داشت که دبیران یک دیوان با خط میخی و دیگری با الفبای آرامی می‌نوشتند. در این دیوان‌ها مقررات و فرمان‌های مهم بر روی لوح‌های خطی و سنگی و چرمی نوشته و به ایالات فرستاده می‌شد (سلطانزاده، ۱۳۷۹، صص. ۱۱۸-۱۱۹). بر پایه اطلاعات موجود اظهار شده است که معلوماتی از طب هندی را ایرانیان به نویسندگان کتاب‌های بقراطی منتقل کرده بودند. همچنین برخی از پزشکان یونانی مانند «کتزیاس» یا «دموسدس» مطالبی در باب پزشکی در ایران فرا گرفته بودند. بر پایه اسنادی دیگر در هنگام حکومت داریوش مدرسه عالی طب، در مصر وجود داشت که با حمایت و کمک‌های مالی داریوش احیا شد. آموزش بیشتر به طبقه و گروه خاصی تعلق داشت و جنبه همگانی نداشت. مراکز آموزشی نیز بیشتر در فضاها و میدان‌های نزدیک کاخ‌ها سلطنتی و ساختمان‌های دولتی جای داشتند. بر پایه آنچه از گزارشات گزنفون، افلاطون و استرابون بر می‌آید، در اغلب موارد، تعلیمات علمی همراه با تربیت جسمی بود. در برخی اوقات جوان‌ها می‌بایست در طی مدت چند سال که گاه طولانی می‌شد، تعلیمات لازم را فرا می‌گرفتند (سلطانزاده، ۱۳۷۹، ص. ۱۱۹).

با سلطهٔ مقدونیان، شکوفایی فرهنگی در مقایسه با دوران گذشته از میان رفت. در این دوره، «آموزش و پرورش به شیوهٔ سنتی دچار رکود گردید. بسیاری از آتشکده‌ها و آموزشگاه‌ها ویران شدند و از تعلیم موبدان و هیربدان جلوگیری شد و در یونانی کردن آداب و رسوم اجتماعی و تربیتی تلاش گردید؛ اما اشکانیان ... به علت داشتن باورهای مذهبی و گرایش به سنت‌های کهن کوشش کردند تا نهادهای آموزش و پرورش را به سبک پیشین زنده نمایند و احترام به موبدان و معلمان را فراهم آورند. در این دوره خانواده نقش بنیادی‌تری یافت و در پاسداری ارزش‌های ملی و مذهبی بیش از نهادهای رسمی از خود توانایی نشان داد. در نیمهٔ دوم فرمانروایی اشکانیان آتشکده‌ها رونق یافتند و آموزش توسط مغان استحکام نسبی یافت و برای گروه‌های اشراف و خاندانهای برگزیده نیز آموزشگاه‌هایی بر پا گردید»^۱ (درآنی، ۱۳۹۱، ص. ۲۷).

خصوصیات مراکز آموزشی در عصر پانصد ساله حکومت پارتیان مشخص نیست؛ زیرا از یک سو ویژگی‌های تشکیلاتی و شیوه زندگی آنان، بویژه در قرن‌های نخستین و از سوی دیگر دشمنی ساسانیان با آنان و از بین بردن مدارک مکتوبشان تا آنجا که حتی گاه‌شماری پارتی را تغییر داده، زمان فرمانروایی

^۱ . تکمیل همایون، ناصر؛ «آموزش و پرورش کودکان و نوجوانان در آغاز تاریخ ایران»، مجلهٔ فرهنگ، ص ۴۰۰ و ۴۰۱.

آنان را به نصف کاهش دادند، موجب گردید که اطلاعات موجود از پارتیان بسیار اندک باشد. کاوش‌های باستان‌شناسان، بخش‌های تاریکی از فرهنگ و تمدن آنان را روشن گردانیده، اما هنوز راه درازی در پیش است (سلطانزاده، ۱۳۷۹، ص. ۱۱۹).

در اواسط دوره ساسانی، «سوادآموزی به علت‌های تاریخی و وضعیت اقتصادی و اجتماعی، چون پیشرفت‌های صنایع کاغذسازی، ایجاد و توسعه کتابخانه‌های متعدد و علاقه‌مندی‌های مردمی و نیازهای دولتی و جز اینها گسترش خاصی یافت و تخصص‌ها و حرفه‌های جدید آن روزگار نیز موجب شد که قشرهای فراوانی به سوادآموزی جذب شوند»^۱ در این زمینه کریستین سن می‌نویسد: «جماعت بسیاری از تجار شهر، لاقل قرائت و کتابت و حساب را می‌دانستند؛ ولی توده‌های مردم، تهیدستان شهری و روستاییان از داشتن نعمت سواد محروم بودند. مطلقاً از تعلیمات ابتدایی آن زمان آگاهی نداریم، بی‌شک، قسمت اعظم کشاورزان بی‌سواد بوده‌اند. دیهگانان گویا عموماً مختصر سوادی داشته‌اند. قرن‌ها پس از انقراض دولت شاهنشاهی ساسانی، این طبقه روایات و افسانه‌ها و تاریخ ملی را نگه داشته بودند. عامه مردم از حیث ادب و سواد بضاعتی نداشته‌اند» (درآنی، ۱۳۹۱، صص. ۲۷-۲۸).

حکومت ساسانیان دارای دو خصوصیت بسیار مهم بود، نخست جنبه مذهبی و سپس جنبه مرکزیت، به همین جهت موجب پیدایش نهادها و مراکز آموزشی مهمی شد. تقویت حکومت مرکزی بدون یک دستگاه اداری قوی و متمرکز که از عهده اداره کلیه امور کشوری و لشکری بر آید میسر نبود. چنین تشکیلاتی بدون حضور دبیران کارآموده (ص. ۱۱۹) نمی‌توانست عینیت یابد. اهمیت و منزلت دبیران در حدی بود که موجب تکوین طبقه خاصی متشکل از دبیران شد. بر پایه مندرجات اوستا، جامعه ایران باستان به سه طبقه آثروان (روحانیون) و ارتیشاران (سپاهیان) و استریوشان و هوتخشان (کشاورزان و صنعتگران) تقسیم شده بود. در دوره ساسانیان گستردگی و اهمیت نهادها و تشکیلات اداری و کثرت تعداد دبیران چنان شد که طبقه واحدی پا به عرصه وجود نهاد (سلطانزاده، ۱۳۷۹، صص. ۱۱۹-۱۲۰).

واژه دبیر به معنی خط را واژه ای سومری دانسته‌اند که در کتیبه‌های هخامنشی به صورت دیپی مورد استفاده قرار گرفته است. گفته‌اند که بهترین واژه مترادف با کلمه مذکور، واژه مرکب دبستان معادل کلمه مکتب در زبان عربی به معنی محل آموزش خط است. بنابراین عموم دبیران به نحوی با خط و نوشته سروکار داشتند و طبقه آنان شامل اصنافی مانند مدیران، محاسبان و نویسندگان دستگاه‌های اداری و محاکم، مورخان، پزشکان، منجمان و شعرا می‌شد. دستگاه و تشکیلات مذهبی نیز بسیار وسعت یافت و نهادهای وسیع و پیچیده‌ای پیدا کرد. روحانیون نیز دارای اصناف و قشرهای متفاوتی از جمله مغان، هیربدان، موبدان و آذربدان بودند. فعالیت روحانیون و آموزشگاه‌های مذهبی همیشه فقط در

^۱. تکمیل همایون، ناصر؛ «آموزش و پرورش کودکان و نوجوانان در دوره ساسانی»، مجله تحقیقات تاریخی، ص ۵۴.

زمینه‌های مذهبی خلاصه نمی‌شود، بلکه در برخی از دوره‌های در سایر زمینه‌های فرهنگی و اداری نیز فعالیت می‌کردند (سلطانزاده، ۱۳۷۹، ص. ۱۲۰).

از لحاظ اجتماعی آموزش‌های موجود در دوره ساسانی را می‌توان به بخش‌های زیر تقسیم کرد:

۱. آموزش‌های گروه ویژه چون شاهزادگان و بزرگ‌زادگان (ساتراپ‌ها، شهربانان، مرزبانان و دبیران بزرگ و ...) پس از درس‌های اجباری و همگانی، عبارت بوده است از دانش‌های سیاسی، جنگی، کشاورزی و گه‌گاه زبان‌های خارجی.

۲. آموزش‌های گروه مذهبی چون فرزندان مغان و هیربدان و موبدان بیشتر تعلیمات دینی و اوستایی بوده است؛

۳. آموزش‌های فرزندان پیشه‌وران و صنعت‌گران و کشاورزان همان دانش‌های پدران آنان بوده است.

۴. آموزش‌های فرزندان و بازرگانان و دبیران نیز در پیوند با مشاغل پدرانشان نظم یافته بود.

۵. در این دوران سه مرحله تربیتی متمایز وجود دارد: هفت تا دوازده سالگی، دوازده سالگی تا پانزده سالگی و پانزده سالگی تا بیست سالگی. «فرزندان تا سن پنج سالگی به اختیار مادر و از پنج سالگی تا هفت سالگی تحت سرپرستی پدر بودند و در این سن به مدرسه داخل می‌شدند».^۱

در دوره ساسانیان مانند ادورا پیشین، آتشکده‌ها به منزله آموزشگاه دارای وظایف فرهنگی و آموزشی بودند؛ اما مسلم است که آموزش در چارچوب‌های محدود صورت می‌گرفت و خانواده و قبیله نقش اساسی را عهده‌دار بود. در این دوران آموزش و پرورش به عهده موبد و یا موبدان بود و در آتشکده‌ها و یا در دربار صورت می‌گرفت. در آموزشگاه‌ها در بخش اول و آخر روز برنامه تحصیل و سوادآموزی انجام می‌شد و زمان‌های بعد به ورزش و تعلیمات عملی دیگر اختصاص داشت، یک‌سوم روز صرف سوادآموزی و آموزش‌های نظری بود و دوسوم دیگر تعلق به برنامه‌ها داشت.^۲ تعلیم و تربیت معمولاً به وسیله مغان صورت می‌گرفت. یکی از اصول رایج این بود که محل مدرسه نزدیک بازار نباشد تا دروغ و دشمنان و تزویری که در آنجاست مایه تباهی حال کودکان نشود. کتاب‌های درسی شامل اوستا و شرح‌های آن بود (درآنی، ۱۳۹۱، صص. ۲۸-۳۰).

گویا برای اوقات شبانه‌روز و دوره تحصیل مقرراتی وجود داشته است. بر پایه مندرجات «وندیداد»، شبانه‌روز به هشت پاس تقسیم می‌شد که هر پاس معادل سه ساعت بود. پاس اول و آخر شب برای تحصیل و دو پاس وسط روز و دو پاس وسط شب برای استراحت تعیین شده بود. همچنین توصیه

^۱ . تاریخ تمدن؛ ج ۱، ص ۴۳۴.

^۲ . بیژن، اسدالله؛ چشم انداز تربیت در ایران باستان یا سیر تمدن و تربیت در ایران باستان؛ ص ۶۱

شده بود که شاگردان در کار آموزش باید کوشا و استوار مانند «آب داغ» باشند و به امور رفاهی نمی-بایست توجه می‌کردند (سلطانزاده، ۱۳۷۹، ص. ۱۲۱).

«در دوران ساسانی به طور قطع آموزشگاه‌های دینی و تعلیمات عالی به جز آموزش‌های نظامی همچنان در دست روحانیان باقی ماند و در این آموزشگاه‌ها، بزرگزادگان و فرزندان خاندان‌های مشهور و مرفه تعلیم می‌یافتند.» در این عصر چون گذشته، فرزندان موبدان، مغان و هیربدان و اندرزبدان برای کسب دانش‌های مذهبی آماده می‌شدند. فرزندان شاهزادگان و خاندان‌های هفتگانه، در رشته‌های علوم سیاسی و کشورداری و مسائل جنگی، به تحصیل می‌پرداختند و فرزندان دیگر بزرگزادگان و اشراف و درباریان و استانداران و شهربانان و مرزبانان و دبیران برجسته و امیران ارتش نیز کمابیش در ردیف متعلمان علوم سیاسی و نظامی قرار داشتند^۱ (درآنی، ۱۳۹۱، ص. ۴۲).

علاوه بر امور اداری و مذهبی، رشته پزشکی نیز در دوران باستان بسیار مورد توجه قرار داشتند. بر پایه مندرجات «وندیداد» پزشکان به سه گروه - نخست پزشکان کار (جراح)، دوم پزشک افاقیر (داروپزشک)، سوم پزشک دعا (روحانی دعاخوان) - طبقه‌بندی می‌شدند. در مورد آموزش پزشکی مقررات و ضوابطی وجود داشت، برای مثال افرادی که در رشته پزشکی تحصیل می‌کردند، پس از گذراندن مراحل آموزش برای امتحان تجربی باید بیگانگان و مجرمان را سه مرتبه طبابت (جراحی یا تجویز دارو) می‌کردند. نگاه اگر کسی بدون داشتن مجوز اقدام به طبابت می‌کرد و بیمار آسیب می‌دید مجازات فردی در حقیقت اعمال می‌شد که به طور عمد همان صدمه را به شخص بیمار وارد کرده باشد. نکته جالب اینکه مقدار دستمزد پزشکان نیز بر اساس منزلت اقتصادی، اجتماعی بیمار تعیین شده بود (سلطانزاده، ۱۳۷۹، ص. ۱۲۱).

اردشیر بابکان دستور داد تا کتاب‌های یونانی و هندی را به پارسی برگردانند. این اقدامات در انگیزه و راه‌اندازی بعدی یک مؤسسه بزرگ علمی مانند دانشگاه گندی‌شاپور به سزا داشت، به گونه ای که نوعی علاقه در شاهان، وزرا و بزرگان بعدی به وجود آورد که از اقدامات پیشینیان خود پیروی کنند. شهرت پادشاهان ساسانی به حمایت از دانشمندان موجب شد که دانشمندان رانده شده از قسطنطنیه و مسیحیان نسطوری روی به ایران آورند. پیش از تأسیس گندی‌شاپور در دوره هخامنشی مدرسه‌های عالی مهمی در شهرهای بوریسیا، میلت و اِرخوبی به ویژه در زمینه پزشکی وجود داشته است. اگر در شهرهای ملل تابعه چنین مراکزی به همت هخامنشیان را ایجاد شده در شهرهای مهمی مانند بلخ و آذربایگان و ری نیز می‌بایستی چنین مراکز علمی وجود داشته باشد. برای نمونه حوزه علمی ریواردشیر، به ریاست معانابیت اردشیری و معروف به معانا ایرانی، در فلسفه و پزشکی و نجوم از جمله این مراکز عالی آموزشی

۱. تکمیل همایون، ناصر؛ «آموزش عالی در ایران باستان»، مجله تحقیقات تاریخی، ش ۲۱، ص ۳۱۵ و ۳۱۶.

بود. همچنین باید به کلیساهای نسطوری واقع در حوالی مداین و جنوب ایران که محل تدریس منطق، فلسفه و نجوم بود اشاره شود (ضمیری، ۱۳۸۳، صص. ۶۳-۶۴).

یکی از بارزترین مراکز علمی و آموزشی دوره ساسانی که تا قرن سوم هجری به فعالیت خود، خصوصاً در دانش پزشکی ادامه داد، دانشگاه مشهور جندی شاپور یا گندی شاپور^۱ است. این دانشگاه در میان آموزشگاه‌های عالی موجود در داخل مرزهای ایران آن زمان و چند آموزشگاه دیگر در مرزهای تاریخی ایران و امپراتور روم از شهرت و امتیاز بیشتری برخوردار بوده است. این دانشگاه در جنوب شرقی ایران (در شرق شوش یا جنوب شرق دزفول و شمال غرب شوشتر) واقع بوده، جایی که دهکده شاه‌آباد در حال حاضر وجود دارد. شاپور اول (۲۴۱ - ۲۷۱ م) بنیان‌گذار شهر، بر طبق سنت آن زمان اسیران جنگی رومی را به امر ساختن زیربنای شهر گماشت. او شهر جندی شاپور را به مرکز علوم پزشکی هلنی مبدل ساخت.^۲ و به صورت شهر مهمی درآمد که مرکز علوم قدیم شد و در آنجا این علوم به زبان یونانی و سانسکریت و سریانی تدریس می‌شد. مدرسه‌ای به شکل مدارس اسکندریه و انطاکیه در جندی شاپور تأسیس شد که در آن پزشکی و ریاضیات و نجوم و منطق را عمدتاً از روی متن یونانی ترجمه شده به سریانی تعلیم می‌دادند، با وجود این عناصری از علوم ایرانی و هندی نیز در آن تدریس می‌شد. این مدرسه که تا مدتها پس از روی کار آمدن خلفای عباسی دوام یافت، به صورت یکی از منابع مهم دانش قدیم در جهان اسلامی درآمد بود^۳ (درآنی، ۱۳۹۱، ص. ۴۴).

دانشگاه جندی شاپور در عهد انوشیروان به اوج پیشرفت خود رسید و دانشمندان، دانش‌های هندی، یونانی، یهودی، سریانی، مسیحی و ایرانی را گردآوری نمودند (درآنی، ۱۳۹۱، ص. ۴۵). سریانی‌ها که در جهان آن روز از فرهنگ معتبری برخوردار بودند، سهم موثری در افزایش اعتبار جندی شاپور داشتند. آنان بسیاری از کتاب‌های معتبر علمی و ادبی یونانی، مانند کتاب‌های افلاطون، ارسطو، بقراط، فیثاغورث و هومر را به زبان خود ترجمه کردند و در مدرسه‌های بین‌النهرین و شام به تدریس آنها اشتغال ورزیدند (سلطانزاده، ۱۳۷۹، ص. ۱۲۲). «تأثیر علمی و پزشکی یونان در این شهر به اندازه ای بود که مورخان آن را شهر بقراط نام داده‌اند.»^۴ (درآنی، ۱۳۹۱، ص. ۴۵). همچنین گفته‌اند: عده ای از پزشکان هندی همراه برزویه طبیب که به فرمان خسرو اول برای آوردن کتاب‌های علمی به هندوستان رفته بود، به ایران آمدند و در جندی شاپور به تدریس اشتغال ورزیدند و چند کتاب طب را از هندی به پهلوی

^۱ اصل کلمه جندی شاپور یا گندی شاپور به طوری که صاحب مجمل‌التواریخ نوشته «به از اندیو پاشور» است؛ یعنی شهر شاپور بهتر از انطاکیه است؛ چه گویند «اندیو» در زبان پهلوی به معنی انطاکیه است.

^۲ ر.ک: همائی، جلال‌الدین، تاریخ علوم اسلامی، ص ۲۹ و ۳۰.

^۳ نصر، سیدحسین، علم و تمدن در اسلام، ص ۲۸.

^۴ براوان ادوارد؛ طب اسلامی؛ ترجمه رجب نیا، ص ۱۳۳۷.

برگرداندند که در دوره اسلامی به عربی ترجمه شد. مدرسه و بیمارستان جندی شاپور کتابخانه بزرگی با هزاران کتاب، به چند زبان داشت. ریاست مدرسه با عالم‌ترین پزشکان بود که در ضمن پزشک مخصوص پادشاه نیز بود. دانشجویان این مدرسه باید پیش از فارغ‌التحصیل شدن امتحانات مقرر را با موفقیت پشت سر می‌نهادند، انگاه اجازه‌نامه پزشکی به آنان داده می‌شد (سلطانزاده، ۱۳۷۹، ص. ۱۲۲).

وجود جلسات مباحثه که امروزه سمینار خوانده می‌شود، گزارش شده است. جلسات بحث و مناظره و کنفرانس‌ها (به قول امروزی‌ها) زیر نظر فردی برگزار می‌شد که سمت وزیر بهداشتی را داشت و درست باز خوانده می‌شد. معروف است بر سر در این دانشگاه چنین نوشته بوده است: دانش و فضیلت برتر از بازو و شمشیر است (ضمیری، ۱۳۸۳، ص. ۶۴).

در دانشگاه جندی شاپور علاوه بر دانشکده پزشکی، دانشکده‌ای برای نجوم و رصدخانه‌هایی در کنار آن بود و این خود نیز نشان می‌دهد که در این دانشگاه مانند دارالتعلیم اسکندریه تحصیل ریاضیات فرع تحصیل نجوم به شمار می‌رفت.^۱ استادان و رؤسای دانشگاه جندی شاپور از میان بهترین فرزندان و مشهورترین عالمان انتخاب می‌شدند (درّانی، ۱۳۹۱، ص. ۴۵).

این دانشگاه با دیگر دانشگاه‌های علمی جهان آن روز مانند دانشگاه آتن و هند، ارتباط و حالت مبادله علمی داشت. می‌توان اساس مدیریت و آموزش دانشگاه‌های اسلامی مانند نظامیه و ربع رشیدی و بیت‌الحکمه مأمون را از این دانشگاه دانست. آموزشگاه‌های کاربردی دیگری نیز در سطح بالاتر از آموزش‌های همگانی و پایین تر از سطح علمی دانشگاه گندی شاپور وجود داشت، مانند مدرسه ایرانیان در رها. از این مدرسه و مدرسه‌های مانند آنان دانشمندان نامداری مانند ابراهیم مادی و ماربابا گندی شاپور را می‌توان نام برد که بیشتر تألیفاتی در زمینه علوم عقلی به زبان سریانی (زبان رسمی عیسویان سوری) داشتند. مدرسه حوزوی تخت جمشید که استاد‌های آن دست اسکندر نابود شدند از لحاظ گسترش و اهمیت و کیفیت و کمیت بر دیگر حوزه‌ها مانند بابل و ... برتری داشت (ضمیری، ۱۳۸۳، ص. ۶۵).

آشو زرتشت و آیین او (۶۱۸۴ ق.م تا ۶۱۰۷ ق.م)

این لفظ در زبان پهلوی زردشت و در زبان اوستایی زَرَه ثوَشتره، یعنی ستاره درخشان، دارنده شتر زرد و دارنده شتر ثابت ثبت شده است. محل تولدش را برخی ری و برخی آذربایجان دانسته‌اند. بیشتر پژوهش‌گران او را منسوب به شمال شرقی ایران می‌دانند. سی سال داشت که به پیامبری برگزیده شد. درباره تاریخ تولد زرتشت اختلافات آرا بسیار است. تولد او را ۷۰۰، ۸۰۰ تا ۶۰۰۰، سال پیش از میلاد نوشته‌اند. گشتاسب (ویشتاسب) که خود از رؤسای اجتماعی و مذهبی بود پس از شنیدن پیام زرتشت، به همراه

^۱ . اولیری؛ انتقال علوم یونانی به عالم اسلام؛ ترجمه احمد آرام، ص ۱۱۲ و ۱۱۳.

افراد قبیله خود که در خراسان بزرگ می‌زیستند به کیش او درآمد. زرتشت در حمله آرجاست تورانی در پنجم دی ماه (روز خور) در بلخ به دست براترک رُش شهید شد. بنا بر روایات پهلوی او ۷۷ سال عمر کرد (ضمیری، ۱۳۸۳، ص. ۲۶).

آیین زرتشت و تربیت

دین زرتشت، یک دستور عملی زندگی است. دین زرتشت جنبه اخلاقی قوی‌یی را داراست که این مدعا را نوشته‌های کتاب مقدس آنها، اوستا و سایر نوشته‌های مذهبی نیز تأیید می‌کند. در نظر زرتشتیان نیکی از بدی جدا است و هر دوی آنها دارای اصلی جداگانه هستند. گیتی پهنه نبرد بین نیکی و بدی است. ثنویت (دوالیسم) فلسفی زرتشتی افراطی نیست؛ زیرا از ابتدا پذیرفته شده آهورا مزدا بر اهریمن پیروز خواهد شد و این یکی از اصول اعتقادی آنهاست. آهورا مزدا خدای بزرگ است و هفت امشاسپندان (جاودان‌های مقدس) که در رأس آنها سپن‌تامینو قرار دارد و خرد مقدس نامیده می‌شود مجری اراده او هستند. اعتقاد به خدای واحد، رستاخیز، پل صراط، داوری، بهشت و دوزخ در آیین زرتشتی آشکار است و این اصول در همه ادیان الهی نیز پذیرفته شده است. احتمالاً کوروی و داریوش و خشایار شاه از پیروان دین زرتشت بوده‌اند (ضمیری، ۱۳۸۳، ص. ۲۷).

پرورش دینی و اخلاقی

پیامبران الهی و از جمله زرتشت به اخلاق، به ویژه در بُعد عملی توجه زیاد داشته‌اند. اساس آموزش و پرورش زرتشتیان چنین است: ۱. هومت (پندار نیک)؛ ۲. هوخت (گفتار نیک)؛ ۳. هورشت (کردار نیک) (ضمیری، ۱۳۸۳، ص. ۲۹). اصولاً فلسفه تربیتی زرتشت، بعد اخلاقی - اجتماعی بسیار قوی‌یی را داراست. این دین در مجموع آئینی سازنده و دنیاگراست و اعمال ریاضتی در آن مشاهده نمی‌شود (ضمیری، ۱۳۸۳، ص. ۳۱).

مکان و مواد تحصیلی

آتشکده‌ها و هیریدستان‌ها نخستین مراکز آموزش و پرورش بودند و آموزگاران و دبیران بسته به درجه خود فزون بر دروس مذهبی به آموزش دروسی مانند پزشکی، ریاضی، نجوم و به ویژه کشاورزی می‌پرداختند. ری از مراکز روحانیت زرتشتی بود و مسُمتن (موبد موبدان) در آن استان، همچون پاپ در واتیکان امروز حکومت مادی و معنوی داشت. در آتشکده‌های پنجگانه نُسخی از اوستا نگهداری و تدریس می‌شده که عموم مردم اجازه داشتند از آن آموزش ببینند. برخی از شاهان نیز به تعمیر یا تکمیل یا ساختن پرستشگاه‌ها اقدام می‌کردند (ضمیری، ۱۳۸۳، ص. ۳۲).

آیین مانی

لفظ مانی به معنی بی مانند و خوب است. مانی پسر فاتک بود که در سال ۲۱۶ میلادی در ماردین بابل متولد شد. او در جوانی به آموختن علوم و فلسفه به ویژه مطالعه در ادیان پرداخت و در ۲۵ سالگی ادعای پیغمبری کرد. مانی تبلیغ خود را در منطقه میان رودان آغاز کرد و سپس به دربار شاپور راه یافت و یکی از کتاب‌های خود را نام شاپورگان که در اصول آفرینش و آخرت بود به او تقدیم کرد. شاه در آغاز با او به مهربانی رفتار کرد و سپس او و یارانش را تبعید کرد. این آوارگی به هند و دیگر کشورهای همسایه ایران تا مرگ شاپور (۲۷۲ میلادی) ادامه داشت. او پس از بازگشت به ایران این آزادی را یافت که در زمان هرمز به نشر تبلیغ افکار خود بپردازد و در اندک مدتی پیروان فراوانی به دست آورد. سرانجام، بهرام اول ساسانی او را تحمل نکرد و در سال ۲۷۶ میلادی او را کشتند و در پوست بدنش کاه کردند و بر دروازه گندی شاپور آویختند. مانی عالم را پدید آمده از روشنایی و تاریکی می‌داند و عقید دارد جدال بین نور و ظلمت حتماً به پیروزی نور می‌انجامد و صلح ابدی بر جهان حکم‌فرما خواهد شد. مانی رسالت زرتشت و مسیح (ع) را پذیرفته و از عقاید و آراء آنان در بیان ایده خویش سود جسته است و قیام او اساساً علیه نابرابری وجود بود. او خود را آخرین پیامبر می‌دانست. نماز خواندن را در چهار وقت اعلام کرد و صدقه دادن را واجب دانست وی قربانی کردن و پرسش بت را نهی کرد (ضمیری، ۱۳۸۳، ص. ۴۳). آموزش و اجرای مراسم مانوی با ساز، آواز و شادی و سرور همراه بود. آنها زیبایی و جمال نیکو را مطلوب و راه رسیدن به حقیقت می‌دانستند. بیشتر نوشته‌های آنها روی پوست براق و تذهیب‌کاری شده بود. احتمالاً به کار بردن انواع نقاشی چینی از مکتب مانی است. بسیاری از آداب صوفیه از راه و رسوم مانوی تقلید می‌شده است. مانی در حقیقت، یک فلسفه آمیخته به روش عرفانی را نوید داده است (ضمیری، ۱۳۸۳، ص. ۴۴).

دیرها و صومعه‌های مانویان

دیرهای مانویان که از نظر اقتصادی و معیشتی به حالت فقیرانه‌ای اداره می‌شد بیشتر دارای پنج قسمت بود:

۱. کتابخانه؛ ۲. موعظه‌خانه؛ ۳. عبادت‌خانه؛ ۴. مدرسه و کلاس درس؛ ۵. بیمارستان و استراحت‌گاه مؤمنان بیمار.

همه مانویان می‌بایستی از مقام‌های سه‌گانه متصدی امور دینی، متصدی امور پاداش و تشویق، متصدی صدقات و نذورات اطاعت می‌کردند (ضمیری، ۱۳۸۳، ص. ۴۴).

آیین مزدک

دو قرن پیش از ظهور مزدک، مردی به نام زرتشت بونده که مانوی بود، آیینی به نام دریست دین را پی افکند. مزدک که مرد عمل بود آیین این شخصی را رواج داد. نام پدر مزدک، بامداد بود و مولدش را

بیشتر پژوهش‌گران (مَدْرَنَه) نوشته‌اند که احتمالاً همان مادریای واقع شده بر ساحل چپ دجله باشد. او بین ۴۳۱ تا ۴۸۸ میلادی می‌زیست. آیین دريست دین و مزدکی، به منزله نوعی تجدید نظر در آیین مانی قلمداد شده و مانند آیین اصلی مانی به دو اصل قدیمی عنی نور و ظلمت اعتقاد دارد. مزدک معتقد بود تاریکی از روی اراده و قصد عمل نمی‌کند بلکه کورکورانه و ناآگاهانه و اتفاقی عمل می‌کند. روی این اصل می‌توان نتیجه گرفت اهمیت پیروزی نور بر ظلمت در کیش مزدک بیش از آیین مانی است. از ویژگی‌های آیین مزدک بررسی پدیده‌های اجتماعی با دید انتقادی است. گرایش مردم به سوی مزدک نتیجه طبیعی نارضایی مردم از وجود تضاد و فاصله طبقات است. مبارزه با نابرابری‌ها از ویژگی‌های نهضت مزدک بود (ضمیری، ۱۳۸۳، صص. ۴۵-۴۶).

مهرپرستی (میترائیسم)

پیش از ظهور زرتشت مهرپرستی یکی از دین‌های بزرگ ایرانیان بود. نمی‌توان بانی مشخصی برای آن ذکر کرد، اما این آیین تقریباً به مدت ۵۰۰ سال یعنی در زمان حکومت اشکانی دین رسمی بوده و حتی پیروانی در یونان و روم به دست آورده بود. تأثیر دستورات این آیین در کیش زرتشت و مسیح غیرقابل انکار است. در آیین مهر باور بر این است که: نیکی بر بدی پیروز می‌گردد. توجه به پاکیزگی و آلوده نکردن آب، دشمنی با دروغویان، نشکستن پیمان، هدایت سخنان به سوی راستی، حضور مهر در همه پهنای هستی، تیزبین بودن مهر و فریب نخوردن او، نیرومندی مهر، سلامتی گله‌ها و رمه‌ها، نگهبانی کشاورزی و کشاورزان و پای بندی به تقدس خانواده و توجه به فرزندان راست کردار در آموزش و دستوره‌های پرورشی و آموزشی این آیین زیاد دیده می‌شود. برای این فرشته یا الهه در نقاط مختلف عبادتگاه‌ها ساخته بودند. در یونان نیز معابد آناهیتا (ناهید) و مهر، از این دسته بوده‌اند. مهر نه به معنی خورشید که به معنی انوار زرین و حرارت خورشید است. یکی از معابد بزرگ میترائیسم در محلی به نام نیشابور نزدیک شهرستان کازرون قرار دارد (ضمیری، ۱۳۸۳، صص. ۴۷-۴۸).

ب: فضاهای آموزشی بعد از اسلام

ب ۱: فضاهای آموزشی از اول تا نیمه دوم قرن پنجم هجری

در هنگام ظهور اسلام هیچ نهاد و موسسه مستقل آموزشی در عربستان وجود نداشت؛ زیرا تعلیم و تربیت بر پایه آموزش شفاهی استوار بود و فقط عده اندکی که تعداد آنان را بین ده تا هفده نفر گفته‌اند، با سواد بودند. آموزش قرآن کریم و احکام دینی در آغاز بیشتر به صورت شفاهی بود؛ اما بتدریج همراه با افزایش

آیات نازل شده، عده‌ای از سوی پیامبر اکرم(ص) مامور نوشتن آیات شدند. عده این کاتبان فقط هفت نفر بود و سپس به چهل نفر رسید (سلطانزاده، ۱۳۷۹، صص. ۱۲۲-۱۲۳).

اولین مکان تعلیم و تربیت در اسلام مسجد و محور این آموزش و پرورش، قرآن کریم بود. یکی از تصمیماتی که پیامبر اکرم (ص) در بدو ورود به مدینه به اجرا درآوردند ساختن مسجدی بود که امروز به نام مسجدالنبی معروف است. در قسمتی از این مسجد ایوانی سرپوشیده به نام صّفه بنا شد.^۱ در روز، استادانی که به این منظور انتخاب شده بودند با شاگردان آموزش می‌دادند و شاگردان شب در آنجا می‌خوابیدند. اساساً آموزش در اسلام به دستور پیامبر اکرم (ص) آغاز شد، افراد و گروه‌هایی را پس از تعلیم به نواحی مختلف عربستان و یمن اعزام می‌داشتند تا قرآن برای مردم بخوانند و به آنها تعلیم دهند. اسناد و مدارک رویدادهای دیگر، بر وجود فعالیت آموزشی مسجد و تشکیل حلقه‌های درس در دوره پیامبر (ص) دلالت دارد (درّانی، ۱۳۹۱، ص. ۶۳).

حلقه‌های درس در اوقاتی غیر از وقت‌های نماز جماعت و وعظ تشکیل می‌شد (سلطانزاده، ۱۳۷۹، ص. ۱۴۱). مسجدالنبی در مدینه از نخستین مراکز علمی- آموزشی تاریخ اسلام است که پیامبر اکرم (ص) آن را پس از هجرت به مدینه در سال اول اقامت خود در آن شهر بنیاد نهاد. پس از رحلت پیامبر اکرم (ص) بزرگان صحابه آن حضرت پس از ایشان تابعین در این مسجد به تدریس می‌پرداختند. با این همه، تدریس و بحث در زمینه مسائل دینی و علمی، حتی در زمان پیامبر اکرم (ص) نیز منحصر و محدود به این مسجد نبود. در مدینه مساجد کوچکتر و محدودتری وجود داشت که فعالیت آموزشی می‌کردند (درّانی، ۱۳۹۱، ص. ۶۴).

در دوره خلفا بر وسعت قلمرو و سرزمین‌های اسلامی افزوده شد، چنانکه دیگر اداره امور آن با تشکیلات پیشین امکان نداشت. در زمان خلیفه دوم خزانه بیت‌المال تاسیس شده، دیوانی برای ثبت نام و حقوق قبایل و مجاهدان تشکیل شد. تشکیلات جدید نیاز به عده بیشتری افراد با سواد داشت؛ اما هنوز نحوه آموزش چنان نبود که برای تعلیم خواندن و نوشتن به فضایی جدا از مسجد نیاز افتد. در زمان بنی-امیه، بیشتر به شعر و ادب و کمتر به علوم عقلی توجه می‌شد. در عهد مذکور تا هنگام خلافت نخستین خلفای عباسی، مسجد و سپس خانه علما محل بحث و تدریس بود (سلطانزاده، ۱۳۷۹، ص. ۱۲۳).

در دوران عباسیان تعداد مساجد به حداکثر خود رسید. چون قرآن به زبان عربی بود مسلمانان مناطق مختلف می‌بایست زبان عربی را برای فهم قرآن می‌آموختند؛ لذا در آغاز مسجد و سپس مکتب به صورت مرکز اساسی و اصلی آموزش همگامی درآمد. توسعه مساجد و در نتیجه مکتب‌خانه به جهت اهمیتی بود که اسلام برای ساختن مساجد قائل بود. ساختن مسجد یک عمل خیر شناخته شد که اجر

^۱ . Hamidullah, M; Hammanm Ibn Munabbib; PP.26,27.

زیادی از جانب خداوند برای سازنده اش نصیب می‌کرد.^۱ بدین ترتیب مساجد زیادی در همه جا، حتی در روستاهای دور دست تأسیس گردید. این مساجد اصولاً دارای موقوفاتی نیز بودند که مخارج آنها را تأمین می‌کرد. در این مساجد همیشه مکانی در داخل یا در جنب آن در نظر گرفته می‌شد که اختصاص به امر آموزش داشت. در این اماکن افراد به فراگیری قرآن و سنت پیامبر و همچنین وظایف اسلامی می‌پرداختند (درآنی، ۱۳۹۱، ص. ۶۴).

در زمان منصور عباسی بنای شهر بغداد (۱۴۱ ه.ق) آغاز شد و به زودی به صورت یکی از مراکز فرهنگی جهان اسلام در آن هنگام در آمد. نجوم، ریاضیات، طب و فلسفه مورد توجه قرار گرفت و کتاب‌هایی به زبان عربی ترجمه شد.

در دوره هارون به علم طب اهمیت بسیار داده شد و همچنین زمینه گسترش و توجه به منطق و فلسفه نیز فراهم شد؛ زیرا اغلب پزشکان با منطق و فلسفه آشنا بودند. هارون پس از پیروزی مسلمانان بر رومیان و توسط آنان بر شهرهایی مانند انقره و عموریه دستور داد برخی از کتابهای موجود در شهرهای مذکور را به بغداد حمل کنند و طبیب خود، یعنی «یوحنا بن ماسویه» را مامور ترجمه آنها کرد.

متوکل عباسی (۲۳۲-۲۴۷) ضمن مخالفت با مجالس بحث و مناظره و دشمنی با فلسفه و علوم عقلی، قواعد و مقرراتی جهت تحدید آزادی‌ها و تسامح‌گرایی وضع کرد (سلطانزاده، ۱۳۷۹، ص. ۱۲۳). تا زمان او برای ورود کودکان به مکتب خانه‌ها شرط خاصی وجود نداشت و اطفال وابسته به گروه‌های مختلف عرب و عجم و اهل ذمه می‌توانستند در آنها مشغول فراگیری خواندن و نوشتن شوند. در سال ۲۳۰ ه.ق متوکل در طی فرمانی ورود کودکان اهل ذمه را به مکتب‌های مسلمانان ممنوع کرد و اعلام نمود که هیچ مسلمانی نباید اهل ذمه را آموزش دهد. در ادامه سیاست متوکل، معتضد (۲۷۹-۲۸۱) در سال ۲۷۹ ه.ق دستور داد که کتابفروشان و استنساخ‌کنندگان بغداد از فروش و تدوین کتابها و تالیفات مربوط به علم کلام و جدل و فلسفه خودداری کنند.

تا این زمان فضایی آموزشی که مخصوص تعلیمات عالی باشد و تشکیلات لازم برای مدرسه را داشته باشد مشهور و مضبوط نبود. حلقه‌های آموزشی در فضای مساجد برگزار می‌شد. در مسجد جامع و مسجدهای بزرگ گاهی در یک زمان چند مجلس تشکیل می‌شد که هر کدام به موضوعی خاص تعلق داشت و تحت نظر فقیه و عالمی دینی اداره می‌شد. مجالس و حلقه‌های علمی و فلسفی در خانه فیلسوفان نیز منعقد می‌شد (سلطانزاده، ۱۳۷۹، ص. ۱۲۴).

آموزش در مسجد بر محور قرائت و فهم قرآن و نیز تعلیم نحوه انجام فرایض دینی استوار بود. اصول دین و مبانی ابتدایی فقه، در زمره مواد آموزشی بود؛ ضمن آنکه خواندن، فهم و تفسیر قرآن و نقل

^۱ . انما يعمر مساجد الله من آمن بالله و اليوم الآخر ... (سورة توبه. آية ۱۸)

حدیث به موازات آن ادامه داشت جویندگان دانش از نقاط مختلف به مساجد کشیده می‌شدند و بتدریج در حجره‌ها سکنا می‌گزیدند و به این ترتیب، اغلب مساجد شکل‌های مشابهی یافتند و به مرور زمان در کنار یا درون آنها، مکتب و مدرسه ساخته شد.^۱

مساجد ایران، همانند مساجد تمام ممالک مختلف اسلامی هم به منزله محل عبادت و پرستشگاه مسلمین به شمار می‌رفت و هم به عنوان یک مرکز علمی- آموزشی مورد استفاده قرار می‌گرفت. این اوضاع و شرایط نیز از همان ابتدای اسلامی در ایران مشهود است، با این تفاوت که در ایران، مراکز تعلیم زودتر و سریعتر از سایر بلاد اسلام از مساجد جدا و به مدارس انتقال یافت.

پاره‌ای مساجد، مجالس درس همگانی خود را تا قرن‌ها بعد از تأسیس حفظ کردند و «حلقه‌های تدریس»، «زویا» و مجلس‌هایی در مساجد به وجود آمد. این کانون‌های علمی- آموزشی همگانی، کم‌کم به صورت مجالس بزرگ وعظ و خطابه (برای ارشاد و راهنمایی مردم) درآمدند و خاصیت آموزش علمی خود را، همچنان تا به امروز حفظ کردند.^۲ (درآنی، ۱۳۹۱، صص. ۶۴-۶۵).

مسجد مکان محوری در شهری بود که دانشمندان کلاس‌هایشان را بر پا می‌ساختند. در اینجا مسجد که مرکز مهم آموزشی- علمی جهان اسلام بود اشاره می‌کنیم:

جامع منصور. در سال ۱۴۷هـ مسجد منصور هم‌زمان با بنیاد شهر بغداد بنا شد. معروف‌ترین کانون فرهنگی در سده‌های میانه بود.^۳ در این مسجد، دانش حدیث قرن‌ها رشته اصلی درس و مطالعه بود.

جامع دمشق. یکی دیگر از کانون‌های آموزش جهان اسلام جامع دمشق بود که به دستور ولید ابن عبدالملک ساخته شد. ابن جبیر گزارش می‌دهد که حلقه‌های تدریس بسیاری در این مسجد وجود داشت و استادان آن دارای حقوق و روزانه بسنده و خوبی بودند.^۴ (درآنی، ۱۳۹۱، ص. ۶۶).

در ایران نیز مساجد مهم دیگری در ایران باستان نقش داشتند که از میان آنها مساجد زیر را می‌توان نام برد:

۱. **مسجد منیعی در نیشابور.** که دارای کتابخانه معتبری بود در حمله «غزان» به سال ۵۴۸ هـ به غارت رفت.

۲. **مسجد آدینه سیستان.** که توسط فرماندار آن عبدالرحمن سمره (قرن اول هجری) ساخته شد و محراب آن را حسن بصری نهاد. «حسن بصری به مسجد آدینه اندر نشست و مردمان سیستان بر او علم خواندند».^۱

۱. پژوهشگی در نظام طلبگی؛ ص ۱۶ و ۱۷.

۲. پژوهشگی در نظام طلبگی؛ ص ۱۷.

۳. ابن جبیر؛ الرحله، ص ۴۳.

۴. الرحله، همان ۲۷۲.

۳. مسجد جامع یزد. که علاءالدوله امیر، از امراء دوره سلجوقی به سال ۵۰۴ هـ.ق. آن را بنا نهاد. این مسجد تا قرن نهم هجری قمری مورد استفاده بود.

۴. مسجد جامع شیراز. که دارای چند زاویه بود و ابن بطوطه در درس حدیث آن شرکت می‌کرد.^۲ (درآنی، ۱۳۹۱، صص. ۶۶-۶۷).

ب۲: آموزش عمومی در اسلام و ایران: مکتب

اهمیت بسیاری که دین اسلام برای علم و علم‌آموزی قائل است عامل توسعه و رشد مراکز آموزش و مکتب‌خانه‌ها گردید (درآنی، ۱۳۹۱، ص. ۶۷).

مدارس در دوران پیش از مغول

از زمان معاویه، زبان عربی نه تنها به عنوان زبان رسمی و دینی، بلکه به عنوان زبان علمی و ادبی نیز مورد استفاده قرار گرفت. با تأسیس بیت‌الحکمه مأمون در بغداد و تشویق و فراخوانی پزشکان و استادان گندی‌شاپور به دربار خلفا در اواخر قرن سوم هجری، دانشگاه گندی‌شاپور رو به ویرانی نهاد. در سده‌ی سوم هجری ابومشعر بلخی که نزدیک سی و پنج تألیف داشت، داناترین مردم به تاریخ پهلوی و ایرانی و حتی عرب بود. در همین زمان، شاهد پی‌ریزی مدرسه‌هایی در کنار مسجدهایی در شهرهای بلخ و بخارا هستیم که اندک اندک رشد یافتند. در سال ۳۹۵ هجری، الحاکم بامرالله خلیفه فاطمی مصر، مدرسه‌ای با رشته‌های ریاضی، طبیعیات، علوم دین، پزشکی و نجوم در قاهره، به نام دارالعلم تأسیس کرد که تحصیل در آن مجانی و رایگان بود (ضمیری، ۱۳۸۳، ص. ۹۹).

در بین سلسله‌های نخستین و کوچک ایرانی، علویان طبرستان به سبب توجه به علوم مذهبی وضع ممتازی داشتند. یکی از رهبران علوی موسوم به ناصر کبیر (متوفی ۳۰۴) که مدتی در آمل به عدالت حکومت کرد و در سال ۲۸۷ هـ.ق بر خلیفه بغداد خروج کرد، در آن شهر مدرسه‌ای تأسیس نموده بود و به تدریس فقه، حدیث، شعر و ادب می‌پرداخت. شخص دیگری از همین سلسله به نام حسن ابن قاسم معروف به داعی صغیر که پس از ناصر کبیر اداره امور را بر عهده گرفت، تعدادی مدرسه در آمل احداث کرد و خود اهل مناظره و فقه بود.

امرای سامانی نیز علم‌پرور و ادب‌دوست بودند و در بار آنان جایگاه علما و ادبا بود. بخارا، پایتخت سامانیان، از شکوه و رونق بسیاری برخوردار بود. ابوعلی سینا بازار کتاب‌فروشان این شهر را بی‌همتا دانسته است. کتاب‌فروشیهای مذکور فقط محل خرید و فروش کتاب نبود، بلکه محل تجمع علما، حکما،

^۱. بهار، محمدتقی؛ تاریخ سیستان؛ ص ۸۹.

^۲. اسلام و تعلیم و تربیت؛ بخش دوم: تعلیم؛ ص ۲۹.

ادبا و شعرا محسوب می‌شد و اغلب کتاب‌فروشان نیز از اهل فضل بودند. مدرسه‌های متعددی در این عصر در بخارا تاسیس شد. از جمله مدرسه‌ای موسوم به «فارجک» در جوار بازار شهر بود که در سال ۳۲۰ ه.ق در زمان امیر سعید نصر بن احمد بن اسماعیل در اثر آتش‌سوزی آسیب دید. مدرسه‌های دیگری از جمله مدرسه کولاتکین و مدرسه ارسلان‌خان در دوره مذکور در بخارا وجود داشته است. مدرسه مامون در خارزم در زمان امارت مامونیان مرکز فعالیت‌های فرهنگی و ادبی خوارزم بود (سلطانزاده، ۱۳۷۹، صص. ۱۲۴-۱۲۵).

بتدریج از اواخر قرن سوم و اوایل قرن چهارم هجری علما و امرا اقدام به تاسیس «دارالعلوم»‌هایی کردند. تفاوت این دارالعلوم‌ها با کتابخانه‌ها (دارالکتب یا خرقة خزانه‌الحکمه) در این نکته بود که در دارالعلوم‌ها به طلاب مبلغی کمک هزینه هم داده می‌شد و در برخی از آنها برای طلبه‌هایی که از شهرهای دیگر برای تعلیم سفر کرده بودند، فضایی برای سکونت در نظر گرفته می‌شد. عضدالدوله بین امرای آل بویه به سبب توجه به علما مشهور است. گفته‌اند که او برای فقها، محدثین، متکلمین، شعرا، پزشکان، حسابداران و مهندسان مستمری تعیین کرده بود. در سال ۳۷۱ بیمارستانی موسوم به عضدی در بغداد افتتاح کرد (سلطانزاده، ۱۳۷۹، ص. ۱۲۵).

اگر چه آل بویه و آل زیار و دیگر سلسله‌های کوچک به ظاهر خود را تابع حکومت مرکزی بغداد و عباسیان می‌دانستند؛ اما در فرصت‌های مناسب برای زنده کردن فرهنگ ایرانی کوشش می‌کردند. مرداوینج زیاری، به زنده کردن سنت‌های ایران باستان همت گماشت و بسیاری از اعیاد ایرانیان باستان را دوباره زنده کرد. در این دوره، عرفان مایه گرفته از فرهنگ غنی اسلامی رواج یافت و عرفای بزرگی مانند ابوسعید ابی‌الخیر پایدار شدند. رواج عرفان در خانقاه‌ها که در حقیقت نوعی مدرسه و از مراکز آموزشی بودند موجب شکوفایی بخشی از ادب پارسی شد. ابوعلی سینا در این دوره می‌زیستند. محقق برجسته، ابوریحان بیرونی نیز متعلق به همین دوران بود. قابوس‌نامه که از آثار و منابع مهم آموزش و پرورش این زمان است، بیشتر به آموزش اشراف نظر داشت. خواجه نظام‌الملک مسند وزارت را برای رواج علم و در هم کوبیدن خرافات به دست گرفت. عطار نیشابوری (۵۴۰ - ۶۱۸) نیز از چهره‌های مشهور و شاعر عرفانی این دوران بود. خواجه نصیرالدین طوسی (۵۹۷ - ۶۷۲ ه. ق) وزیر، فقیه، منجم، ادیب، آموزگار و استاد خلاق نیز متعلق به این دوران است (ضمیری، ۱۳۸۳، صص. ۹۹-۱۰۰).

در حکومت سامانیان، علم و هنر و فرهنگ در همه زمینه‌ها رونق یافت و در زمان طاهریان، زبان و ادبیات فارسی و دری اشکانی دوباره زنده شد. در این رابطه مقدس بشاری از فرهنگ و مراکز علمی بخارا و نیز ابن‌حوقل از مجالس علمی در خوزستان یاد کرده‌اند (ضمیری، ۱۳۸۳، ص. ۹۹).

در عهد غزنویان، بویژه هنگام حکومت سلطان محمود، تعصبات و درگیری‌های مذهبی شدت یافت و گروه‌های کثیری به اتهام بد دینی جان خود را از دست دادند. در این دوره نقش مهم مبلغان مذهبی سبب شد که بسیاری از مدرسه‌ها و حلقه‌های درس جنبه سیاسی-اجتماعی داشته، نقش مهمی در جریان‌ات اجتماعی بر عهده گیرند (سلطانزاده، ۱۳۷۹، ص. ۱۲۵).

بزرگترین اثر حماسی منظوم، یعنی شاهنامه فردوسی نیز در زمان غزنویان و نزدیک به سالهای ۴۰۰ هجری به وجود آمد که به عنوان یک سند تاریخی ملی در همه دوران جاویدان خواهد ماند. شاهنامه سند هویت ملی ایران زمین است، همچنان که اوستا سند دینی ایرانیان باستان است (ضمیری، ۱۳۸۳، ص. ۹۹).

نهضت تاسیس مدارس

جامعه ایران در دوره سلجوقیان، شاهد کشمکش و نزاع بین گروه‌های مختلف مذهبی و سیاسی مختلف بود. پادشاهان، وزرا و امرای ایالات از یک سو برای تبلیغ و ترویج مذهب خود و از سوی دیگر برای مقابله با تبلیغات مخالفان خود، بویژه اسماعیلیان، اقدام به تاسیس مدرسه‌های متعددی کردند. نهضت احداث مدرسه‌های مذهبی در این عصر چنان قوی بود که تعداد مدرسه‌ها و رباط‌ها و دیگر فضاهای آموزشی-مذهبی و نیز بودجه و هزینه‌ای که صرف احداث و اداره آنها و پرداخت مستمری و حقوق طلاب، مدرسان و علما در زمان سلجوقیان می‌شد تا آن زمان در جهان اسلام سابقه نداشت (سلطانزاده، ۱۳۷۹، صص. ۱۲۵-۱۲۶).

خواجه نظام‌الملک طوسی را می‌توان پیشرو نهضت مذکور دانست. وی از یک سو به منظور مقابله با تبلیغات و فعالیت‌های فرهنگی اسماعیلیان و دیگر گروه‌های رقیب و از سوی دیگر به جهت تقویت مذهب شافعی در برابر دیگر مذاهب اقدام به تاسیس تعداد قابل ملاحظه‌ای مدرسه در شهرها و نقاط مختلف جهان اسلام کرد. اکثر مدرسه‌هایی که نظام‌الملک احداث کرد به «نظامیه» مشهور بود. در اغلب شهرهای بزرگ آن زمان مانند اصفهان، نیشابور، بلخ، بصره، هرات، مرو، آمل و موصل خواجه مدرسه‌ای تاسیس کرده بود. مدرسه نظامیه بغداد بیش از سایر نظامیه‌ها شهرت داشت. اعتبار و منزلت نظامیه بغداد چنان بود که حتی برخی از علمای غیرشافعی برای کسب مقام تدریس در آن تغییر مذهب می‌دادند.

برخی از وزراء، امرا و حکام نیز مانند نظام‌الملک مدرسه یا مدرسه‌هایی احداث کردند. علما و مدرسان نیز جزء بنیانگذاران مدرسه‌های مذهبی بودند. عده ای از آنان در حوالی منزل خود مدرسه‌ای می‌ساختند و به تدریس در آن اشتغال می‌ورزیدند، برخی نیز در خانه خود تدریس می‌کردند. در بسیاری از مدرسه‌های آن عصر محلی برای اقامت طلابی که از شهرهای دیگر می‌آمدند، در نظر گرفته می‌شد،

بویژه مدرسه‌های واقع در شهرهای علمی در اغلب موارد حجره‌ها و فضاهای مجهزی داشتند. هزینه و لوازم زندگی طلاب و مدرسان نیز تامین می‌شد.

در بسیاری از مدرسه‌هایی که سلطان‌ها، وزرا و حکام می‌ساختند، تدریس علوم عقلی و فلسفی محدود و گاه ممنوع بود و تعلیم و آموزش بیشتر به علوم شرعی و کلامی اختصاص داشت. بیشتر مدرسه‌هایی که فقط برای پیروان یک مذهب ساخته می‌شدند، در برخی موارد که درگیری‌های فرقه‌ای شدت می‌گرفت، عاملی جهت تشدید اختلافات محسوب می‌شدند. به همین جهت این گونه مدارس در هم‌گام درگیری مورد تعرض قرار می‌گرفتند (سلطانزاده، ۱۳۷۹، ص. ۱۲۷-۱۲۸).

از قرن هفتم تا دهم هجری

یورش مغول به ایران را می‌توان فاجعه‌ای جبران‌ناپذیر در تاریخ این مرز و بوم دانست. در پی ویرانی شهرهای بزرگ، بسیاری از مدرسه‌ها نیز ویران شد و جریان گسترش و توسعه مدرسه‌های مذهبی متوقف گردید. فقط دو مرکز علمی کشور، یعنی بغداد و قلعه‌ها و مراکز اسماعیلیان از حمله چنگیز و نخستین جانشینان او در امان ماندند که آن دو نیز در سالهای ۶۵۶ و ۶۵۴ ه.ق به دست هلاکو سقوط کردند. به این ترتیب دوره فرماندهی ۱۷۷ ساله اسماعیلیان به پایان رسید و قلعه‌های آنان که مراکز مهم فرهنگی کشور محسوب می‌شد، ویران گردید.

در دوره غازان خان و اولجایتو اصلاحات سودمندی در جهت بهبود اوضاع اقتصادی کشور صورت پذیرفت. در پی اقدامات مذکور به گفته رشیدالدین فضل‌الله: قیمت خانه‌ها تا ده برابر افزایش یافت. و در بعضی از شهرها سالانه بیش از هزار خانه ساخته شد. غازان خان در تبریز مجموعه‌ای مشتمل بر آرامگاه، دو مدرسه، یک بیمارستان، یک رصدخانه، یک کتابخانه و چند حمام احداث کرد (سلطانزاده، ۱۳۷۹، ص. ۱۲۸-۱۲۹).

خواجه رشیدالدین مدرسه‌های متعددی در شهرهای مختلف احداث کرده، هزینه هنگفتی صرف اداره آنها می‌نمود. یورش تیمور موجب ویرانی تعدادی از شهرها و آبادی‌ها شد. او با اسارت و اعزام نیروهای متخصص ایرانی به نواحی ماوراءالنهر و غارت مردم، زمینه آبادی برخی از شهرهای ماوراءالنهر را فراهم آورد. شاهرخ، فرزند تیمور، پس از مرگ او (۸۰۷) سیاست‌های کشور کشایانه پدر را ترک کرد و اصلاحاتی در زمینه امور مالیاتی و کشاورزی انجام داد. کشور در دوره ۴۳ ساله حکومت او از آرامش و رفاه ملموسی نسبت به گذشته برخوردار بود و پایتخت او، یعنی هرات، محل تجمع علما، ادیبان، نقاشان و خطاطان گشت (سلطانزاده، ۱۳۷۹، ص. ۱۲۹-۱۳۰).

از قرن دهم تا سیزدهم هجری (صفویه تا قاجار)

دوران صفویه دوران نفوذ و نقش قاطع دین اسلام و به ویژه مذهب شیعه در تثبیت حکومت و اثرگذاری آن بر آموزش و پرورش است، شاهان صفوی به مذهب بیش از هر نهادی اجتماعی دیگر اهمیت می‌دادند و علمای دینی مقام، موقعیت اعتباری والاتر از هر زمان دیگری داشتند، به گونه‌ای که بسیاری از ارزشهای رایج و حرکات اجتماعی، تحت تأثیر افکار و ایده آنان بود. برای نمونه شاه طهماسب صفوی، به تأسیس پرورشگاهی شبانه روزی و رایگان با گنجایش ۸۰ نفر (۴۰ پسر و ۴۰ دختر) در کاشان همت گماشت (ضمیری، ۱۳۸۳، ص. ۱۰۵).

تبلیغ و ترویج آداب و احکام و تبلیغ و نشر آن و حمایت از علما بدون توجه به فضاهای آموزشی و مهیا کردن امکانات آموزشی میسر نبود، بدین ترتیب تعداد بسیاری مدرسه احداث شد و هزینه‌های قابل توجهی صرف آموزش طلاب و اداره مدارس گردید. متأسفانه خشک‌اندیشی و روح حاکم بر آن عهد چنان بود که تدریس فلسفه و علوم عقلی در اغلب مدارس ممنوع شده بود و علما آگاه و نیک اندیش مورد اذیت و آزار قرار می‌گرفتند (سلطانزاده، ۱۳۷۹، ص. ۱۳۰).

سیاحانی که در دوره صفویه مدتی در ایران اقامت داشتند، از تعداد بسیار مدرسه‌ها سخن گفته‌اند. «شاردن» تعداد مدرسه‌های اصفهان را پنجاه و هفت باب ذکر کرده است. یکی از سیاحان عثمانی نیز که در اواسط قرن یازدهم هجری به تبریز رفته بود تعداد مدرسه‌های شهر را در آن زمان ۴۷ باب دانسته، اشاره کرده است که همه آنها معمور بوده‌اند (سلطانزاده، ۱۳۷۹، ص. ۱۳۰-۱۳۱).

مقتدرترین شاه صفوی، شاه عباس اول بود. او مردی مصمم و بی‌گذشت بود. در زمان او هنر معماری و خط نقاشی به کمال رسید. به گونه‌ای که اصفهان را می‌توان گنجینه آثار صفوی برای همه دوران دانست. امام‌قلی‌خان، پسر اله‌وردی‌خان که مشوق هنر و علم و صنعت بود و به برگزاری مراسم باستانی مانند نوروز علاقه فراوان داشت، دستور داد در شیراز دانشگاهی برای جوانان دایر کنند.

در این دوران شعر و شاعری چندان مورد توجه واقع نشد و به جز محتشم، شاعر چندان سرآمدی را سراغ نداریم. در مورد فلسفه، میرداماد و نیز چهره تابناک حکمت متعالیه یعنی ملاصدار را باید نام برد. اما دانشمندانی در زمینه علوم دینی، هنر و غیره مانند ملامحمدباقر مجلسی، رضا عباسی و شیخ بهایی آثاری بس گرانبها از خود به یادگار گذاشتند. شیخ بهایی متولد جبل عامل لبنان و شاگرد شهید ثانی از شعراء، عارفان، مهندسان و فقهای بنام صفوی است. او در تمامی علوم آن زمان رساله‌ای و کتابی نوشت (ضمیری، ۱۳۸۳، ص. ۱۰۶).

در دوره نادر شاه ضربه سهمگینی بر روند آموزش علوم مذهبی وارد شد؛ زیرا از یک سو رابطه نادر شاه با علما چندان خوب نبود و او بیشتر در اندیشه ایجاد نوعی پیوند بین مسلمانان ایران و عثمانی،

شیعه و سنی بود. از سوی دیگر جنگ‌های پی در پی نادر با آنکه وحدت و یکپارچگی کشور را تامین کرد، هزینه‌های سنگین آن موجب ضعف شدن بنیه اقتصادی کشور و نارضایتی توده‌های مردم شد. در مجموع زمان نادر شاه دوره نامساعدی در تاریخ آموزش علوم مذهبی و احداث مدرسه به شمار می‌آید. دوره سی ساله حکومت کریم‌خان زند زمینه مناسبی برای رشد و اعتلای کشاورزی و صنعت فراهم کرد. کریم‌خان زند با آنکه سواد نداشت، اما به علمای عصر خود احترام می‌گذاشت و به اهمیت علم و دانش آگاه بود. وی برای بزرگداشت مقام سعدی و حافظ مرقدهایی بر آرامگاه آنان عمارت کرد (سلطانزاده، ۱۳۷۹، ص. ۱۳۰).

سلاطین قاجار نتوانستند مانند صفویان به حکومت و سلطنت خود جنبه‌ای شرعی و مذهبی دهند و با وجود آنکه با گروهی از علما رابطه برقرار کردند و ضمن تظاهر به دینداری، هزینه‌هایی نیز صرف پرداخت مستمری و احداث و احیای تعدادی از بناهای مذهبی کردند، اما هیچ‌گاه نتوانستند نظر موافق اکثریت علما را جلب نمایند و به حکومت خود جنبه‌ای مذهبی بدهند. مدارس دینی نیز از رونقی که در دوره صفویه وجود داشت، برخوردار نبودند. یکی از مورخان در ضمن شرح مدارس اصفهان در عهد قاجار گفته است که تعداد بسیاری از آنها ویران شده بود و برخی نیز در حال خرابی بوده و فقط تعداد انگشت‌شماری از مدارس با عده اندکی طلبه دایر بود (سلطانزاده، ۱۳۷۹، صص. ۱۳۱-۱۳۲).

برخی مدرسه‌های بزرگ اسلامی

۱- جامع الازهر

یکی از استوانه‌های محکم در نشر معارف بشری و بویژه اسلامی، جامع الازهر است. این مدرسه و دانشگاه دینی مصر در سال ۳۵۹ هجری به دست جوهر صقلی تأسیس شد. بعدها، خلفای فاطمی مصر بر جنبه‌های کمی و کیفی آن افزودند و موقوفاتی برای آن در نظر گرفتند. با روی کار آمدن ایوبیان، از رونق الازهر کاسته شد و در دوره ممالکیت مصر دوباره الازهر رونق یافت.

فعالیت‌های اجتماعی و سیاسی و رهبری حرکت‌های دینی این مرکز فراوان در تاریخ ثبت شده. الازهر، از دوره استلای عثمانیان بر مصر، به عنوان یک مرکز علمی شناخته شده است. از اواخر قرن سیزدهم، اندک اندک روش اداره قدیمی آن به صورت مطلوب‌تری درآمد، به گونه‌ای که هم اکنون دانشکده‌هایی به سبک جدید در آن ایجاد شده است. این محل، نقش بسیار بزرگی در سیاست‌های دینی مصر (به ویژه) و شمال آفریقا داشته است.

در این دانشگاه، نه تنها علوم دینی بلکه علوم پزشکی نیز تدریس می‌شد و دانشجویان آن نه تنها مصری و عرب بلکه از اندونزی و مالزی نیز هستند. هر ملتی رواق یا شبستانی ویژه دارد. در آنجا تحصیلات رایگان است و هیچ‌گونه تبعیضی در امر تدریس و امور رفاهی دانشجویی بین طلاب وجود ندارد.

و هر کسی بدون توجه به رنگ، زبان و یا نژاد خود و تنها براساس لیاقت و استعداد و نیاز می‌تواند از کمک‌های مادی و معنوی این موسسه برخوردار شود (ضمیری، ۱۳۸۳، ص. ۱۳۶).

۲ - مدرسه‌های نظامیه

در قرن پنجم هجری خواجه نظام‌الملک وزیر مقتدر و معروف سلجوقی برای ترویج عقاید اسلامی و بیشتر سنی، به تأسیس مدارس در شهرهای بزرگ آن زمان همت گماشت. این مراکز، گذشته از اهداف دینی، دیدگاه‌های سیاسی را نیز نشر می‌دادند و از این رو بیشتر حکما و سلاطین اهل سنت کمک‌های مادی و معنوی فراوانی به این مراکز کردند.

تأثیرگذاری نظامیه‌های اصفهان، ری، آمل، بغداد، همدان، مرو و مانند آنها تنها در محدوده ایران نبود بلکه تا اسپانیای مسلمان را نیز در بر گرفت. این نظامیه‌ها دارای برنامه منظم، مسئول مدیر وارد، بودجه سالانه، حسابداری، کلاس‌های درس مطلوب، کتابخانه غنی و برنامه‌های خدمات‌رسانی کافی برای کارکنان و دانشجویان بودند.

می‌توان گفت مدرسه‌های نظامیه از کهن‌ترین دانشگاه‌های اسلامی بوده و دانشگاه‌های قرون وسطی اروپا از آن الگوبرداری کرده‌اند (ضمیری، ۱۳۸۳، ص. ۱۳۷).

معروفترین این مدرسه‌ها عبارت بودند از:

نظامیه بغداد: نظام‌الملک، وزیر آلب ارسلان، برای پایان دادن به تبلیغات گسترده فاطمیان در مصر و عوارضی که از تبلیغات شیعه اسماعیلی ناشی شده بود مهم‌ترین وسیله مبارزه را تأسیس مراکز آموزشی، این مدرسه‌ها می‌توانستند در احیای فرهنگ اهل سنت و مقابله با تبلیغات مخالفان تأثیر به‌سزایی داشته باشند و از سوی دیگر، قدرت سیاسی اسماعیلیان و شیعه را کاهش دهند. وی در خلال یک سال، هفتاد مدرسه در حوزه اقتدار خویش تأسیس کرد. زیباترین و مهم‌ترین و بزرگترین مدرسه‌ای که خواجه نظام‌الملک در راستای اهداف مذکور تأسیس کرد، مدرسه نظامیه بغداد بود که بنای آن در سال ۴۵۷ هـ ق به پایان رسید.

خواجه نظام‌الملک در اطراف نظامیه بغداد بازار ساخت و گرمابه‌ها و دکان‌هایی را وقف مدرسه کرد. نظامیه در کنار دجله و شرق بغداد در کوی سوف‌الثلاثا واقع بود و تولید نظامیه پس از خواجه نظام‌الملک به عهده پسرش قرار گرفت. نظامیه بغداد، تا سال ۶۳۰ رونق داشت، اما از وجود و رونق دیگر نظامیه‌ها مانند نظامیه (هرات) تا قرن نهم هجری نیز اطلاعاتی در دست است (ضمیری، ۱۳۸۳، صص. ۱۳۸-۱۳۹).

۳ - مُستصرِّبه

تاریخ تأسیس: بنای این مدرسه در سال ۶۲۵ (ه.ق) به امر المستنصر بالله عباسی آغاز شد و در سال ۶۳۱ به پایان رسید. مدرسه مستنصریه از لحاظ موقوفات، زیر بنا و زیبایی ساختمان و... یکی از برترین مدرسه‌های زمان خود در بغداد بود. این مدرسه، هنگام حمله مغول در سال ۶۵۶ غارت و چپاول شد. پیش از مراسم گشایش مدرسه، ۱۶۰ حمال ۸۰۰۰۰ جلد کتاب را به کتابخانه مدرسه حمل کردند. این مدرسه که به تقلید از نظامیه بغداد بنا شده بود، نسبت به نظامیه‌ها این برتری را داشت که به چهار مذهب رسمی اهل تسنن اختصاص یافت، در حالی که نظامیه‌ها تنها مختص به مذهب شافعی بودند. در مستنصریه برای هر فرقه ایوانی با وضوخانه، حمام و تجهیزات جداگانه وجود داشت. در مستنصریه فزون بر امکان استفاده از کاغذ، روغن چراغ، فرش و مسکن، ماهیانه یک دینار پول نقد به طلاب پرداخت می‌شد. در مدرسه حمام، آشپزخانه، داروخانه و بیمارستان نیز برای طلاب ساخته شده بود و غذا، رایگان در اختیار دانشجویان قرار می‌گرفت (ضمیری، ۱۳۸۳، صص. ۱۴۰-۱۴۱).

۴- مدرسه‌های ایوبیان

صلاح‌الدین ایوبی مهم‌ترین فرد خاندان ایوبی بود و اولاد و بازماندگانش در مصر، بیت‌المقدس و دمشق مدرسه‌هایی با درجات عالی تأسیس کردند. نام برخی از این مدرسه‌ها چنین است:

الف) در مصر: سیوفیه، ناصریه و قمحیه، به همت صلاح‌الدین ایوبی

ب) در بیت‌المقدس: صلاحیه به همت صلاح‌الدین ایوبی و نحویه به همت معظم عیسی

ج) در دمشق: صلاحیه از صلاح‌الدین و عزیزیه از فرزندان

شیوه اداره این مدرسه‌ها شباهت زیادی به مدیریت نظامیه‌ها داشت.

۵- مدرسه‌های نورالدین زنگی

نوریه‌ها، مدرسه‌های در دمشق، حلب، حمص و حماه بودند. از میان این مدرسه‌ها، نوریه کبری در دمشق شرح داده می‌شود: این مدرسه در نزدیک مسجد جامع اموی بود. از ساختمان قدیمی، تنها صحن و سقفی باقی مانده و از آن به عنوان اثری باستانی محافظت می‌شود. نقشه این ساختمان و کتبه وقف‌نامه آن بر بلند نظری و سعه صدر بانی آن حکایت دارد. این مدرسه دارای ایوانی بود که حالت کلاس درس را داشت. مسجد این مدرسه، کمی دورتر از محل تدریس قرار داشت. بخشی نیز ویژه آسایشگاه استادان بود. محلی نیز در برای خوابگاه دانشجویان و خانه سرایدار و خدمه وجود داشت. این مدرسه انبار عمومی، انبار مواد غذایی، آشپزخانه و نهارخوری نیز داشت (ضمیری، ۱۳۸۳، صص. ۱۴۲-۱۴۳).

۶- ربع رشیدی

در سده هفتم هجری در شهر تبریز دانشگاهی توسط رشیدالدین فضل‌اله همدانی تأسیس شد. او متولد سال ۶۴۵ در همدان بود و اجداد او یهودی بودند. در نیمه اول قرن هشتم، به همت او در تبریز یک

مجتمع بزرگ علمی و دانشگاهی تأسیس شد که تأثیر عمیقی در آموزش و پرورش دوران خود و حتی دوره های پس از آن گذاشت. اهمیت این مجتمع بزرگ دانشگاهی را می توان در نحوه مدیریت، سازماندهی و نیز رشته های تحصیلی آن دانست (ضمیری، ۱۳۸۳، ص. ۱۴۳).

تأسیسات ربع رشیدی

- ۱- ربع: شامل روضه، خانقاه، مهمانسرا، بیمارستان، دانشکده پزشکی و دارالمساکین.
 - ۲- شهرستان رشیدی: شامل مجتمع بزرگ ساختمانی، مسجد، مکان ها و وسایل رفاهی کارکنان.
 - ۳- ربض رشیدی: شامل ساختمان های مخصوص خانواده و غلامان و نزدیکان وی.
- آموزش ها و مقاطع آموزشی ربع رشیدی:** آموزش در این مجتمع علمی، به چند مقطع تقسیم می شد:
- بیت التعلیم:** ویژه کودکان و یتیمان بود و حالت دوره ابتدایی امروز را داشت.
- آموزش حرفه ای:** با توصیه رشید، می بایستی کودکان براساس نوع و میزان استعداد نیاز جامعه (مزارع و مشاغل مانند خطاطی، زرگری، کهریزکنی) درجه بندی شوند و آموزش ببینند. توجه، دقت و تأکید بر آموزش عملی و تجربی از سوی رشید، میزان آینده نگری و دید گسترده او را در مسایل آموزش و پرورش دوران خود نشان می دهد.

مدرسه های عالی: در هر مدرسه، دو رشته (با دو مدرس و یک معبد برای هر کدام) برقرار بود. بعدها سه رشته عالی در آن جا تدریس شد:

الف) تفسیر و حدیث.

ب) علوم عقلی و حساب و... (تدریس فلسفه و نجوم ممنوع بود).

ج) تدریس تألیفات شخصی رشید، مانند جامع التواریخ که منبع کاملی از تاریخ و جغرافیای آن زمان بود. خیلی از درس ها بیش از یک استاد و استادیار داشتند.

دانشکده پزشکی: در ربع رشیدی، پزشکان تمام وقت و یا پاره وقت با حقوقی که برایشان معین شده بود کار می کردند. گروه بندی دانشجویان در امر بالینی و تجربی جالب شایان توجه است. رشته های تخصصی جراحی، چشم پزشکی و داروسازی نیز دایر بود. گروه پزشکی ربع رشیدی، صبح ها به تدریس و عصرها به درمان بیماران می پرداخت. این دانشکده، دارالشفاء و داروخانه نیز داشت.

خانقاه: خانقاه های ربع رشیدی، به دلیل علاقه او به عرفان، رونقی خاص و برنامه ای دقیق و منظم داشت. او پیرو شیخ شهاب الدین سهروردی بود.

کتابخانه ربع رشیدی: کتابخانه ربع را می توان در ردیف اصولی ترین، علمی ترین و کامل ترین مؤسسات کتابداری آن روز دانست که با کتابخانه های امروزی قابل مقایسه است. مجموعه کتابهای ربع رشیدی را

هفتاد هزار جلد نوشته‌اند. یک هزار جلد قرآن نیز در کتابخانه موجود بود. رشید، مدرسه‌های دیگری نیز در بخارا، یزد، شبانکاره، ابرقو و... تأسیس کرد (ضمیری، ۱۳۸۳، صص. ۱۴۳-۱۴۶).

۷- مدرسه‌های دیگر

گذشته از مدرسه‌های مهم بالا، مردم عادی، شاهزادگان و افراد نیکوکار و زنان نیز مدرسه‌هایی تأسیس کردند، مانند: مدرسه خاتون مهد عراق در نیشابور، مدرسه خاتون سلجوقی در اصفهان، مدرسه طولونیان در مصر، مدرسه احمدیه که توسط پادشاه ایزده تأسیس شد و به صورت آبرومندی تا زمان سفر ابن بطوطه رواج داشت و همچنین مدرسه عالی قرویین در مراکش با پیشینه ۱۱ سده. این دانشگاه از قدیمی‌ترین دانشگاه‌های اسلامی است (ضمیری، ۱۳۸۳، ص. ۱۴۶).

ج: بازتاب روابط ایران با اروپا: نظام آموزش و پرورش جدید

شکست‌های مکرر ایران از روسیه توجه بعضی از رجال دولتی را به موضوع جلب نمود که تنها با داشتن سربازان مجهز به سلاح جدید و آشنایی به فنون و علوم نظامی غرب می‌توان در مقابل دشمن متجاوز ایستادگی نمود. «از مهم‌ترین آنان می‌توان از عباس میرزا و میرزاعیسی قائم‌مقام نام برد که با جذب و استخدام معلمین خارجی در صدد کسب فنون نظامی جدید برآمدند. اولین اقدام در این مورد توسط عباس میرزا انجام گرفت. وی یک نفر روشی را برای فراگیری فنون نظامی جدید به معلمی خود برگزید؛ اما این اقدام او به دلیل کمبود معلمین و افسران خارجی چندان گسترش نیافت. با ادامه جنگ‌های ایران و روس و انعقاد عهدنامه‌های نظامی و سیاسی، مستشاران نظامی فرانسه و انگلیس به ایران آمده و هر یک به نوبت و بنا به ضرورت‌های سیاسی خویش، موقتاً به تعلیم نظامی ارتش ایران مبادرت ورزید؛ بدین ترتیب با تعلیم فنون نظامی توسط هیأت‌های فرانسوی انگلیسی در واقع نخستین گام در جهت آموزش به شیوه غرب در کشور برداشته شد»^۱ (درآنی، ۱۳۹۱، صص. ۱۱۹-۱۲۰).

عدم کارایی حضور هیأت‌های خارجی از سویی و لزوم آشنایی و فراگیری صنعت و علوم و فنون جدید از سوی دیگر، موجب گردید که قدم دیگری توسط عباس میرزا و قائم‌مقام برداشته شود و آن اعزام محصل، کارگر و صنعتگر به ممالک اروپایی بود.^۲ یکی از قدمها قراردادی بود که بین عباس میرزا و ژنرال گاردان و هیأت فرانسوی منعقد شد و در آن مقرر شد که همه‌ساله جمعی از جوانان کشور به منظور تعلیم علوم و فنون جدیدی به فرانسه اعزام شوند؛^۳ اما این موضوع با خارج شدن ژنرال گاردان از ایران

^۱ . مرجانی، بهناز؛ بررسی عوامل موثر در ایجاد مدارس فنی و حرفه ای در ایران از دارالفنون تا به امروز، صص ۶۴ و ۶۵.

^۲ . بررسی عوامل موثر در ایجاد مدارس فنی و حرفه ای در ایران از دارالفنون تا به امروز، صص ۱۱۸.

^۳ . ر.ک: مینوئی، مجتبی؛ «اولین کاروان معرفت»، مجله یغما؛ صص ۱۸۳.

تداوم نیافت. سفیر بریتانیا پس از ورود به ایران، با مشاهدهٔ مراسلات متعدد میان دولت ایران و فرانسه در مورد اعزام محصل به آن کشور، درصدد قرارداد مشابهی به منظور تحصیل تعدادی از جوانان کشور، با خرج دولت ایران، در لندن برآمد. عباس میرزا به فرستادن محصل به فرنگستان دو تن از جوانان ایرانی را همراه خود به لندن برد (درآنی، ۱۳۹۱، ص. ۱۲۰).

عباس میرزا برای دومین بار در سال ۱۲۳۰ هـ.ق. / ۱۸۱۵ م. پنج نفر دیگر از جوانان ایرانی را به منظور تحصیل علوم و فنون مختلف از آذربایجان به انگلستان روانه نمود.^۱ پس از مرگ فتحعلی‌شاه، محمدشاه نیز به پیروی از اقدامات پدرش عباس میرزا در سال ۱۲۶۱ هـ.ق. / ۱۸۴۵ م. عده‌ای از جوانان کشور را برای فراگیری علوم و فنون مورد نیاز آن روز به اروپا گسیل نمود. بدین ترتیب اعزام محصلان به اروپا چنان رواج یافت که برخی از اعیان و اشراف نیز به خرج خود فرزندان خویش را برای تحصیل علوم و فنون به خارج از کشور می‌فرستادند (درآنی، ۱۳۹۱، ص. ۱۲۱).

پیدایش مدارس ابتدایی به سبک اروپایی. یکی از مهم‌ترین اقدامات انجام شده در دوران محمدشاه علاوه بر اعزام محصل به خارج از کشور، دادن اجازهٔ تأسیس مدارس به مبلغان مذهبی بود. مبلغان مذهبی اروپایی در قرن هجدهم و نوزدهم میلادی به طور گسترده‌ای فعالیت خویش را در ممالک اسلامی خاورمیانه آغاز کردند. این گروه از ابتدا وسیله‌ای برای پیشبرد اهداف قدرت‌های استعمارگر بودند و به همراه مستشاران نظامی و سیاسی، دو پایهٔ مهم و اساسی نفوذ استعمار در کشورهای جهان سوم بخصوص کشورهای مسلمان را تشکیل می‌دادند. در ایران نیز در زمان شاهان صفوی مبلغان مذکور فعالیت فرهنگی و مذهبی خود را آغاز کردند.^۲ نخستین مدارس به سبک غربی را مبلغان مذهبی فرانسوی در زمان محمدشاه در ایران احداث نمودند (درآنی، ۱۳۹۱، ص. ۱۲۲).

این مدارس در وهلهٔ اول به وسیلهٔ مبلغان لازاری^۳ در سال (۱۲۵۳ هـ.ق / ۱۸۳۷ م.) در آذربایجان تأسیس شد. سپس مدارس دیگری به وسیلهٔ گروه مبلغان مذهبی فرانسوی در برخی از شهرهای ایران دایر شد. مبلغان آمریکایی نیز بسیار فعال بودند؛ کما اینکه در سال ۱۲۵۶ هـ.ق / ۱۸۴۰ م. مدرسهٔ پسرانه‌ای به وسیلهٔ ایشان در ارومیه تأسیس شد. این گروه در سالهای بعد نیز مدارس دیگری را در برخی از شهرهای ایران تأسیس کردند. در سال ۱۸۴۰ / ۱۲۵۶ هـ.ق. خواهران شریته^۴ مدارس خود را در ارومیه در سالهای بعد در تهران، تبریز، همدان و رشت تأسیس کردند. مبلغان پروتستان بریتانیا نیز در همین ایام مدرسی در جنوب ایران تأسیس کردند (درآنی، ۱۳۹۱، ص. ۱۲۳).

^۱ .ر.ک: مینوئی، مجتبی؛ «اولین کاروان معرفت»، مجله یغما؛ ص ۱۸۵.

^۲ . همان؛ ص ۱۶۷.

^۳ . Lazariste

^۴ .Charite

مدارس فرانسوی در ایران همانند مدارس فرانسوی در فرانسه اداره می‌شد؛ برنامه آموزشی و تربیتی آنها با شرایط محیط منطبق و سازگار شده بود. در گزارش دوست آرمان آمده است: در هر مدرسه، کلاس درس و دروس برای هر جنس مجزا تهیه شده بود. دانش‌آموزان تقریباً همگی از اقلیت ارمنه بودند. برنامه تحصیل شامل زبان فرانسه، فارسی، ارمنی، حساب، دستور زبان، جغرافیا و تاریخ ایران بود، برای شاگردان تاریخ فرانسه نیز بیان می‌شد. برای دانش‌آموزان دختر، کلاس خیاطی نیز تدارک دیده شده بود... تمام دانش‌آموزان تبدیل می‌شدند به «مشتریان» در معنای قدیم آن و دوستان فرانسه. در این مدارس، اصل تحصیل رایگان اعمال می‌شد. دانش‌آموزان شبانه‌روزی در مدرسه ساکن بودند و از امکانات هزینه تحصیلی (بورس) استفاده می‌کردند.^۱ (درآنی، ۱۳۹۱، ص. ۱۲۳).

این مدارس که بیشتر از الگوهای آموزشی کشور فرانسه پیروی می‌کردند با توجه به شرایط و امکانات از روش متقابل^۲، انفرادی^۳ و همزمان^۴ استفاده می‌کردند. وجود این مدارس، تنوع روش‌های آموزش در ایران را موجب شد.

اولین مؤسس ایرانی مدارس جدید به سبک اروپایی. اولین ایرانی که به تأسیس مدارس از نوع غربی دست زد، میرزا حسن رشديه بود. حاج میرزا حسن رشديه فرزند آخوند ملامهدی یکی از مجتهدان تبریز بود. وی در سال ۱۳۰۶ هجری قمری نخستین مدرسه‌ی ابتدایی را در محله ششکلان تبریز تأسیس کرد. وی موفقیت چندانی در تداوم فعالیت مدارس به دست نیاورد. هدف اصلی رشديه از تأسیس این مدرسه آموزش زبان مادری به کودکان بود. میرزا حسن رشديه با توجه به اینکه سه سال در مدرسه دارالمعلمین فرانسویها آموزش دیده بود، مدرسه خود را نیز به روش مدارس فرانسوی اداره می‌کرد. کسروی در تاریخ قانون اساسی ایران می‌نویسد: در این مدرسه، شاگردان بر زمین می‌نشستند؛ اما هر کدام یک میزی داشتند که وسایل خود را در آن می‌گذاشتند و روی آن می‌نوشتند. معلم از نظافت و تمیزی شاگردان مراقبت می‌کرد و به آنها درس نظم می‌داد. هنگام ورود و خروج باید به صف می‌ایستادند و به صف وارد و خارج می‌شدند.^۵ (درآنی، ۱۳۹۱، صص. ۱۲۳-۱۲۴).

چون امین‌الدوله به صدارت رسید، از رشديه در ایجاد مدارس جدید حمایت کرد و حقوقی برای وی از خزانه دولت مقرر نمود. رشديه بودجه سنگینی برای مدرسه ترتیب داد. نهار مفصل به شاگردان و

^۱ .De Saint Arroman, R.; Les missions francaises.

^۲ . Mutuelle

^۳ .Individuelle

^۴ .Simultanee

^۵ . کسروی، احمد؛ تاریخ قانون اساسی ایران؛ ص ۲۱.

به معلمین و به عموم اجزا می‌داد و برای خود و اعضای مکتب بیش از آنچه مقتضی به نظر می‌آمد حقوق تعیین می‌نمود.^۱ (درآنی، ۱۳۹۱، ص. ۱۲۴).

بدین ترتیب، دولت و دربار برای اولین بار در تأسیس مدارس جدید دخالت می‌کند. اقدامات رشدیه و حمایت‌های حکومتی پراکنده بود لیکن سبب شد که تلاش‌های بخش خصوصی در زمینه تأسیس مدارس ابتدایی به سبک جدید افزایش یابد. در سال ۱۳۱۵، هق انجمنی به منظور تأسیس حمایت از مدارس جدید در تهران تشکیل گردید و نام «انجمن تأسیس مکاتب ملیّه ایران» بر آن نهادند و بعدها به اسم «انجمن معارف» مشهور گردید. انجمن برای ایجاد نظم در کار خود به نوشتن نظامنامه داخلی پرداخت. «از وظایف مهم این انجمن تأسیس کتابخانه، دارالترجمه، دارالتألیف و کلاسهای شبانه اکابر و تأسیس و گسترش مدارس بود».^۲ (درآنی، ۱۳۹۱، ص. ۱۲۵).

بر اثر وقوع انقلاب مشروطیت ایران، تحول مهمی در نظام آموزش و پرورش کشور به وجود آمد. از جمله طبق اصول هجدهم و نوزدهم قانون اساسی مشروطیت سال ۱۲۸۶، هش. (۱۳۲۵ه.ق./۱۹۰۷ م.) آموزش ابتدایی جدید، اجباری و همگانی پیش‌بینی شده بود و همه مدارس زیر نظر وزارت نوپای علوم و معارف قرار گرفتند.

پس از خلع محمدعلی شاه و افتتاح مجلس دوم (۱۳۲۷ه.ق./۱۲۸۷ه.ش) معاون جدید بسط و توسعه زیادی یافت و مدارس ملی و دولتی بسیاری در تهران و شهرهای دیگر ایجاد شود. تا این زمان در تهران ۷۶ مدرسه ابتدایی پسرانه و ۴۷ مدرسه دخترانه وجود داشت. در این مدارس طبعاً ده هزار و ۵۳۱ شاگرد به تحصیل اشتغال داشتند که از میان آنها هشت هزار و ۳۴۴ نفر پسر و بقیه دختر بودند. مدارس متوسطه تهران منحصر به دارالفنون (۸۶ شاگرد) و مدرسه سیاسی (۶۸ شاگرد) بود. تعداد محصلان مدارس عالی نیز ۱۵۷ نفر بود که هجده نفر در شعبه طب دارالفنون، شصت نفر در شعبه مهندسی، ۳۳ نفر در مدرسه ی سیاسی و صد نفر در مدرسه نظامی تحصیل می‌نمودند (درآنی، ۱۳۹۱، ص. ۱۲۶).

پس از روی کار آمدن رضاخان و اجرای سیاست غربزدگی وی، در آموزش نیز وابستگی به غرب تشدید گردید. «رضاخان از یکسو سیاست اعزام دانشجو به کشورهای استعماری را پیش کشید- از سال ۱۳۴۷ ه.ق. / ۱۹۲۸ م. هر سال صد دانشجو به آمریکا و فرانسه اعزام شده‌اند - و از سوی دیگر ... سیاست اسلام‌ستیزانه خود را به کلیه شئون کشور بسط داد. در امر آموزش نیز وی تصمیم به سرکوب حوزه های علمیّه اسلامی گرفت. وی تعلیمات دینی را در سال ۱۳۵۶ ه.ق. / ۱۹۳۷ م. از آموزش ابتدایی

^۱ . دولت آبادی، یحیی؛ حیات یحیی، ج ۱، ص ۱۸۹.

^۲ . صافی، احمد؛ سازمان و قوانین آموزش و پرورش ایران؛ ص ۷۵.

[۱] در سال ۱۳۶۰ هـ.ق / ۱۹۴۱ م. [آن را] به طور کلی از مواد درسی حذف نمود و در سال ۱۳۵۴ هـ.ق. / ۱۹۴۱ م. برای نخستین بار مدارس مختلط دایر گردید.^۱ (درآنی، ۱۳۹۱، ص. ۱۲۷).

تأسیس دارالفنون و آثار آن

دارالفنون نخستین مدرسه‌ای است که به سبک اروپایی و از بودجه عمومی در تهران تأسیس شد و مقدمات کار آن توسط بزرگ‌مرد تاریخ سیاست ایران امیرکبیر فراهم شد (ضمیری، ۱۳۸۳، ص. ۱۶۳). بنای دارالفنون به همت و دستور امیرکبیر در سال ۱۲۶۶ هـ.ق. آغاز گردید. نقشه ساختمان مدرسه دارالفنون توسط یکی از محصلان که در زمان عباس‌میرزا برای تحصیل به انگستان رفته بود، یعنی میزراضا مهندس‌باشی، طراحی گردید و محمدتقی خان، معمارباشی دربار، مأمور ساختن بنای آن شد. محل مدرسه در زمینی واقع در شمال شرقی ارگ سلطنتی که قبلاً سربازخانه بود انتخاب گردید. «مدرسه دارای پنجاه اتاق، هر یک به طول و عرض چهار ذرع بود و در ورودی آن به طرف خیابان ارگ «باب همایون» باز می‌شد. مدرسه دارای کتابخانه و سفره‌خانه‌ای نیز بود»^۲ (درآنی، ۱۳۹۱، ص. ۱۲۹).

شعبه‌های تحصیلی در آن عبارت بودند از: پیاده‌نظام، سواره‌نظام، توپخانه، مهندسی، پزشکی و جراحی، داروسازی، کان‌شناسی و ... شعبه نظام، شش ماه پیش از عزل امیر آغاز به کار کرد. می‌توان درس‌های دارالفنون را ترکیبی از درس‌های نظری و عملی در سطوح متوسط و دانشگاه دانست (ضمیری، ۱۳۸۳، ص. ۱۶۳).

در تمامی شعب، زبان فرانسه و علوم طبیعی و ریاضی و تاریخ و جغرافیا تدریس می‌شد و بعدها به زبان انگلیسی و روسی و نقاشی و موسیقی را در برنامه‌ها وارد کردند و به این ترتیب مدرسه شامل دروسی از متوسطه و مواردی از تعلیمات عالییه فرضی بود.^۳ در سالهای بعد که شاگردان از طبقات مختلف پذیرفته می‌شدند فارسی و عربی نیز به دروس مدرسه اضافه شد. شاگردان هر رشته کلاس خاصی داشتند که به همان نام خوانده می‌شد؛ «اتاق مهندسی».

به دنبال تأسیس دارالفنون، سه مدرسه تخصصی توسط دولت در تبریز، اصفهان و تهران دایر شد که به تقلید از دارالفنون به تعلیم علوم و فنون نظامی و پزشکی می‌پرداختند (درآنی، ۱۳۹۱، صص. ۱۳۱-۱۳۲).

این مدرسه خدماتی رایگان مانند، خوراک، لباس، کمک‌هزینه و جایزه به برخی دانشجویان ارائه می‌داد و برای اداره مدرسه، ابتدا مالیات‌هایی ملایم و تویسرکان اختصاص یافت. دارالفنون مادر دانشگاه‌های جدید ایران است و فارغ‌التحصیلان آن نیز از خانواده اشراف بودند و مقام‌هایی عالی به آنها داده شد.

^۱ . جامعه شناسی غربگرایی؛ ج ۱، ص ۱۹۱ و ۱۹۲.

^۲ . ر.ک: امیرکبیر و ایران، ص ۳۵۵.

^۳ . صدیق، عیسی، تاریخ فرهنگ ایران، ص ۳۳۶.

ایجاد چاپخانه در مدرسه و تألیف برخی کتابها از کارهای انجام شده در دارالفنون است (ضمیری، ۱۳۸۳، ص. ۱۶۳).

اقدامهای فرهنگی دیگری نیز به پیروی از دارالفنون صورت گرفت: برای نمونه تأسیس وزارت علوم در سال ۱۲۷۲ به وزارت علیقلی میرزا اعتضادالسلطنه که از دانشمندان بود، موجب رواج و اقتباس فرهنگ اروپایی در ایران شد. همچنین، هفت سال پس از تأسیس دارالفنون، ۴۲ تن دانشجو به هزینه دولت راهی فرنگ شدند و پس از بازگشت مقامهای عالی را به دست آوردند (ضمیری، ۱۳۸۳، ص. ۱۶۳).

د: معماری مدارس در ایران

بعد از مسجد، مهم‌ترین بنای عمومی از ساختمان‌های درون‌شهری، مدرسه است. در اینجا فقط به ذکر اصول آن و اندام‌های اصلی مدرسه می‌پردازیم و در پایان به بررسی دو یا سه نمونه آن خواهیم پرداخت. فضاهای آموزشی در ایران، در واقع سه نوع بوده است: ۱. مکتب‌خانه: مکان خاصی نداشته است و معمولاً در خانه، بالاخانه، سر کوچه یا در خانه ملأ بوده و مقدمات الفبا، قرآن و خواندن را در آن فرا می‌گرفته‌اند. ۲. مدرسه: در دو سطح بوده. یکی سطح مقدمات، شامل صرف و نحو، ادبیات فارسی، علوم فقهی که در واقع این مقطع حکم مدرسه متوسطه را داشته است. دوم درس خارج: در بعضی از قسمت‌های بنای مدرسه، برای درس خارج، یا درس تخصصی مکانی در نظر گرفته شده است. درس خارج، منحصر به مباحث مذهبی نبوده و درس‌هایی مثل ریاضیات، موسیقی و غیره نیز در آن تدریس می‌شده است. افرادی مثل بوعلی، زکریای رازی و صدها دانشمند بزرگ اسلامی از این مدارس بیرون آمده‌اند (پیرنیا، ۱۳۹۲، ص. ۹۱).

در اغلب مدارس، هر حجره ایوانی داشت و دسترسی به حجره‌های واقع در حیاط همکف بیشتر از داخل حیاط بود؛ اما در مواردی مانند مدرسه آقا در کاشان و مدارس واقع در نواحی سردسیر، دسترسی به حجره‌ها از راهرویی واقع در کنار یا پشت حجره‌ها صورت می‌گرفت. در مدرسه سلطانی در کاشان و مدرسه خان در شیراز و مدرسه شهزاده در یزد، حجره‌های طبقه همکف دارای پستو یا نیم‌طبقه‌ای بودند که برای انباری یا محل خواب مورد استفاده قرار می‌گرفت (سلطانزاده، ۱۳۷۹، ص. ۱۳۹).

هر فضا معماری تحت تاثیر عوامل متعددی از جمله: عوامل جغرافیایی و اقلیمی، مصالح و فن ساختمان، کارکردها و عناصر ویژه، سنت‌ها و ارزش‌های فرهنگی، خلاقیت و ابتکار معمار شکل می‌گیرد. نقش هر یک از عوامل مذکور در شکل‌گیری یک اثر معماری همواره یک اندازه و یکسان نیست، بلکه مجموعه شرایطی که یک اثر معماری تحت تاثیر آن خلق می‌شود، نقش هر یک از عوامل مزبور را تعیین می‌کند (سلطانزاده، ۱۳۷۹، ص. ۱۳۵).

هر فضای معماری، بخصوص فضای معماری مدارس، باید در برابر خصوصیات جغرافیایی و اقلیمی بتواند شرایط مساعدی برای پاسخگویی به نیازهای انسانی فراهم آورد. به این دلیل است که عموم فضاهای معماری واقع در نواحی گرم و خشک کشور، درونگرا ساخته شده‌اند و به ترتیب فقدان چشم-اندازها و فضاهای سبز طبیعی با ایجاد فضای سبز محدودی که در حیاطی مرکزی احداث می‌شد، جبران می‌گردید و چشم‌اندازی دلنشین و شرایطی مطلوب برای زیست پدید می‌آورد. عوامل اقلیمی در شکل-گیری فضای کالبدی مدارس همواره تاثیری قاطع و یک‌جانبه نداشته‌اند. چنانکه برای مثال، استفاده حداکثر از زمین و نیاز به ایجاد بیشترین تعداد حجره در یک مدرسه، سبب می‌شد که بر خلاف توزیع فضایی عناصر در فضاهای مسکونی، از هر چهار جهت حیاط برای احداث حجره‌ها استفاده کنند و به عبارت دیگر، نحوه مکان‌یابی حجره‌ها در مدرسه نسبت به جهت نور آفتاب بی‌تفاوت باشد (سلطانزاده، ۱۳۷۹، صص. ۱۳۵-۱۳۶).

مصالح و فن ساختمان نیز از عوامل بسیار مهم در نحوه شکل‌گیری فضاهای معماری به شمار می‌آید. کمبود چوب و سنگ در نواحی مرکزی و جنوبی، وجود موربانه و قدرت کم چوب‌های بومی برای پوشش دهانه‌های بزرگ، معماران ایرانی را وادار به استفاده از انواع قوس‌های جناغی برای پوشش دهانه‌هایی می‌کرد که با خشت خام یا پخته به صورت چپپله، رومی یا ضربی ساخته می‌شد. نوع چفت و شیوه پوشش هر دهانه فقط به سلیقه و خواست معمار بستگی نداشت، بلکه به عواملی مانند کیفیت مصالح و اندازه دهانه وابسته بود. انواع پوشش‌ها مانند طاق، گنبد و کاربرندی هر کدام در جای خود و برای تامین کارکردی معین مورد استفاده قرار می‌گرفت. برای فضاهای بزرگ مانند مسجد واقع در مدرسه یا محل تدریس (مدرس) گاه از گنبد استفاده می‌کردند. برای ساختن گنبد، زمینه مربع‌شکل را با گوشوار یا ترنبه به صورت کانه‌پوش، پتگین یا فیلگوش به هشت و سپس شانزده و گاهی سی و دو ضلعی تبدیل می‌کردند و گنبد را بر فراز آن به صورت رگچین، گردچین یا ترگچین می‌ساختند، گنبدها را دوپوش (پیوسته یا گسسته) می‌کردند. پوشش زیرین باربر و به صورت خاگی یا چيله و غيره بود. پوشش فضاهای طویل و کشیده از طاق‌آهنگ و برای فضاهای مربع شکل یا نزدیک به مربع از طاق کلبه که بر روی چهارطاق زده می‌شد و مانند گنبد کار می‌کرد، استفاده می‌نمودند. در پوشش‌های طاق و تویزه‌ای، ابتدا طاق را با تعدادی تویزه به چند قسمت تقسیم می‌کردند و فاصله بین تویزه‌ها را به شکل‌های مختلف می‌پوشاندند. استفاده از هر یک از روش‌های فوق به عواملی از جمله نوع مصالح، کارکرد فضا و اندازه دهانه بستگی داشت. در نواحی شمالی کشور از چوب و سازه مخصوص به آن استفاده می‌کردند (سلطانزاده، ۱۳۷۹، صص. ۱۳۶).

شکل نهایی و هویت کلی هر فضای معماری بیشتر با کارکردهای ویژه آن معین می‌شود. یکی از مهم‌ترین عناصر فضایی یک مدرسه، حجره‌های آن است که مهم‌ترین نقش را در تکوین شکل نهایی فضای کالبدی آن بر عهده دارد. قرار گرفتن حجره‌ها در چهار جهت بنا، موجب تکوین سیمایی خاص گردیده است. سیمایی که از برخی جهات با اندکی اغماض کمابیش در کاروانسراها هم شاهد آن هستیم؛ زیرا در کاروانسراها نیز مجموعه‌ای از حجره‌ها پیرامون حیاط جای می‌گرفتند. یکی از عناصر مهمی که این دو نوع فضا را از هم متمایز می‌کرد، مسجد و گنبدخانه واقع در تعدادی از مدارس بود. ایوان‌ها و مدرسه‌های (محل تدریس)، واقع در مدرسه‌ها نیز هر کدام اغلب به تعیین هویت مدرسه و متمایز ساختن آن از سایر بناها یاری می‌کنند (سلطانزاده، ۱۳۷۹، ص. ۱۳۷).

عناصر فضایی - کارکردی مدارس؛ عبارتند از حجره، مدرس، کتابخانه، مسجد، اتاقهای خادم و چراغدار و آبکش و سرویس‌های بهداشتی. گویا معدودی از مدارس بزرگ در گذشته، مانند مدرسه مستنضریه، حمام نیز داشته‌اند. در یک مدرسه بزرگ یا متوسط برای هر یک از کارکردهای مزبور، فضایی ویژه با خصوصیات کالبدی مناسب در نظر گرفته می‌شد، اما در مدرسه‌های کوچک به نسبت کمتری به این موضوع توجه می‌گردد.

شکل کالبدی فضاهای معماری علاوه بر جنبه شالوده‌ای و کارکردی، از جنبه ادراکی نیز برخوردار است. جنبه‌های شالوده‌ای با تاثیر پذیری از عواملی که نام برده شد، یعنی عوامل اقلیمی و جغرافیایی، مصالح و فن ساختمان و کارکردهای ویژه شکل می‌گیرد؛ اما جنبه ادراکی و هنری فضاهای معماری را بدون توجه به خصوصیات فرهنگی و سنت‌ها و ارزش‌های اجتماعی نمی‌توان مورد بررسی قرار داد. برای مثال، طرح چهارایوانی مساجد، مدارس و کاروانسراها را نمی‌توان بدون ارتباط با جهات اربعه مقدسی که به احتمال بسیار در اثر توجه به مسیر طلوع و غروب خورشید مورد توجه قرار می‌گرفت و در رابطه با فضای مثالی و بینش اساطیری و همچنین خصوصیات فیزیکی انسان و محیط او، تفسیر کرد. چنین طرحی بتدریج جنبه‌ای عام به خود گرفت و در بسیاری از مساجد، مدارس و کاروانسراهای منظم به کار گرفته شد. عوامل مذکور با آنکه در تعیین شکل فضای کالبدی مدارس نقش عمده و تعیین‌کننده‌ای داشته‌اند، اما مانع از طراحی و اجرای راه‌حل‌های خلاقانه و ابتکارهای معماری و طراح بنا در پاسخگویی به نیازها و خواسته‌های گوناگون نمی‌شده است (سلطانزاده، ۱۳۷۹، ص. ۱۳۷).

نحوه قرارگیری عناصر فضایی - کارکردی مدارس اغلب به این ترتیب است که در چهار جهت پیرامون حیاط مرکزی قرار گرفته‌اند. شکل حیاط‌ها به صورت مستطیل کشیده یا نزدیک به مربع (با گوشه‌های قائمه یا پخ) است. ورودی مدرسه در یک سوی محوری که از وسط مذکور، یعنی رو به روی فضای ورودی قرار می‌گرفته، به کارکردی غیر از حجره - مانند گنبدخانه و مسجد مدرسه، مدرس،

کتابخانه یا ایوانی بزرگ که به عنوان مسجد یا مدرس مورد استفاده قرار می‌گرفت - اختصاص می‌یافته است. مدرسه خیراتخان در مشهد و مدرسه حبیبیه در فردوس، نمونه‌هایی از مدارس دوايوانی هستند. اغلب مدارس بزرگی که از اواخر دوره سلجوقیان و به ویژه از زمان ایلخانیان و تیموریان به بعد ساخته شدند، چهارایوانی هستند. در مدارس چهارایوانی، علاوه بر دو ایوانی که یکی در محل ورودی و دیگری در طرف دیگر حیاط و رو به روی آن جای داده می‌شد، دو ایوان نیز در دو سوی محوری عمود بر محور پیشین که از مرکز حیاط عبور می‌کند، جای داده شده است. مانند مدرسه غیاثیه خرگرد، مدرسه‌های بالاسر، دودر، پریزاد در مشهد، مدرسه‌های چهارباغ و صدر در اصفهان، مدرسه‌های معصومیه و ابراهیم-خان در کرمان (سلطانزاده، ۱۳۷۹، ص. ۱۳۸).

گروه دیگری از مدارس بوده‌اند که در دو سوی محور عمود بر محور ورودی به جای دو ایوان، دارای دو فضای متمایز شده با دهانه‌ای بزرگتر نسبت به حجره‌های واقع در دو سوی خود بودند. فضاهای مذکور که گاه ایوان هم داشتند اغلب به کلاس درس (مدرس) یا کتابخانه و گاهی به مسجد اختصاص می‌یافته است. این نوع مدارس به سبب داشتن چهار فضایی که با ابعادی از حجره‌های مجاور خود متمایز شده‌اند، از نظر فضایی و توزیع کارکردها به مدارس چهارایوانی شبیه هستند و چه بسا بتوان گفت که این طرح متعلق به مدارس کوچک و متوسطی بوده که طرح آنها به تقلید از مدارس چهارایوانی طراحی می‌شده است، مانند مدرسه شاهزاده در یزد، مدرسه علیا در فردوس و مدرسه عربان در اصفهان (سلطانزاده، ۱۳۷۹، صص. ۱۳۸-۱۳۹).

در شهرهای گرم و خشک مانند یزد، کاشان و نائین - که جریان آب در اکثر نقاط شهر در سطحی حداقل معادل چند متر پایین‌تر از سطح زمین و قابل دسترس بود و همچنین به جهت نوع اقلیم آنها، سطح کف اغلب حیاطها کمابیش به اندازه یک طبقه پایین‌تر از سطح معابر بود. مدرسه‌ها مانند سایر بناها دارای دو حیاط بودند، حیاطی که یک طبقه پایین‌تر از سطح معابر بود و حیاطی که در بالا و پیرامون حیاط اول بود، مانند مدرسه‌های خان و شاهزاده در یزد، مدرسه سلطان سیدعلی در نائین و مدرسه آقابزرگ در کاشان. در عموم مدارس متوسط و بزرگ، حوضی در وسط و چهار باغچه بزرگ در چهار گوشه حیاط ساخته شده است. سرویس‌های بهداشتی همه مدارس در محلی دور از دید و در پشت حجره‌ها قرار داده شده‌اند و دسترسی به آنها اغلب از راهروها یا حیاط‌های کوچکی که در گوشه‌های حیاط اصلی وجود دارد، تامین شده است. دسترسی به طبقه بالا در مدارس دو طبقه، با پله‌هایی صورت می‌پذیرد که در چهار گوشه حیاط یا در سوی ایوان‌ها جای گرفته‌اند. محل پله‌ها در هیچ‌کدام از مدارس به گونه‌ای نیست که در هنگام ورود به حیاط در نگاه اول به چشم دیده شود (سلطانزاده، ۱۳۷۹، ص. ۱۳۹).

مدرسه به دلیل شرایط کسانی که در آنجا به تحصیل می‌پرداختند، فضاهای مختلفی داشته است. طلبه‌ها با مبلغ کمی که در اختیار مدارس قرار می‌گرفته زندگی مختصری داشته‌اند و این خیلی خوب بوده و باعث می‌شده است تا کوشا و زحمتکش شوند و رنج مردم کم‌درآمد را بفهمند. به آنها معمولاً حجره‌ای کوچک می‌دادند که خود آپارتمان یک‌نفره کاملی بوده است. داخل مدرسه حیاطی سرسبز، با حجره‌ها و ایوان‌هایی در اطراف داشته است. جای سمینارها، در ایوان‌های مدارس بوده و بحث‌های دوفنری در پیشخوان‌ها انجام می‌شده است. ایوانچه‌های جلوی حجره‌ها نیز محل بحث بوده است. مباحث علمی، گاهی به دعوا نیز کشیده می‌شده که در پایان بعد از حلاجی مدرسه دوباره با هم روابط دوستانه داشته‌اند. قسمتی نیز برای درس خارج که سطح تحصیل آنها بالاتر از طلبه‌های معمولی بوده، در نظر گرفته می‌شده است (طبقه همکف برای طلبه‌ها و کارهای آنها و طبقه اول برای طلبه‌های سطح خارج). بنابراین، ترکیب فضای مدارس به این صورت بوده است. بطور کلی یک حیاط درون‌گرا برای اینکه تمرکز حواس داشته باشند که حجره‌ها و ایوان‌ها دور آن قرار می‌گرفتند. در ادامه به بررسی مختصر این عناصر می‌پردازیم:

- **حجره:** حجره یا اتاق طلبه‌ها معمولاً دارای یک ایوانچه و یک پستو بوده که شکل‌های گوناگون داشته است (پیرنیا، ۱۳۹۲، صص. ۹۱-۹۲). در اغلب مدارس، هر حجره ایوانی داشت و دسترسی به حجره‌های واقع در حیاط همکف بیشتر از داخل حیاط بود؛ اما در مواردی مانند مدرسه آقا در کاشان و مدارس واقع در نواحی سردسیر، دسترسی به حجره‌ها از راهرویی واقع در کنار یا پشت حجره‌ها صورت می‌گرفت. در مدرسه سلطانی در کاشان و مدرسه خان در شیراز و مدرسه شهزاده در یزد، حجره‌های طبقه همکف دارای پستو یا نیم‌طبقه‌ای بودند که برای انباری یا محل خواب مورد استفاده قرار می‌گرفت (سلطانزاده، ۱۳۷۹، ص. ۱۳۹).

گاهی اوقات پستوها دوطبقه (به اصطلاح کم‌پوش) بوده‌اند. قسمت پایین آن، بصورت آشپزخانه و برای اثنائیه‌های اضافی و طبقه بالای آن، محل دنجی هم برای استراحت، هم برای مطالعه و هم برای نور گرفتن بوده است. حجره‌ها معمولاً برای یک نفر تا سه نفر بوده است و هیچ کدام از آنها رو به بیرون مدرسه ساخته نمی‌شده است. همان‌طور که گفته شد حجره‌های طبقه اول برای طلبه‌های درس خارج که ارتباط کمتری با طلبه‌های دیگر داشته‌اند بوده است. در بیشتر مدارس، ایوانچه‌های جلوی حجره‌های طبقه اول به راهرو تبدیل شده در جلوی حجره‌ها و در پشت آن نیز پستوها قرار گرفته‌اند.^۱ در بیرون مدرسه فقط چند مغازه یا حجره جهت فروش کاغذ و دوات، صحافی و غیره بوده است و بقیه چیزها را از

۱. در بعضی مدارس، در طبقه اول، ایوانچه جلو حفظ شده و راهروی باریک و دراز در پشت حجره‌ها وظیفه ارتباط دهی را بر عهده دارد مثل مدرسه چهارباغ اصفهان.

بازار تهیه می‌کردند. تیه غذا نیز معمولاً از بیرون بوده و اجاقچه‌ای نیز در حجره داشته‌اند. در بیرون یا گوشه‌ای از مدرسه سرویس‌های بهداشتی، مثل مستراح، جوی آب و غیره قرار داشته است. لباس‌ها را نیز در بیرون مدرسه می‌شسته‌اند. در مدارس خیلی خوب، تاسیسات را بیرون می‌گذاشتند. مدرسه خان، شش دستگاه سرویس داشته که در زیرزمینی در بیرون از مدرسه قرار داشته است (پیرنیا، ۱۳۹۲، ص. ۹۲).

- **مدرس:** فضای درس مدرسه است و در اغلب مدارس یکی می‌باشد. استاد در این محل درس می‌داده است. بعضی از مدارس مثل مدرسه خان، پنج مدرس داشته که یکی متعلق به ملاصدرا و چهار عدد دیگر برای دیگران بوده است. غیر از این هر مدرسه یک مسجد، نمازخانه و یا کتابخانه‌ای داشته که در بعضی-ها، بجای کتابخانه، در مدرس، گنجه‌ای برای نگهداری کتاب در نظر گرفته می‌شد. قدیمی‌ترین مدرسه که تا بحال چندبار بازسازی شده مدرسه فخریه سبزوار، در شهر شیعه‌نشین سبزوار می‌باشد. اصل مدرسه از زمان فخرالدوله دیلمی است و با وجود اینکه بازسازی شده ولی شکل کلی اولیه را دارد. اتاق‌های آن در حال حاضر دراز هستند و تناسب منطقی ندارد. ابعاد آن چیزی در حدود ۱ متر در ۲,۵ متر است که نشان می‌دهد پستو یا ایوانچه یا هر دو را داشته است. در چهار گوشه آن، مسجد، مدرس، کتابخانه و سرویس‌ها قرار گرفته است. هشتی آن به دو راهرو راه داشته که وارد حیاط می‌شده است (پیرنیا، ۱۳۹۲، ص. ۹۳).

معماری مدارس ایرانی از دوره ایلخانی تا دوران صفوی

تنوع شکل‌های ارایه شده توسط معدود مدارس باقی مانده ایلخانی دلالت بر این امر دارد که در این دوره یک نوع غالب و مسلط از مدرسه وجود ندارد. اگر بنا بر داوری از روی بناهای تیموری و صفوی باشد، این مدارس امامیه و مظفریه ۷۶۷ هجری (مدرسه سفارشی الحاقی به مسجد جامع اصفهان) هستند که به بهترین وجه طرح رسمی و جا افتاده چینی بناهایی را بیان می‌کنند. مدرسه مظفریه دارای حیاطی دو ایوانی در جهت شمال- جنوب است که حجره‌های طلاب در دو سوی حیاط در دو طبقه جمع شده‌اند. ویژگی عمده این بنا نمازخانه آن است که در محور ایوان قرار دارد و با یک ردیف طاق‌های عرضی پوشانده شده است. مدرسه ضیائییه یزد، معروف به زندان اسکندری و مربوط به قرن چهاردهم، اساساً دارای کیفیتی پایین‌تر از آن دو مدرسه اصفهان است و در واقع از خشت خام ساخته شده است. علی‌رغم تغییرات بعدی، از نقشه این بنا به اندازه کافی باقی مانده تا گویای آن باشد که طرح اصلی در دو ضلع مجاور حیاط با یک زوج ایوان در دو ضلع مقابل تکمیل می‌شده است. اطاقها به طور نامشخص مستطیل و یا مربع، عریض یا تنگ، با دیوارهای پس و پیش با بدشکل هستند که بدون توجه خاصی ترتیب یافته‌اند. در طرح کلی بنا که تقریباً مربع شکل است توجه اصلی معطوف به نمازخانه مربع و گنبدپوش آن که

قسمت اعظم فضای بین ایوان‌های شمالی و غربی را اشغال می‌کند. همین امر گویای آن است که در ایران نیز به مانند سنت آناتولیایی و مصری-سوری مدارس که منظم به مقبره بنیان‌گذار خویش بوده‌اند، را داشته است. مدرسه شمسیه مورخ ۷۶۶ هجری، که آن نیز در یزد واقع است- در واقع مکتوب از ده‌ها مدرسه قرن چهاردهمی نام می‌برند که در این شهر ساخته شده‌اند- نمونه بی‌مانند و آراسته‌تری از همین روح کلی است. در اینجا از طرح پخته‌تر و کاملاً ترکیب یافته اجرا شده است به صورتی که هر نیمه از این مدرسه بازتاب نیم دیگر آن است. ایوان سر در خبر از محوری می‌دهد که بدون انقطاع به مقبره مربع شکل که مجاور مدرسه منتهی می‌شود و از پشت آن جلو می‌زند. تالارهای کشیده در دو سوی ایوان تمرینی بر بناهای متاخرتر تیموری در خرگرد و گذرگاه است. ایوان جنوبی دارای درهایی است که دسترسی به تالارهای جانبی کوتاه‌تری را در هر سوی آن تامین می‌کنند. اطاق‌های عریض یکدیگر وصل می‌کنند. بدین ترتیب یک جریان فضایی بدون مانع و به شکل گردشی در اطراف حیاط وجود دارد. برای این نقشه هم‌ترازی دیده نشده است. می‌توان فرض کرد که برخی فضاهای مستطیل شکل این گردش برای تدریس نیز کارکرد داشته‌اند ولی بنا به وضوح بنیادی مرکب است و احتمالاً هم خانقاه بوده و هم مدرسه. هر دوی این بناهای یزدی طبقه دومی داشته‌اند که منطقی‌اً مشتمل بر حجره‌های طلاب بوده است (احمدی شلمانی، ۱۳۹۰، صص. ۷۱-۷۲).

دوره تیموری بدون تردید عصر طلایی مدارس ایرانی بود. مهد تحولات جدید در خراسان و ماوراءالنهر بود اگر در جنوب ایران نیز مدارس به همان اندازه طراحی شده ساخته می‌شد که گاهی جلوه‌هایی از آنها در یادمان‌های شمال شرقی جای می‌گرفت- به عنوان مثال بادگیر مدرسه خردگرد. نوع چهار ایوانی طرح غالب بود که در مقیاسی وسیع‌تر از معمول قبلی جهان اسلامی اجرا می‌شد. حیثیتی که این نوع مدارس بدست آوردند چنان بود که تقریباً سرمشقی شدند برای تمام مدارس مشهوری که در سراسر جهان ایرانی در سده‌های بعدی بر پا گردیدند. مدارس متعدد صفوی اصفهان، مدارس شیبانی بخارا و حتی مدارس مغولی در هندوستان مصادیق این مدعی هستند (احمدی شلمانی، ۱۳۹۰، ص. ۷۲). این استفاده اندیشیده شده از ابعاد بزرگ ایرانی از خیلی پیش از آن در مساجد ایرانی متداول است ولی نتیجه واضح و منطقی شکل مدرسه نبود. مورد مدرسه غیاثیه در خرگرد (پایان یافته در سال ۸۴۶ هجری) نشان نمی‌دهد که این فضاهای بزرگ با چه حساسیت و استادی عمل شده است. حیاط مربع آن با دیوارهای کوتاه‌تر و درازتر محیطی‌اش نسبت ۲:۳:۴ دارد. تحقیقات اخیر نشان می‌دهد که اینگونه نسبت‌ها که در نمادها نیز گسترش می‌یابد، در پس‌زمینه دیگر بناهای تیموری نیز قرار داشته‌اند و خیلی پیش از آنکه قبلاً گمان می‌رفت معمول بوده‌اند. این تناسبات با دادن نمادهایی توری مانند به بنا باعث انسانی کردن مقیاس آن می‌شدند که در غیر آن صورت هیبتی دلهره‌آمیز پیدا می‌کرد. از این‌رو، در دوره

تیموری هم‌آوایی بین مسجد و مدرسه آن چنان مشخص شد که در مورد نمادهای درونی و بیرونی تفاوت‌های کمتری به چشم می‌خورد ولی به هر حال آنچه پشت نمادها می‌گذرد در این دو مورد بسیار متفاوت است. در قالب طرح معمول چهارایوانی جای فراوانی برای تجربه جاسازی مساجد، مدرسه‌ها و تسهیلات مسکونی - تنها برای ذکر برخی از عناصر ثابت در طراحی این دوره - وجود داشت (احمدی شلمانی، ۱۳۹۰، صص. ۷۲-۷۳).

مدرسه گیائیه در خرگرد نمونه‌ای از در آمیختن کارکردهای متنوع در نهایت نرمی است: در دو سوی ایوان‌ها در دو طبقه شانزده حجره به صورت جفت‌جفت قرار دارند و دیگر فضاهای کارکرد بنا محورهای اصلی، گوشه‌ها و مجموعه ورودی آن را اشغال کرده‌اند. یکی از آثار جنبی ابعاد وسعت یافته این بنیادها این بود که می‌توانستند جای کافی برای میدان وسیعی از واحدهای فرعی، نظیر کتابخانه، خانقاه و اطاق‌های متفاوت برای زمستان و تابستان فراهم آوردند. مدرس‌های کوچک گنبددار معمولاً به صورت یک جفت در طرفین ایوان قرار می‌گرفتند. فضای بین حیاط و نمای اصلی - یعنی مجموعه ورودی - اینک با هوشیاری و استادی بسیار تبدیل شده بود. گاهی - مانند نمونه‌هایی در عجدوان، خرگرد و مدرسه الغ - بیگ در بخارا - شامل یک مسجد نظیر مدرسه الغ بیگ در سمرقند مورخ ۸۷۰ هجری، مسجد تمام طول به قبله را در جهت مقابل ایوان سر در فرا می‌گیرد. برعکس در مدارس سه‌تایی آستانه مشهد (دودر، پریزاد، بالاسر) مسجد در یکی از ایوان‌های حیاط قرار داشت - در واقع مدرسه دودر حتی مسجد دیگری در گوشه بنا دارد. در این مدارس سلطنتی، قاعده کلی مبنی بر استقرار مقبره وجود نداشت ولی مثال - هایی از مدارس گوهرشاد و سلطان حسین بایقرا در هرات و مدرسه فیروزشاه در تربت جام نشان می‌دهد که مقابر می‌توانستند تنها چهره مسلط در تمام مجموعه باشند. در واقع رسم زمان ترکیب مقبره در مدارس را قبول داشت و مقابر منفرد می‌توانستند تنها چهره مسلط در تمام مجموعه باشند. استقرار مدرسه‌ای کوچک در مجموعه ورودی جامع زیارتگاه، به عنوان امری تامل‌برانگیز قابل ملاحظه است (احمدی شلمانی، ۱۳۹۰، ص. ۷۳).

مدارس کوچکتر نظیر مدارس مشهد، ترکیب مساجد و مقبره تعادل مجموعه را بر هم زده و فضای قابل استفاده برای حجره‌های طلاب را کاهش داده است ولی این مواد بسیار نادر و غیر معمول است، چون معمار باید در زمین محدودی که داشت به حد کافی متراکم و ساخته شده بود، تقارن را فدای مصلحت نماید. تاکید جدیدی که بر روی مقیاس انجام می‌گرفت تقریباً بنا بر تعریف تاکید متقابلی را بر روی نمای خارجی ایجاد می‌کرد. مغازه‌ها برای مشخص کردن گوشه‌ها به کار گرفته می‌شدند، برای مثال مدرسه الغ بیگ در سمرقند و نمونه‌های متعدد دیگری نظیر مدرسه میرعرب در بخارا ۹۴۲ هجری سر در مستعد این بود که به جای آن که بیرون بزند، عقب‌نشینی کند و در امتداد نما قرار گیرد. نمای فرعی و

پشتی اینک پذیرایی تزیینات کاربردی می‌شوند، نظیر طرح‌های گره با ترکیبی از آجرهای لعاب‌دار یا بی- لعاب یا اینکه همین نمای فرعی توسط طاقت نماها یا اسپرهای تورفته مفصل‌بندی می‌شود. این حساسیت نسبت به وضع و نحوه استقرار اثر امکان گرد هم آوردن گروهی از بناها را در جوار یکدیگر طبیعی ساخت، که نمونه‌های قابل ذکر آن را در ریگستان سمرقند (مدارس الغبیگ، شیردر و طلاکاری)، مجموعه لب حوض در بخارا یا مجموعه چهاربکر (۹۶۷ هجری) خارج از آن شهر می‌بینیم.

گاهی مدارس جفت بودند که روبروی یکدیگر در عرض یک خیابان قرار می‌گرفتند نظیر یک رشته مدارس در بخارا، یعنی مدرسه عبدالله‌خان (۹۹۰ هجری) و مادرخان (۹۷۴ هجری) یا الغبیگ (۸۲۰ هجری) و عبدالعزیزخان (۱۰۶۲ هجری). مانند مدارس هم عصر عثمانی، افزایش مقیاس بنا به نوعی ساده‌سازی در طرح انجامید. دیوارهای خارجی صاف یکی از این ویژگی‌ها بود. ویژگی دیگر آن دستیابی به ردیف معقول‌تر و متقارن‌تر حجره‌های طلاب بود. مدرسی که میدان ریگستان نگاه می‌کنند. این مطالب را به وضوح نشان می‌دهند به علاوه نشان می‌دهند که چگونه حجره‌های طلاب به پیش‌فضای کوچکی مجهز شده‌اند. هر حجره اختصاص به دو طلبه داشته است؛ مدرسه الغبیگ تنها بیست و هشت حجره دتر طبقه هم‌کف دارد. به نظر می‌رسد که میل جدید به تفکیکی طرح در اجرای بزرگ، بیانی از همین تمایل باشد.

در بسیاری از مدارس در چهار گوشه مدرسه حجره‌هایی با شکل‌های متفاوت نسبت به شکل حجره‌های جانبی ایوان‌ها به وجود می‌آید. یکی از این اشکال نوعی بدین قرار است که چهار حجره مربوط به یکدیگر به راهروی باریک باز نمی‌شوند که مستقیماً از پخ گوشه حیاط به مناره خارجی راه می‌یابد. (مدارس ککلتش و میرعرب، بخارا). تاکید مشابهی بر روی قطار در کاروانسراهای دوران صفوی به چشم می‌خورد، که خود یادآور خاصیت تبادل‌پذیری انواع ساختمان در معماری ایران است. بار دیگر، بسان دوران عثمانی، تمایل متوجه ساختن این مدارس خیلی بزرگ بود، که در شهرهای بزرگ و گرد هم ساخته می‌شدند و تمام آنها از طرف دربار و یا صاحب منصبان حمایت مالی می‌شدند. بدین قرار چنین تمایلی با برنامه نظام‌الملک که تعداد زیادی از مدارس را بطور یکسان در یک منطقه جغرافیایی وسیع پخش می‌کرد در تضاد بود و خلاف آن عمل می‌کرد. در خود ایران، شهرهایی چون قم، مشهد و اصفهان تقریباً تمام مدارس پس از ایلخانی را در خود دارند، در حالی که وضع مشابهی از نظر تمرکز در سمرقند بخارا، عرات و خیوه وجود دارد. شهر اخیر، با مدارس چهارتایی‌اش بین سال‌های ۱۲۲۵ هجری و ۱۳۲۸ هجری (پهلوان محمد، اله‌قلی‌خان، امین‌خان و اسلام‌خواجه) بر پا شد نشان می‌دهد که طریقه تیموری تا حد لایق‌تر و ثابت مانده است (احمدی شلمانی، ۱۳۹۰، صص. ۷۴-۷۵).

بناهای صفوی اصفهان زمینه مناسب‌تری را برای توسعه مدارس ایرانی فراهم آورد. چند مدرسه با ابعاد متوسط در جریان قرن هفدهم برپا گردید، نظیر مدرسه صدر و ملاعبداله (۱۰۸۸ هجری) و مدرسه کاسه‌گران (۱۱۰۴ هجری) ولی این مدرسه‌ها، زمانی که در کنار مدارس طرفین گنبد عظیم مسجد شاه و یا مدرسه مادر شاه (۱۱۱۸ هجری) قرار می‌گیرند، درجه دوم به نظر می‌رسند. مدرسه واقع در مسجد شاه در محور طولی طراحی شده‌اند و باغچه‌های ظریفشان مانند قطعاتی از جواهر بنا را زینت می‌کنند. در این مدارس از ایوان‌ها و نمازخانه‌ها صرف‌نظر شده است، چون مسجد خود نداشته، در عرض تمام فضای موجود، به حجره‌های طلاب اختصاص یافته است. مدرسه مادر شاه، که در یک محیط آرام و زیبا قرار دارد، رو به خیابان چهارباغ قرار دارد و پویایی تازه‌ای را در طرح سنتی چهارایوانی وارد می‌کند و این کار را از طریق ایجاد دستگاہ ایوان و گنبدخانه دلگشای سمت قبله علاوه بر گنبد‌های پشت ایوان‌ها، حیاط فراخ و زندگی‌بخش مرکزی، حیاط‌های هشت‌بر دلپذیر (خلوت) در گوشه‌ها و تسهیلات لازم انجام می‌دهد. حجره‌ها نیز با توجه به سه‌بخشی بودن آنها غیرعادی هستند: ایوان، حجره و پس اتاق، گنبدخانه اصلی به سختی قابل تمیز از گنبد مسجد شاه است. در هم آمیختن مدام این دو شکل در ایران در بنیادهای مشترک متعددی در دوره قاجاریه به گواهی گرفته شده است (احمدی شلمانی، ۱۳۹۰، ص. ۷۵).

مدارس زیبایی متعددی در ایران بجا مانده. یکی از آنها مدرسه غیاثیه خرگرد است. زمان ساخت آن قبل از مدرسه خان، بین سال‌های ۸۴۲ تا ۸۴۷ هجری بوده است. خرگرد بین خاف و جام است. این کار توسط قوام‌الدین شیرازی و بعد از او، پسرش غیاث‌الدین ساخته شده است. این مدرسه به نام غیاث‌الدین پیر احمد خافی، وزیر شاهرخ نام‌گذاری شده و در میان مدارس ایران در دقت و تنوع در کار و پلان و نیز تنوع در آموذ، کامل‌ترین نمونه است. در پلان، برجستگی‌ها و تورفتگی‌های زیبایی دارد. بیرون-رفتگی‌ها را نه‌از و تورفتگی‌ها را نخیر می‌گویند. حجره‌های آن دوطبقه هستند. از لحاظ نوع کاربردی‌ها و مقرنس، یک اثر فوق‌العاده است. مقرنس‌های آن بعضی بصورت پتکانه و بعضی بصورت چفت‌آویز (آویخته به سقف)، می‌باشد. این بنا، در مجموع یک موزه هنری است (پیرنیا، ۱۳۹۲، ص. ۹۳).

یکی دیگر از مدارس زیبا و کامل مدرسه خان شیراز است. این مدرسه را امام‌قلی خان پسر اله-وردی خان حاکم شیراز برای ملاصدرا دانشمند بزرگ شیعه می‌سازد. یکی از ویژگی‌های این مدرس به کارگیری اعداد مقدس در ساخت عناصر مختلف آن است. تعداد حجره‌های آن، ۹۲ عدد است که به حروف جمل، اسم مبارک حضرت محمد (ص) است. ۵ مدرس، یک مسجد و ۱۲ راهرو داشته است (راهرو جایی است که آدم را راهنمایی می‌کند). دو اتاق آن و اتاق‌های درس خارج، مجموعاً ۱۴ می‌شود. با جمع کردن تعدادی از عناصر، عدد ۱۱۰ اسم حضرت امیر (ع) به دست می‌آید. به اضافه آن ۴ اتاق شامل اتاق

گاه‌شناسی، اتاق خادم، اتاق چراغ‌دار و اتاق موزن و مجموعاً عدد ۱۱۴ به دست می‌آید که برابر با تعداد سوره‌های قرآن است (پیرنیا، ۱۳۹۲، ص. ۹۴).

در اینجا می‌بینیم که چطور در حین اینکه کار را انجام می‌دادند، اعتقاد خود را نیز بیان می‌کردند. معمار بنا، استاد حسین شماع شیرازی است. حجره‌های مدرسه دارای یک ایوانچه و فضایی متناسب برای یک نفر همراه با یک پستو است که دارای انبار، کتابخانه و کمرپوش یا نیم‌اشکوب نیز می‌باشد. اندازه حجره‌ها چیزی در حدود ۳،۳۰ در ۳،۶۲ متر بوده که به راحتی گرم می‌شده و در تابستان هم، به دلیل واقع شدن در وسط باغی بزرگ، که الان از بین رفته، خنک بوده است. این باغ، پیرامون مدرسه بوده و کلاً جای دنجی برای مطالعه و استراحت بوده است. در طبقه بالا، فضای باز پشت رواق‌ها برای بحث افراد خارج بوده است. مدرس بزرگ ملاصدرا روی سردر مدرسه ساخته شده است. تاسیسات مدرسه در خارج آن قرار داشته است (۴ عدد در جنوب و شمال و ۲ عدد در شرق آن در زیرزمین). پوشش طاق‌های مدرسه نیز متنوع است. کاربردی‌های کرباس آن، از نوع اختری و خیلی خوابیده است. انواع کاربردی‌های نیم‌کار و طاق کجاوه در پوشش‌های مختلف بخصوص در حجره‌ها مشاهده می‌شود. در این مدرسه، در طول زمان، دخل و تصرفاتی صورت گرفته است که امید است بتوان آن را بازنگاری نمود (پیرنیا، ۱۳۹۲، ص. ۹۴).

مدرسه چهارباغ اصفهان، از دیگر مدارس بسیار زیبای ایران است. در طول ضلع شمالی مدرسه، کاروانسرای مادرشاه و بازارچه بلند در دو طبقه ساخته شده است. در وسط این بازار، چهارسوقی با گنبدی بزرگ قرار دارد که به وسیله در به مدرسه چهارباغ ارتباط پیدا می‌کند. در کنار این ورودی، ردیفی از حجره‌ها قرار دارند. که آخرین آن، متعلق به شاه سلطان حسین بوده که با حجره‌های دیگر فرق زیادی ندارد. این مدرسه در دوره شاه سلطان حسین ساخته شده است. سردر عقب نشسته و با شکوه پوشیده با کاشی معرق، به خیابان چهارباغ راه دارد. جبهه‌های صحن، مشتمل بر رواق‌های دو طبقه باز، و چهار ایوان است. مقصوره آن، دارای گنبدی خوش ترکیب است که با نقوش اسلامی در رنگ‌های مختلف مزین شده است. پوشش گنبد آن از نوع گسسته نار است. منحنی خارجی با چفد شبدری تند ساخته شده و در داخل دوپوسته آن، علاوه بر خشخاشی، سیستمی از چوب بصورت پره دیده می‌شود (پیرنیا، ۱۳۹۲، ص. ۹۵).

بخش سوم: معماری و نظریه های یادگیری

◆ فلسفه و معماری:

تمام هنرها و از جمله هنر معماری در بستری از دیدگاه‌های فلسفی، ارزشی و معرفت‌شناختی شکل می‌گیرند. بررسی هنر از دیدگاه فلسفی خود موضوع مفصل و دامنه‌داری است که منجر به دایر شدن رشته‌ای تحت عنوان فلسفه هنر در دانشگاه‌های جهان از جمله ایران شده است. در رابطه با بحث این پژوهش، دیدگاه‌های فلسفی به طور مستقیم و غیرمستقیم روی معماری مدارس تأثیر گذاشته و می‌گذارند.

برای نمونه نگاهی اجمالی به مدارس سنتی ایران و جهان اسلام نشان می‌دهد که چگونه دیدگاه‌های جهان‌شناختی، دینی، و فلسفی بر نوع ساختار بنا اثر گذاشته است. در صدر اسلام تدریس علوم مذهبی در مساجد انجام می‌شد. بتدریج با توسعه علوم اسلامی، فضای آموزشی از مساجد جدا گشت. در قرن پنجم هجری به تشویق خواجه نظام الملک، مدارس متعددی در شهرهای معروف اسلامی مانند بغداد، ری، نیشابور و جرجان ساخته شد. بعدها نقشه چهار ایوانی، که مورد توجه معماران قرار گرفت، برای فضاهای آموزشی طراحی متعارف شد. در اطراف ایوانها، حجره‌هایی به صورت یک یا دو طبقه برای استفاده و اقامت شبانه روزی دانشجویان و طلاب علوم دینی ساخته شد. غیر از ساعات تدریس، از مدارس به عنوان مسجد نیز استفاده می‌کردند. از آنجایی که مدارس مکانی مقدس تلقی می‌شدند همانند مساجد با آجرکاری، گچبری و کاشیکاری تزیین می‌شدند. پرهوده (۱۳۹۰؟) درباره معماری مدارس سنتی می‌نویسد: «طراحی مدارس سنتی به گونه ای است که علاوه بر تامین رفاه و آسایش جسمانی ساکنان، موجب حفظ حریم و آسایش و امنیت روحی در آنان نیز می‌شود. درونگرایی بنا، عدم دید و ارتباط مستقیم حجره‌ها با خارج و دسترسی غیر مستقیم به بنا از طریق هشتی و دالان موجب ایجاد حریم و امنیت برای کاربران داخل بنا می‌شود.» ویژگی درونگرایی در معماری مدارس سنتی که غالباً دروس دینی در آنها ارائه می‌شد و طلاب با انگیزه‌های فردنیایی وارد آن می‌شدند، کاملاً قابل فهم است.

در دنیای غرب نیز داستان به همین گونه بوده است. برای نمونه رادولف اشتاینر^۱ از جمله فیلسوفانی است که دیدگاه‌های او روی معماری مدارس تأثیر داشته است. اصول معماری برگرفته از این دیدگاه فلسفی به شکل گیری مدارس والدورف منجر شد. فروبل نمونه دیگر است که دیدگاه‌های طبیعت‌گرایانه او به تاسیس کودکستان‌هایی انجامید که خود، نام آلمانی kindergartens را بر آنها نهاد که به

^۱ Rudolf Steiner

معنای باغ کودکان است. هنوز که هنوز است دیدگاه فروبل در بسیاری از مدارس ابتدایی و کودکانستان ها دنبال می‌شود (Dudek, 2000).

نمونه دیگر مدارس، مدارس رجیو ایمیلیا^۱ است. این مدارس ابتدایی به صراحت بر آنچه معماری و محیط مدارس به دانش آموزان می‌آموزند، تاکید دارند. در اکثر مدارس ابتدایی رجیو ایمیلیا، دو معلم وجود دارد، و اکثر مربیان قائل به این رویکرد، معمولاً از اصطلاح "مربی سوم" نیز استفاده می‌کنند و منظور آنها معماری ساختمان مدارس است (Tarr, Gandini, 1998, 2001). محیطهای رجیو ایمیلیا تا حدی مبتنی بر فلسفه تربیتی دیویی^۲ (متفکر و فیلسوف تربیتی آمریکایی) می‌باشد. از اینرو معلمان این مدارس، معتقدند که بهترین محیطهای تربیتی و آموزشی، آنهایی هستند که غنی و پیچیده باشند. به گونه ای که از ارتباط بین افراد و ایده ها پشتیبانی شود (Tarr, Borgia, 1991, 2001).

کودکستان فروبل بر فضاهای بیرونی یادگیری تأکید دارد (Herrington, 2001). این امر به روشنی ریشه در دیدگاه طبیعت گرایانه او در باب تعلیم و تربیت دارد. خود فروبل، در نواحی روستایی رشد کرده بود. او علاوه بر مطالعه در معماری به زیست شناسی، ریاضیات، و جنگلداری نیز علاقه داشت. او بر اهمیت بازی کودکان در محیطهای دورنی و بیرونی برای یادگیری تأکید داشت. اتحاد با طبیعت از مضامین محوری فروبل است (Dudek, 2000). در نتیجه فروبل بر بازی کودکان تأکید دارد و از این رو کیندرگاردن او به طور ویژه دارای موادی است که کودکان بتوانند با آنها کار کنند، آنها را دستکاری کنند، چیزهایی بسازند (همان).

از معماری رادولف اشتاینر، تحت عنوان اکسپرسیونیسم اورگانیک نام برده می‌شود. او اولین مدرسه والدورف^۳ را تاسیس کرد. تعلیم و تربیت والدورف و مدارس او در حال حاضر یکی از روبه رشد ترین رویکردها در مدارس خصوصی سرتاسر جهان به شمار می‌رود. برای اشتاینر هر بعد مدرسه -وسایل چوبی، رنگها، نور طبیعی، و نمایش اشیاء طبیعی در کلاسها و همچنین فضاهای بیرونی- دارای اهمیت تربیتی و معماری است (Rudolf Steiner Farm School, Oberman, 1979, 1997).

◆ معماری و برنامه درسی پنهان

برنامه‌ی درسی آشکار یا رسمی آن نوع برنامه درسی است که از سوی برنامه ریزان درسی و به منظور دست یابی به هدف‌های از قبل تعیین شده، تهیه شده و توسط عوامل اجرایی همچون استاد و معلم اجرا می‌شود. اما برنامه درسی پنهان بدان نوع برنامه درسی گفته می‌شود که در مراکز آموزشی قابل روئیت

¹ Reggio Emilia

² Dewey

³ Waldorf school

نبوده و حتی از دید برنامه‌ریزان و متخصصان آموزشی نیز پنهان می‌ماند. به اعتقاد اندیشمندان حوزه تعلیم و تربیت، این نوع برنامه بسیار بیشتر از برنامه درسی رسمی بر اندیشه‌ها، عواطف، و شخصیت فراگیران تاثیر می‌گذارد. معماری ساختمان، جو اجتماعی دانشگاه یا مدرسه، نوع تعامل یادگیرندگان با اساتید یا معلمان، جو روحی و روانی حاکم بر محیط آموزشی، نوع ارزشیابی‌ها، تابلوها، نوع برخورد کارمندان، و همچنین فضاهای فیزیکی و تجهیزات سخت‌افزاری و ... همگی جزء برنامه درسی پنهان به شمار می‌روند. به اعتقاد مایکل اپل، برنامه درسی پنهان عبارت است از تدریس ضمنی هنجارها، ارزشها و ایجاد تمایلات خاص به فراگیران.

برنامه درسی پنهان گاه توسط والدین و خود یادگیرندگان نیز قابل درک است. برای نمونه والدین می‌دانند که برنامه درسی (رسمی) تمام مدارس کشور یکی است اما به خاطر برنامه درسی پنهان است که تلاش می‌کنند، فرزندان خود را در برخی مدارس بنام ثبت نام کنند. با کمی دقت می‌توان دریافت که کیفیت آموزش تنها یکی از مولفه‌هایی است که به شهرت مدارس کمک می‌کند در حالی که عوامل دیگری مانند آنچه در بند قبلی گذشت، نیز در این زمینه سهم دارند.

بنابراین، هر یک از اتفاقاتی که در محیط آموزشی رخ می‌دهد حاوی پیامی برای یادگیرندگان است. برای نمونه جذابیت و عظمت ساختمان، شیوه چیدمان صندلی‌های کلاس، تابلوهایی که به دیوار نصب می‌شوند، اسامی انتخاب شده برای ساختمان‌ها، تجهیزات کلاسها، محوطه‌سازی، و ... همه و همه می‌توانند در خدمت رشد یا ضدرشد دانش‌آموزان باشند. از این منظر، فقدان فضاهایی که مورد بحث این نوشتار است، از ابعاد مختلف می‌تواند حائز اهمیت باشد. برای نمونه فقدان صندلی در راهروها و محوطه‌ها و یا مساوی نبودن امکانات بکار گرفته شده در سرویس‌های بهداشتی معلمان و دانش‌آموزان، به طور ضمنی، این پیام را ممکن است برای دانش‌آموزان به همراه داشته باشد که مدرسه به‌طور باید و شاید به دیده احترام به آنها نگاه نمی‌کند و یا آنها را از کاربران درجه دو به شمار می‌آورد.

♦ معماری مدرسه و احیای سنت‌های اسلامی در آموزش

در حال حاضر در حوزه‌های علمیه جهان تشیع، روش‌های آموزشی بکار گرفته می‌شود که سابقه آنها از عمر تشکیل رسمی این حوزه‌ها فراتر می‌رود و به عصر پیامبر اسلام صلی الله علیه و آله باز می‌گردد. به لحاظ تاریخی، نخستین جلوه‌های تعلیم رودررو که جنبه تدریس - یادگیری داشته، را می‌توان در دوران دعوت پنهانی پیامبر یافت. پیامبر در خانه‌های اولین گروندگان به دین اسلام، جلساتی تشکیل می‌داد و آموزه‌های قرآن را به ترتیب نزول آیات، به پیروان خویش می‌آموخت. بدین سان، آن حضرت از همان روزهای نخستین رسالت خود، به آموزش پیروان خود همت می‌گمارد؛ چنان که خود می‌فرماید: بِالَّتَعْلِيمِ أُرْسِلْتُ و در جایی دیگر می‌فرماید: اِنِّي بُعِثْتُ مُعَلِّمًا.

بعدها پیامبر این روش را با ایجاد حلقه های درس - برای اولین بار - به صورت رسمی، در مساجد پی گیری کرد. این جلسات در مسجد النبی صلی الله علیه و آله ، مسجدالحرام و بعدها مسجد جامع کوفه، مسجد الاقصی، مسجد جامع فطاط، تشکیل می شدند. متناسب با بحث حاضر، در ادامه به دو مورد از روش های موثر که در حوزه ها به کار گرفته می شود اشاره می کنیم.

- روش مباحثه

مباحثه، روش و یژه ای است که طلاب حوزه علمیه در فرایند تحصیلی آن را به کار می گیرند. در این روش، دست کم، دو نفر به صورت رودرور نشسته و در باره مطالب علمی به بحث می پردازند. سابقه این روش به زمان سقراط، فیلسوف یونانی که در فاصله سال های ۴۷۰ - ۳۹۹ قبل از میلاد مسیح علیه السلام می زیسته، برمی گردد. در این روش برای اثبات سهو و خطا و رفع شبهه از اذهان، ابتدا سؤال و جواب و مجادله شکل می گیرد؛ سپس خطاهای مخاطب مشخص می گردد و تا رسیدن به حقیقت، مکالمه و پرسش و پاسخ ادامه پیدا می یابد.

گفتنی است، روش مباحثه با روش بحث گروهی که در برخی از منابع توصیف شده، تفاوت دارد. به کاربردن روش مباحثه امروزه، فقط در حوزه های علمیه رواج دارد و نظام های آموزشی دیگر در برنامه های رسمی خود از این روش کمتر استفاده می کنند. اما همانطور که در ذیل سازنده گرایي اشاره شده است، شواهد زیادی وجود دارد که نظام های تعلیم و تربیت دنیا از راه های دیگری به این روش رسیده و آن را مورد توجه قرار داده اند.



تصویر ۱-۲: روش مباحثه در حوزه های علمیه. منبع: rasanews.ir

- روش مناظره و جدل

مناظره و جدل نیز ریشه در هزاره های باستانی دارد. از دیدگاه مسلمانان، مناظره و جدل، از کهن ترین شیوه های برخورد اندیشه به شمار می آید. پیامبر اسلام (ص) و همچنین امامان معصوم (ع)، در برابر اهل

کتاب و مخالفان و دشمنان، با اقامه برهان و حجت به مجادله می‌پرداختند. اساس روشِ جدل، طرح یک سؤال مخالفت‌آمیز، و کوشش دو طرف بحث برای رد کردن آرای هم و مخالفت با دیگری است. این روش، در گذشته رونق بیشتری در حوزه علمیه داشت. مباحث اولیه در فقه اسلامی بر پایه محاوره شکل گرفته است و در قرن دوم هجری مناظره بهترین وسیله برای استنباط حقائق فقهی و استخراج اصول و قواعد آن، در بین فقها بوده است.

امروزه، این روش هر چند به صورت رسمی در حوزه علمیه پیگیری نمی‌شود؛ لیکن در بین اساتید حوزه طرفدارانی دارد. در برخی از حلقه‌های درس "خارج" نیز استفاده از این روش؛ کم و بیش، به چشم می‌خورد.

هدف از آوردن این بخش این است که نشان داده شود که مباحثه و گفتگوی بین دانش‌آموزان یکی از ارکان اصلی یادگیری و یادداری است. اگر مجالی برای گفتگو درباره موضوعات مطرح در کلاس‌ها برای دانش‌آموزان فراهم نباشد، به زبان تعلیم و تربیت، یادگیری آنها "عاریتی" خواهد بود نه "اصیل". از طریق درگیری و فعالیت‌های ذهنی - و من جمله از طریق گفتگوی دوسویه یا چندسویه - است که می‌توان مطمئن شد که دانش‌آموز، به موضوع درسی "مالکیت" پیدا کرده است، نه آنکه، آن را به طور "امانت" تا جلسه امتحان حفظ کرده و به معلم پس دهد. ناگفته پیداست که این مستلزم آن است که معماری مدارس فضای فیزیکی مناسبی در اختیار دانش‌آموزان قرار گیرد.



تصویر ۲-۲: گفتگوی اجتماعی و فعالیت گروهی یکی از اصل‌های اولیه پروژه ملی "دست در خمیر" در

کشور فرانسه است. منبع: lamap.fr



تصویر ۲-۳: دانشکده علوم تربیتی دانشگاه گوتنبرگ سوئد

(در تمام بخش‌های داخلی دانشگاه گوتنبرگ محل‌هایی برای نشستن و گفتگوی دانشجویان تعبیه شده است.)

♦ معماری و تقویت هویت جمعی و سرمایه‌ی اجتماعی

چرا بسیاری از رانندگان ایرانی وظیفه خود می‌دانند که دیگر رانندگان جاده را از وجود خطر پلیس آگاه کنند؟! چرا در جریان بحران جنوب شرق آسیا تمام مردم کره جنوبی در صف‌های طولانی ایستادند تا طلا و دیگر اشیاء قیمتی خود را به بانک مرکزی بسپارند و کشور خود را نجات دهند؟ آلمان شکست خورده در جنگ جهانی اول چگونه توانست بعد از حدود ۲۰ سال مجدد چنان قدرتی بیابد که توان تسخیر دنیا را در خود ببیند؟ چرا ایرانیان معمولاً در ورزش‌های انفرادی موفق‌ترند و یا حداقل با سرمایه‌گذاری کمتری می‌توانند به نتیجه مطلوب برسند؟ چه چیزی باعث می‌شود که یک خراسانی در جبهه‌های جنوب خوزستان در مقابل متجاوز بجنگد؟...

از دیدگاه‌های مختلف می‌توان به سوالات فوق پاسخ گفت. یکی از تبیین‌های معتبر در این زمینه "سرمایه اجتماعی" است. اگر سرمایه فیزیکی چیزی است که در ساختمان، زمین یا تجهیزات و مواد وجود دارد، سرمایه مالی چیزی است که یک فرد در بانک دارد (پول) و سرمایه انسانی هم چیزی است

که در ذهن وجود دارد (دانش و مهارت)، سرمایه اجتماعی چیزی است که در روابط یا شبکه‌های اجتماعی و به عبارتی در هویت جمعی افراد نهفته است. سرمایه اجتماعی عبارت است از ارتباطات و شبکه‌های اجتماعی‌ای که می‌توانند حس همکاری و اطمینان را در میان افراد یک جامعه پدید آورند.

سرمایه اجتماعی در حوزه‌های مختلف سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و همچنین در تعلیم و تربیت مورد توجه است. یکی از هدف‌های آشکار پروژه "دست در خمیر" که در بندهای قبلی به آن اشاره شد، نیز افزایش سرمایه اجتماعی در دل فعالیت‌های آموزشی است. نظام آموزش و پرورش کشور ژاپن، از جمله موفق‌ترین نظام‌هایی است که در حفظ و تقویت سرمایه اجتماعی بسیار خوب عمل کرده است. در جریان زلزله و سونامی اخیر این کشور جلوه‌های فراوانی از سرمایه‌های اجتماعی این کشور به دنیا مخابره شد. نظریه سازنده‌گرایی اجتماعی-فرهنگی نیز به این مهم توجه ویژه نشان داده است. نظریه‌ی پیشروتری چون "نظریه یادگیری ارتباط‌گرایی"^۱ به طور محوری به روابط بین افراد و شبکه‌های اجتماعی به عنوان اصلی‌ترین راه کسب و تولید دانش در عصر دیجیتال پرداخته است. به طور خلاصه سرمایه اجتماعی در بستر تعلیم و تربیت از بین سه رویکرد زیر به دنبال آن است که رویکرد سوم را تقویت کند:

- رویکرد رقابتی: من وقتی پیروز می‌شوم که دیگران شکست خورده باشند. (مثل مسابقه‌های نقاشی، دومیدانی و ...)
- رویکرد انفرادی: پیروزی من ارتباطی به شکست و پیروزی دیگران ندارد. (مثل امتحانات پایان ترم)
- رویکرد مشارکتی: من وقتی پیروز می‌شوم که دیگران هم پیروز شده باشند. (مثل مسابقه‌های رباتیک، فوتبال، و ...)

بدیهی است که توجه به سرمایه‌های اجتماعی از رسالت‌های نظام آموزشی باشد. تقویت این نوع سرمایه از طرق مختلف، از جمله از طریق فعالیت‌های آموزشی، دینی-فرهنگی، ورزشی، و فوق برنامه امکان‌پذیر است. حرکت به سوی این هدف، علاوه بر نیاز به جنبه‌های رویکردی و نرم‌افزاری نیازمند فراهم کردن بخش‌های زیرساختی و سخت‌افزاری نیز می‌باشد. در اینجا نیز نقش معماری و ساختار فضای مدرسه می‌تواند کلیدی باشد. فراهم کردن فضاهایی که انجام فعالیت‌های گروهی و مشارکتی را تسهیل کند، بخش اجتناب‌ناپذیر این پروژه خواهد بود.

^۱ - نظریه ارتباط‌گرایی موضوع مورد پژوهش نگارنده این سطور در سال‌های اخیر بوده است.

◆ روندهای معماری محیط‌های آموزشی

همانطور که در بخش‌های قبلی نشان داده شد، معماری مدرسه از دیدگاه‌های مختلف فلسفی، ارزشی، برنامه درسی و مانند آن حائز اهمیت است. با عنایت به تغییر و تحولات صورت گرفته در زمینه فلسفه تعلیم و تربیت، نظریه‌های یادگیری، و رویکردهای آموزشی، به طور کلی معماری مدارس روند نسبتاً مشترکی را در برخی کشورهای پیشرفته آغاز کرده است. در ادامه به برخی از اصول و ویژگی‌های مربوط به این روندها اشاره شده است.

الف) اصول مربوط به ساختمان و سایت

- ۱- تلاش می‌شود که مدرسه در مرکز جامعه یادگیری واقع شود به گونه‌ای که افراد از همه سنین از ساختمان مدرسه به عنوان یک مرکز یادگیری منتفع شوند.
- ۲- در برخی مناطق تلاش می‌شود که یادگیری رسمی صرفاً به محیط جداافتاده مدرسه محدود نشود بلکه به درون دیگر مکانها و مناطق از جمله موزه‌ها، باغ وحشها، کتابخانه‌ها و دیگر محیط‌های کاری و شغلی سرایت کند (Bingler et al., ۲۰۰۳; Fielding, 1999)
- ۳- مدارس کوچکتر طراحی می‌شوند. این گونه مدارس زمینه مشارکت و فعالیت بیشتری را مثلاً در مدیریت مدرسه، فعالیت فوق برنامه و مانند آن، برای دانش‌آموزان فراهم می‌آورند (Barker & Grump, 1964).
- ۴- در روندهای جدید بر موقعیت محیطی و همسایگی مدارس تاکید می‌شود. موقعیت مدرسه می‌تواند به مرکزیت یادگیری آن کمک کند یا جایگاه آن را تحقیر کند (Moore & Lackney, 1994).
- ۵- برخی مدارس تاکید دارند که فضای مدرسه شبیه خانه باشد تا به کودکان کمک کند احساس آرامش بیشتری داشته باشند و در نتیجه تمرکز بیشتری بر تکالیف یادگیری داشته باشند (Moore et al., 1979).
- ۶- مدارس باید فضاهای مناسبی برای تسهیل اجتماعی شدن دانش‌آموزان فراهم آورند (Moore et al., 1979).
- ۷- طراحی مدارس باید به گونه‌ای باشد که از طریق کنترل پذیری، از امکان وقوع جرم جلوگیری کند (Crowe, 2000).

ب) اصول مربوط به فضاهای آموزشی مدارس ابتدایی

۸- طراحی مدارس به سمت خوشه بندی محیطهای کلیدی پیش می‌رود (Brubaker, 1998). گاهی اوقات لازم است که یک محیط بین کلاسهای مختلف مشترک باشد. این امر باعث ایجاد روحیه اجتماعی و مشارکتی بین دانش آموزان می‌شود. اما این فضاهای مشترک آنگونه که در دهه ۶۰ و ۷۰ میلادی مرسوم بود آنقدر باز نیست که همه بتوانند از آن استفاده کنند. به عبارت دیگر این اشتراک محدودتر است (Weinstein, 1979).

۹- در طراحی برخی مدارس فضایی برای منابع مشترک آموزشی (مرکز یادگیری) دیده می‌شود به گونه ای که فرایند یادگیری مورد پشتیبانی قرار می‌گیرد.

۱۰- در دیگر طراحی ها، امکان بهره برداری گروه های یادگیر متنوع با اندازه های مختلف فراهم می‌شود (Taylor)

& Vlastos, Mignano & Weinstein (1983, 1997).

۱۱- برخی پژوهشها مزایای کلاسهای کوچک را نسبت به کلاسهای بزرگ مورد تاکید قرار داده اند. این کلاسها پیشرفت تحصیلی بیشتری را به دنبال دارند (Achilles, Finn & Achilles, 1992, 1990).

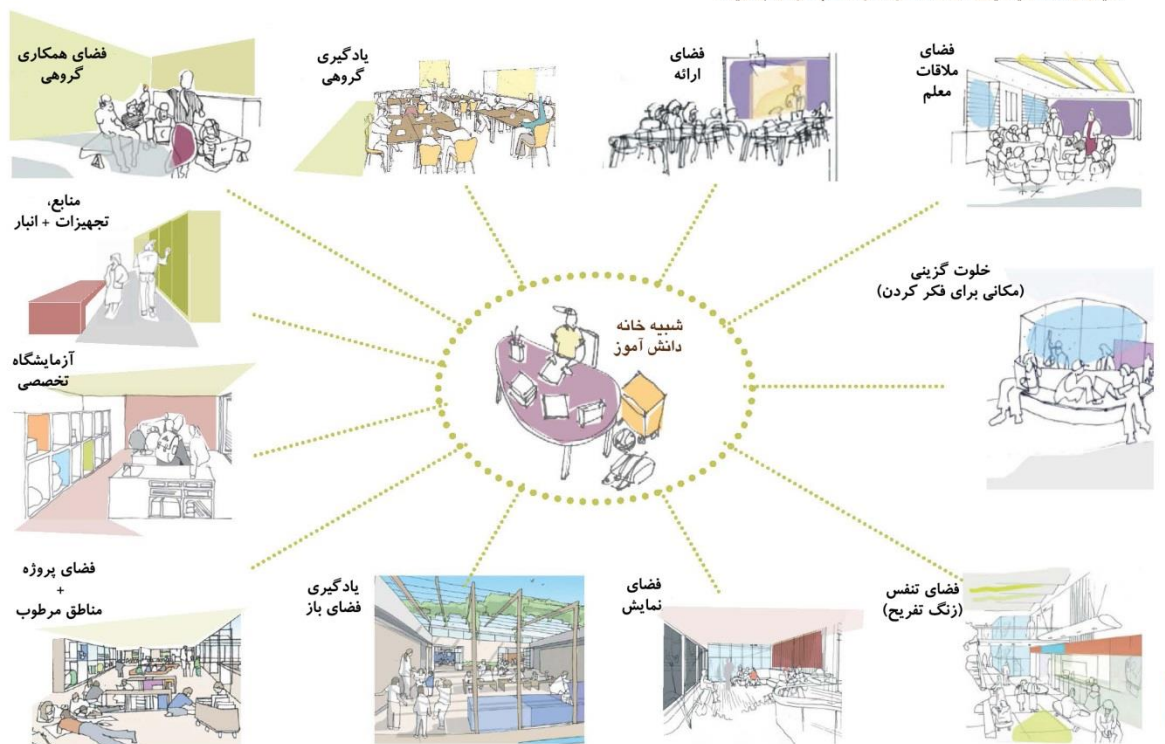
۱۲- همچنین پژوهش نشان داده است که شکل گیری هویت فردی و حس خود-ارزشمندی با طراحی فضاهای اختصاصی ارتقاء می‌یابد (Berdekamp & Copple, 1997).

۱۳- تهیه کردن فضاهایی برای یادگیری های پروژه-محور و عملی می‌تواند زمینه اجرای چنین فعالیتهای و رویکردهای آموزشی را در مدرسه فراهم کند. این فضاها همچنین می‌تواند برای یادگیری های مشارکتی مورد توجه قرار گیرند. هم یادگیری عملی و هم یادگیری مشارکتی به دانش آموزان کمک می‌کند که اصول علمی را درک کرده و به کار بندند (Bridges, Costa & Lievmann, 1997, 1992).

۱۴- تمرکززدایی از فضاهای مدیریتی به مدیران اجازه می‌دهد تا دسترسی بیشتری به نقاط مختلف آموزشی داشته باشند و دفتر مدیریتی آنها دورافتاده نباشد.

قرارگاه‌های یادگیری

قرارگاه‌های مختلف یادگیری برای حالات و ابعاد مختلف گروه‌ها این موقعیتها (قرارگاه‌های) یادگیری چندحالتی، می‌بایست هم مرکز و خوشه ای شوند تا به دانش آموزان اجازه دهند در اطراف محیط‌های مختلف یادگیری حرکت کنند و مکان مناسب خود را برگزینند.



تصویر ۲-۴: محیط آموزشی مناسب با نظریه‌ها و سبک‌های مختلف یادگیری

ج) اصول فضاها و تسهیلات جوامع اشتراکی

۱۵- فضاهایی باید در جهت تسهیل فعالیت‌های اجتماعی در نظر گرفته شود. فعالیت‌هایی مانند اجرای تئاتر، سخنرانی، جلسات (Fanning/Howey Associates, 1995). وجود چنین فضاهایی برای تقویت ارتباطات بین دانش آموزان و کارمندان کاملاً ضروری است.

۱۶- مدارس برای استفاده از دنیای دیجیتال لازم است که به تجهیزاتی مانند کابل کشی و اتصال بی سیم جهت اتصال به اینترنت مجهز باشند (Nair, 2000).

د) فضاهای اجتماعی

۱۷- در حالت ایده آل، مدارس باید دارای فضاهایی باشند که در آنها بتوان فرصتها و مهارت‌های شغلی را فراهم کرد.

۱۸- والدین می‌توانند از مزایای یک مرکز اطلاعات که در رابطه با تحصیل فرزندانشان در اختیار آنها قرار می‌دهد و به آنها مشاوره می‌دهد بهره مند شوند. در این مرکز والدین می‌توانند با دیگر والدین نیز در تماس باشند و اطلاعات لازم را بین یکدیگر به اشتراک بگذارند.

۱۹- بسیاری از مدارس دارای دفتری برای مراقبت‌های بهداشتی هستند.

ه) مشخصات تمام فضاها

۲۰- ساختمانها باید به گونه ای طراحی شوند که دارای حوزه هایی باشند که هم برای معلمان مناسب باشد و هم با سن و سال و قد دانش آموزان تناسب داشته باشد و حوزه های دانش آموزی باید با رشد ذهنی دانش آموزان نیز تناسب داشته باشد.

۲۱- تا حداکثر ممکن باید از نور طبیعی و طیف کامل آن استفاده شود تا خستگی ذهنی به حداقل کاهش یابد و دانش آموزانی را که دارای نارسایی های بیش فعالی هستند را آرام کند (Dunn et al., 1985). دانش آموزان واکنش مثبتی به کلاسهایی که دارای نور طبیعی هستند، از خود بروز می دهند. در چنین محیطهایی عملکرد دانش آموزان نیز افزایش می یابد. در شرایطی که امکان استفاده از نور طبیعی نیست، استفاده از طیف کامل نور بهتر از نور فلورنس صرف است.

۲۲- ساختمانها سالم، کیفیت هوای خوبی دارند که تاثیر مثبت و مستقیمی بر سلامت آنها، کیفیت یادگیری آنها و ... دارد (Cohen.McGuffey, 1982; et al. 1986).

۲۳- محیط های آموزشی باید به لحاظ صوتی اکوستیک (علم صداشناسی) باشند، به گونه ای که شدت و انعکاس صوت را کاهش دهند. بدیهی است که این امر بر کیفیت یادگیری شاگردان اثر خواهد داشت (Maxwell & Evans, 1998).

و) طراحی فضاهای یادگیری بیرونی

۲۴- فضاهای انتقالی بین فضاهای یادگیری درونی و بیرونی، محیطهای اضافه دیگری را برای فعالیت های یادگیری فراهم می کنند. هشتی های وردی و فضاهای برآمده (مانند بالکن ها) نیز چنین فضاهایی را ایجاد می کنند.

۲۵- با طراحی باغچه ها، حوضچه، فضاهای طبیعی و مانند آن، فرصتهای یادگیری در محیط مدرسه را به حداکثر برسانید.

۲۶- بچه ها باید از محل تردد وسایل نقلیه، برای حفظ امنیت، به دور باشند.

بخش چهارم: نمونه‌هایی از هم‌راستایی معماری و نظریه‌های یادگیری

۱- مدارس مبتنی بر نظریه مونتسوری

ماریا مونتسوری، در سال ۱۸۷۰ در ایتالیا متولد شد و در سال ۱۹۵۲ در هلند وفات یافت. با وجود آنکه او دانش‌آموخته رشته پزشکی بود، اما یکی از مشهورترین رویکردهای آموزشی دنیا را مطرح کرده است. او تحت تأثیر دیدگاه‌های پستالوزی، فروبل و روسو، رویکرد شاگرد محور خود را پایه‌ریزی کرد. او به خاطر تلاش‌هایش حوزه تعلیم و تربیت موفق به کسب مدال افتخار از یونسکو، دکترای افتخاری از دانشگاه آمستردام هلند، کسب مدال افتخار از ملکه بریتانیا شد و سه دوره نامزد دریافت جایزه صلح نوبل بود. با وجود گذشت نیم قرن از مرگ او، شیوه‌های آموزشی او همچنان در دنیا مطرح است. چند محور اصلی نظریه مونتسوری عبارت است از:

- ✓ آموزش شاگرد محور
 - ✓ آموزش فعال
 - ✓ آموزش مبتنی بر حواس
 - ✓ خودآموزی با وسایل کمک آموزشی
 - ✓ تاکید بر آزادی عملکرد شاگرد
 - ✓ آموزش خود انگیخته
 - ✓ آشفستگی کنترل شده
- از جمله ویژگی‌های کلاسهای روش مونتسوری عبارت است از:
- ✓ نشستن در کف کلاس یا دور میزهای کوچک موجود در کلاس
 - ✓ ادغام گروه‌های سنی مختلف در یک کلاس
 - ✓ ترتیب فعالیت‌های مختلف بر اساس ضریب دشواری
 - ✓ زمان استراحت کودک (زنگ تفریح) بر اساس خواست خود کودک
 - ✓ حضور دو معلم به صورت همزمان در کلاس

با توجه به اهمیت و بنیادی بودن نظریه مونتسوری، همچنان در دنیا شاهد طراحی و ساخت مدارس بر اساس این نظریه هستیم. از جمله این مدارس می‌توان به مدرسه برکلی مونتسوری، در ایالات متحده آمریکا، کالیفرنیا (برکلی) اشاره کرد.

نمونه نخست: مدرسه برکلی مونتسوری، در ایالات متحده آمریکا، کالیفرنیا (برکلی)

این طرح برای ایجاد تعادل در فرصت‌های به دست آمده از بافت شهری، ساختمان‌های اطراف، ایستگاه قطار تاریخی سانتافه، نیازهای محیط آموزشی مونتسوری و مسأله مهم ایجاد ساختمانی با استحکام و استقامت بالا، می‌باشد. همچنین، این طرح در جستجوی ایجاد تعادل در پلان متفکرانه و انعطاف‌پذیر با توجه به محدودیت بودجه و نیاز به خلق محیطی محرک، انعطاف‌پذیر و شاد برای کودکان می‌باشد. هرگونه تلاش برای اتصال این ساختمان مونتسوری جدید به ساختمان برکلی و یافتن ساختمان‌های اطراف و همسایه صورت می‌گیرد. حیاط این مدرسه رو به جنوب است و اتصال نوری و بصری با پارک مجاور دارد. پارکینگ، در گوشه شمال شرقی موقعیت واقع است که امکان استفاده مشترک از خیابان دانشگاه و کنیسه و به صف قرار دادن وسایل نقلیه را فراهم می‌سازد. گوشه غربی موقعیت مخصوص مسیر دوچرخه‌سواری و پیاده‌رو می‌باشد که با مسیری امن به مسیرهای ورود به مدرسه و فضاهای سبز راه دارد. پارکینگ به شکل متمرکز در جلوی مدرسه قرار گرفته که در دسترسی به پارکینگ مشترک بوده و میزان استفاده از موقعیت را به حداقل می‌رساند. ایجاد فضای خارجی مفید با رابطه سازنده با فضای داخل، هدف اصلی این طرح و نقشه بود. معماری جدید با خلق فضای گردهمایی در حیاط مرکزی و کاشت گیاهانی که بازتابی از فرهنگ‌ها و تاریخی است که میراث کالیفرنیا می‌باشد به معماری کهن وصل می‌شد. مجموعه‌ای از فرآیندهای تجربی برای تلقین احساسات، به کار گرفته می‌شوند که تماماً برگرفته از نیروهای طبیعی و عناصری است که در زمین موجود هستند تا از طریق آزمایش، درک و آگاهی بیشتری از مکان ما در تاریخ، زمان و فضا، ایجاد کنند.

مشخصات بنای ساختمان:

- گرم‌سازی خورشیدی در پشت بام و گرم‌سازی تابی در کف ساختمان که برای بازی بچه‌ها در کف اتاق، ایده‌ها می‌باشد.
- آب گرم از پشت بام گرفته شده و قبل از گردش در سیستم آب، در مخزن ذخیره می‌شود تا ذخیره گرمایی برای پر کردن شکاف‌ها در جذب گرمای خورشیدی فراهم شود.
- جهت‌گیری ساختمان به نورپردازی طبیعی، تهویه مطبوع هوا و ایجاد گرمای خورشیدی کمک می‌کند.
- خنک‌سازی با استفاده از ۲ سیستم تهویه هوا انجام می‌شود: پنجره‌های بزشو در جهتی قرار می‌گیرند که بادهای شدید در سطح پایین‌تری قرار گیرد و دودکش که از طریق نورگیرهای بام در سطح بالاتر، عمل می‌کند.

- نورپردازی طبیعی به واسطه ایجاد فاصله کوتاه‌تر میان پنجره‌ها در هر طرف کلاس درس و قرار گرفتن نورگیرهای بام در جهت شمال، افزایش می‌یابد. در صورت امکان با استفاده از پانل‌های تبدیل نور خورشید به برق و تولید برق در محل و ایجاد بد مراحل، می‌توان به این سیستم‌ها کمک کرد.
- استفاده از مصالح ساختمانی با استحکام بالا در صورت امکان، استفاده از بتن با ضریب خاکستر کم، چوب‌های استاندارد و مورد تأیید و مصالح بازیافت شده
- این ساختمان با هدف کسب بالاترین سطح گواهینامه LEED ساخته می‌شود. *انتخاب گیاهان و طرح کاشت گیاهان برحسب نیازهای تنوع دانش‌آموزان، معلمان و والدین و در عین حال تبدیل باغ مدرسه به ابزار آموزشی موفق و به همان نسبت ایمن، محکم و با استقامت و محیطی جذاب
- در پلان کل، سیستم آبیاری با پساب می‌باشد.



۱

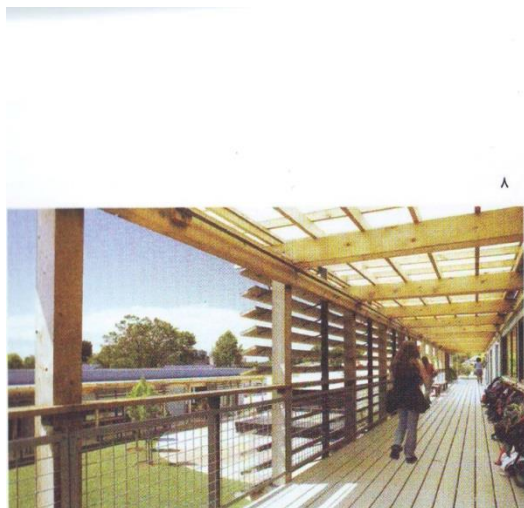


۱. نمایی از مدرسه و ایستگاه قطار تاریخی سانتافه از خیابان دانشگاه
۲. نمایی از بالای حیاط مرکزی مدرسه، ساختمان مدرسه ابتدایی و ایستگاه قطار تاریخی از دبیرستان
۳. دید از حیاط به کلاس‌های چهارم و پنجم و ساختمان کلاس‌های راهنمایی بسوی کلاس‌های اول و دوم ابتدایی

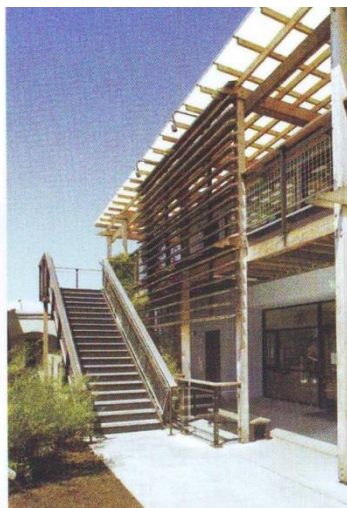
تصویر ۲-۵: نمای مدرسه برکلی مونتسوری و ایستگاه تاریخی سانتافه



تصویر ۲-۶: نقشه کف زمین و محوطه و منظره پشتی مشرف به پارک، مدرسه برکلی مونتسوری در آمریکا



۸



۷

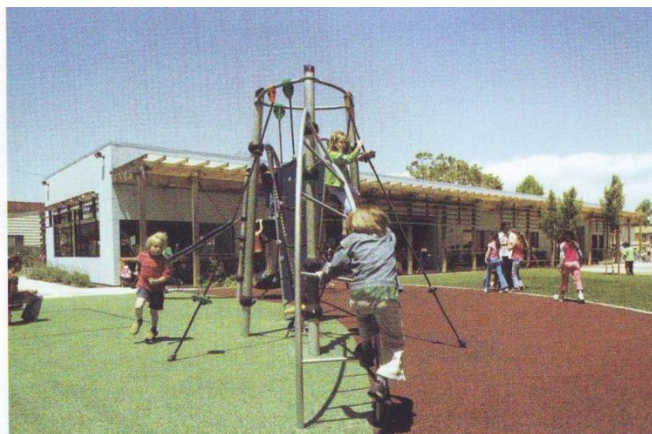


۹



تصویر ۲-۷: پله‌ها، محل قدم زدن و نشستن، آویزان کردن کیف‌ها، مدرسه برکلی مونتسوری در آمریکا

- ۱۰. بچه‌ها در حال بازی در حیاط مدرسه ابتدایی هستند
- ۱۱. حیاط جلوی مدرسه، جایی که بچه‌ها منتظر آمدن والدینشان می‌شوند.
- ۱۲. کلاس درس علوم دبیرستان
- ۱۳. کلاس درس مدرسه ابتدایی با دسترسی فراوان به نور طبیعی



۱۰



۱۱

تصویر ۲-۸: حیاط بازی مدرسه برکلی مونتسوری در آمریکا



۱۳



۱۲

تصویر ۲-۹: کلاس درس علوم و یک کلاس با نور طبیعی مدرسه برکلی مونتسوری در آمریکا

نمونه دوم: مدرسه ابتدایی «اموری هیگاشی»، توکیو، ژاپن



تصویر ۱-۲: مدرسه ابتدایی «اموری هیگاشی»، توکیو، ژاپن، دانش‌آموزان با پوشیدن صندل و نشستن بر روی زمین، در مدرسه احساس راحتی و امنیت می‌کنند.



تصویر ۲-۱۱: مدرسه ای در توکیو ژاپن، همیشه جایی برای گذاشتن وسایل اضافی دانش‌آموزان وجود دارد، این کار انجام فعالیت‌های آموزشی را برای شاگردان تسهیل می‌کند (عکس: دکتر محمدرضا قربانی)

۲- مدارس همراستا با نظریه سازنده‌گرایی (سازنده‌گرایی فرهنگی - اجتماعی)

پیش از این در فصل دوم به تفصیل درباره نظریه سازنده‌گرایی بحث شد و ویژگی‌های بنیادین آن برشمرده شد، از جمله

- تأکید بر فضاهای اجتماعی و مشارکتی
- ارتباط مدرسه و محیط طبیعی، اجتماعی و فرهنگی
- انعطاف‌پذیری محیط یاددهی-یادگیری
- ارتباط معنادار بین موضوعات مختلف درسی

همانطور که گفته شد، در حال حاضر، نظریه غالب یادگیری در بسیاری از نظام‌های پیشرفته آموزشی، از کودکان تا دانشگاه، نظریه سازنده‌گرایی است. بدیهی است که این نظریه بر معماری مراکز آموزشی تأثیرگذار بوده باشد. در ادامه نمونه‌هایی هایی از این مدارس آمده است. لازم به یادآوری است نمونه مدارس که در ادامه معرفی شده‌اند، هم‌زمان چندین ویژگی از نظریه سازنده‌گرایی را در خود گنجانده‌اند، با وجود این، ممکن است یکی از ویژگی‌ها در آنها بارزتر باشد. از نگاه کلی‌تر شاید نیازی به تفکیک مدارس در ذیل عناوین ریزتر نباشد و تنها به منظور تأکید بر جنبه‌های مختلف نظریه سازنده‌گرایی و لحاظ شدن آن در معماری مدارس، به ترتیب زیر تفکیک شده‌اند.

۱-۲ طراحی فضاهای اجتماعی و مشارکتی



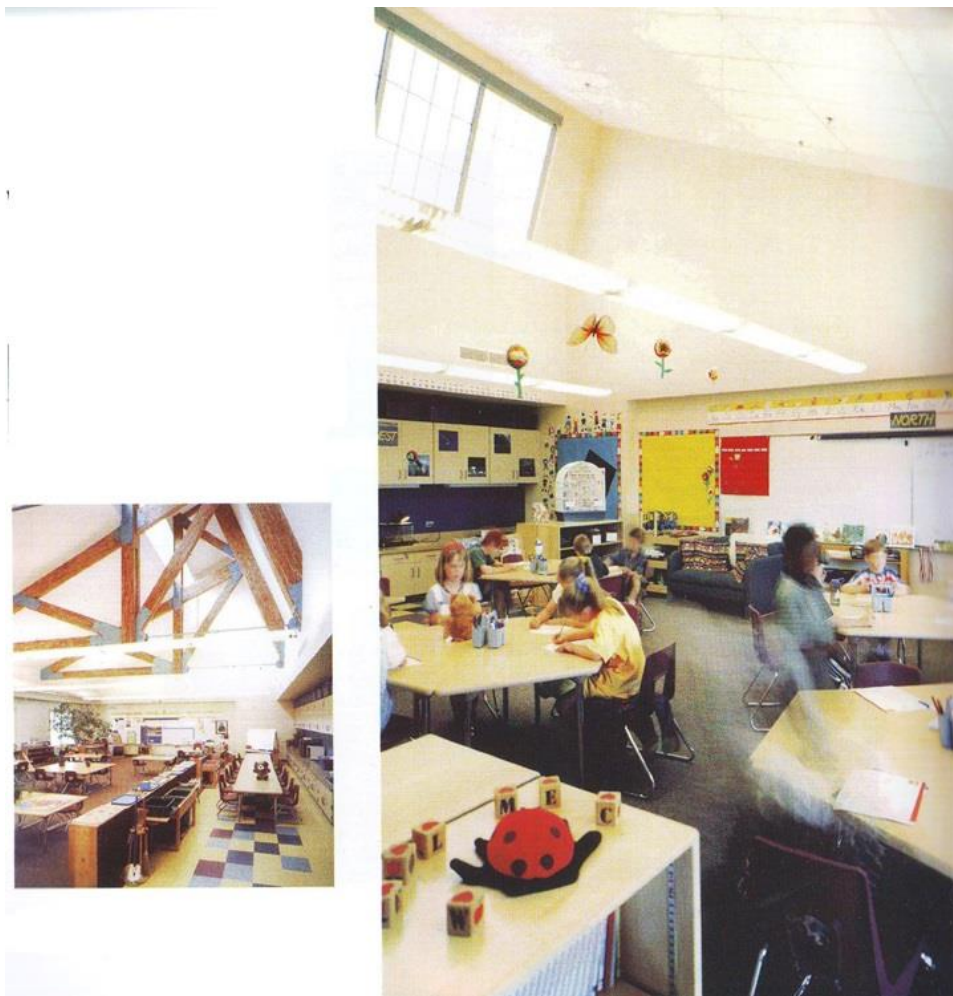
تصویر ۲-۱۲: دبیرستان اش کریک-امریکا-اورگون-مونمارت



تصویر ۲-۱۳: برکلی مونتوسوری-آمریکا-کالیفرنیا



تصویر ۲-۱۴: مدرسه ابتدایی در توکیوی ژاپن (عکس: دکتر محمدرضا قربانی)



تصویر ۲-۱۵: مدرسه الکساندر داوسون-آمریکا-کلورادو-معماران: هاتون فورد



تصویر ۲-۱۶: مدرسه الکساندر داوسون-آمریکا-کلورادو-معماران: هاتون فورد



تصویر ۲-۱۷: دبیرستان آلفارتا-آمریکا-جورجیا-معماران: پرکیز و ویل

۲-۲ ارتباط مدرسه و محیط طبیعی، اجتماعی و فرهنگی

نمونه نخست: مدرسه ابتدایی بنجامین فرانکلین در ایالات متحده آمریکا، واشنگتن، کرکلند (معمار:

معماران ماهلوم)

یادگیری، ایجاد ارتباطات است و به این دلیل، مدرسه ابتدایی جدید بنجامین فرانکلین با مساحت ۵۶۰۰۰ فوت مربع (۵۲۰۲ متر مربع) طراحی و ساخته شد تا ارتباط مستقیمی میان دانش‌آموزان و محیطی که در آن زندگی می‌کنند، ایجاد کند. ساختمان‌های مسکونی اطراف این مدرسه با زمین‌های اسب‌سواری، محل گردش اسبان و زمین‌های جنگلی شامل درختان صنوبر در هم بافته شده است که بخش شمالی ساختمان را می‌پوشاند. این محیط طبیعی غنی و نیاز به حفظ فعالیت مدرسه فعلی در طول زمان ساخت مدرسه جدید منجر به آن شد که مدرسه جدید در وسط محل و در آغوش درختان قرار گیرد. محیط طبیعی تا داخل ۲ حیاط مرکزی مدرسه، امتداد می‌یابد. این محیط‌ها آموزش خارجی ساختار بندی شده دانش‌آموزان را در معرض هنر، عناصر هیدرولوژیکی منحصر به فرد منطقه و اتصال مستقیم به چشم‌انداز بومی محل قرار می‌دهد. اکوسیستم کارکردی حیاط جنوبی مدرسه امکان مشاهده فرایندهای طبیعی را روز به روز فراهم می‌کند. این محیط با برجسته نشان دادن تغییرات محیطی ظریف در خورشید، باد، باران و سایه‌ها، لنزهایی را فراهم می‌کند که تمام بینندگان در تمام سنین، پیچیدگی‌های محیطی که در آن زندگی می‌کنند که با مجموعه‌ای از کلاس‌های درس با تهویه هوای طبیعی و نورپردازی طبیعی در محیطی با فعالیت چندمنظوره شکل گرفته است. این اجتماعات در جناح‌های دوطبقه‌ای قرار می‌گیرند که به سمت درختان امتداد یافته و مناظر طبیعی که فراتر از آن وجود دارد ارتباط داشته و به آن دسترسی دارد. با ابتکار عمل مسئولین ناحیه مدرسه واشنگتن که وضع قانونی برای الزامی کردن ساخت مدارس دولتی با ساختار محکم و استقامت بالا را پیش‌بینی کرده بود. حیاط مرکزی دانش‌آموزان را در معرض هنر و عناصری از فرآیند هیدرولوژیکی منحصر به فرد منطقه قرار داده و مسقیماً به اکوسیستم جنگل بومی در محل مدرسه وصل می‌کند. کاشت گیاهان خاص منطقه بومی و مقاوم در برابر خشکسالی که نیازی به آبیاری دائم و مستمر ندارند. این مدرسه با کارایی بالا، مدل نمونه‌ای برای رشد و توسعه آتی در ناحیه می‌باشد. مدرسه ابتدایی

بنجامین فرانکلین با اتصال علم و تربیت آموزشی به محیط، آموزشی را فراتر کلاس‌های درس گسترانیده است.



۱. سالن ورزشی با نور طبیعی و دید فضای آنسوی حیاط شمالی ساختمان
۲. حیاط جنوبی با گیاهان بومی و کلاس‌های درسی مجاور
۳. مجموعه کلاس درس از زمین بازی خارجی
۴. پلان موقعیت

تصویر ۲-۱۸: مدرسه ابتدایی بنجامین فرانکلین

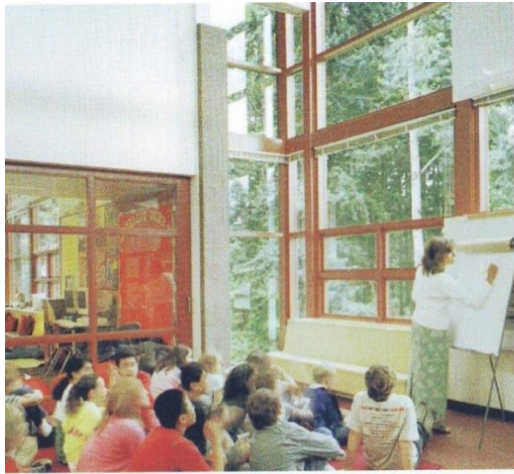


- ۵. پلان طبقه اول
- ۶. کتابخانه با پنجره‌های بام که نور طبیعی متعادل و هوای آزادی را برای سیستم تهویه مطبوع و طبیعی هوا فراهم می‌آورند.
- ۷. درهای متحرک و لعابی که کلاس‌های درس را به محل فعالیت وصل می‌کنند.
- ۸. محل فعالیت با اتصال به کلاس‌های درس اطراف و درختان
- ۹. مقطع مجموعه کلاس درس معمولی

- ۱. کتابخانه
- ۲. ساختمان اداری
- ۳. کودکستان
- ۴. مهدکودک
- ۵. سالن ورزشی
- ۶. مشترکات
- ۷. کلاس درس
- ۸. محل فعالیت
- ۹. غذاخوری
- ۱۰. اتاق پخش موسیقی
- ۱۱. منابع
- ۱۲. فناوری
- ۱۳. کلاس آموزش علم و هنر



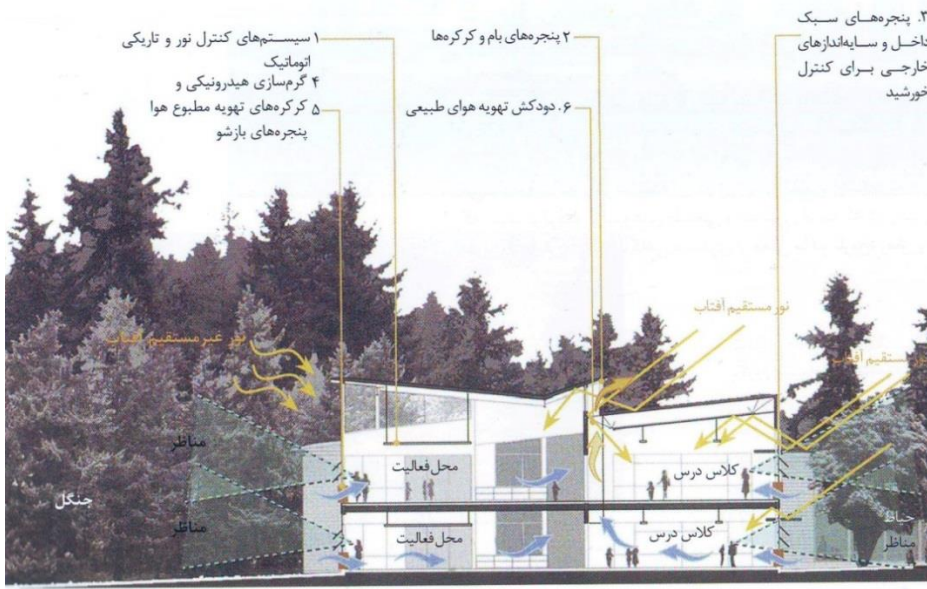
تصویر ۲-۱۹: مدرسه ابتدایی بنجامین فرانکلین



۸



۷



۹

تصویر ۲-۲۰: مدرسه ابتدایی بنجامین فرانکلین

نمونه دوم: مدرسه بین‌المللی هاربور سیتی، مینی سوتا آمریکا



< Left, 2002: school on left, skyway to downtown in center, peaked roof art resource in background.

1860 rendering

New High School

Lunch on couches in the Cafe -- a good time to discuss the morning seminar.

Presentation Forum

مدرسه در یک زمینه تاریخی قرار دارد و ارتباط با این زمینه ویژگی‌های خاصی را به آن داده است



دید به اسکله

ایستگاه کاری

نمایش

اداری

سمینار

بوکه

Art

کتابخانه

Library

فضای کار تیمی ساکت

Quiet Team Area

آشپزخانه

Kitch.

Media Lab

لابراتوار

معلمان

علوم

سمینار

کنفرانس

فضاهای یادگیری کوچک



Harbor City International School
Duluth
Minnesota
UNITED STATES

کشور ایالات متحده

تعداد دانش آموز

پایه ۹-۱۲

مساحت (m2) ۱۰۰۰

سال ساخت ۲۰۰۲



17

تصویر ۲-۲۱: مدرسه بین‌المللی هاربور سیتی، مینی سوتا آمریکا

نمونه سوم: دبیرستان کاپولی، آمریکا



TYPICAL CLASSROOM FLOOR PLAN - 1ST/2ND. FLRS. SIM.
SCALE: 1/32" = 1'-0"

هر کلاس تنوعی از محدوده های یادگیری دارد
فضاهایشامل: لابراتوار، علوم، تکنولوژی و فضای معلمان میباشد




"دهکده سبزی" که بوجود می آید در مجاورت
باهمسایگی هایی است که برای آنها فضایی اجتماعی
را پدید می آورد



Kapolei High School
Kapolei
Hawaii
UNITED STATES

کشور ایالات متحده

تعداد دانش آموز

پایه ۹-۱۲

مساحت (m2) ۲۷۰۰۰

سال ساخت ۲۰۰۳

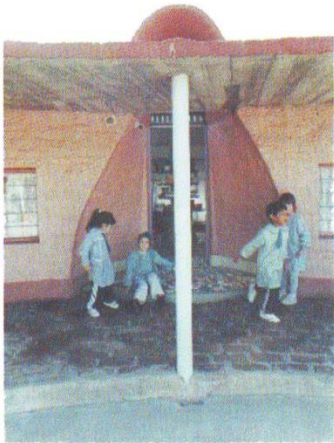


فضای یادگیری بچه ها با فضاهایی برای خانواده هادراز تباط است





تصویر ۲-۲۲: دبیرستان کاپولی، آمریکا


نمونه چهارم: مهد کودکی در مورنو آرژانتین



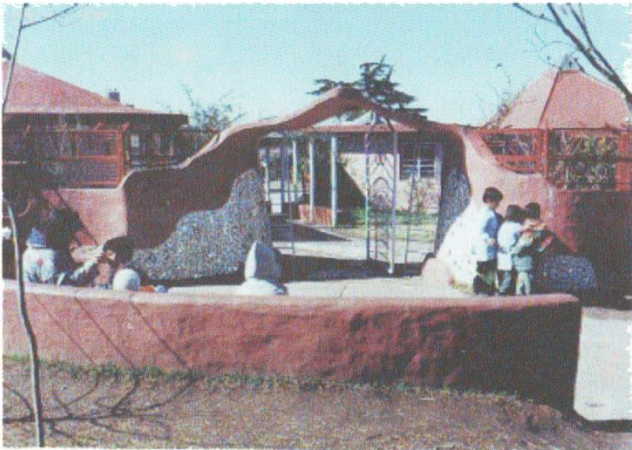
فضای ارتباطی بیرونی



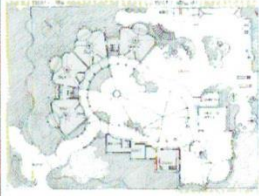
گالری بیرونی



نمای بیرونی مدرسه



ورودی مدرسه با استفاده از فرمهای جذاب و استفاده از مصالح بومی



Kindergarten #911
Moreno

ARGENTINA

| | |
|-----------------|----------|
| کشور | آرژانتین |
| تعداد دانش آموز | ۱۰۰ |
| پایه | ۳-۵ سال |
| مساحت (m2) | ۵۰ |
| سال ساخت | ۱۹۹۴ |

22

تصویر ۲-۲۳: مهد کودکی در مورنو آرژانتین

۲-۳ انعطاف پذیری محیط یاددهی-یادگیری

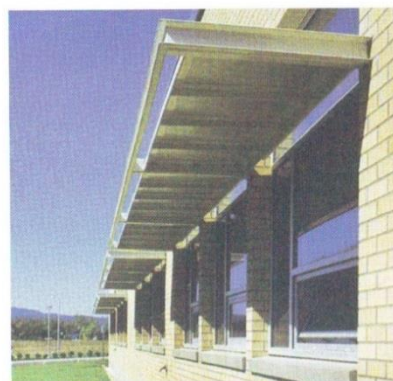
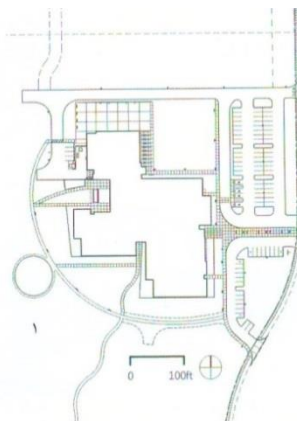
نمونه نخست: دبیرستان اش کریک در ایالات متحده آمریکا، اورگون، مونماوت

انعطاف پذیری، ارتباط و استحکام و استقامت بالا از جمله مشخصه‌های مدرسه متوسطه اش کریک با مساحت ۵۸۹۱۹ فوت مربع (۵۴۷۴ مترمربع) می‌باشد. اش کریک در نهایت برای جا دادن کودکستانی به عنوان بخش مرکزی مدرسه طراحی شده است که مراحل نهایی طرح و پلان تأسیسات آن تکمیل می‌شود. به منظور کاهش

اختلال در کلاس درس، مرکز رسانه‌های گروهی و اتاق‌های چندمنظوره در زمان ایجاد این تغییرات، ظرفیتهای و پیشخوان‌ها در جایی نصب شدند که به راحتی در ارتفاعات متفاوت تنظیم شوند و کابینتهایی که نصب می‌شوند به راحتی به محل‌های جدید منتقل گردند. علاوه بر آن، فضاهای داخلی انعطاف‌پذیر هستند امکان دو قسمت شدن کافه تریا به سالن، برای سخنرانی و اجرای تئاتر، فراهم بوده و عقب‌نشینی راهروها به محل برای جلسات ملاقات رسمی تبدیل می‌شود. فضاهای داخلی نیز طوری طراحی شده‌اند که حسی از ارتباط درونی میان محوطه داخل و خارجی ساختمان را القا کنند. کلاس‌های درس در نور طبیعی با هم شریک بودند که از میان فضاهای پیرامون و از طریق پنجره‌های بام و شیشه‌های وسیع، در فضا جریان می‌یابند. همین پنجره‌ها امکان دید دائم زمین‌های بازی و چمنزار اطراف مدرسه را فراهم کرده و از رابطه نزدیک مدرسه و محیط حمایت می‌کنند. علاوه بر آن، مدرسه اش کریک ارتباط خود را با اجتماع حفظ کرده و دارای زمین‌های بازی، فضاهای عمومی، اتاق ملاقات و مراکز آکادمیک برای استفاده عموم می‌باشد.



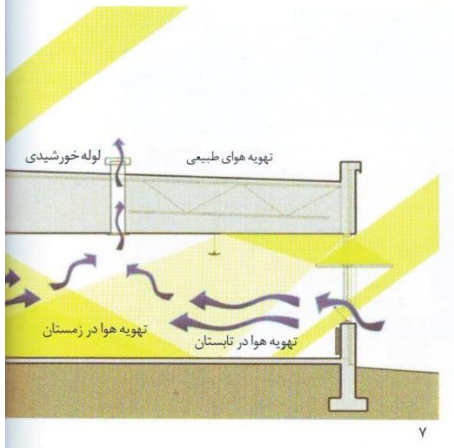
۱. پلان موقعیت
 ۲. وجود شیشه شفاف و روشن در بالا و شیشه رنگی در پایین، موجب به حداکثر رسیدن نور منعکس شده به داخل کلاس‌های درس در ماههای سرد و در عین حال کاهش گرما و درخشندگی نور اضافی در طول ماههای گرم سال می‌شود.
 ۳. سایبان ورودی روی شیشه‌های وسیع در قسمت شرقی ساختمان سایه می‌اندازد.
 ۴. پنجره‌های بام، پنجره‌ها و درهای لعبی که در نمای خارجی از سالن ورزشی نشان داده شده در سطح وسیعی به عنوان راهبری برای ایجاد نورپردازی طبیعی مورد استفاده قرار می‌گیرند.



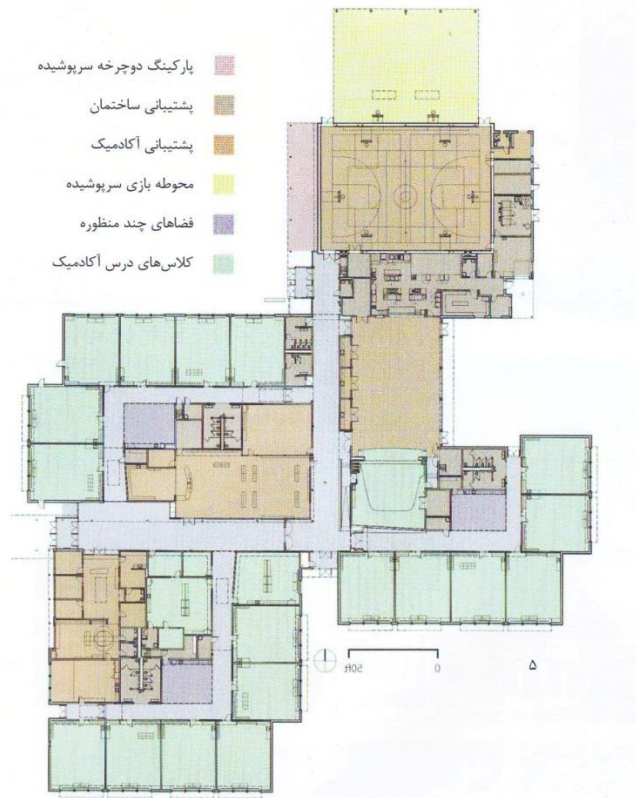
تصویر ۲-۲۴: دبیرستان اش کریک در ایالات متحده آمریکا، اورگون، موناوت



۶



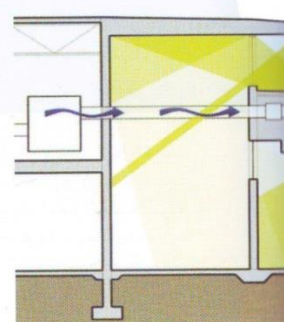
۷



تصویر ۲-۲۵: نقشه دبیرستان اش کریک در ایالات متحده آمریکا، اورگون، موناوت



۵. پلان طبقه
۶. پنجره‌های بام در فضایی چند منظوره
۷. بخشی از کلاس درسی که نشان‌دهنده تهویه مطبوع هوای طبیعی و مسیر نورپردازی طبیعی از میان پنجره‌های سبک دیواری و نمای داخلی و خارجی پنجره‌های بام می‌باشد.
۸. پنجره‌های بام، پنجره‌ها و درهای لعابی در ورودی سالن ورزشی



تصویر ۲-۲۶: دبیرستان اش کریک در ایالات متحده آمریکا، اورگون، موناوت



۱۱

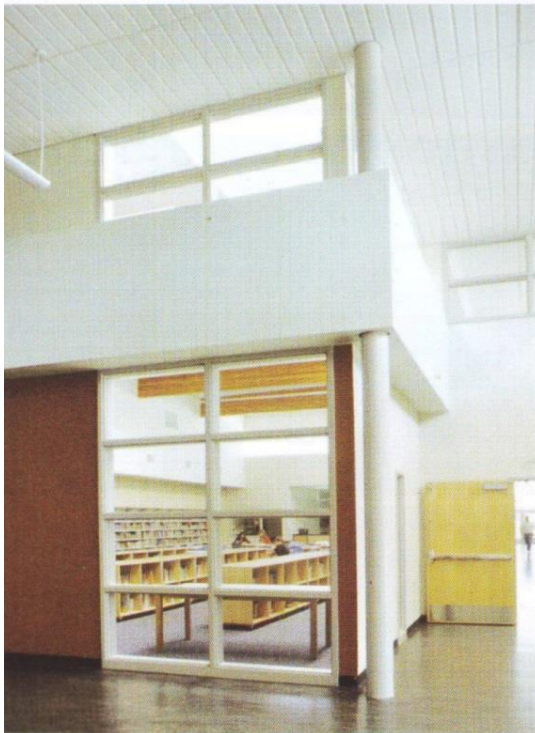


۹

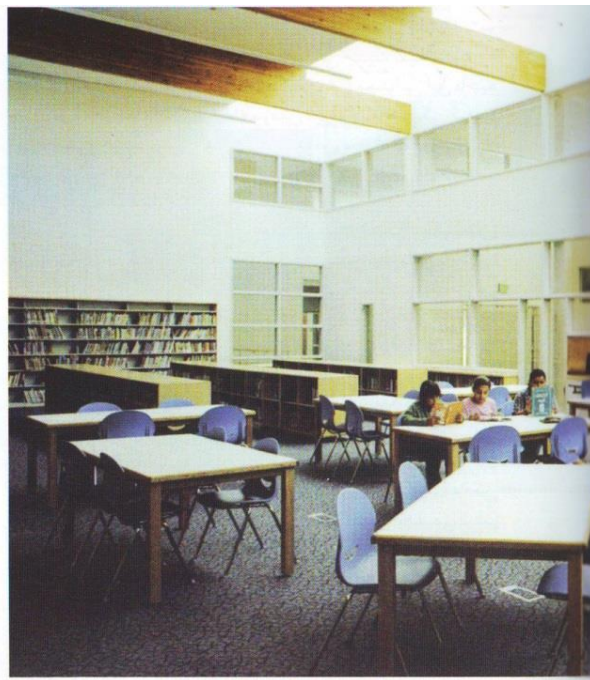


۱۰

تصویر ۲-۲۷: دبیرستان اش کریک در ایالات متحده آمریکا، اورگون، موناوت



۱۲



۹. کلاس‌های درس تا حدی با استفاده از تیوپ‌های خورشیدی روشن می‌شوند که واحدهای جهت‌دار آینه‌ای شکلی هستند که نور را از فضای خارجی ساختمان گرفته و از طریق منافذ لامپ مانندی که در سقف قرار دارند، در فضای داخلی کلاس‌ها پخش می‌کنند.

۱۰ و ۱۱. پنجره‌های سقف، نور را به داخل مرکز رسانه‌های گروهی می‌تابانند.

۱۲. پنجره‌های سقف، نور را به داخل مرکز رسانه‌های گروهی می‌تابانند.

تصویر ۲-۲۸: دبیرستان اش کریک در ایالات متحده آمریکا، اورگون، مونماوت

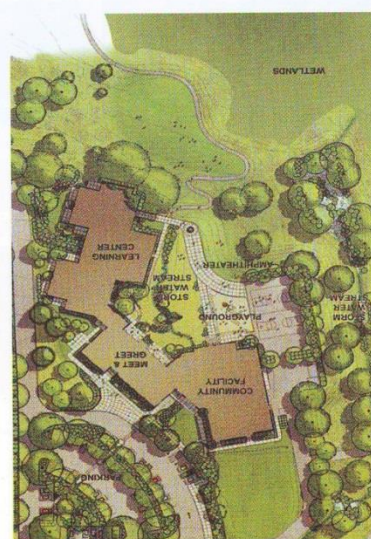
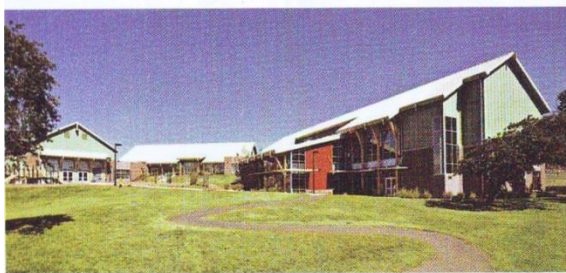
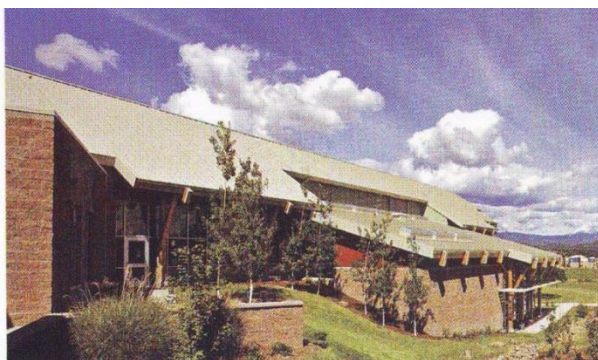


تصویر ۲-۲۹: مدرسه‌ای در توکیو ژاپن، کلاس درس، و میزهای دانش‌آموزان به عنوان سالن غذاخوری و میز غذاخوری مورد استفاده قرار می‌گیرد (عکس: دکتر محمدرضا قربانی)

نمونه دوم: مدرسه ابتدایی ایگل راک، ایالات متحده آمریکا، اورگون، ایگل پوینت؛ معماران: معماران دال اُلسون ویکز

ترکیب فضاهای چندمنظوره موجب کاهش اندازه ساختمان شده است. از اتاق پخش موسیقی می‌توان به عنوان اتاق عمومی نیز استفاده کرد. کافه تریا را می‌توان به صحنه تئاتر تبدیل کرد و از سالن ورزشی به عنوان فضایی برای اجتماعات استفاده کرد. سه اتاق آموزشی خاص را می‌توان باز کرد تا اتاق بزرگی برای حضور گروه‌های بزرگ‌تر و یا استفاده پس از ساعات مدرسه شود. سالن ورزشی، کافه تریا و اتاق عمومی دارای ورودی‌های جداگانه‌ای هستند طوری که امکان باز کردن آن شب‌ها و یا روزهای تعطیل بدون دسترسی یا نیاز به باز کردن دیگری از ساختمان فراهم می‌باشد.

۱. نمای خارجی از مرکز آموزشی با چشم‌انداز طبیعی و جریان آب باران
۲. پلان موقعیت
۳. تأسیسات عمومی، سالن برگزاری جلسات ملاقات و مرکز آموزشی
۴. نمای خارجی از مرکز آموزشی



تصویر ۲-۳۰: مدرسه ابتدایی ایگل راک، آمریکا، اورگون، ایگل پوینت؛ معماران: دال اُلسون ویکز

- ۵. پلان موقعیت
- ۶. جزئیات نمای خارجی ساختمان
- ۷. نمای خارجی از فضای آموزشی گروهی کوچک روبرو: راهرویی در سالن برگزاری جلسات ملاقات



۶



۷

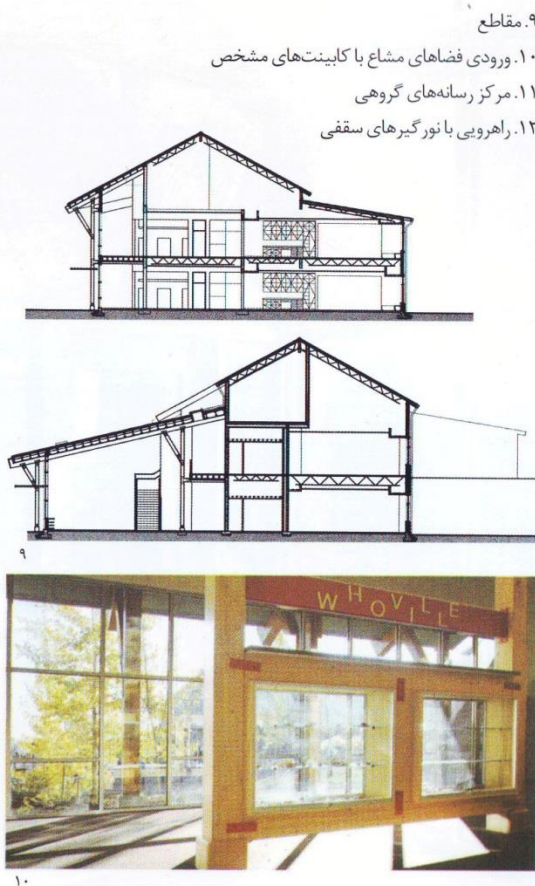
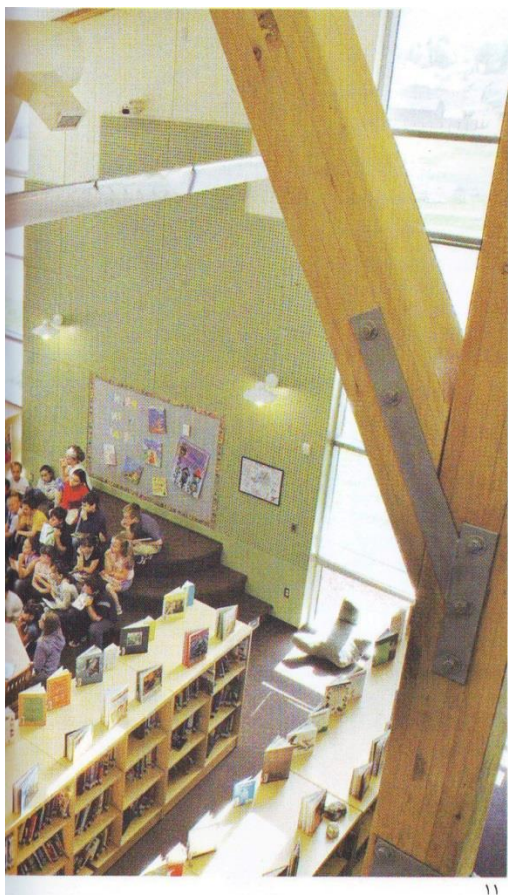


۵

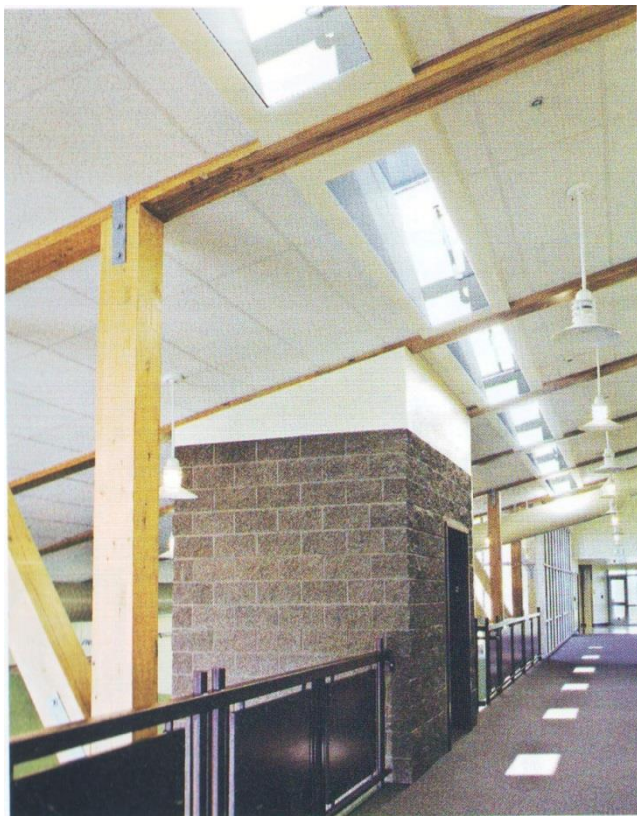
۲-۳۱: مدرسه ابتدایی ایگل راک، آمریکا، اورگون، ایگل پوینت؛ معماران: دال آلسون ویکز



تصویر ۲-۳۲: مدرسه ابتدایی ایگل راک، آمریکا، اورگون، ایگل پوینت؛ معماران: دال آلسون ویکز



تصویر ۲-۳۳: مدرسه ابتدایی ایگل راک، آمریکا، اورگون، ایگل پوینت؛ معماران: دال آلسون ویکز



۱۲

تصویر ۲-۳۴: مدرسه ابتدایی ایگل راک، آمریکا، اورگون، ایگل پوینت؛ معماران: دال آلسون ویکز

نمونه سوم: از کشور فنلاند



فضاهای یادگیری انعطاف پذیر هستند
وامکان تشکیل گروه های مختلف یادگیری را فراهم می سازند

فضای کلاس درس



پلان میلمان:
برنامه برانعطاف وارتباط تاکید دارد.
میلمان براساس نیازها قابل حرکت و تغییر هستند

پلان سطح اول





**Heinavaara
Elementary
School**
Heinävaara

FINLAND

| | |
|-------------------------|--------|
| کشور | فنلاند |
| تعداد دانش آموز | ۶-۶ |
| پایه | ۲۳۰۰ |
| مساحت (m ²) | ۱۹۹۹ |
| سال ساخت | |

تصویر ۲-۳۵: مدرسه ابتدایی هیناواران در فنلاند

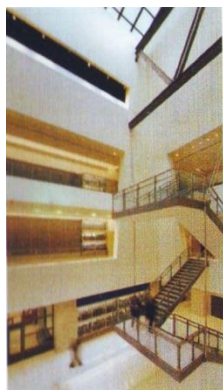
۲-۴ ارتباط معنادار بین موضوعات مختلف درسی

نمونه اول: دبیرستان نیوارک ساینس پارک، ایالات متحده آمریکا، نیوجرسی، نیوارک؛ معمار: معماری

و مهندسی آینهورن یافی پرسیکات

این دبیرستان جدید، مدل پویایی از نحوه بهره برداری از فن آوری در محیط آموزشی می باشد. این مدرسه یکی از اولین مدارس ذی نفع در برنامه ساخت و ساز ایالت آمریکا و بنیانگذاری آن برای ساخت مدارس جدید و ابداعی بود. مأموریت دبیرستان نیوارک ساینس پارک این بود که روش های تدریس و یادگیری ریاضیات و علوم را تغییر

دهد. این دبیرستان در اطراف آکادمی قرار دارد که از همگرایی علوم طبیعی، ریاضیات و فن‌آوری با علوم اجتماعی/رفتاری و علوم انسانی در قالب یک مجموعه کلی، حمایت می‌کند. این مدرسه جدید از این ایده‌های آموزشی ساختارشکن برای کمک به پیشرفت اجتماعی و نوزایی رکود اقتصادی این ناحیه استفاده می‌کند. این دبیرستان، امکانات آموزشی و تفریحی را به عموم ارایه داده و پیشروان اخلاقی را تربیت می‌کند که از محیطی که در آن آموزش دیده‌اند، دارای نوآوری و ابداعاتی هستند که در آنها تلقین شده است. مسأله‌ی مهم در ایجاد این مهارت‌های یادگیری و آموزشی، رابطه میان تدریس علوم و استفاده از خود مدرسه و زمینه‌ها به عنوان آزمایشگاهی برای آموختن در مورد طرح‌های ساختمانی مستحکم و با استقامت بالا می‌باشد. حفره‌های زمین-گرمایشی (Geothermal) در زمین‌های بازی و زمین پارک قرار دارند. سیستم‌های بازیافت انرژی دمای هوای خروجی را دوباره گرفته و بدین ترتیب موجب صرفه‌جویی در انرژی شده و آسایش را برای کاربران فراهم می‌سازند. محرکه‌هایی با فرکانس متغیر و موتورهایی با کارایی بالا در کل سیستم‌های مختلف قرار می‌گیرند. علاوه بر آن که دانش‌آموزان قادر به مشاهده نحوه کار این سیستم‌ها هستند، قابلیت دسترسی به سیستم‌های کنترل ساختمان برای تجزیه و تحلیل آن از طریق ایستگاه‌های کامپیوتری (نشان‌دهنده) را نیز دارند. با توسعه وحدت میان علوم مختلف، دانش‌آموزان قادر به یادگیری رشته‌های متفاوت و به کار بردن تجارب خود در تمام حوزه‌های انسانی هستند.

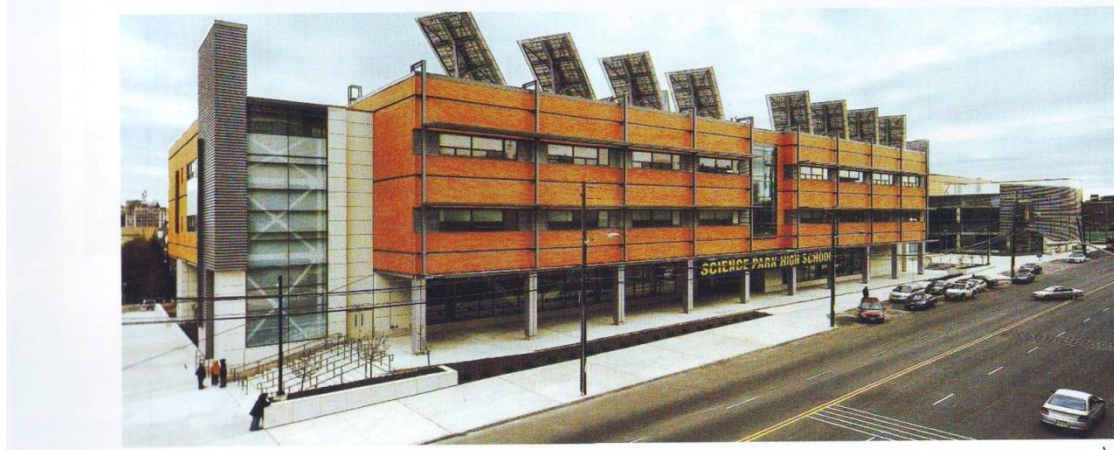


۳



۲

۱. مدرسه علوم جدید که در ناحیه شهری پرجمعیت واقع شده، اوج طرحریزی بلندپروازانه مسؤلان مدرسه، گروه‌های مشارکتی محلی و مؤسسات دولتی و خصوصی است.
 ۲. به لحاظ مفهومی، حداکثر استفاده از موقعیت، حجم ساختمان، پانل‌های آجری و فلزی و شیشه و پانل‌های فتو ولتائیک شده است طوری که فرصت‌های آموزشی بسیاری در این ساختمان فراهم شده است.
 ۳. این مدرسه به صورت ۴ فضای آموزشی سازمان‌دهی شده است که در اطراف حیاط داخلی واقع شده‌اند که نویدبخش تدریس گروهی است.



۱

تصویر ۲-۳۶: دبیرستان نیوارک ساینس پارک، آمریکا، نیوجرسی، نیوارک؛ معمار: معماری و مهندسی آینهورن یافی پرسیکات



۴

تصویر ۲-۳۷: دبیرستان نیوارک ساینس پارک، آمریکا، نیوجرسی، نیوارک؛ معمار: معماری و مهندسی آینهورن یافی پرسیکات

۴. شبکه اطلاعات مدرسه به دانشگاه‌ها متصل می‌باشد و توسط کارمندان مدرسه پشتیبانی می‌شود. این مدرسه، اولین مدرسه‌ای است که به شبکه آموزش عالی ایالت وصل می‌باشد.
 ۵. نورپردازی طبیعی تمام فضاهای عمومی ساختمان اولویت مهم طرح از همان فازهای اولیه طراحی پروژه بود



۵

تصویر ۲-۳۸: دبیرستان نیوارک ساینس پارک، آمریکا، نیوجرسی، نیوارک؛ معمار: معماری و مهندسی
 آینه‌ورن یافی پرسیکات

نمونه دوم: دبیرستان شیتارا، شهر شیتارا ژاپن

Grade Unit Furniture Plan

Public Zone

- 1. multi-purpose room
- 2. exchange place between 2 classes
- 3. buffer area between the corridor and classroom

Semi-Private Zone

- 1. using on the subject of general education
- 2. class meeting etc.

Private Zone

- 1. using on the subject of general education
- 2. class meeting etc.

Semi-Public Space

- 1. outside exchange place between 2 classes

Variations on use of the grade unit

< 1 grade: 2 class >

First Floor Plan

Shitara Middle School
Shitara Town

JAPAN

کشور ژاپن

تعداد دانش آموز پایه ۷-۹

مساحت (m2) ۵۵۰۰

سال ساخت ۲۰۰۱

3

تصویر ۲-۳۹: دبیرستان شیتارا، شهر شیتارا ژاپن

بخش پنجم: جمع‌بندی

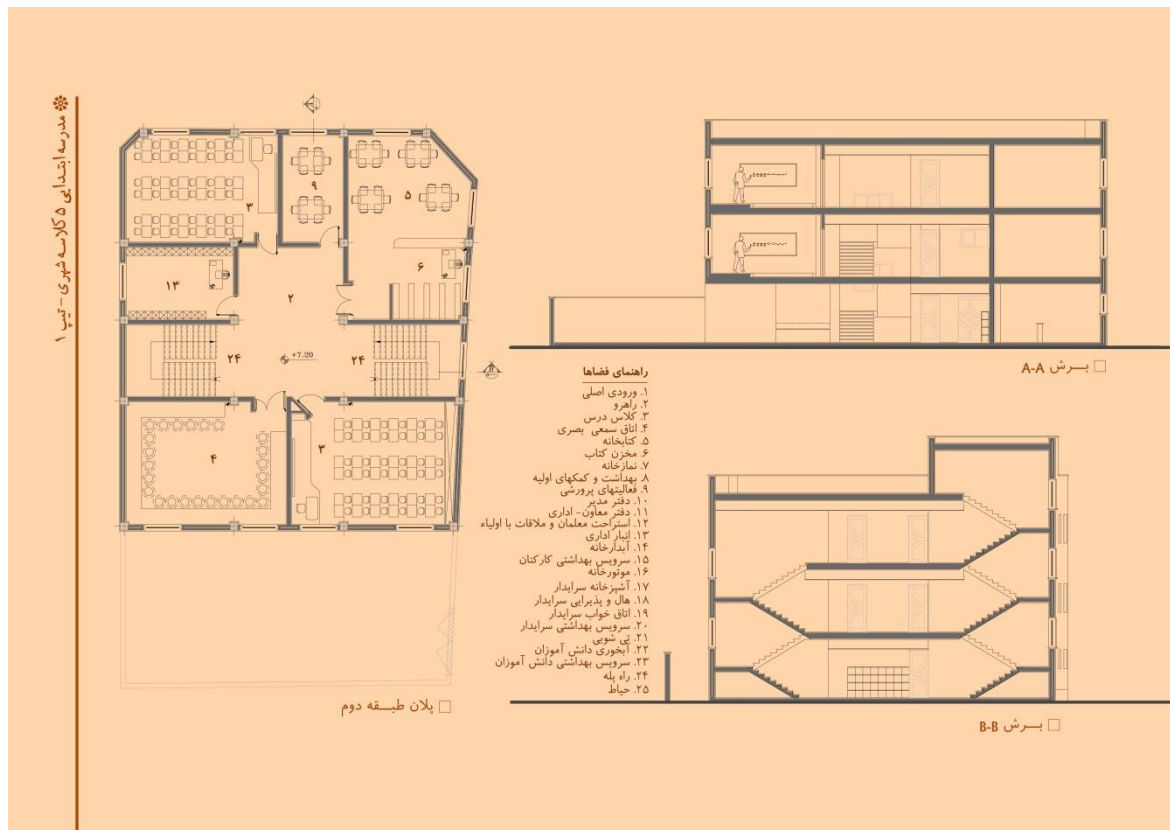
همانطور که به تفصیل گذشت، در طول قرون متمادی معماری در خدمت تحقق اهداف تعلیم و تربیت بوده و هست. در قرن حاضر، این مهم از ابعاد مختلفی مورد توجه و تأکید قرار گرفته است. کمتر نظریه‌پرداز و صاحب‌نظری را می‌توان سراغ گرفت که منکر نقش فضا و معماری در پیش‌برد هدفهای یادگیری و آموزشی باشد. برای نمونه برادلی^۱ (۱۹۹۸) در مورد معماری مدارس آمریکا معتقد است: یک سقف نفوذناپذیر، دیوارهای محکم، و یک نظام مکانیکی به عنوان استاندارد طراحی تسهیلات جدید به حیات خود ادامه می‌دهد. ما فرصت طراحی نسل جدیدی از مدارس آمریکا را در اختیار داریم. اما هنوز به این مهم پی نبرده‌ایم که چگونه معماری می‌تواند وسیله اثربخشی در ارتقاء تدریس و یادگیری باشد. برادلی از این فراتر رفته و پیشنهاد می‌کند که تحول در آموزش و پرورش نمی‌تواند در ساختمانهای کنونی اتفاق بیافتد و این وظیفه معماران و مربیان است که کنار هم بنشینند و مشخص کنند چگونه محیطهای طبیعی و ساختگی می‌تواند در راستای فلسفه تعلیم و تربیت قرار گیرند.

اگر سخن برادلی را در خصوص وابستگی تحول آموزش و پرورش به معماری، نپذیریم و آن را نوعی سخن اغراق‌آمیز به شمار آوریم، بدون شک اهمیت کلیدی معماری و فضای کالبدی مدارس را در فرایند تعلیم و تربیت نمی‌توانیم انکار کنیم. همانگونه که در فصلهای بعدی نشان داده خواهد شد، معماری کنونی مدارس ایران، بیش از آنکه متأثر از رویکردهای تعلیم و تربیت باشد، در اندیشه بهره‌وری هرچه بیشتر اقتصادی از زمین و ساختمان مدرسه است؛ چراکه اگر جز این بود، بعد از انقلاب اسلامی و تغییر و تحولات بنیادی در هدفها و رویکردهای نظام تربیتی کشور، باید به همین اندازه شاهد تغییراتی در معماری مدارس (حداقل نوساز) می‌بودیم. به عبارت دیگر معماری کلی مدارس قبل و بعد از انقلاب یکسان است؛ که ساده‌ترین نتیجه‌گیری از این اتفاق این است که معماری مدارس راهی مستقل از هدفها و محتوای تعلیم و تربیت می‌پیماید و از آن متأثر نیست. و این در حالی است که در بسیاری از نظامهای تربیتی پیشرو، این هماهنگی و همراهی کاملاً مشهود است.

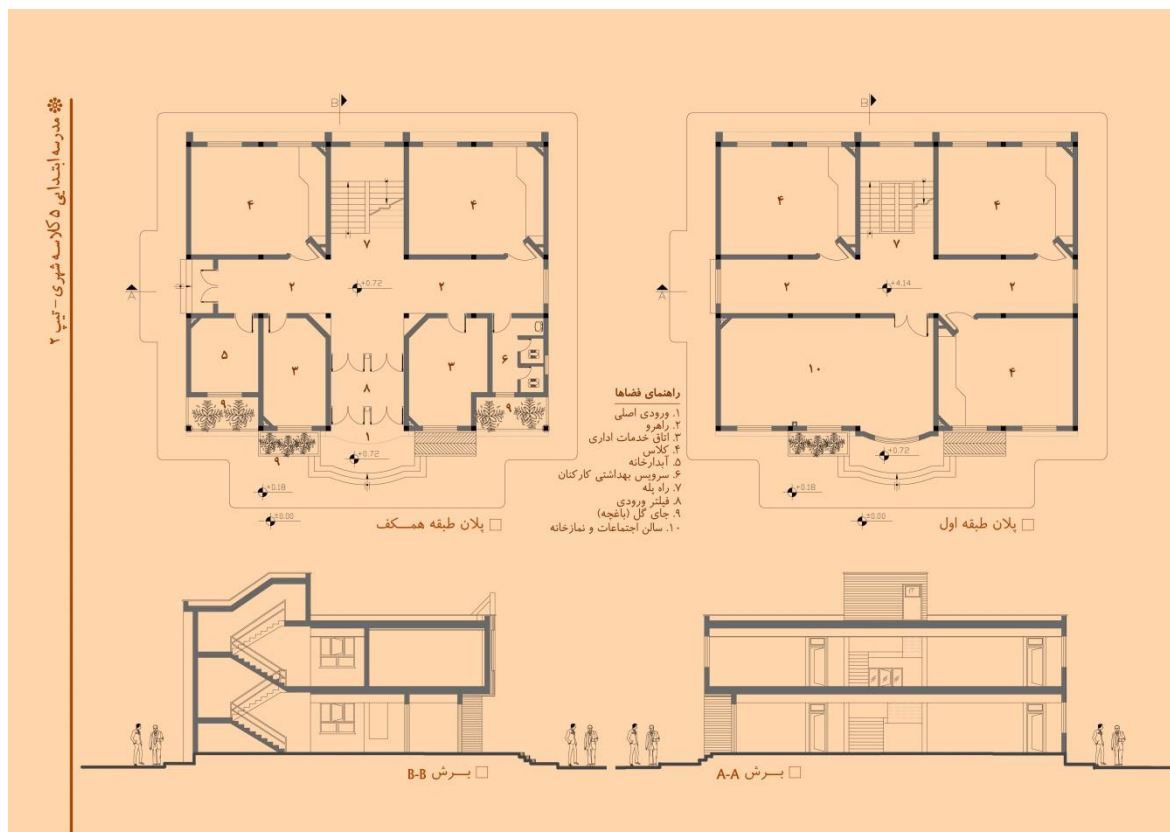
به طور کلی معماری و ساختار فیزیکی مدارس ایران، به نسبت کشورهایایی که از تعلیم و تربیت غنی برخوردارند، از تنوع بسیار کمتری برخوردار است. در انتهای همین فصل چند تیپ از نقشه‌های سازمان‌نوسازی مدارس ایران آورده شده است. واقعیت این است که با عنایت به هدفی که این پژوهش دنبال می‌کند، همه این تیپها از یک ساختار کلی و نسبتاً مشابه پیروی می‌کنند و وجه تمایز آنها بیشتر در تعداد کلاسهاست نه چیز دیگر. شاید دلیل بنیادی‌تر این همسان‌سازی و یکنواختی در نقشه‌های

^۱ Bradley

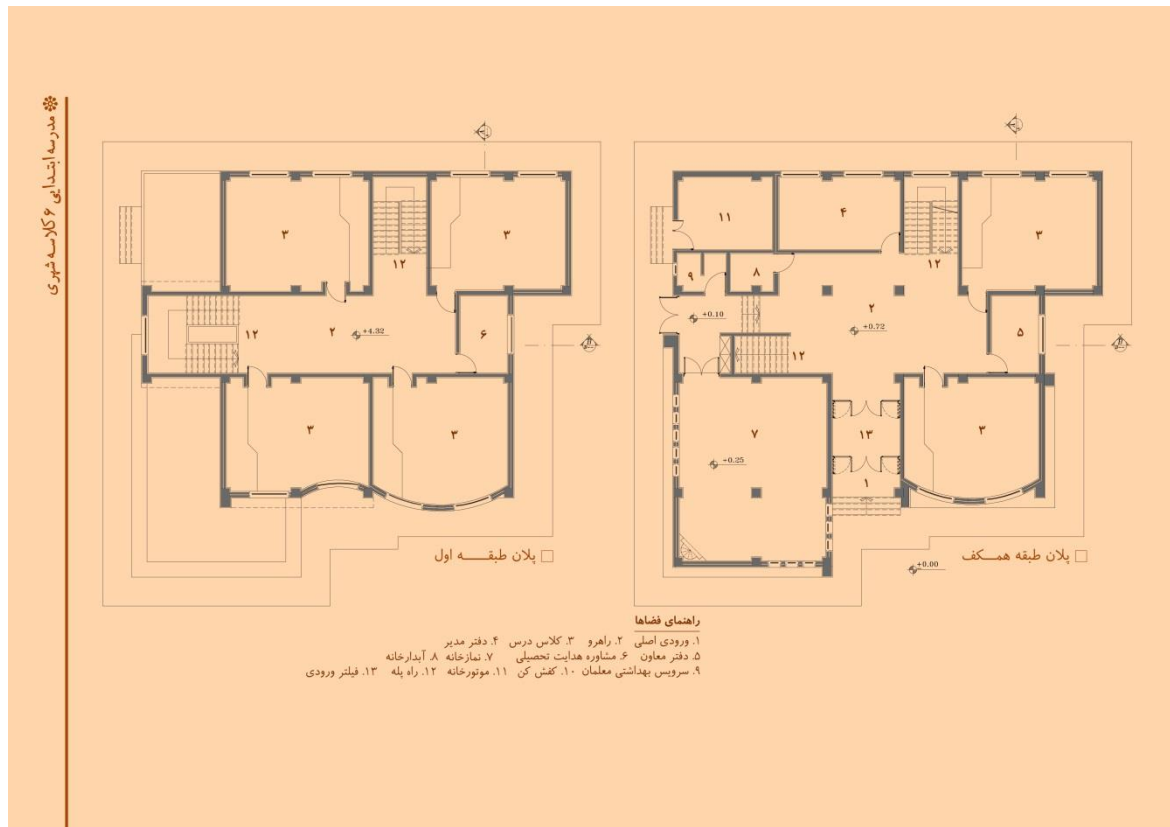
مدارس ایران، در سیستم به شدت متمرکز آموزش و پرورش ایران نهفته باشد. همانگونه که آموزش و پرورش در برنامه‌ریزی محتوایی، متمرکز و متحدالشکل عمل می‌کند، بدیهی است که در بعد ساختار فیزیکی نیز بدین گونه عمل کند.



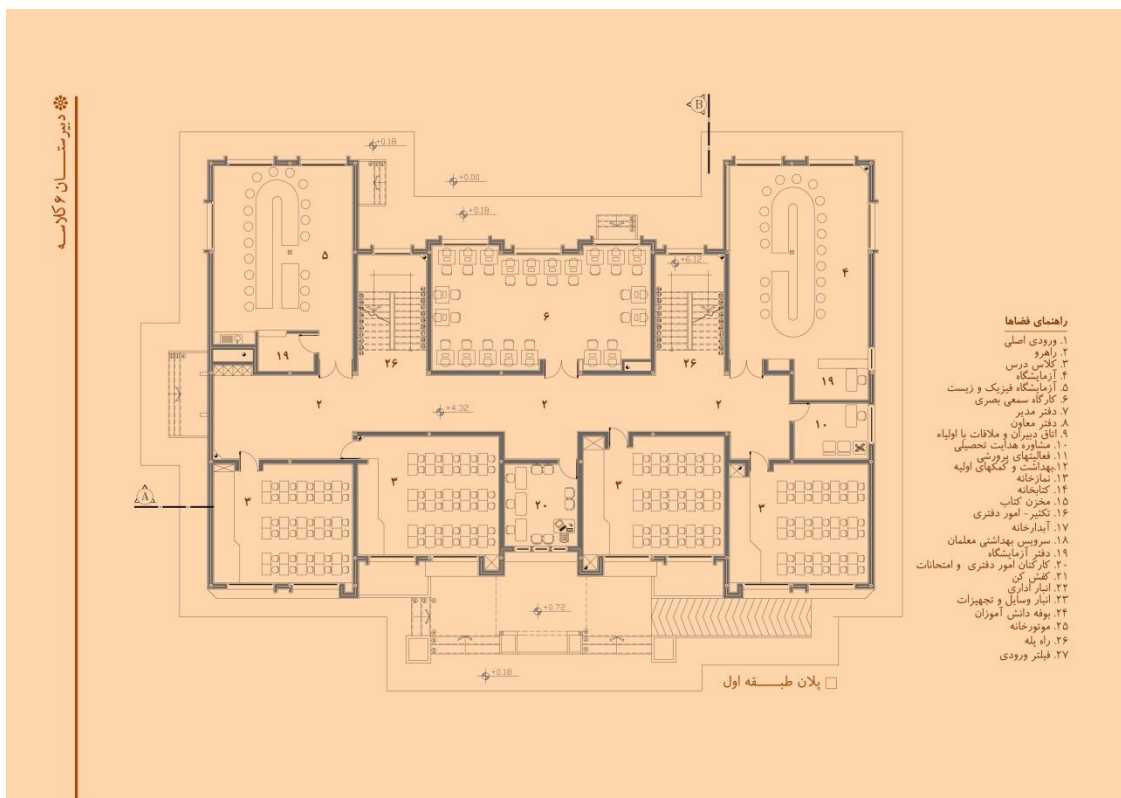
تصویر ۲-۴۰: نقشه سازمان نوسازی برای مدارس ابتدایی ۵ کلاس شهری - تیپ ۱



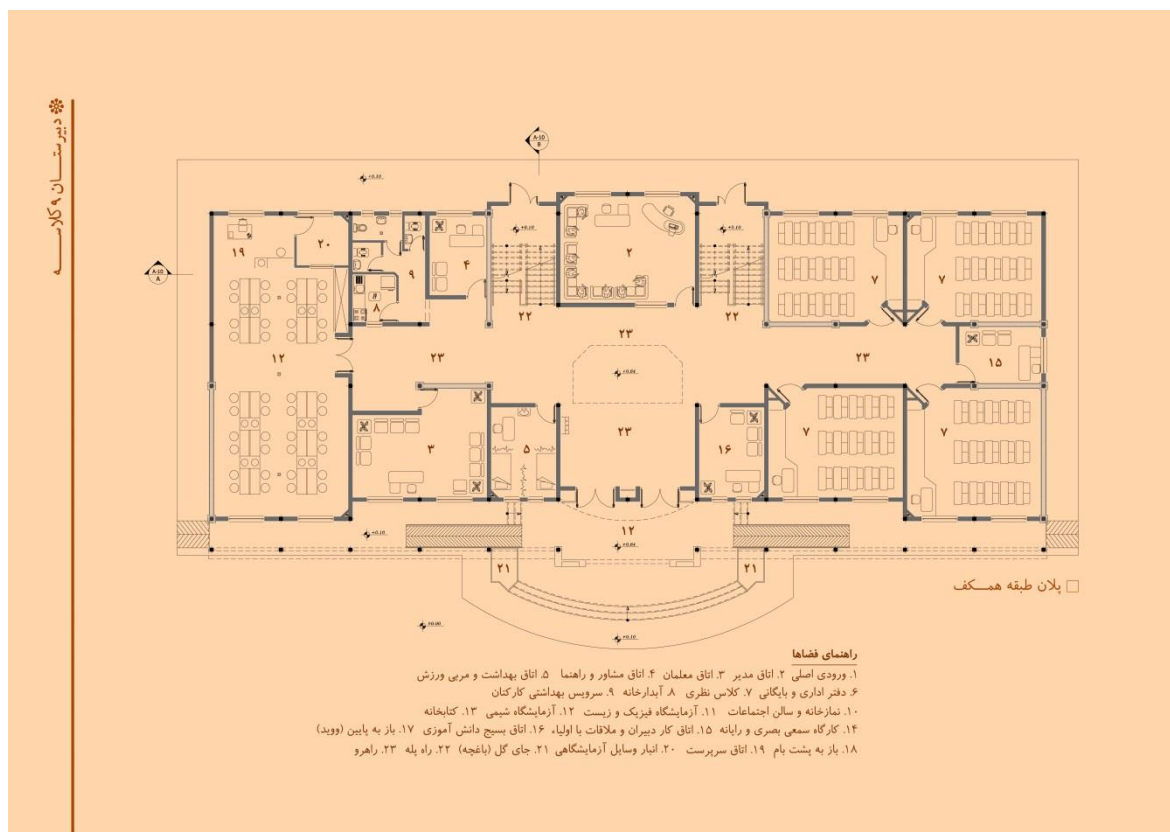
تصویر ۲-۴۱: نقشه سازمان نوسازی برای مدارس ابتدایی ۵ کلاس شهری - تیپ ۲



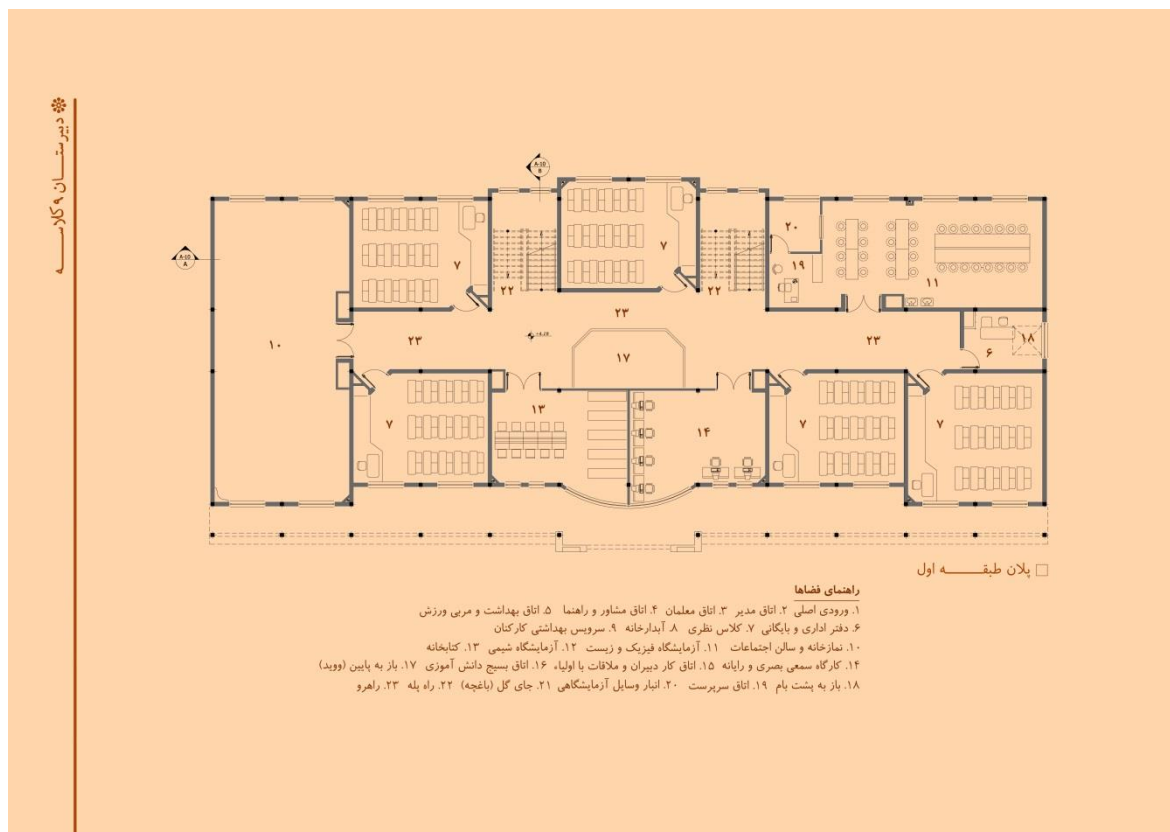
تصویر ۲-۴۲: نقشه سازمان نوسازی، برای مدرسه ابتدایی ۶ کلاس شهری



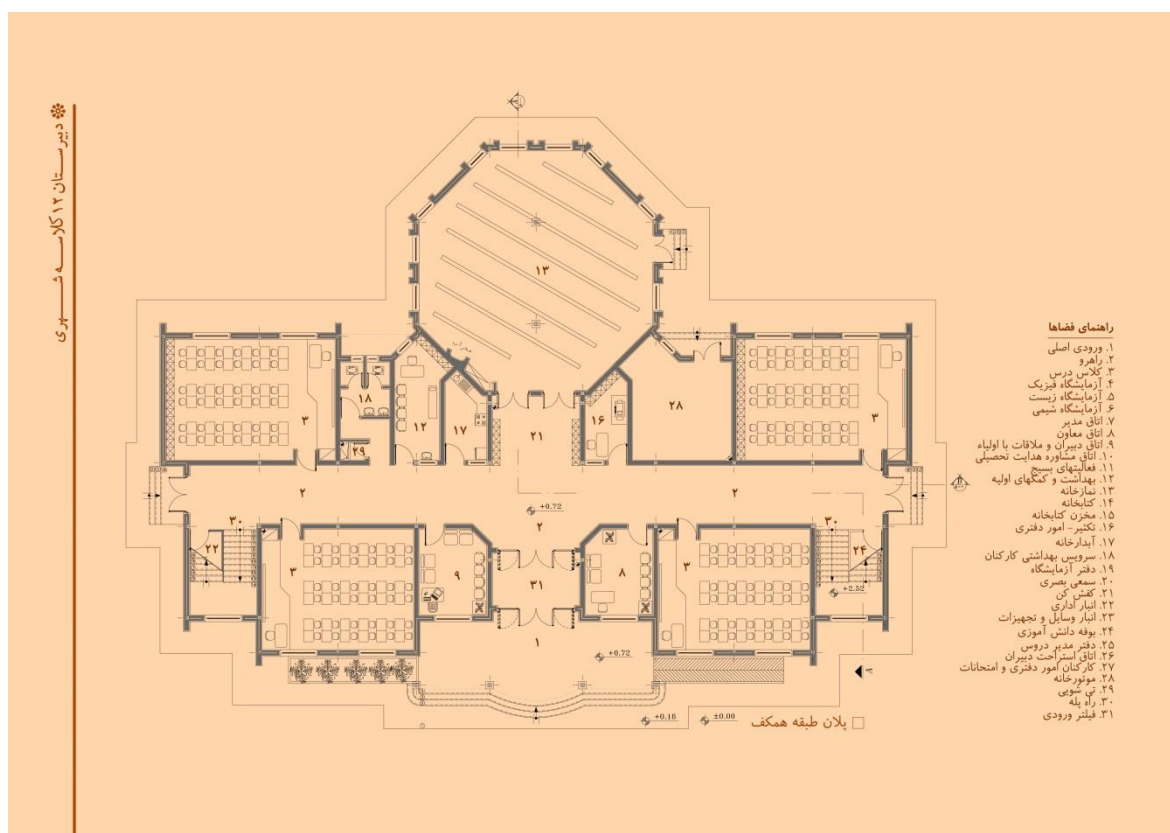
تصویر ۲-۴۳: نقشه سازمان نوسازی، برای دبیرستان ۶ کلاس



تصویر ۲-۴۴: نقشه سازمان نوسازی، برای دبیرستان ۹ کلاس - طبقه همکف



تصویر ۲-۴۵: نقشه سازمان نوسازی، برای دبیرستان ۹ کلاس - طبقه اول



تصویر ۲-۴۶: نقشه سازمان نوسازی، برای دبیرستان ۱۲ کلاس - طبقه همکف

فصل سوم:

روش پژوهش

مقدمه:

پژوهش حاضر، را اساساً باید از جمله تحقیقات کیفی به شمار آورد، اگرچه از روشهای کمی جمع‌آوری داده‌ها و روشهای آماری کمی استفاده شده است. در واقع یک صاحب‌نظر تعلیم و تربیت که به نظریه‌های نوین یاددهی-یادگیری اشراف دارد، با نگاه خبرگی به فضاهای یاددهی-یادگیری مدارس، می‌تواند میزان سازگاری فضای فیزیکی را برای پیاده‌سازی رویکردهای نوین برآورد کند. باوجود این، پژوهش حاضر تلاش کرد، مفاهیم کیفی مد نظر را در قالب یک چک لیست بگنجانند تا به طور همزمان از مزایای هر دو روش کمی و کیفی بهره‌برد. از این طریق، پژوهش حاضر تلاش کرد تا از طریق تحلیل محتوایی نظریات یادگیری، دلالت‌های آنها را برای معماری مدارس و ساختار فیزیکی آنها را احصا و طبقه‌بندی کرده و در قالب چک لیست به بررسی آنها در مدارس استان بپردازد.

مراحل پژوهش:

با آنچه در مقدمه گذشت، پژوهش حاضر بر سه مرحله استوار است. در مرحله نخست، منابع مهم و اساسی مربوط به نظریه‌های نوین یادگیری، مورد مطالعه قرار گرفت. در ادامه تاریخچه معماری فضاهای آموزشی در دنیای اسلام و ایران مورد مطالعه قرار گرفت. و در نهایت تلاش شد که رابطه معماری و نظریه‌های یادگیری و به نوعی، دلالت‌های نظریه‌های یادگیری برای معماری، ترسیم شده و مورد بحث قرار گیرد. و در نهایت، نمونه‌های عملی از مدارس که بر مبنای رویکردها و نظریه‌های نوین یادگیری معرفی شدند. به طور کلی، مرحله نخست پژوهش را می‌توان شامل مراحل فرعی‌تر زیر دانست:

- مطالعه نظریه‌های نوین یادگیری
 - مروری بر فضاهای آموزشی ایرانی-اسلامی
 - نسبت معماری و نظریه‌های یادگیری
 - مطالعه نمونه‌هایی از هم‌راستایی معماری مدارس و نظریه‌های یادگیری
- مرحله دوم پژوهش، عبارت بود از تهیه چک‌لیستی که رسالت آن، پیاده کردن دلالت‌های نظریه‌های یادگیری در قالب گویه‌های کمی بود. تهیه این چک لیست، مستلزم مطالعه دقیق نمونه مدارس پیش رو در این زمینه در نقاط مختلف دنیا بود. بدیهی است که این امر از طریق مطالعه منابع مستقیم و درجه اول امکان‌پذیر نیست، لذا محققان در این راستا به مطالعه منابع دسته دوم در این زمینه مبادرت کردند. در نهایت چک‌لیستی تهیه شد که به تایید ۵ تن از اساتید دانشگاه در رشته‌های معماری و تعلیم و تربیت قرار گرفت. تلاش شد، این چک لیست بتواند به طور مبسوط، دلالت‌های تربیتی نظریه‌های یادگیری را برای ساختارهای فیزیکی مراکز آموزشی در خود بگنجانند.

جامعه آماری و روش نمونه گیری:

جامعه آماری، شامل تمام مدارس مقاطع ابتدایی، راهنمایی، متوسطه و پیش‌دانشگاهی استان خراسان شمالی است (جدول ۳-۱ و ۳-۲). درباره انتخاب جامعه نمونه روشهای مختلفی از سوی پژوهشگران مورد بررسی قرار گرفت، اما در نهایت به پیشنهاد کارشناسان سازمان نوسازی مدارس مقرر شد که از بین انواع تیپ‌های مدارس که برخی از آنها در انتهای فصل دوم معرفی شدند (کمتر از ده تیپ)، ۳۰ آموزشگاه نمونه و مطرح استان که مورد تأیید سازمان مذکور نیز هستند، به عنوان حجم نمونه انتخاب شوند. در مرحله بعد، معماری و فضای فیزیکی آموزشی مدارس استان از حیث تناسب با نظریه‌های یادگیری نوین، مورد ارزیابی و بررسی انتقادی قرار گرفتند. روش گردآوری اطلاعات این بخش، میدانی بوده و شامل تهیه نقشه مدارس (به کمک سازمانهای ذی‌ربط یا برداشت و رولوه)، مشاهده و ثبت و ضبط فضاها (عکاسی و یادداشت‌برداری) و اخذ اطلاعات تکمیلی از کاربران (مدیران، معلمان و دانش‌آموزان) از طریق پرسشنامه و مصاحبه بود.

جدول ۳-۱ تعداد آموزشگاه‌ها و کلاسهای استان به تفکیک دوره تحصیلی

| ردیف | دوره تحصیلی | تعداد | |
|------|--------------------------------------|-------------|-------------|
| | | آموزشگاه | کلاس |
| ۱ | آمادگی | ۱۸۴ | ۲۰۶ |
| ۲ | ابتدایی | ۱۰۷۴ | ۳۷۵۰ |
| ۳ | راهنمایی | ۵۲۴ | ۲۰۸۲ |
| ۴ | متوسطه عمومی | ۲۱۱ | ۱۲۵۴ |
| ۵ | هنرستان فنی | ۱۵ | ۱۳۵ |
| ۶ | هنرستان حرفه ای | ۱۰ | ۸۱ |
| ۷ | کشاورزی (فنی و حرفه ای و کار و دانش) | ۲ | ۱۸ |
| ۸ | هنرستان کار دانش | ۴۶ | ۳۵۰ |
| ۹ | پیش دانشگاهی | ۹۶ | ۲۴۶ |
| ۱۰ | استثنایی | ۵۱ | ۱۴۵ |
| | جمع کل | ۲۲۱۳ | ۸۲۶۹ |

جدول ۲-۳ تعداد آموزشگاه ها و کلاسهای استان به تفکیک منطقه آموزشی

| ردیف | دوره تحصیلی | تعداد | |
|--------|----------------|----------|------|
| | | آموزشگاه | کلاس |
| ۱ | اسفراین | ۳۲۸ | ۱۱۸۶ |
| ۲ | بام و صفی اباد | ۸۳ | ۲۲۴ |
| ۳ | بجنورد | ۵۵۹ | ۲۵۵۲ |
| ۴ | گرمه و جاجرم | ۱۹۴ | ۷۰۹ |
| ۵ | راز و جرگلان | ۱۹۶ | ۵۹۶ |
| ۶ | شیروان | ۴۲۰ | ۱۵۲۹ |
| ۷ | فاروج | ۱۴۵ | ۴۵۹ |
| ۸ | مانه و سملقان | ۲۸۸ | ۱۰۱۴ |
| جمع کل | | ۲۲۱۳ | ۸۲۶۹ |

روش تحلیل داده‌ها:

برای تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی و استنباطی استفاده شده است. داده‌های این پژوهش با به کار بردن چک‌لیست سنجش سازگاری معماری مدارس استان خراسان شمالی با دلالت‌های تربیتی-آموزشی نظریه‌های نوین یادگیری بر روی ۳۰ مدرسه منتخب در استان خراسان شمالی، جمع‌آوری شده است. برای توصیف داده‌ها از جدول (شامل شاخص‌های آماری همچون فراوانی، میانگین، انحراف معیار و درصد) و برای استنباط از داده‌ها، از آزمون‌های آماری شامل تی تک نمونه‌ای، و آزمون کای اسکوئر استفاده شده است.

فصل چہارم

تحلیل داده‌ها

مقدمه:

در این فصل اطلاعات گردآوری شده در دو بخش آمار توصیفی و استنباطی ارائه شده است. داده های این پژوهش با به کار بردن چک لیست سنجش سازگاری معماری مدارس استان خراسان شمالی با دلالت های تربیتی-آموزشی نظریه های نوین یادگیری بر روی ۳۰ مدرسه در استان خراسان شمالی، جمع آوری شده است. برای توصیف داده ها از جدول (شامل شاخص های آماری همچون فراوانی، میانگین، انحراف معیار و درصد) و برای استنباط از داده ها، از آزمون های آماری شامل تی تک نمونه ای، و آزمون کای اسکوئر استفاده شده است.

الف: ویژگی های جمعیت شناختی

جدول ۴-۱ توزیع فراوانی محل مدارس انتخاب شده به عنوان گروه نمونه

| منطقه آموزشی | فراوانی | درصد |
|---------------|---------|------|
| بجنورد | ۶ | ۲۰ |
| اسفراین | ۶ | ۲۰ |
| فاروج | ۳ | ۱۰ |
| گرمه | ۱ | ۳,۳ |
| جاجرم | ۲ | ۶,۷ |
| مانه و سملقان | ۷ | ۲۳,۳ |
| راز | ۱ | ۳,۳ |
| شیروان | ۴ | ۱۳ |
| جمع | ۳۰ | ۱۰۰ |

جدول ۴-۲ توزیع فراوانی مقطع مدارس انتخاب شده به عنوان گروه نمونه

| مقطع | فراوانی | درصد |
|---------------|---------|------|
| ابتدایی | ۱۰ | ۳۳,۳ |
| راهنمایی | ۱ | ۳,۳ |
| دبیرستان نظری | ۱۵ | ۵۰ |
| هنرستان | ۱ | ۳,۳ |
| کار و دانش | ۲ | ۶,۶ |
| خطای سیستمی | ۱ | ۳,۳ |

| | | |
|-----|----|-----|
| ۱۰۰ | ۳۰ | جمع |
|-----|----|-----|

جدول ۳-۴ توزیع جنسیت دانش آموزان مدارس انتخاب شده به عنوان گروه نمونه

| جنسیت مدارس | فراوانی | درصد |
|-------------|---------|------|
| پسرانه | ۱۳ | ۴۳,۳ |
| دخترانه | ۸ | ۲۶,۷ |
| مختلط | ۳ | ۱۰ |
| دوشیفت | ۲ | ۶,۷ |
| خطای سیستمی | ۴ | ۱۳,۳ |
| جمع | ۳۰ | ۱۰۰ |

جدول ۴-۴ توزیع مدارس انتخاب شده به عنوان گروه نمونه برحسب شهری یا روستایی بودن

| ناحیه ساخت | فراوانی | درصد |
|-------------|---------|------|
| شهری | ۲۱ | ۷۰ |
| روستایی | ۸ | ۲۶,۷ |
| خطای سیستمی | ۱ | ۳,۳ |
| جمع | ۳۰ | ۱۰۰ |

جدول ۵-۴ توزیع مدارس انتخاب شده به عنوان گروه نمونه برحسب سال تاسیس

| تاریخ ساخت به خورشیدی | فراوانی | درصد |
|-----------------------|---------|------|
| ۱۳۲۰ | ۱ | ۳,۳ |
| ۱۳۳۲ | ۱ | ۳,۳ |
| ۱۳۵۶ | ۱ | ۳,۳ |
| ۱۳۸۶ | ۱ | ۳,۳ |
| ۱۳۸۷ | ۲ | ۶,۶ |
| ۱۳۸۸ | ۴ | ۱۳,۳ |
| ۱۳۸۹ | ۳ | ۱۰ |
| ۱۳۹۰ | ۵ | ۱۶,۷ |
| ۱۳۹۱ | ۴ | ۱۳,۳ |
| ۱۳۹۲ | ۱ | ۳,۳ |
| نامشخص | ۷ | ۲۳,۳ |

| | | |
|-----|----|-----|
| جمع | ۳۰ | ۱۰۰ |
|-----|----|-----|

ب: استنباط آماری از داده های پژوهش

گویه‌هایی که پرسش در مورد آنها، نتیجه معناداری را در بر داشته است:

گویه ۲: به جز فضاهای اشغال شده (توسط میز و صندلی و تجهیزات ...)، برای برخی فعالیتها و همچنین تحرک شاگردان، فضای باز و مناسب دیگری در کلاس وجود دارد.

جدول ۴-۶ فراوانی و نتیجه آزمون خی دو درباره گویه ۲

| سطوح ارزیابی | فراوانی مشاهده شده | فراوانی انتظار | مورد آماره خی دو | مقدار احتمال |
|--------------|--------------------|----------------|------------------|--------------|
| خیلی کم | ۹ | ۱۶/۷ | ۲۱,۱۶ | ۰,۰۰۰۱ |
| متوسط | ۳۲ | ۱۶/۷ | | |
| خیلی زیاد | ۹ | ۱۶/۷ | | |

همانگونه که نتایج جدول فوق در خصوص امکان فعالیت و تحرک دانش آموزان نشان می‌دهد، ارزیابی مدارس نشان می‌دهد که امکان چنین چیزی در ۹ مدرسه خیلی کم، در ۳۲ مدرسه متوسط و در ۹ مدرسه خیلی زیاد است. مقدار احتمال آزمون خی دو بیانگر این است که نمره سطح متوسط (پاسخ متوسط) به طور معناداری بالاتر از دو سطح دیگر است.

گویه ۳: مساحت سکوی جلوی کلاس امکان انجام کار گروهی توسط تعدادی از شاگردان را فراهم می‌کند. (به عبارت دیگر سکو تنها برای تحرک یک نفر طراحی نشده است.)

جدول ۴-۷ فراوانی و نتیجه آزمون خی دو درباره گویه ۳

| سطوح ارزیابی | فراوانی مشاهده شده | فراوانی انتظار | مورد آماره خی دو | مقدار احتمال |
|--------------|--------------------|----------------|------------------|--------------|
| خیلی کم | ۲۴ | ۱۴ | ۱۴,۲۸ | ۰,۰۰۰۱ |
| متوسط | ۴ | ۱۴ | | |
| خیلی زیاد | ۰ | | | |

همانگونه که نتایج جدول فوق در خصوص مساحت سکوی جلوی کلاس جهت انجام کار گروهی توسط تعدادی از شاگردان، نشان می‌دهد، ارزیابی مدارس نشان می‌دهد که امکان چنین چیزی در ۲۴ مدرسه خیلی کم، در ۴ مدرسه متوسط است. مقدار احتمال آزمون خی دو بیانگر این است که نمره سطح خیلی کم به طور معناداری بالاتر از دو سطح دیگر است.

گویه ۴: میز و صندلی شاگرد به او اجازه می دهد که به راحتی تحرک داشته باشد. محل قرار گرفتن کتابها و وسایل شخصی دست و پا گیر نیست. (به عبارت دیگر میز و صندلی صرفاً برای ثابت نشستن و گوش دادن طراحی نشده است).

جدول ۴-۸ فراوانی و نتیجه آزمون خی دو درباره گویه ۴

| مقدار احتمال | مورد آماره خی دو | فراوانی مشاهده انتظار | فراوانی مشاهده شده | سطوح ارزیابی |
|--------------|------------------|--------------------------|-----------------------|--------------|
| ۰,۰۰۰۱ | ۲۴,۳۰ | ۱۵,۳ | ۱۳ | خیلی کم |
| | | ۱۵,۳ | ۳۰ | متوسط |
| | | ۱۵,۳ | ۳ | خیلی زیاد |

همانگونه که نتایج جدول فوق در خصوص امکان تحرک راحت دانش‌آموزان نشان می‌دهد، ارزیابی مدارس نشان می‌دهد که امکان چنین چیزی در ۱۳ مدرسه خیلی کم، در ۳۰ مدرسه متوسط و در ۳ مدرسه خیلی زیاد است. مقدار احتمال آزمون خی دو بیانگر این است که نمره سطح متوسط (پاسخ متوسط) به طور معناداری بالاتر از دو سطح دیگر است.

گویه ۸: امکان نشستن روی زمین یا فرش برای شاگردان و معلم فراهم است. (برای انجام برخی فعالیت‌های آموزشی و همچنین نزدیک کردن فضای کلاس به منزل)

جدول ۴-۹ فراوانی و نتیجه آزمون خی دو درباره گویه ۸

| مقدار احتمال | مورد آماره خی دو | فراوانی مشاهده انتظار | فراوانی مشاهده شده | سطوح ارزیابی |
|--------------|------------------|--------------------------|-----------------------|--------------|
| ۰,۰۰۰۱ | ۱۳,۷۶ | ۱۲,۷ | ۱۹ | خیلی کم |
| | | ۱۲,۷ | ۲ | متوسط |
| | | ۱۲,۷ | - | خیلی زیاد |

همانگونه که نتایج جدول فوق در خصوص امکان نشستن روی زمین یا فرش نشان می‌دهد، ارزیابی مدارس نشان می‌دهد که امکان چنین چیزی در ۱۹ مدرسه خیلی کم، در ۲ مدرسه متوسط است. مقدار احتمال آزمون خی دو بیانگر این است که نمره سطح خیلی کم به طور معناداری بالاتر از دو سطح دیگر است.

گویه ۹: دیوار کلاس به گونه‌ای طراحی شده است که می‌تواند در خدمت فعالیت‌های آموزشی قرار گیرد (چه از سوی معلم و چه از سوی شاگرد).

جدول ۴-۱۰ فراوانی و نتیجه آزمون خی دو درباره گویه ۹

| سطوح ارزیابی | فراوانی مشاهده شده | فراوانی انتظار | مورد آماره خی دو | مقدار احتمال |
|--------------|--------------------|----------------|------------------|--------------|
| خیلی کم | ۸ | ۱۷,۷ | ۲۸,۵۶ | ۰,۰۰۰۱ |
| متوسط | ۳۶ | ۱۷,۷ | | |
| خیلی زیاد | ۹ | ۱۷,۷ | | |

همانگونه که نتایج جدول فوق در خصوص استفاده از دیوار برای فعالیتهای آموزشی نشان می‌دهد، ارزیابی مدارس نشان می‌دهد که امکان چنین چیزی در ۸ مدرسه خیلی کم، در ۳۶ مدرسه متوسط و در ۹ مدرسه خیلی زیاد است. مقدار احتمال آزمون خی دو بیانگر این است که نمره سطح متوسط (پاسخ متوسط) به طور معناداری بالاتر از دو سطح دیگر است.

گویه ۱۱: کلاس به فناوری‌های دیجیتال چون رایانه، نمایشگر، فراتاب (ویدئو دیتا پروژکتور)، اینترنت، تخته هوشمند مجهز است.

جدول ۴-۱۱ فراوانی و نتیجه آزمون خی دو درباره گویه ۱۱

| سطوح ارزیابی | فراوانی مشاهده شده | فراوانی انتظار | مورد آماره خی دو | مقدار احتمال |
|--------------|--------------------|----------------|------------------|--------------|
| خیلی کم | ۸ | ۹,۰ | ۶,۸۸ | ۰,۰۳۲ |
| متوسط | ۴ | ۹,۰ | | |
| خیلی زیاد | ۱۵ | ۹,۰ | | |

همانگونه که نتایج جدول فوق در خصوص تجهیز کلاس به فناوری‌های دیجیتال، چون رایانه، نمایشگر، فراتاب (ویدئو دیتا پروژکتور)، اینترنت، تخته هوشمند، نشان می‌دهد، ارزیابی مدارس نشان می‌دهد که امکان چنین چیزی در ۸ مدرسه خیلی کم، در ۴ مدرسه متوسط و در ۱۵ مدرسه خیلی زیاد است. مقدار احتمال آزمون خی دو بیانگر این است که نمره سطح خیلی زیاد به طور معناداری بالاتر از دو سطح دیگر است.

گویه ۱۲: پنجره‌ها (به لحاظ ارتفاع، جنس، و ...) به شکل مناسبی ارتباط درون کلاس را با دنیای بیرون حفظ می‌کنند.

جدول ۴-۱۲ فراوانی و نتیجه آزمون خی دو درباره گویه ۱۲

| سطوح ارزیابی | فراوانی مشاهده شده | فراوانی | مورد آماره خی دو | مقدار احتمال |
|--------------|--------------------|---------|------------------|--------------|
|--------------|--------------------|---------|------------------|--------------|

| | | انتظار | شده | |
|--------|-------|--------|-----|-----------|
| ۰,۰۰۰۱ | ۳۰,۷۶ | ۲۶ | ۶ | خیلی کم |
| | | ۲۶ | ۴۶ | متوسط |
| | | - | - | خیلی زیاد |

همانگونه که نتایج جدول فوق در خصوص ارتباط با دنیای بیرون از طریق پنجره‌ها نشان می‌دهد، ارزیابی مدارس نشان می‌دهد که امکان چنین چیزی در ۶ مدرسه خیلی کم، در ۴۶ مدرسه متوسط است. مقدار احتمال آزمون خی دو بیانگر این است که نمره سطح متوسط (پاسخ متوسط) به طور معناداری بالاتر از دو سطح دیگر است.

گویه ۱۳: مساحت کل حیاط مدرسه با تعداد دانش‌آموزان تناسب دارد. (مساحت به تعداد دانش‌آموز)

جدول ۴-۱۳ فراوانی و نتیجه آزمون خی دو درباره گویه ۱۳

| مقدار احتمال | مورد آماره خی دو | فراوانی مشاهده | | سطوح ارزیابی |
|--------------|------------------|----------------|-----|--------------|
| | | انتظار | شده | |
| ۰,۰۰۰۱ | ۹۰,۵۵ | ۲۶,۳ | ۳ | خیلی کم |
| | | ۲۶,۳ | ۱۰ | متوسط |
| | | ۲۶,۳ | ۶۶ | خیلی زیاد |

همانگونه که نتایج جدول فوق در خصوص تناسب مساحت حیاط مدرسه با تعداد دانش‌آموزان نشان می‌دهد، ارزیابی مدارس نشان می‌دهد که امکان چنین چیزی در ۳ مدرسه خیلی کم، در مدرسه متوسط و در مدرسه خیلی زیاد است. مقدار احتمال آزمون خی دو بیانگر این است که نمره سطح متوسط (پاسخ متوسط) به طور معناداری بالاتر از دو سطح دیگر است.

گویه ۱۴: در حیاط مدرسه زوایا و محلهای نسبتاً خصوصی همانند آلاچیق (جهت بحثهای و فعالیتهای گروهی و اشتراکی، مطالعه، خوردن و نوشیدن) تعبیه شده است.

جدول ۴-۱۴ فراوانی و نتیجه آزمون خی دو درباره گویه ۱۴

| مقدار احتمال | مورد آماره خی دو | فراوانی مشاهده | | سطوح ارزیابی |
|--------------|------------------|----------------|-----|--------------|
| | | انتظار | شده | |
| ۰,۰۵۰ | ۳,۸۴ | ۱۳ | ۱۸ | خیلی کم |
| | | ۱۳ | ۸ | متوسط |
| | | - | - | خیلی زیاد |

همانگونه که نتایج جدول فوق در خصوص تجهیز حیاط مدرسه به محلهای مناسب همانند آلاچیق جهت بحثهای گروهی و فعالیتهای اشتراکی، ... نشان می‌دهد، ارزیابی مدارس نشان می‌دهد که امکان چنین چیزی در ۱۸ مدرسه خیلی کم، در ۸ مدرسه متوسط است. مقدار احتمال آزمون خی دو بیانگر این است که نمره خیلی کم به طور معناداری بالاتر از دو سطح دیگر است.

گویه ۱۷: حیاط مجهز به سکو یا جای مناسبی جهت سخنرانی یا اجرای نمایش‌های روباز است.

جدول ۴-۱۵ فراوانی و نتیجه آزمون خی دو درباره گویه ۱۷

| سطوح ارزیابی | فراوانی مشاهده شده | فراوانی مشاهده انتظار | مورد آماره خی دو | مقدار احتمال |
|--------------|--------------------|-----------------------|------------------|--------------|
| خیلی کم | ۱۴ | ۲۱ | ۴,۶۶ | ۰,۰۳۱ |
| متوسط | ۲۸ | ۲۱ | | |
| خیلی زیاد | | | | |

همانگونه که نتایج جدول فوق در خصوص تجهیز حیاط مدرسه به سکوی مناسب، نشان می‌دهد، ارزیابی مدارس نشان می‌دهد که امکان چنین چیزی در ۱۴ مدرسه خیلی کم، در ۲۸ مدرسه متوسط است. مقدار احتمال آزمون خی دو بیانگر این است که نمره سطح متوسط (پاسخ متوسط) به طور معناداری بالاتر از دو سطح دیگر است.

گویه ۱۹: نقاشی یا دیوارنوشته‌ها، زمینه تأمل و تفکر دانش‌آموزان را فراهم می‌کند. (یعنی جنبه نصیحتی و امری ندارد).

جدول ۴-۱۶ فراوانی و نتیجه آزمون خی دو درباره گویه ۱۹

| سطوح ارزیابی | فراوانی مشاهده شده | فراوانی مشاهده انتظار | مورد آماره خی دو | مقدار احتمال |
|--------------|--------------------|-----------------------|------------------|--------------|
| خیلی کم | ۵ | ۱۱,۵ | ۷,۳۴ | ۰,۰۰۷ |
| متوسط | ۱۸ | ۱۱,۵ | | |
| خیلی زیاد | | | | |

همانگونه که نتایج جدول فوق در خصوص نشان می‌دهد، ارزیابی مدارس نشان می‌دهد که امکان چنین چیزی در مدرسه خیلی کم، در مدرسه متوسط و در مدرسه خیلی زیاد است. مقدار احتمال آزمون خی دو بیانگر این است که نمره سطح متوسط (پاسخ متوسط) به طور معناداری بالاتر از دو سطح دیگر است.

گویه ۳۱: به لحاظ ساختار ظاهری، امکان فعالیتهای گروهی و مشارکتی در آزمایشگاه وجود دارد.

جدول ۴-۱۷ فراوانی و نتیجه آزمون خی دو درباره گویه ۳۱

| مقدار احتمال | مورد آماره خی دو | فراوانی مشاهده انتظار | فراوانی مشاهده شده | سطوح ارزیابی |
|--------------|------------------|--------------------------|-----------------------|--------------|
| ۰,۰۱۶ | ۸,۲۴ | ۸,۳ | ۴ | خیلی کم |
| | | ۸,۳ | ۶ | متوسط |
| | | ۸,۳ | ۱۵ | خیلی زیاد |

همانگونه که نتایج جدول فوق در خصوص امکان فعالیتهای مشارکتی و گروهی در آزمایشگاه نشان می‌دهد، ارزیابی مدارس نشان می‌دهد که امکان چنین چیزی در ۴ مدرسه خیلی کم، در ۶ مدرسه متوسط و در ۱۵ مدرسه خیلی زیاد است. مقدار احتمال آزمون خی دو بیانگر این است که نمره خیلی زیاد به طور معناداری بالاتر از دو سطح دیگر است.

گویه ۳۲: امکان تحرک و تردد دانش‌آموزان به همه قسمت‌های آزمایشگاه فراهم است.

جدول ۴-۱۸ فراوانی و نتیجه آزمون خی دو درباره گویه ۳۲

| مقدار احتمال | مورد آماره خی دو | فراوانی مشاهده انتظار | فراوانی مشاهده شده | سطوح ارزیابی |
|--------------|------------------|--------------------------|-----------------------|--------------|
| ۰,۰۰۰۱ | ۲۰,۶۰ | ۱۰ | ۱ | خیلی کم |
| | | ۱۰ | ۸ | متوسط |
| | | ۱۰ | ۲۱ | خیلی زیاد |

همانگونه که نتایج جدول فوق در خصوص امکان تحرک و تردد دانش‌آموزان به همه قسمت‌های آزمایشگاه نشان می‌دهد، ارزیابی مدارس نشان می‌دهد که امکان چنین چیزی در ۱ مدرسه خیلی کم، در ۸ مدرسه متوسط و در ۲۱ مدرسه خیلی زیاد است. مقدار احتمال آزمون خی دو بیانگر این است که نمره خیلی زیاد به طور معناداری بالاتر از دو سطح دیگر است.

گویه ۳۳: امکان فعالیت در آزمایشگاه برای همه دانش‌آموزان فراهم است (نه اینکه عده خاصی کار کرده و دیگران صرفاً ناظر باشند).

جدول ۴-۱۹ فراوانی و نتیجه آزمون خی دو درباره گویه ۳۳

| مقدار احتمال | مورد آماره خی دو | فراوانی مشاهده انتظار | فراوانی مشاهده شده | سطوح ارزیابی |
|--------------|------------------|--------------------------|-----------------------|--------------|
| ۰,۰۰۰۱ | ۱۶ | ۸,۷ | ۲ | خیلی کم |
| | | ۸,۷ | ۶ | متوسط |

| خیلی زیاد | ۱۸ | ۸,۷ |
|--|----|-----|
| همانگونه که نتایج جدول فوق در خصوص امکان فعالیت در آزمایشگاه برای همه دانش‌آموزان نشان می‌دهد، ارزیابی مدارس نشان می‌دهد که امکان چنین چیزی در ۲ مدرسه خیلی کم، در ۶ مدرسه متوسط و در ۱۸ مدرسه خیلی زیاد است. مقدار احتمال آزمون خی دو بیانگر این است که نمره خیلی زیاد به طور معناداری بالاتر از دو سطح دیگر است. | | |

گویه ۳۴: تعداد رایانه‌ها (سرانه به نسبت دانش‌آموزان) مناسب است. (مساحت به تعداد دانش‌آموز)

جدول ۴-۲۰ فراوانی و نتیجه آزمون خی دو درباره گویه ۳۴

| سطوح ارزیابی | فراوانی مشاهده شده | فراوانی مشاهده انتظار | مورد آماره خی دو | مقدار احتمال |
|--------------|--------------------|-----------------------|------------------|--------------|
| خیلی کم | ۴ | ۹ | ۵,۵۵ | ۰,۰۱۸ |
| متوسط | ۱۴ | ۹ | | |
| خیلی زیاد | - | - | | |

همانگونه که نتایج جدول فوق در خصوص نسبت تعداد رایانه‌ها به دانش‌آموزان نشان می‌دهد، ارزیابی مدارس نشان می‌دهد که امکان چنین چیزی در ۴ مدرسه خیلی کم، در ۱۴ مدرسه متوسط است. مقدار احتمال آزمون خی دو بیانگر این است که نمره سطح متوسط (پاسخ متوسط) به طور معناداری بالاتر از دو سطح دیگر است.

گویه ۳۶: کارگاه رایانه به فناوری‌های دیگری چون فراتاب (ویدئو دیتا پروژکتور)، اینترنت و تخته هوشمند مجهز است.

جدول ۴-۲۱ فراوانی و نتیجه آزمون خی دو درباره گویه ۳۶

| سطوح ارزیابی | فراوانی مشاهده شده | فراوانی مشاهده انتظار | مورد آماره خی دو | مقدار احتمال |
|--------------|--------------------|-----------------------|------------------|--------------|
| خیلی کم | ۲ | ۷ | ۷,۱۴ | ۰,۰۰۸ |
| متوسط | ۱۲ | ۷ | | |
| خیلی زیاد | - | - | | |

همانگونه که نتایج جدول فوق در خصوص تجهیز کارگاه رایانه به فناوری‌های ویدئو دیتا پروژکتور و اینترنت و تخته هوشمند، نشان می‌دهد، ارزیابی مدارس نشان می‌دهد که امکان چنین چیزی در ۲

مدرسه خیلی کم، در ۱۲ مدرسه متوسط است. مقدار احتمال آزمون خی دو بیانگر این است که نمره سطح متوسط (پاسخ متوسط) به طور معناداری بالاتر از دو سطح دیگر است.

گویه ۳۷: به لحاظ ساختار ظاهری، امکان فعالیتهای گروهی و مشارکتی در کارگاه رایانه وجود دارد.

جدول ۴-۲۲ فراوانی و نتیجه آزمون خی دو درباره گویه ۳۷

| سطوح ارزیابی | فراوانی مشاهده | | مورد آماره خی دو | مقدار احتمال |
|--------------|----------------|--------|------------------|--------------|
| | فراوانی شده | انتظار | | |
| خیلی کم | ۲۱ | ۱۲ | ۱۳,۵ | ۰,۰۰۰۱ |
| متوسط | ۱۲ | ۱۲ | | |
| خیلی زیاد | ۳ | ۱۲ | | |

همانگونه که نتایج جدول فوق در خصوص امکان فعالیتهای گروهی و مشارکتی در کارگاه رایانه نشان می‌دهد، ارزیابی مدارس نشان می‌دهد که امکان چنین چیزی در ۲۱ مدرسه خیلی کم، در ۱۲ مدرسه متوسط و در ۳ مدرسه خیلی زیاد است. مقدار احتمال آزمون خی دو بیانگر این است که نمره خیلی کم به طور معناداری بالاتر از دو سطح دیگر است.

گویه ۴۳: نمازخانه می‌تواند به عنوان محل اجرای تئاتر، نمایش فیلم یا پخش پرده‌نگار (پاورپوینت) مورد استفاده قرار گیرد (بدون جمع کردن فرش).

جدول ۴-۲۳ فراوانی و نتیجه آزمون خی دو درباره گویه ۴۳

| سطوح ارزیابی | فراوانی مشاهده | | مورد آماره خی دو | مقدار احتمال |
|--------------|----------------|--------|------------------|--------------|
| | فراوانی شده | انتظار | | |
| خیلی کم | ۶ | ۱۵ | ۲۲,۸ | ۰,۰۰۰۱ |
| متوسط | ۳۰ | ۱۵ | | |
| خیلی زیاد | ۹ | ۱۵ | | |

همانگونه که نتایج جدول فوق در خصوص بهره برداری چند منظوره از نمازخانه نشان می‌دهد، ارزیابی مدارس نشان می‌دهد که امکان چنین چیزی در ۶ مدرسه خیلی کم، در ۳۰ مدرسه متوسط و در ۹ مدرسه خیلی زیاد است. مقدار احتمال آزمون خی دو بیانگر این است که نمره سطح متوسط (پاسخ متوسط) به طور معناداری بالاتر از دو سطح دیگر است.

گویه ۴۴: مکان نمازخانه به‌گونه‌ای است که انجام فعالیتهای جمعی مزاحمتی برای دیگر کلاسها ایجاد نمی‌کند.

جدول ۴-۲۴ فراوانی و نتیجه آزمون خی دو درباره گویه ۴۴

| مقدار احتمال | مورد آماره خی دو | فراوانی مشاهده انتظار | فراوانی مشاهده شده | سطوح ارزیابی |
|--------------|------------------|--------------------------|-----------------------|--------------|
| ۰,۰۰۰۱ | ۳۹,۲۲ | ۲۰,۷ | ۲ | خیلی کم |
| | | ۲۰,۷ | ۱۸ | متوسط |
| | | ۲۰,۷ | ۴۲ | خیلی زیاد |

همانگونه که نتایج جدول فوق در خصوص عدم مزاحمت فعالیتهای جمعی نمازخانه برای دیگر کلاسها، نشان می‌دهد، ارزیابی مدارس نشان می‌دهد که امکان چنین چیزی در ۲ مدرسه خیلی کم، در ۱۸ مدرسه متوسط و در ۴۲ مدرسه خیلی زیاد است. مقدار احتمال آزمون خی دو بیانگر این است که نمره خیلی زیاد به طور معناداری بالاتر از دو سطح دیگر است.

گویه ۴۵: نمازخانه همواره مفروش بوده و همیشه می‌تواند برای انجام فعالیتهای جمعی و انفرادی مورد استفاده معلمان و دانش‌آموزان باشد.

جدول ۴-۲۵ فراوانی و نتیجه آزمون خی دو درباره گویه ۴۵

| مقدار احتمال | مورد آماره خی دو | فراوانی مشاهده انتظار | فراوانی مشاهده شده | سطوح ارزیابی |
|--------------|------------------|--------------------------|-----------------------|--------------|
| ۰,۰۰۰۱ | ۱۰۴,۴ | ۲۳ | ۲ | خیلی کم |
| | | ۲۳ | ۴ | متوسط |
| | | ۲۳ | ۶۳ | خیلی زیاد |

همانگونه که نتایج جدول فوق در خصوص مفروش بودن نمازخانه و امکان همیشگی انجام فعالیتهای جمعی و انفرادی نشان می‌دهد، ارزیابی مدارس نشان می‌دهد که امکان چنین چیزی در ۲ مدرسه خیلی کم، در ۴ مدرسه متوسط و در ۶۳ مدرسه خیلی زیاد است. مقدار احتمال آزمون خی دو بیانگر این است که نمره خیلی زیاد به طور معناداری بالاتر از دو سطح دیگر است.

گویه ۴۹: بوفه (یا سالن غذاخوری) مجهز به میز و صندلی برای نشستن، خوردن، آشامیدن و صحبت کردن دانش‌آموزان است.

جدول ۴-۲۶ فراوانی و نتیجه آزمون خی دو درباره گویه ۴۹

| مقدار احتمال | مورد آماره خی دو | فراوانی مشاهده انتظار | فراوانی مشاهده شده | سطوح ارزیابی |
|--------------|------------------|--------------------------|-----------------------|--------------|
|--------------|------------------|--------------------------|-----------------------|--------------|

| | | | | |
|-----------|----|---|---|-------|
| خیلی کم | - | - | ۴ | ۰,۰۴۶ |
| متوسط | ۴ | ۸ | | |
| خیلی زیاد | ۱۲ | ۸ | | |

همانگونه که نتایج جدول فوق در خصوص تجهیز بوفه یا سالن غذاخوری نشان می‌دهد، ارزیابی مدارس نشان می‌دهد که امکان چنین چیزی در ۴ مدرسه متوسط و در ۱۲ مدرسه خیلی زیاد است. مقدار احتمال آزمون خی دو بیانگر این است که نمره خیلی زیاد به طور معناداری بالاتر از دو سطح دیگر است.

گویه ۵۱: به نسبت تعداد دانش‌آموزان، مدرسه از زمین بازی مناسبی برخوردار است. (مساحت به تعداد دانش‌آموز)

جدول ۴-۲۷ فراوانی و نتیجه آزمون خی دو درباره گویه

| سطوح ارزیابی | فراوانی مشاهده شده | فراوانی انتظار | مورد آماره خی دو | مقدار احتمال |
|--------------|--------------------|----------------|------------------|--------------|
| خیلی کم | ۲ | ۱۹ | ۸۶ | ۰,۰۰۰۱ |
| متوسط | ۵۲ | ۱۹ | | |
| خیلی زیاد | ۳ | ۱۹ | | |

همانگونه که نتایج جدول فوق در خصوص نسبت زمین بازی و تعداد دانش‌آموزان نشان می‌دهد، ارزیابی مدارس نشان می‌دهد که امکان چنین چیزی در ۲ مدرسه خیلی کم، در ۵۲ مدرسه متوسط و در ۳ مدرسه خیلی زیاد است. مقدار احتمال آزمون خی دو بیانگر این است که نمره سطح متوسط (پاسخ متوسط) به طور معناداری بالاتر از دو سطح دیگر است.

گویه ۶۵: مدرسه دارای فضای مستقل و مناسبی جهت کار مشاور و ارائه خدمات مشاوره‌ای و روانشناختی و تحصیلی است.

جدول ۴-۲۸ فراوانی و نتیجه آزمون خی دو درباره گویه

| سطوح ارزیابی | فراوانی مشاهده شده | فراوانی انتظار | مورد آماره خی دو | مقدار احتمال |
|--------------|--------------------|----------------|------------------|--------------|
| خیلی کم | ۶ | ۱۲,۷ | ۷,۷۸ | ۰,۰۲۰ |
| متوسط | ۲۰ | ۱۲,۷ | | |
| خیلی زیاد | ۱۲ | ۱۲,۷ | | |

همانگونه که نتایج جدول فوق در خصوص فضا مستقل و مناسب جهت مشاوره نشان می‌دهد، ارزیابی مدارس نشان می‌دهد که امکان چنین چیزی در ۶ مدرسه خیلی کم، در ۲۰ مدرسه متوسط و در ۱۲

مدرسه خیلی زیاد است. مقدار احتمال آزمون خی دو بیانگر این است که نمره سطح متوسط (پاسخ متوسط) به طور معناداری بالاتر از دو سطح دیگر است.

جدول ۴-۲۸ خلاصه نتایج آزمون آماری در مورد نمره هرگویه و آزمون خی دو درباره معناداری آن (گویه هایی که خانه سطح صفر در روبروی آنها علامت خورده است به معنای عدم وجود متغیر مورد سوال در مدرسه است. گویه هایی که همه خانه های روبروی آن هاشور خورده است، به معنای عدم رابطه معنادار در بین نمرات بدست آمده در هر سطح است).

جدول ۴-۲۹: خلاصه نتایج آماری در مورد گویه ها

| سطح معناداری | | | | موضوع / فضا | ردیف |
|--------------|-----------|-----------|---------|--|------|
| سطح بالا | سطح متوسط | سطح پایین | سطح صفر | کلاس های درس | - |
| | | | | به جز فضاهای اشغال شده (توسط میز و صندلی و تجهیزات ...)، برای برخی فعالیتها و همچنین تحرک شاگردان، فضای باز و مناسب دیگری در کلاس وجود دارد. | ۲ |
| | | | | مساحت سکوی جلوی کلاس امکان انجام کار گروهی توسط تعدادی از شاگردان را فراهم می کند. (به عبارت دیگر سکو تنها برای تحرک یک نفر طراحی نشده است). | ۳ |
| | | | | میز و صندلی شاگرد به او اجازه می دهد که به راحتی تحرک داشته باشد. محل قرار گرفتن کتابها و وسایل شخصی دست و پا گیر نیست. (به عبارت دیگر میز و صندلی صرفاً برای ثابت نشستن و گوش دادن طراحی نشده است). | ۴ |
| | | | | نوع صندلی ها (ثابت، متحرک، نیمکت) و تعداد آنها، امکان انجام فعالیت های گروهی و پیاده کردن روش های مختلف تدریس را فراهم می کند. | ۵ |
| | | | | کلاس به کمد (برای گذاشتن وسایل شخصی و اضافی) و رخت آویز مناسب مجهز است (تا امکان تحرک و فعالیت هرچه بهتر شاگردان فراهم شود). | ۶ |
| | | | | کلاس به اندازه کافی به میز گرد، یا میز چند نفره مجهز | ۷ |

| | | | | | |
|----------|-----------|-----------|---------|---|----|
| | | | | است. | |
| | | | | امکان نشستن روی زمین یا فرش برای شاگردان و معلم فراهم است. (برای انجام برخی فعالیتهای آموزشی و همچنین نزدیک کردن فضای کلاس به منزل) | ۸ |
| | | | | دیوار کلاس به گونه‌ای طراحی شده است که می‌تواند در خدمت فعالیتهای آموزشی قرار گیرد (چه از سوی معلم و چه از سوی شاگرد). | ۹ |
| | | | | فضای نسبتاً خصوصی برای پوشش دادن هرچه بیشتر سبکهای مختلف یادگیری، طراحی یا تعبیه شده است. | ۱۰ |
| | | | | کلاس به فناوری‌های دیجیتال چون رایانه، نمایشگر، فراتاب (ویدئو دیتا پروژکتور)، اینترنت، تخته هوشمند مجهز است. | ۱۱ |
| | | | | پنجره‌ها (به لحاظ ارتفاع، جنس، و ...) به شکل مناسبی ارتباط درون کلاس را با دنیای بیرون حفظ می‌کنند. | ۱۲ |
| سطح بالا | سطح متوسط | سطح پایین | سطح صفر | حیات مدرسه | - |
| | | | | مساحت کل حیات مدرسه با تعداد دانش‌آموزان تناسب دارد. (مساحت به تعداد دانش‌آموز) | ۱۳ |
| | | | | در حیات مدرسه زوایا و محلهای نسبتاً خصوصی همانند آلاچیق (جهت بحثهای و فعالیتهای گروهی و اشتراکی، مطالعه، خوردن و نوشیدن) تعبیه شده است. | ۱۴ |
| | | | | حیات مجهز به نیمکت، میز و صندلی است. | ۱۵ |
| | | | | فضاهای مناسبی روی دیوارها جهت انجام برخی فعالیتهای دانش‌آموزان در نظر گرفته شده است. | ۱۶ |
| | | | | حیات مجهز به سکو یا جای مناسبی جهت سخنرانی یا اجرای نمایشهای روباز است. | ۱۷ |
| | | | | دیوار مدرسه (به لحاظ ارتفاع، جنس، و ...) به شکل مناسبی ارتباط درون مدرسه را با دنیای بیرون حفظ می‌کند. | ۱۸ |
| | | | | نقاشی یا دیوارنوشته‌ها، زمینه تأمل و تفکر دانش‌آموزان را فراهم می‌کند. (یعنی جنبه نصیحتی و امری ندارد). | ۱۹ |

| | | | | | |
|----------|-----------|-----------|---------|--|----|
| | | | | حیاط دارای باغچه، درخت، با گونه‌های نسبتاً متنوع است. | ۲۰ |
| | | | | محل ویژه‌ای از کف حیاط مدرسه برای انجام برخی فعالیت‌های علمی یا تجربی (مثلاً کاشت گل و گیاه) در نظر گرفته شده است. | ۲۱ |
| سطح بالا | سطح متوسط | سطح پایین | سطح صفر | ورودی ساختمان (سالن / لابی) و راهروها | - |
| | | | | برای حمایت از سبک‌های مختلف یادگیری، زاویه‌های فرعی و محل‌های خلوتی برای نشستن و مطالعه در نظر گرفته شده است. | ۲۲ |
| | | | | به شکل مقتضی تجهیز به میز و صندلی هستند. | ۲۳ |
| | | | | فضاهای مناسبی روی دیوارها جهت انجام برخی فعالیت‌های دانش‌آموزان در نظر گرفته شده است. | ۲۴ |
| | | | | فضاهای چندمنظوره‌ای (برای نشستن، بحث، فعالیت‌های گروهی، مطالعه، نوشیدن، خوردن، ...) تعبیه شده است. | ۲۵ |
| | | | | راهروها به کمد و جالباسی برای گذاشتن وسایل شخصی مجهز هستند. | ۲۶ |
| | | | | در ورودی ساختمان یا راهروها، ویتترین‌ها یا قفسه‌هایی برای نمایش کارهای برجسته دانش‌آموزان در نظر گرفته شده است. | ۲۷ |
| سطح بالا | سطح متوسط | سطح پایین | سطح صفر | آزمایشگاه | - |
| | | | | دانش‌آموزان به آزمایشگاه‌های مجازی (مانند کروکودیل) نیز دسترسی دارند. | ۲۸ |
| | | | | دانش‌آموزان به شکل مقتضی به شبیه‌ساز دسترسی دارند. | ۲۹ |
| | | | | آزمایشگاه به فناوری‌های دیجیتال چون رایانه، نمایشگر، فراتاب (ویدئو دیتا پروژکتور)، اینترنت، تخته هوشمند مجهز است. | ۳۰ |
| | | | | به لحاظ ساختار ظاهری، امکان فعالیت‌های گروهی و مشارکتی در آزمایشگاه وجود دارد. | ۳۱ |
| | | | | امکان تحرک و تردد دانش‌آموزان به همه قسمت‌های آزمایشگاه فراهم است. | ۳۲ |
| | | | | امکان فعالیت برای همه دانش‌آموزان فراهم است | ۳۳ |

| | | | | | |
|----------|-----------|-----------|---------|---|----|
| | | | | (نه/اینکه عده خاصی کار کرده و دیگران صرفاً ناظر باشند). | |
| سطح بالا | سطح متوسط | سطح پایین | سطح صفر | کارگاه رایانه | - |
| | | | | تعداد رایانه ها (سرانه به نسبت دانش آموزان) مناسب است. (مساحت به تعداد دانش آموز) | ۳۴ |
| | | | | پهنای باند اینترنت مناسب است. (پهنای باند به تعداد دانش آموز) | ۳۵ |
| | | | | کارگاه به فناوری های دیگری چون فراتاب (ویدئو دیتا پروژکتور)، اینترنت و تخته هوشمند مجهز است. | ۳۶ |
| | | | | به لحاظ ساختار ظاهری، امکان فعالیتهای گروهی و مشارکتی در کارگاه رایانه وجود دارد. | ۳۷ |
| | | | | امکان فعالیت برای همه دانش آموزان فراهم است (نه/اینکه عده خاصی کار کرده و دیگران صرفاً ناظر باشند). | ۳۸ |
| سطح بالا | سطح متوسط | سطح پایین | سطح صفر | کارگاه چند منظوره یا تخصصی (حرفه و فن، هنری، سمعی و بصری، ...) | - |
| | | | | کارگاه به فناوری های دیجیتال چون رایانه، نمایشگر، فراتاب (ویدئو دیتا پروژکتور)، اینترنت، تخته هوشمند مجهز است. | ۳۹ |
| | | | | به لحاظ ساختار ظاهری، امکان فعالیتهای گروهی و مشارکتی در کارگاه وجود دارد. | ۴۰ |
| | | | | امکان فعالیت برای همه دانش آموزان فراهم است (نه/اینکه عده خاصی کار کرده و دیگران صرفاً ناظر باشند). | ۴۱ |
| سطح بالا | سطح متوسط | سطح پایین | سطح صفر | نمازخانه / سالن اجتماعات | - |
| | | | | ظرفیت نمازخانه (یا سالن اجتماعات) مناسب است. (مساحت به تعداد دانش آموز) | ۴۲ |
| | | | | نمازخانه می تواند به عنوان محل اجرای تئاتر، نمایش فیلم یا پخش پرده نگار (پاورپوینت) مورد استفاده قرار گیرد (بدون جمع کردن فرش). | ۴۳ |
| | | | | مکان نمازخانه به گونه ای است که انجام فعالیتهای جمعی | ۴۴ |

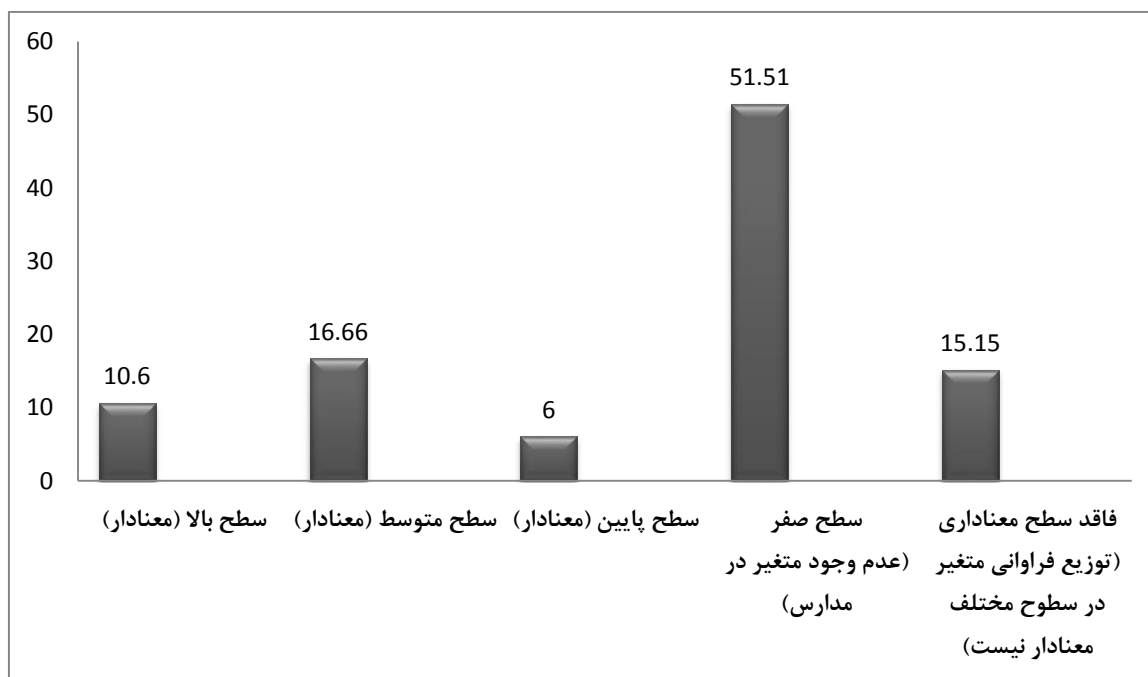
| | | | | | |
|----------|-----------|-----------|---------|--|----|
| | | | | مزاçمتی برای دیگر کلاسها ایجاد نمی‌کند. | |
| | | | | نمازخانه همواره مفروش بوده و همیشه می‌تواند برای انجام فعالیت‌های جمعی و انفرادی مورد استفاده معلمان و دانش‌آموزان باشد. | ۴۵ |
| سطح بالا | سطح متوسط | سطح پایین | سطح صفر | کتابخانه و سالن مطالعه | - |
| | | | | کتابخانه به رایانه متصل به اینترنت مجهز است. | ۴۶ |
| | | | | کتابخانه به میز مطالعه انفرادی مجهز است. | ۴۷ |
| | | | | در کتابخانه محل و همچنین میزی جهت بحث و گفتگوی چند نفره تعبیه شده است. | ۴۸ |
| سطح بالا | سطح متوسط | سطح پایین | سطح صفر | سالن غذاخوری یا بوفه | - |
| | | | | بوفه (یا سالن غذاخوری) مجهز به میز و صندلی برای نشستن، خوردن، آشامیدن و صحبت کردن دانش‌آموزان است. | ۴۹ |
| | | | | امکان استفاده از فضای بوفه و سالن غذاخوری همیشه برای دانش‌آموزان فراهم است. | ۵۰ |
| سطح بالا | سطح متوسط | سطح پایین | سطح صفر | سالن ورزشی، زمین بازی | - |
| | | | | به نسبت تعداد دانش‌آموزان، مدرسه از زمین بازی مناسبی برخوردار است. (مساحت به تعداد دانش‌آموز) | ۵۱ |
| | | | | مدرسه از سالن ورزشی مناسب و اختصاصی برخوردار است. | ۵۲ |
| | | | | دیگر فضاها از جمله نمازخانه به عنوان سالن ورزشی (مثلا برای پینگ پنگ) مورد استفاده قرار می‌گیرند. | ۵۳ |
| | | | | فضا و امکانات ورزشی ویژه ورزش‌های گروهی (تیمی)، به خوبی مورد توجه قرار گرفته است. | ۵۴ |
| سطح بالا | سطح متوسط | سطح پایین | سطح صفر | مرکز (منابع) یادگیری | - |
| | | | | مدرسه از مرکز (منابع) یادگیری مناسب برخوردار است. | ۵۵ |
| | | | | مرکز یادگیری با کتابخانه یا کارگاه رایانه مشترک است. | ۵۶ |
| | | | | مرکز منابع به رایانه، اینترنت، چندرسانه‌ای‌ها، درس‌افزارها، و نرم‌افزارهای آموزشی است. | ۵۷ |
| سطح بالا | سطح متوسط | سطح پایین | سطح صفر | اتاق یا محل‌هایی که اداره آنها در اختیار | - |

| بلا | متوسط | پایین | صفر | دانش آموزان باشد | |
|----------|-----------|-----------|---------|--|----|
| | | | | محل مستقل و مناسبی برای شورای دانش آموزی مدرسه در نظر گرفته شده است. | ۵۸ |
| | | | | محل مستقل و مناسبی برای انجمن اسلامی مدرسه در نظر گرفته شده است. | ۵۹ |
| | | | | محل مستقل و مناسبی برای بسیج دانش آموزی مدرسه در نظر گرفته شده است. | ۶۰ |
| | | | | محل مستقل و مناسبی برای انجمن های علمی دانش آموزی مدرسه در نظر گرفته شده است. | ۶۱ |
| سطح بالا | سطح متوسط | سطح پایین | سطح صفر | اتاق یا محل نگهداری حیوانات خانگی، کرم ابریشم، ... | - |
| | | | | مدرسه دارای فضایی است که در آنها برخی حیوانات خانگی، حشرات، کرم ها و ... نگهداری می شوند (بیشتر برای درس علوم). | ۶۲ |
| سطح بالا | سطح متوسط | سطح پایین | سطح صفر | آرشیو / انبار (برای کارهای دانش آموزان، فردی و گروهی، پروژه ها و ...) | - |
| | | | | مدرسه دارای فضای مناسبی است که در آنها کارها، پروژه ها و آثار برجسته دانش آموزان به منظور نمایشهای آتی و یا به منظور استفاده های آموزشی نگهداری می شوند. | ۶۳ |
| سطح بالا | سطح متوسط | سطح پایین | سطح صفر | اتاق فعالیتهای پرورشی | - |
| | | | | مدرسه دارای فضای مستقل و مناسبی جهت انجام کارهای پرورشی است. | ۶۴ |
| سطح بالا | سطح متوسط | سطح پایین | سطح صفر | اتاق مشاور و مشاوره | - |
| | | | | مدرسه دارای فضای مستقل و مناسبی جهت کار مشاور و ارائه خدمات مشاوره ای و روانشناختی و تحصیلی است. | ۶۵ |
| سطح بالا | سطح متوسط | سطح پایین | سطح صفر | اتاق ملاقات با اولیاء (می تواند چند منظوره باشد) | - |
| | | | | مدرسه دارای فضای مناسبی (خصوصی، خلوت) جهت دیدار اولیاء با معلمان و مدیران مدرسه است. | ۶۶ |
| سطح بالا | سطح متوسط | سطح پایین | سطح صفر | گلخانه | - |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|----|
| | | | | مدرسه دارای فضایی است که در آنها برخی انواع گل و گیاه پرورش داده و نگهداری می‌شوند. (بیشتر برای درس علوم). | ۶۷ |
|--|--|--|--|--|----|

خلاصه جدول فوق را می‌توان در قالب جملات زیر و همچنین نمودار ۴-۱ نشان داد:

- ۲۲ مورد از گویه‌ها دارای نمرات با تفاوت سطح معنادار هستند (۳۳,۳۳٪).
- ۷ مورد از گویه‌ها دارای نمره سطح بالا هستند (۱۰,۶٪).
- ۱۱ مورد از گویه‌ها دارای نمره سطح متوسط هستند (۱۶,۶۶٪).
- ۴ مورد از گویه‌ها دارای نمره سطح پایین هستند (۶٪).
- ۳۴ مورد از گویه‌ها دارای سطح صفر (۵۱,۵۱٪) هستند؛ یعنی سوال از میزان وجود آنها در مدرسه بلاموضوع بوده است.
- بین نمرات بدست آمده در ۱۰ مورد از گویه‌ها (۱۵,۱۵٪) رابطه معناداری بدست نیامد.



نمودار ۴-۱: درصد گویه‌ها به تفکیک سطح معناداری و همچنین وجود یا عدم وجود متغیر مورد

فصل پنجم:

بحث و نتیجه گیری

در فصل نخست پژوهش حاضر، سه سوال عمده مطرح شد که در طول فصلهای دوم، سوم و چهارم سعی شد به آنها پاسخ داده شود. در فصل پنجم، به عنوان فصلی که باید پاسخ نهایی به پرسشهای پژوهش داده شود، سوالهای پژوهش مجدد مطرح و به آنها پاسخ داده خواهد شد. نکته مهمی که باید در ابتدای این فصل یادآور شد این است که مدارس مورد بررسی در این پژوهش از بهترین مدارس استان خراسان شمالی بوده‌اند. بدیهی است که اگر مدارس معمولی و ضعیف‌تر مورد بررسی قرار می‌گرفتند، نتایج تحقیق چیز دیگری بود.

۱- نظریه‌های یادگیری نوین کدامند؟

از آنجا که در فصل دوم در این باره به تفصیل سخن رفت، در اینجا تنها به عناوین نظریه‌ها و رویکردهای نوین یادگیری اشاره می‌کنیم.

- نظریه شناخت‌گرایی

- نظریه سازنده‌گرایی (سازنده‌گرایی فردی، سازنده‌گرایی اجتماعی-فرهنگی)

- نظریه ارتباط‌گرایی

- نظریه ماریا مونتسوری

۲- دلالت‌های نظریه‌های یادگیری نوین برای طراحی و معماری ساختمان و فضای فیزیکی

آموزشی کدامند؟

آنچه در فصل دوم بدانها اشاره شد، پاسخی بود به سوال دوم پژوهش، با عنایت به آنکه در فصل مذکور، به تفصیل در این باره بحث شد، در زیر اهم دلالت‌های نظریه‌ها و رویکردهای نوین یادگیری را برای طراحی و معماری ساختمان و فضای کالبدی می‌آوریم. معماری و فضای کالبدی مدرسه باید:

- مشوق یادگیری‌های جمعی و اشتراکی باشد. فضا باید افراد را به سوی تشکیل جوامع یادگیری سوق دهد. این امر به قوت گرفتن رویکرد مشارکتی در مقابل رویکردهای انفرادی و رقابتی کمک خواهد کرد.

- از انواع یادگیری و سبک‌های مختلف یادگیری (سبک‌های یادگیری انفرادی، گروهی، شنیداری، دیداری، ...) حمایت کند. معماری مدارس کنونی ایران، بیشتر مقتصدانه است، بدین معنا که با مبنا قرار دادن مسائل اقتصادی، به طور کلیشه‌ای، به دنبال القاء نوع خاصی یادگیری و یک طرفه است، به گونه‌ای که جمع زیادی از دانش‌آموزان در ردیف‌های پشت سر هم نشسته و به سخنان یک سویه معلم گوش فرا می‌دهند (سبک شنیداری). همچنین پژوهش‌ها نشان می‌دهد

که شکل گیری هویت فردی و حس خود-ارزشمندی با طراحی فضاهای اختصاصی ارتقاء می‌یابد. لذا معماری و طراحی محیط مدرسه باید به گونه ای باشد که نیازها و مختصات مختلف شخصیتی شاگردان را پوشش دهد.

- ارتباط مدرسه با فضای طبیعی، اجتماعی و فرهنگی اطراف حفظ شود. دیوارها و پنجره‌ها مدرسه نباید محیط مدرسه را ایزوله کند. سازنده گرایی اجتماعی فرهنگی بر ارتباط هرچه بیشتر محیط زندگی واقعی و محیط آموزشی تاکید دارند. این امر به یادگیری معنادار، پایدار، و همچنین انتقال هرچه اثربخش تر مطالب یادگرفته شده به دنیای واقعی کمک می کند.
- به نسبت کوچک باشد. به طور ویژه کلاسها نباید بزرگ (یا پرجمعیت) باشد. مدرسه و کلاس بزرگ، باعث می شود که ارتباطات، فعالیتهای فوق برنامه، فضای صمیمی و مانند آن در مدرسه کاهش یابد. گنجایش تعداد زیاد دانش آموزان، بیشتر بر رویکرد کارخانه‌ای و استاندارد شده در نظام تربیتی استوار است که امروزه به شدت مورد نقد قرار گرفته است.
- به گونه ای باشد که هرچه بیشتر تداعی کننده محیط گرم، امن و صمیمی خانه باشد. بدیهی است که این امر فضای مدرسه را هرچه بیشتر شبیه خانه کرده و از این رهگذر به کودکان کمک می کند احساس آرامش بیشتری داشته باشند و در نتیجه تمرکز بیشتری بر تکالیف یادگیری داشته باشند.
- امکان انجام پروژه‌های گروهی و اشتراکی را فراهم آورد. طراحی اتاقها یا محلهایی که شاگردان بتوانند به راحتی با یکدیگر ملاقات کرده و در باره پروژه ها و طرحهای خود گفتگو کرده و آنها را به سرانجام برسانند، برای تحقق رویکردهای نوین یادگیری بسیار ضروری است.
- در حالت ایده آل دارای مکانهایی برای انجام فعالیتهای هنری و ورزشی (سالن نمایشنامه، سالن ورزشی) باشند.
- دارای آزمایشگاه، کارگاه ها، گلخانه، محل نگهداری حیوانات، باغچه ها، حوضچه، فضاهای طبیعی و مانند آن باشد تا فرصتهای یادگیری در محیط مدرسه را به حداکثر برساند.
- از محیطهای انعطاف پذیر و چندمنظوره برخوردار باشد. برای نمونه راهروها و لابی‌ها، نباید صرفاً محلی برای عبور باشند. دیوارها، لابی و حتی کف حیاط مدرسه باید همگی در خدمت اهداف آموزشی و تربیتی باشند.
- تا حداکثر ممکن از نور طبیعی و تهویه هوای سالم طبیعی استفاده کند. پژوهش نشان داده است که نور طبیعی، آرام بخش بوده و به یادگیری بهتر کمک می کند.
- از امکانات و زیرساختهای لازم برای اتصال به دنیای مجازی و دیجیتال برخوردار باشد.

۳- مدارس استان خراسان شمالی تا چه میزان با دلالت‌های فوق (سوال ۲) منطبق هستند؟

همانطور که در انتهای فصل دوم اشاره شد، محتوا، اهداف و رویکردهای نظام تربیتی کشور نخواستار یا نتوانسته است بر معماری مدارس و مراکز آموزشی تأثیرگذار باشد. چراکه اگر جز این بود، تغییر و تحولات بنیادینی که بعد از انقلاب اسلامی در نظام تعلیم و تربیت کشور بوجود آمد، می‌بایست بر معماری و ساختار ظاهری مدارس (نوساز) نیز تأثیر قابل توجهی داشته باشد، و این در حالی است که به‌طور کلی ما شاهد چنین رخدادی نیستیم. به عبارت دیگر، در نظام آموزش و پرورش کشور ایران، ظرف و مظلوف یا محتوا و قالب دو امر جداگانه و مستقل از یکدیگر هستند. این امر دو دلیل عمده می‌تواند داشته باشد، نخست آنکه هنوز نظام تربیتی به این سطح از آگاهی نرسیده است که ظرف تا چه اندازه می‌تواند به مظلوف شکل داده و بر آن تأثیر بگذارد، به عبارت دیگر اولیای امور هنوز به این مهم دست نیافته‌اند که تحول در نظام آموزش و پرورش و پیاده‌سازی رویکردها و نظریه‌های نوین، چه بسا نیازمند تغییراتی در فضای کالبدی و معماری مدارس باشد، و دیگر اینکه مسائلی چون بودجه و منابع مالی مانع از تحقق این امر باشد. از این میان به نظر می‌رسد که عامل نخست کلیدی تر باشد (که انجام پژوهشهایی همانند آنچه روبروی شماست، در این زمینه بسیار امیدوار کننده است) و در مورد عامل دوم، نیز در قسمت پیشنهادات توضیح داده شده است که بخش قابل توجهی از تغییراتی کالبدی نیازمند هزینه‌های گزاف و نوسازی کامل مدرسه نیست، بلکه نوعی بهسازی در این زمینه می‌تواند، بسیار اثربخش باشد که البته همانگونه که اشاره شد، نیازمند پیش‌آگاهی و درک عمیق مدیران و دست‌اندرکاران در خصوص هدایت‌گری ظرف بر مظلوف است.

بر اساس نمودار ۴-۱، بیش از پنجاه درصد از گویه‌های مورد بررسی، اصلاً در مدرسه وجود نداشته‌اند و سوال در مورد آنها بلاموضوع بوده است و شش درصد از گویه‌ها مقدار وجود آنها به‌طور معناداری در سطح پایین بوده است؛ بدین معنا که معماری و امکانات فضایی مدرسه، در مورد بیش از ۵۷٪ از گویه‌ها مورد پرسش بدون شک، صفر و در سطح پایین است (جمع ستون سطح صفر، و سطح پایین). بر اساس همین نمودار، معماری و ساختار فیزیکی و محیطی مدارس استان، تنها در ۱۰,۶٪ فقره‌های در سطح بالا ارزیابی شده و برای پیاده کردن نظریه‌ها یا رویکردهای نوین یادگیری مناسب است. در مورد ۱۶,۶۶٪ از گویه‌های مورد بررسی، سطح برخورداری و یا مناسبت مدارس، به‌طور معناداری متوسط ارزیابی شده است. اگر برای خلاصه‌سازی مقدار سطح متوسط و سطح بالا را با یکدیگر جمع کنیم، این مقدار ۲۷,۲۶٪ خواهد بود. یعنی تنها در حدود سی درصد از گویه‌های مورد سوال، امکانات و بستر پیاده‌سازی رویکردهای جدید یاددهی-یادگیری از لحاظ معماری و امکانات فضایی، در سطح متوسط و بالا در مدارس استان فراهم است.

- ۵۱,۵۱ درصد گویه‌های مورد بررسی دارای سطح صفر هستند.
- ۶ درصد گویه‌های مورد بررسی در سطح پایین هستند.
- ۱۶,۶ درصد گویه‌های مورد بررسی در سطح متوسط هستند.
- ۱۰,۶ درصد گویه‌های مورد بررسی در سطح بالا هستند.
- ۱۵,۱۵ درصد گویه‌های مورد بررسی، نمراتشان فاقد سطح معنادار بودند.

بار دیگر یادآور می‌شود که یافته‌های فوق مربوط به مدارس منتخب و نمونه‌ای است که از سوی سازمان نوسازی به عنوان حجم نمونه انتخاب و مورد بررسی و مطالعه قرار گرفته‌اند. بدیهی است که این آمار در دیگر مدارس به مراتب از وضعیت نامطلوب‌تری برخوردار است. در ادامه به بررسی دقیق‌تر دسته‌های مختلف گویه‌ها می‌پردازیم.

کلاس درس

کلاس به عنوان کلیدی‌ترین عنصر فعالیتهای آموزشی در نظام آموزش و پرورش، از وضعیت مطلوبی برخوردار نیست. با وجود این، بر اساس یافته‌های پژوهش، امکانات موجود در فضای کلاس، به گونه‌ای است که در سطح متوسط امکان تحرک دانش‌آموزان را میسر می‌شود. معمولاً به علت تعداد زیاد دانش‌آموزان فضای کافی برای فعالیتهای جمعی در جلوی کلاس فراهم نیست. به گونه‌ای که گاه صندلی‌ها تا جلوی تخته چیده شده است.

نوع صندلی‌ها معمولاً به گونه‌ای است که امکان فعالیتهای متنوع یاددهی-یادگیری چندان فراهم نیست. همچنین در هیچ کلاسی امکان نشستن روی زمین یا دور هم فراهم نیست. و این مغایر با نظریه‌های یادگیری ارتباط‌گرایی و سازنده‌گرایی و رویکردهای یادگیری‌های مشارکتی و گروهی است. دیوار کلاس‌ها می‌تواند به گونه‌ای طراحی شود که در خدمت فعالیتهای آموزشی قرار گیرد، یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که این امکان به طور متوسط در کلاسهای سطح استان فراهم است.

نکته مهم دیگر اینکه در هیچ یک از کلاسهای طراحی شده، فضای نسبتاً خصوصی برای پوشش دادن هرچه بیشتر سبکهای مختلف یادگیری، طراحی یا تعبیه نشده است. از دیگر نکات مورد توجه نظریه‌ها و رویکردهای جدید آموزشی ارتباط هرچه بیشتر محیط آموزشی با فضای بیرونی است. بدیهی است که پنجره‌ها یکی از عناصر برقراری این ارتباط است. بررسی‌ها نشان می‌دهد که پنجره‌ها (به لحاظ ارتفاع، جنس، و ...) در سطح متوسط می‌توانند ارتباط درون کلاس را با دنیای بیرون حفظ کنند. به طور کلی وضعیت کلاسهای آموزشی از حد متوسط پایین‌تر بوده و با وضعیت مطلوب فاصله دارد. البته بخش زیادی از این عدم مطلوبیت به ساختار سقف و دیوار و پنجره‌های باز نمی‌گردد، بلکه به تعداد دانش‌آموزان هر کلاس و تجهیزات بکار رفته در آن باز می‌گردد. نوع میز و صندلی‌ها و چیدمان

آنها، کمد‌ها و قفسه‌های بکار رفته در کلاس، در تحقق رویکردهای جدید آموزشی مهمتر و موثرتر هستند. به طور ویژه استفاده از میز و نیمکتهای سنتی در این زمینه مانع بزرگی به شمار می‌رود. تقریباً در نیمی از کلاسهای بازدید شده، میز و صندلی‌های مورد استفاده صرفاً مناسب فعالیتهای انفرادی و ارتباط یک طرفه بین معلم و شاگرد است. در این نوع میز و صندلی‌ها، ارتباط بین شاگردان با یکدیگر به طور کلی نادیده گرفته شده است.

حیاط مدرسه

مساحت حیاط مدرسه نسبت به تعداد دانش آموزان، از استانداردهای لازم برخوردار هستند. با وجود این، در حیاط مدرسه زوایا و محلهای نسبتاً خصوصی همانند آلاچیق (جهت بحثهای و فعالیتهای گروهی و اشتراکی، مطالعه، خوردن و نوشیدن) تعبیه نشده است. به عبارت دیگر حیاط مدارس استان خراسان شمالی، بیشتر یک حیاط ساده و بدون طراحی خاص برای فعالیتهای متنوع آموزشی، بویژه فعالیتهای مشارکتی و گروهی است. حیاط مدرسه چند کارکرد اصلی و مشخص دارد: اجرای مراسم آغازین، میدان بازی در ساعات ورزش، فضای هواخوری در زنگ تفریح. از اینروست که در اغلب مدارس سکویی برای سخنرانی یا اجرای مراسم آغازین تعبیه شده است. و این در حالی است که حیاط مدرسه می‌تواند کارکردها و رسالتهای مهم دیگری را نیز بر عهده گیرد. برای نمونه حیاط مدرسه می‌تواند، ابزاری یا آزمایشگاهی در خدمت درس علوم قرار گیرد. حیاط مدرسه می‌تواند بستری برای پیاده کردن رویکردهای نوین سازنده‌گرایی اجتماعی-فرهنگی باشد. محیط مدرسه می‌تواند به گونه‌ای طراحی شود که از طریق ایجاد فضاهای گفتگو، فضاهای اشتراکی و گروهی تقویت‌کننده سرمایه‌های اجتماعی باشد. دیوارهای مدرسه در بهترین حالت نباید حائل بین محیط آموزشی و محیط زندگی یا محیط طبیعی اطراف باشد. بر اساس نظریه‌های نوین یادگیری یا رویکردهای آموزشی، فضای یادگیری نباید از محیط زندگی ایزوله و مجزا باشد. اما در مواردی که موقعیت مدرسه نسبت به اطراف به گونه‌ای نیست که بتوان این امر را محقق کرد، باید در اندیشه استفاده هرچه اثربخش‌تر از دیوارها در جهت فعالیتهای تربیتی و آموزشی بود. دیوار نوشته‌ها و نقاشی‌های ثابت از حداقل کارهایی است که در این زمینه می‌توان انجام داد. مصالح دیوارهای حیاط، ارتفاع آنها، قابهایی که روی آنها تعبیه می‌شود، می‌تواند به شکل خلاقانه‌ای طراحی شود، به گونه‌ای که به شکل متنوع و غیر یکنواخت از سوی گروه‌های دانش‌آموزی مورد استفاده قرار گیرد. حتی کف مدرسه، باغچه و دیگر عناصر طبیعی و مصنوعی محیط مدرسه می‌تواند به صورت خلاقانه و به عنوان ابزارهای آموزشی و تربیتی مورد بهره‌برداری قرار گیرد.

ورودی ساختمان (سالن / لابی) و راهروها

همه گویه های مورد بررسی در رابطه با ورودی ساختمان (سالن / لابی) و راهروها بیانگر سطح صفر می باشد. آنچه در مورد حیاط و دیوارهای مدرسه گفته شد در مورد راهبروها و لابی ساختمان نیز صادق است. پژوهش حاضر نشان داد که متاسفانه مدارس استان خراسان شمالی در این زمینه در سطح صفر قرار دارند و در هیچ یک از فقره ها نمره ای برای مدارس ثبت نشد. فقره هایی که مورد بررسی قرار گرفتند عبارتند از:

- برای حمایت از سبکهای مختلف یادگیری، زاویه های فرعی و محلهای خلوتی برای نشستن و مطالعه در نظر گرفته شده است.
- راهروها به شکل مقتضی مجهز به میز و صندلی هستند.
- فضاهای مناسبی روی دیوارها جهت انجام برخی فعالیتهای دانش آموزان در نظر گرفته شده است.
- فضاهای چندمنظوره ای (برای نشستن، بحث، فعالیتهای گروهی، مطالعه، نوشیدن، خوردن، ...) تعبیه شده است.
- راهروها به کمد و جالباسی برای گذاشتن وسایل شخصی مجهز هستند.
- در ورودی ساختمان یا راهروها، ویتترین ها یا قفسه هایی برای نمایش کارهای برجسته دانش آموزان در نظر گرفته شده است.

آزمایشگاه

شاید برخلاف انتظار اولیه، مدارس مورد بررسی در استان خراسان شمالی، آزمایشگاه های موجود در مدارس، به طور معناداری در سطح مطلوب هستند؛ به گونه ای که از نظر فقره ها یا گویه های زیر، نمره بالایی را کسب کرده اند:

- به لحاظ ساختار ظاهری، امکان فعالیتهای گروهی و مشارکتی در آزمایشگاه وجود دارد.
- امکان تحرک و تردد دانش آموزان به همه قسمت های آزمایشگاه فراهم است.
- امکان فعالیت برای همه دانش آموزان فراهم است (نه اینکه عده خاصی کار کرده و دیگران صرفاً ناظر باشند).

در کنار بررسی ساختار فضایی آزمایشگاه های مدارس، از ابعاد نرم افزاری آنها نیز سوال شد که در همه فقره ها، سطح آزمایشگاه ها صفر ارزیابی شد. گویه های مورد سوال عبارتند از:

- دانش آموزان به آزمایشگاه های مجازی (مانند کروکودیل) نیز دسترسی دارند.
- دانش آموزان به شکل مقتضی به شبیه ساز دسترسی دارند.

- آزمایشگاه به فناوری‌های دیجیتال چون رایانه، نمایشگر، فراتاب (ویدئو دیتا پروژکتور)، اینترنت، تخته هوشمند مجهز است.

با وجود این، از نظر پژوهشگران این امر نمی‌تواند نقطه ضعف اساسی آزمایشگاه‌های موجود مدارس باشد، تنها از منظر نظریه ارتباط گرای است که استفاده از شبکه‌ها و نرم افزارهای مجازی در اولویت قرار دارد، و گرنه از منظر دیگر رویکردها، این فعالیتهای یدی در دنیای واقعی است که در اولویت هستند. با این وصف بهتر است که آزمایشگاه‌های ما به دنیای دیجیتالی نیز متصل بوده و بنا به ضرورت از امکانات فوق العاده آن بهره ببرند.

کارگاه رایانه

بر اساس داده‌های حاصل از پژوهش، قریب به اتفاق مدارس استان خراسان شمالی به کارگاه رایانه مجهز هستند و سرانه رایانه به تعداد دانش آموزان و همچنین به لحاظ تجهیز کارگاه به فراتاب (دیتا ویدئو پروژکتور) و تخته هوشمند، به طور معناداری دارای سطح متوسط است. سطح متوسط برای استان خراسان شمالی که پایین رتبه نرخ نفوذ اینترنت را در بین استانهای کشور داراست، قابل قبول به نظر می‌رسد. با وجود این از نقطه نظر پهنای باند، و همچنین فراهم بودن امکان فعالیت برای همه دانش آموزان، سطح صفر برای مدارس مورد بررسی منظور شده است. همچنین نمره ثبت شده برای ساختار ظاهری کارگاه رایانه که امکان فعالیتهای گروهی و مشارکتی را فراهم آورد، به طور معناداری پایین ثبت شده است.

کارگاه چند منظوره یا تخصصی (حرفه و فن، هنری، سمعی و بصری، ...)

همه گویه‌های مورد بررسی در رابطه با کارگاه چند منظوره یا تخصصی بیانگر سطح صفر می‌باشد. داده‌های حاصل از پرسشنامه نشان می‌دهد که تقریباً چنین کارگاه‌هایی در مدارس عادی (غیر از فنی و حرفه‌ای‌ها) وجود ندارد.

نمازخانه

تقریباً تنها موردی که داده‌ها، وضعیت نسبتاً مطلوبی را نشان می‌دهند، به نمازخانه‌ها مربوط می‌شود. در مورد نمازخانه‌ها گویه‌های زیر مورد بررسی قرار گرفت که در مورد اول نتیجه معناداری حاصل نشد، در مورد دوم نمره بدست آمده سطح متوسط و در بقیه موارد، نمره بدست آمده به طور معناداری سطح بالا را نشان می‌دهد.

- ظرفیت نمازخانه (یا سالن اجتماعات) مناسب است. (مساحت به تعداد دانش‌آموز)
- نمازخانه می‌تواند به عنوان محل اجرای تئاتر، نمایش فیلم یا پخش پرده‌نگار (پاورپوینت) مورد استفاده قرار گیرد (بدون جمع کردن فرش).
- مکان نمازخانه به‌گونه‌ای است که انجام فعالیتهای جمعی مزاحمتی برای دیگر کلاسها ایجاد نمی‌کند.
- نمازخانه همواره مفروش بوده و همیشه می‌تواند برای انجام فعالیتهای جمعی و انفرادی مورد استفاده معلمان و دانش‌آموزان باشد.

کتابخانه و سالن مطالعه

همه گویه‌های مورد بررسی در رابطه با کتابخانه و سالن مطالعه بیانگر سطح صفر می‌باشد.

سالن غذاخوری یا بوفه

همه گویه‌های مورد بررسی در رابطه با سالن غذاخوری یا بوفه بیانگر سطح صفر می‌باشد.

سالن ورزشی، زمین بازی

تقریباً همه گویه‌های مورد بررسی در رابطه با سالن ورزشی و زمین بازی بیانگر سطح صفر می‌باشد. توضیح بیشتر اینکه مدارس استان از سالن ورزشی مخصوص برخوردار نیستند و معمولاً از فضای نمازخانه به عنوان فضای ورزشی (مثلاً به عنوان سالن پینگ‌پنگ) استفاده نمی‌شود. با وجود این، مساحت حیاط مدرسه در سطح متوسط با تعداد دانش‌آموزان مدرسه تناسب دارد.

مرکز (منابع) یادگیری

همه گویه‌های مورد بررسی در رابطه با مرکز منابع یادگیری بیانگر سطح صفر می‌باشد.

اتاق یا محل‌هایی که اداره آنها در اختیار دانش‌آموزان باشد

تقریباً همه گویه‌های مورد بررسی در رابطه با محل‌هایی که اداره آنها در اختیار دانش‌آموزان باشد بیانگر سطح صفر می‌باشد.

اتاق یا محل نگهداری حیوانات خانگی، کرم ابریشم، ...

همه گویه‌های مورد بررسی در رابطه با محل نگهداری حیوانات خانگی، کرم ابریشم، ... بیانگر سطح صفر می‌باشد.

آرشیو یا انبار (برای کارهای دانش‌آموزان، فردی و گروهی، پروژه‌ها و ...)

همه گویه‌های مورد بررسی در رابطه با آرشیو یا انبار برای نگهداری آثار دانش‌آموزان بیانگر سطح صفر می‌باشد.

اتاق فعالیتهای پرورشی

در این رابطه گویه مورد بررسی عبارت بود از: مدرسه دارای فضای مستقل و مناسبی جهت انجام کارهای پرورشی است. اگرچه فراوانی بدست آمده نشان می‌دهد که وضعیت مدارس مورد بررسی در این رابطه در حد متوسط است، اما پراکندگی داده‌ها به گونه‌ای است که این تفاوت به حد معنادار نیست.

اتاق مشاور و مشاوره

یافته‌ها نشان می‌دهد که نمره مدارس مورد بررسی در این رابطه در سطح متوسط است. به عبارت دیگر مدارس به طور نسبی دارای فضای مستقل و مناسبی جهت کار مشاور و ارائه خدمات مشاوره‌ای و روانشناختی و تحصیلی هستند.

اتاق ملاقات با اولیاء (می‌تواند چند منظوره باشد)

همه گویه‌های مورد بررسی در رابطه با اتاق ملاقات با اولیاء بیانگر سطح صفر می‌باشد.

گلخانه

همه گویه‌های مورد بررسی در رابطه با گلخانه بیانگر سطح صفر می‌باشد.

پیشنهادات کاربردی:

در واقع آنچه در پاسخ به سوال دوم پژوهش ارائه شد، در اینجا نیز می‌تواند تکرار شود. به عبارت دیگر آنچه به عنوان دلالت‌های نظریه‌ها و رویکردهای نوین یادگیری استخراج و ارائه شد، پیشنهادات کاربردی پژوهش حاضر به سازمان نوسازی مدارس و طراحان و معماران مدارس و محیط‌های آموزشی است. بدیهی است که پیشنهادات مذکور در وهله اول ناظر به مدارس است که قرار است در آینده ساخته شوند، لذا از این منظر برای مدارس کنونی سخنی برای گفتن نخواهند داشت. اما از زاویه دیگری نیز می‌توان به این پیشنهادات نگریست، به گونه‌ای که برای مدارس کنونی نیز پیشنهادات مفید و اثربخشی در بر داشته باشند.

قبل از پرداختن به پیشنهادات کاربردی برای مدارس کنونی استان خراسان شمالی، در حالت کلی باید خاطر نشان کرد که آموزش و پرورش باید از طراحی و ساخت مدارس یکسان در تمام نقاط کشور بپرهیزد. اگرچه سازمان نوسازی مدارس دارای چند تیپ مدرسه خاص است، اما آنچه در اینجا مد نظر است بسیار فراتر از آن است، به گونه‌ای که مدارس بنا به بافت تاریخی، فرهنگی و اجتماعی که در آن واقع می‌شوند، ممکن است از محله‌ای به محله دیگر یک شهر متفاوت باشند، چه رسد از استانی به استان دیگر.

با عنایت به آنچه در بند قبلی مورد اشاره قرار گرفت، یعنی شباهت معماری و فضای کالبدی در بسیاری از مدارس کشور، پیشنهادات زیر به نوعی می‌تواند مشمول همه مدارس ایران باشد نه صرفاً

مدارس استان خراسان شمالی. دیگر اینکه، پیشنهادات زیر در راستای بهسازی مدارس کنونی است تا نوسازی آنها، چراکه بدون شک در طراحی و ساخت مدارس کنونی به هرچیزی ممکن است توجه شده باشد، الا نظریه‌ها و رویکردهای یادگیری. همانگونه که در فصل چهارم و همین فصل به تفصیل گذشت، تنها درصد از فقره‌های مورد بررسی در مدارس استان، در سطح مطلوب و بالا قرار دارند و بیش از پنجاه درصد آنها، اساساً در مدارس وجود ندارد. در وضعیت کنونی تنها می‌توان امید داشت که در ساخت و سازهای آینده در کنار طراحان و معماران، صاحب‌نظران تعلیم و تربیت و همچنین متخصصین فرایند یاددهی-یادگیری در تهیه نقشه‌های مدارس و حتی موقعیت جغرافیایی و شهری آنها نقش‌آفرین باشند. در این میان، باید قدردان تصویب و انجام پژوهشهایی از این دست بود؛ بدیهی است که این حرکت علمی راه را برای تحقق امیدهای پیش گفته هموارتر خواهد کرد.

با عنایت به آنچه گذشت، باید خاطر نشان کرد که غالب پیشنهاداتی که در ذیل آمده است، نیازمند هزینه‌های بالا نیست. حرکت در این راستا، بیشتر از آنکه نیازمند بودجه و سرمایه باشد، نیازمند تغییر نگرش در دیدگاه مدیران و اولیای مدارس و همچنین خلاقیت آنهاست. بهسازی مدارس با هدف مورد نظر بدون آنکه هزینه‌های زیادی را بر مدارس تحمیل کند، می‌تواند تا حد قابل توجهی، زمینه پیاده‌سازی هرچه بیشتر رویکردهای نوین یادگیری را فراهم کند.

- ایجاد فضاهایی جهت یادگیری‌های گروهی و اشتراکی

- تغییر تدریجی میز و نیمکت‌های سنتی و ردیفی به میز و صندلی‌هایی که بتوان دور تا دور آن نشست
- نصب آلاچیق‌ها یا طراحی و ساخت مکان‌های مناسب نشستن‌های گروهی در حیاط مدرسه
- مناسب‌سازی مکان‌های بلا استفاده در راهروها، زیر پله‌ها، لابی و ... جهت نشست‌های گروهی یا قرار دادن میز و صندلی مناسب جهت فعالیت‌های اشتراکی و گروهی

- افزودن عناصر طبیعی به محیط مدرسه

- کاشت و نگهداری گونه‌های مختلف گل و گیاه گلدانی (آپارتمانی و غیر آن) توسط خود دانش‌آموزان، در راهروها، لب پنجره کلاسها و ...
- کاشت گل و گیاه، درخت، درختچه، گندم، ... به اقتضای موقعیت جغرافیایی و امکانات مدرسه، در بخشی از حیاط مدرسه
- اختصاص فضای کوچک و مناسب برای نگهداری انواع حیوانات و جانوران خانگی (مرغ، خروس، اردک، خرگوش، کرم ابریشم، فناری، ...) - بدیهی است که انتخاب فضا و نوع

حیوانات و جانوران مهم است. این ایده ممکن است در وهله اول طنزآمیز به نظر برسد، ولی قطعاً پیامدهای آموزشی و تربیتی فراوانی به دنبال دارد که از جمله آنها علاقمندی و نزدیکی کودکان به طبیعت به عنوان آیات الهی، درس علوم، مدرسه، دامداری، محیط زیست، ... می‌باشد.

- ایجاد و تقویت پیوند بین مدرسه و محیط طبیعی اطراف (مثلاً از طریق برداشتن دیوارهای آجری یا تبدیل آن به نرده، در مدارس پسرانه و موقعیتهایی که امکان‌پذیر است)
- **ایجاد و تقویت پیوند بین مدرسه و محیط فرهنگی - اجتماعی جامعه** (مثلاً از طریق برداشتن دیوارهای آجری یا تبدیل آن به نرده، در مدارس پسرانه و موقعیتهایی که امکان‌پذیر است یا استفاده مشترک از مسجد محله یا بازگشایی نمازخانه مدرسه برای مردم محله)
- **تحقق مدرسه به منزله خانه دوم، از طریق تغییر فضا و عناصر** (بویژه در مدارس ابتدایی)
 - مفروش کردن سالن‌ها و کلاسها، و یا حتی‌المقدور یک یا دو مکان آموزشی، به گونه‌ای که شاگردان و معلم بتوانند روی زمین نشسته و به فعالیت آموزشی بپردازند (به غیر از نمازخانه که کاربری غیر آموزشی دارد)
 - نصب رخت‌آویزهای متعدد در کلاسها و راهروها
 - تهیه کفش راحتی برای دانش‌آموزان (کفشهای مخصوص بدون شماره و بدون داشتن لنگ چپ و راست. نمونه آن را در تصاویر مربوط به مدارس ژاپن ملاحظه می‌فرمایید)
 - تهیه کمدها یا قفسه‌هایی برای نگهداری وسایل اضافی و دست و پاگیر دانش‌آموزان
- استفاده خلاقانه از دیوارها و راهروها
- تغییر کاربری فضاهای اختصاصی به فضاهای چندمنظوره

پیشنهادات پژوهشی:

- دلالت‌های نظریه‌های نوین یادگیری برای معماری و فضای کالبدی مدارس به تفکیک برای مدارس دخترانه، پسرانه، ابتدایی و متوسطه با عنایت به بافت فرهنگی و دینی ایران
- تکرار پژوهش حاضر در مهد کودکها و پیش‌دبستانی‌ها
- تکرار پژوهش حاضر در مدارس فنی و حرفه‌ای

منابع:

- احمدی شلمانی، محمدحسین (۱۳۹۰) معماری معاصر فضاهای آموزشی: ایران باستان تا معاصر جهان، تهران: سروش دانش.
- اداره کل آموزش و پرورش خراسان شمالی (۱۳۹۰) سالنامه آماری سال تحصیلی ۸۹-۹۰ اداره کل آموزش و پرورش خراسان شمالی (فایل PDF).
- اداره کل نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس خراسان شمالی (۱۳۹۱) لیست مدارس احداث شده از ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۱ (فایل Excel).
- اسکندری، حسین (۱۳۸۹) تبیین و نقد معرفت‌شناختی نظریه ارتباط‌گرایی بر اساس نظریه واقع‌گرایی اسلامی و ارائه مولفه‌های یاددهی- یادگیری از منظر آن، رساله دوره دکتری دانشگاه تربیت مدرس در رشته فلسفه تعلیم و تربیت.
- آلن فورد (۱۳۸۹) معماری مدارس مدرن، ترجمه: مجتبی دولتخواه و فاطمه تقی‌زاده، تهران: سعیده.
- پیرنیا، محمدکریم (۱۳۸۳) آشنایی با معماری ایران: ساختمانهای درون‌شهری و برون‌شهری، پدیدآور: غلامحسین معماریان، تهران: انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران.
- تی مک آندرو، فرانسیس (۱۳۹۲) روان‌شناسی محیطی، ترجمه: غلامرضا محمودی، تهران: وانیلا.
- درانی، کمال (۱۳۹۱) تاریخ آموزش و پرورش ایران: قبل و بعد از اسلام، تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها.
- سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور (۱۳۸۲) ضوابط طراحی ساختمانهای آموزشی (برنامه-ریزی معماری همسان مدارس ابتدایی و راهنمایی). انتشارات سازمان مدیریت و برنامه-ریزی کشور.
- سلطانزاده، حسین (۱۳۷۹) «مدارس»، در: کیانی، محمدیوسف (ویراستار) (۱۳۷۹) معماری ایران دوره اسلامی، تهران: سمت. صص. ۱۱۸-۱۵۷.
- سلطانزاده، حسین، «مدارس» در: کیانی، محمدیوسف (و.) (۱۳۹۳) معماری ایران (دوره اسلامی)، تهران: سمت مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها.
- سیف، علی‌اکبر (۱۳۸۷) روان‌شناسی پرورشی نوین، روان‌شناسی یادگیری و آموزش، ویرایش ششم، تهران: نشر دوران.
- شاطریان، رضا (۱۳۸۷) طراحی و معماری فضاهای آموزشی، تهران: سیمای دانش.
- شفایی، مینو و مدنی، رامین (۱۳۸۹) "اصول طراحی فضاهای آموزشی کودکان بر اساس مدل خلاقیت".
- ضمیری، محمدعلی (۱۳۸۳) تاریخ آموزش و پرورش ایران و اسلام، تهران: ساسان.

- غفاری، علی (۱۳۸۰) **ارزشهای پایدار در معماری مدارس سنتی ایران**، تهران: سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس کشور.
- قربانی، محمدرضا (۱۳۸۴) **نظام آموزشی ژاپن**. مشهد: سخن گستر
- کامل‌نیا، حامد (۱۳۸۸) **دستور زبان طراحی محیطهای یادگیری: مفاهیم و تجربه‌ها در طراحی مراکز پیش‌دبستانی، مدارس و دانشگاهها**، تهران: سبحان نور.
- گوات‌لین، اولینتان (۱۳۶۸) **سنجش ابعاد انسانی و نقش آن در طراحی ساختمانهای آموزشی**؛ ترجمه: گیسو قائم؛ تهران: مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن.
- مظفر، فرهنگ، مهدیزاده سراج، فاطمه و میرمرادی، سیده سمیه (۱۳۸۸) "بازشناسی نقش طبیعت در فضاهای آموزشی"، **نشریه علمی پژوهشی فناوری آموزش**، سال چهارم، ج. ۴، ش. ۱، پاییز ۱۳۸۸، صص. ۳۷-۴۶.
- **نشریه علمی پژوهشی فناوری آموزش**، سال چهارم، ج. ۴، ش. ۳، بهار ۱۳۸۹، صص. ۲۱۵-۲۲۲.
- نقره‌کار، عبدالحمید، مظفر، فرهنگ، صالح، بهرام و شفایی، مینو (۱۳۸۸) "پیمایش در تبیین اصول طراحی فضاهای آموزشی کودکان"، **آرمانشهر**، ش. ۲، تابستان ۱۳۸۸، صص. ۶۷-۷۴.
- هرگنهان، بی.آر؛ السون، متیو، اچ. (۱۳۸۳) **مقدمه‌ای بر نظریه‌های یادگیری**. ترجمه علی اکبر سیف، ویراست ششم، چاپ هفتم، تهران: نشر دوران.
- هیلن براند، رابرت (۱۳۷۷) **معماری اسلامی: فرم، عملکرد، معنا** (فصل مدارس)، ترجمه: ایرج اعتصام، تهران: شرکت پردازش و برنامه‌ریزی شهری.
-
- Crosbie, Michael J. (2006) **Class Architecture**, (ISBN: 1864700998).
- Dudek, Mark (2007) **Schools and Kindergartens: A Design Manual**, Birkhäuser Architecture, (ISBN: 376437053X).
- Ellsworth, Elizabeth (2004) **Places of Learning: Media, Architecture, Pedagogy**, London: Routledge. (ISBN: 0415931592 , 0415931584).
- Fisher, Ken (2005) *Linking Pedagogy and Space*, Victoria: Rubida Research Pty Ltd, Retrieved from: https://www.eduweb.vic.gov.au/edulibrary/public/assetman/bf/Linking_Pedagogy_and_Space.pdf [Access Date: October 10, 2013]
- Ford, Alan (?) **Designing the Sustainable School**, (ISBN: 1864702370).

- Grosvenor, Ian & Burke, Catherine (2008) **School**, Reaktion Books (ISBN: 1861893027).
- JISC (2006) *Designing Spaces for Effective Learning: A guide to 21st century learning space design*, Retrieved from: URL: www.jisc.ac.uk/elearning_innovation.html [Access Date: October 10, 2013]
- Mergel, Brenda (1998). "**Instructional Design & Learning Theory**", Retrieved Mey 6th, 2010, from <http://www.usask.ca/education/coursework/802papers/mergel/mergel.pdf>
- Nardi, B. & O'Day (2000). "**Information Ecologies: Using Technology with the Heart**". American Library Association (ALA). Retrieved April 14, 2010 from: <http://www.ala.org/ala/divs/acrl/acrlpubs/crljournal>
- Siemens George (2003). "**Learning Ecologies, Communities, and Networks: Extending the Classroom**". Retrieved March 1, 2009 from http://www.elearnspace.org/Articles/learning_communities.htm
- Siemens, George (2006a). **Knowing knowledge**. Vancouver, BC: Lulu.

پیوست: تصاویر مدارس

بجنورد، مدرسه پرکت



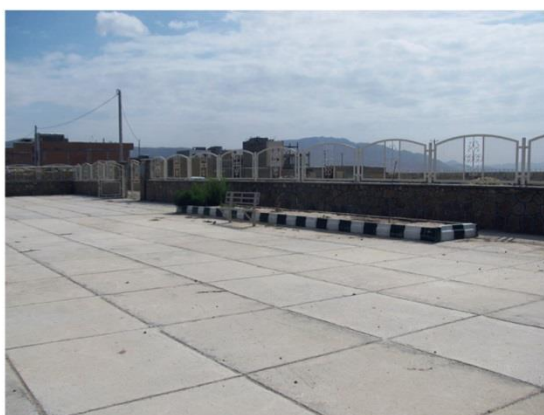
۲. جبهه اصلی (جنوبی) مدرسه شامل سکو و ورودی



۱. جبهه جنوب غربی حجم مدرسه



۴. ورودی اصلی (خیاط) مدرسه



۳. نمای دیوار و محوطه مدرسه



۶. دیوار حیاط مدرسه



۵. دید به سکو، تریبون و ورودی ساختمان مدرسه

بخش شهرستان خابرجوار



▲ ۲. راهروی مدرسه



▲ ۱. دورنمای شمالی مدرسه



▲ ۴. سالن (لابی) مدرسه



▲ ۳. یکی از کلاسهای مدرسه



◀ ۶. ورودی اصلی ساختمان



▲ ۵. دید از طبقه بالا به حیاط مدرسه

بجنورد، مدرسه موسوی



۲. سالن (لابی) مدرسه



۱. جبهه جنوب شرقی حجم ساختمان



۴. یکی از کلاسهای مدرسه



۳. یکی از کلاسهای مدرسه



۶. دیوار و حیاط مدرسه



۵. لابی مدرسه، دید به راه پله

بجنورد، مدرسه شهید امام



▲ ۲. نمای پشت مدرسه



▲ ۱. جبهه اصلی (ورودی) مدرسه



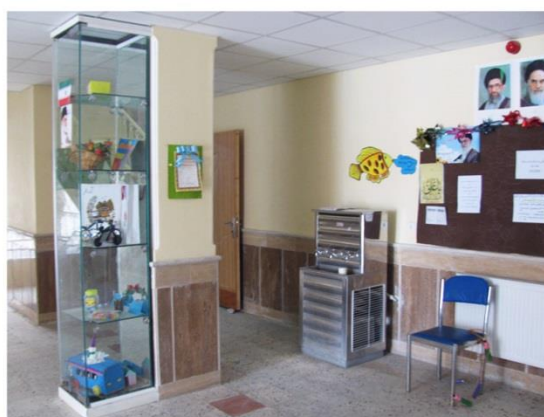
▲ ۴. سالن (لابی) مدرسه، دید به راه پله



▲ ۳. یکی از کلاسهای مدرسه



▲ ۶. دیوار و حیاط مدرسه



▲ ۵. میلمان و وسایل سالن (لابی) مدرسه

بجنورد، مدرسه شهیدای فرهنگ



۲. سالن (لابی) و راهروی مدرسه



۱. نمای اصلی (ورودی) مدرسه



۴. نمازخانه



۳. یکی از کلاسهای مدرسه



۶. آزمایشگاه



۵. دیوار و حیاط مدرسه

اسفرائین، مدرسه پیکت دستجرد



▲ ۲. زاهروی مدرسه



▲ ۱. نمای اصلی (ورودی) مدرسه



▲ ۴. آزمایشگاه



▲ ۳. یکی از کلاسهای مدرسه

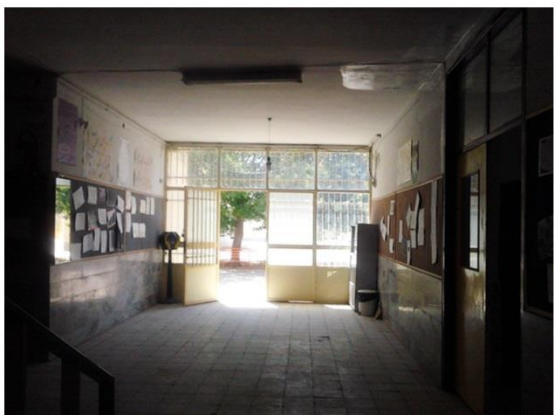


▲ ۶. نمازخانه



▲ ۵. دیوار و حیاط مدرسه

استان خراسان شمالی - مشهد



▲ ۲. سالن (لابی) مدرسه



▲ ۱. نمای اصلی (ورودی) مدرسه



▲ ۴. کارگاه آموزش خیاطی



▲ ۳. یکی از کلاسهای مدرسه

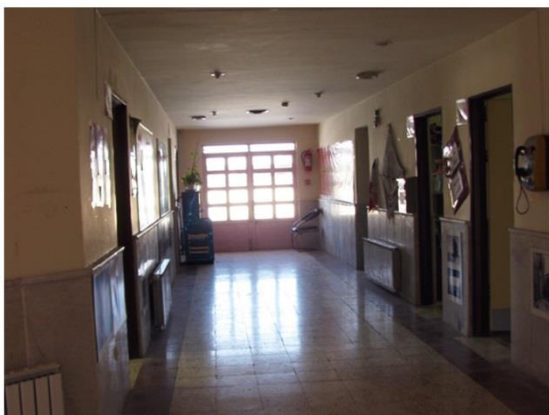


▲ ۶. راهروی مدرسه



▲ ۵. دیوار و حیاط مدرسه

بجنورد مدارس ابتدای دهنه



▲ ۲. راهروی مدرسه



▲ ۱. جبهه اصلی (ورودی) ساختمان مدرسه



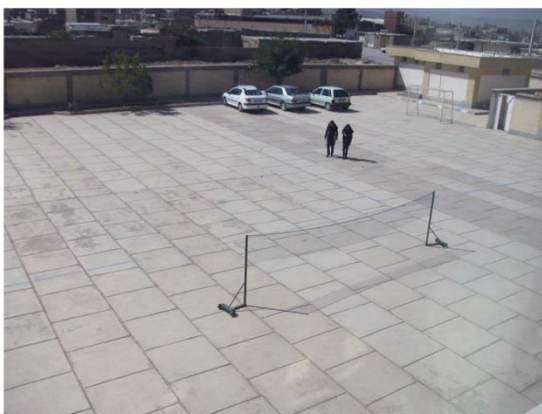
▲ ۴. آزمایشگاه



▲ ۳. یکی از کلاسهای مدرسه



▲ ۶. نمازخانه



▲ ۵. دیوار و حیاط مدرسه، دید از طبقه بالا

استان خراسان شمالی



▲ ۲. جبهه اصلی ساختمان مدرسه



▲ ۱. جبهه اصلی ساختمان مدرسه



▲ ۴. سالن (لابی) مدرسه



▲ ۳. یکی از کلاسهای مدرسه

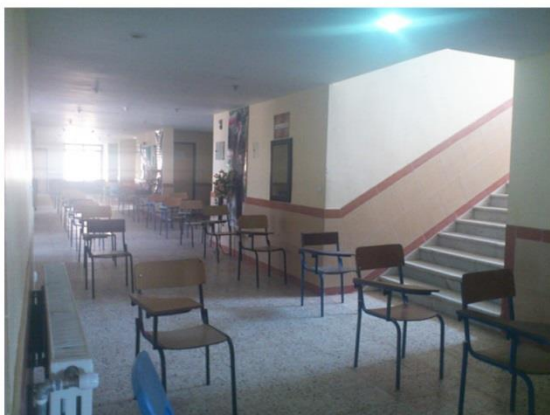


▲ ۶. راهروی مدرسه



▲ ۵. دیوار و حیاط مدرسه

اسفراین، دبیرستان امامعلی (ع)



▲ ۲. زاهروی مدرسه



▲ ۱. نمای اصلی (ورودی) مدرسه



▲ ۴. آزمایشگاه



▲ ۳. یکی از کلاسهای مدرسه



▲ ۶. نمازخانه



▲ ۵. دیوار و حیاط مدرسه

اسفرائین، مدرسه شهید فرومدی



۲. جبهه اصلی (ورودی) ساختمان مدرسه



۱. درب ورودی مدرسه



۴. کتابخانه



۳. غذاخوری



۶. راهروی مدرسه



۵. خوابگاه

اسفراین، مدرسه شهید کاوه



▲ ۲. سالن (لابی) مدرسه



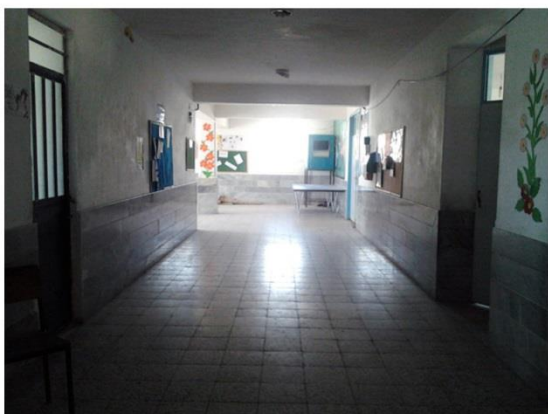
▲ ۱. نمای اصلی (ورودی) مدرسه



▲ ۴. نمازخانه



▲ ۳. یکی از کلاسهای مدرسه



▲ ۶. راهروی مدرسه



▲ ۵. دیوار و حیاط مدرسه

□ فاروج، مدرسه امام علی (ع)



▲ ۲. جبهه اصلی (ورودی) ساختمان



▲ ۱. درب اصلی (ورودی) مدرسه



▲ ۴. راهروی مدرسه



▲ ۳. یکی از کلاسهای مدرسه



▲ ۶. دیوار و حیاط مدرسه



▲ ۵. حیاط مدرسه

□ **خاروج، مدرسه استثنای کاستان**



▲ ۲. نمای اصلی (ورودی) ساختمان



▲ ۱. جبهه شمال غربی، دید از کوچه مجاور



▲ ۴. یکی از کلاسهای مدرسه



▲ ۳. یکی از کلاسهای مدرسه



▲ ۶. نمازخانه



▲ ۵. حیاط مدرسه

□ **خاروج، مدرسه بکت (شهید طاعتی)**



▲ ۲. سالن (لابی) مدرسه



▲ ۱. نمای اصلی (ورودی) مدرسه



▲ ۴. آزمایشگاه



▲ ۳. یکی از کلاسهای مدرسه

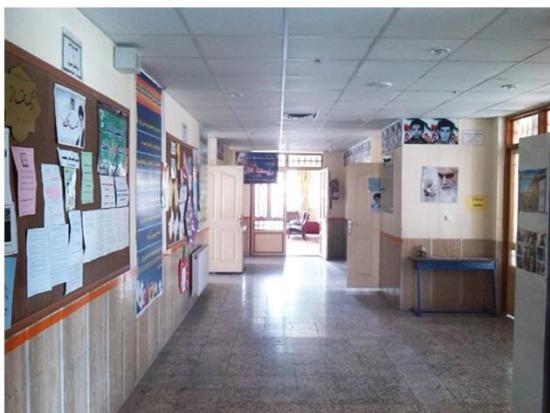


▲ ۶. راهروی مدرسه



▲ ۵. دیوار و حیاط مدرسه

گروه مدارس شهید طالب



▲ ۲. سالن (لابی) و راهروی مدرسه



▲ ۱. نمای اصلی (ورودی) ساختمان مدرسه



▲ ۴. یکی از کلاسهای مدرسه



▲ ۳. یکی از کلاسهای مدرسه



▲ ۶. نمازخانه



▲ ۵. حیاط مدرسه

حاجرم، شهرستان هفت تپ



۲. سالن غذاخوری



۱. یکی از کارگاههای مدرسه



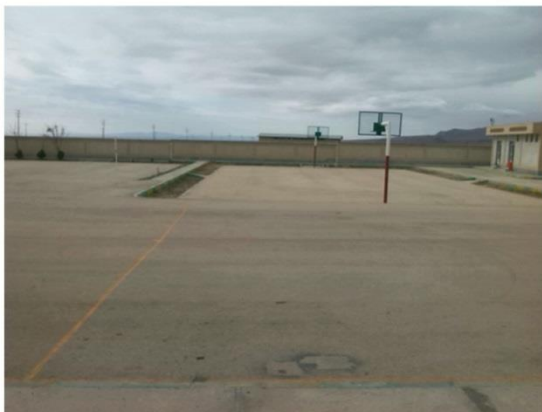
۴. نمازخانه



۳. یکی از کلاسهای مدرسه



۶. کارگاه رایانه



۵. دیوار و حیاط مدرسه

حاجرم، دبیرستان سمیه



▲ ۲. راهروی مدرسه



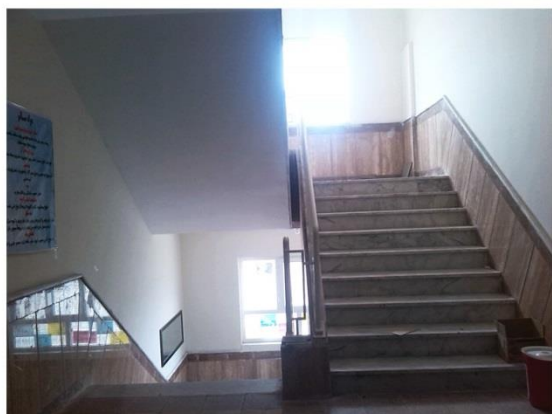
▲ ۱. نمای اصلی (ورودی) ساختمان



▲ ۴. کتابخانه



▲ ۳. نمازخانه



▲ ۶. راه پله



▲ ۵. حیاط مدرسه

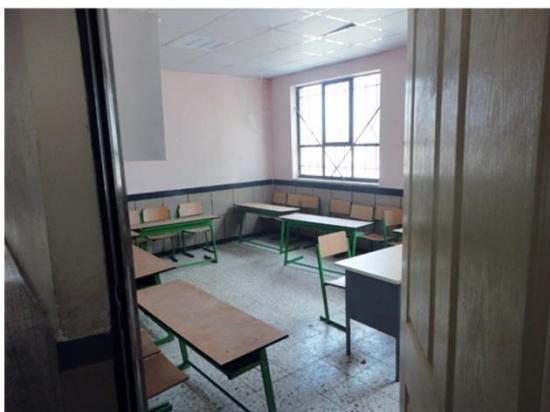
ماده و سملتان، مدرسه سعدی مند



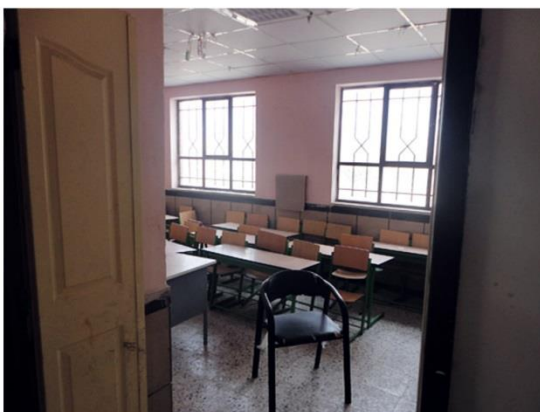
▲ ۲. نمای اصلی (ورودی) ساختمان



▲ ۱. درب اصلی مدرسه



▲ ۴. یکی از کلاسهای مدرسه



▲ ۳. یکی از کلاسهای مدرسه



▲ ۶. سالن (لابی) و راهروی مدرسه



▲ ۵. حیاط مدرسه

مدرسه‌های شهرستان فاراب



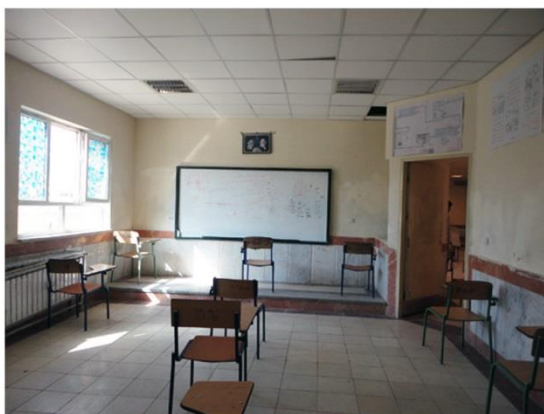
▲ ۲. سالن (لابی) و راهروی مدرسه



▲ ۱. نمای اصلی (ورودی) مدرسه



▲ ۴. نمازخانه



▲ ۳. یکی از کلاسهای مدرسه



▲ ۶. کتابخانه



▲ ۵. حیاط مدرسه

ماده و سوادخانه هنرستان کشاورزی



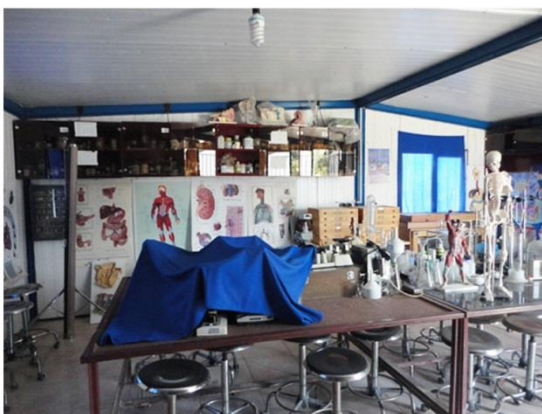
▲ ۲. کارگاه رایانه



▲ ۱. سالن (لابی) مدرسه



▲ ۴. کتابخانه



▲ ۳. آزمایشگاه



▲ ۶. محوطه هنرستان



▲ ۵. محوطه هنرستان

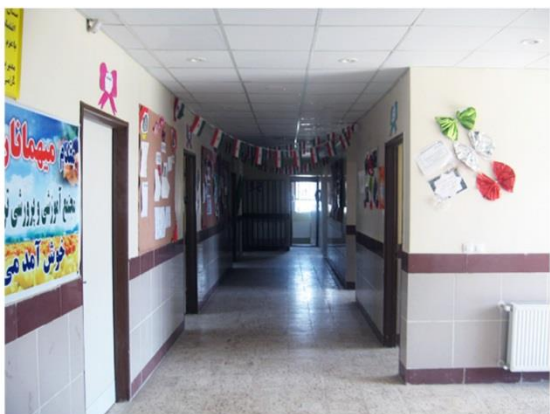
مکانوسملقان، مدرسه روستای محمدآباد



▲ ۲. نمای پشت ساختمان



▲ ۱. نمای اصلی (ورودی) ساختمان



▲ ۴. سالن (لابی) و راهروی مدرسه



▲ ۳. تریبون و ورودی ساختمان



▲ ۶. ساختمان قدیم مدرسه



▲ ۵. ساختمان قدیم مدرسه

مانوسمغان، مدرسه پژوهش



۲. سالن (لابی) مدرسه



۱. نمای اصلی (ورودی) ساختمان



۴. یکی از کلاسهای مدرسه



۳. یکی از کلاسهای مدرسه



۶. حیاط قدیم مدرسه



۵. حیاط جدید مدرسه

مادوسملتان، دبیرستان شریعتی



▲ ۲. سالن (لابی) و راهروی مدرسه



▲ ۱. نمای اصلی (ورودی) ساختمان



▲ ۴. نمازخانه



▲ ۳. یکی از کلاسهای مدرسه

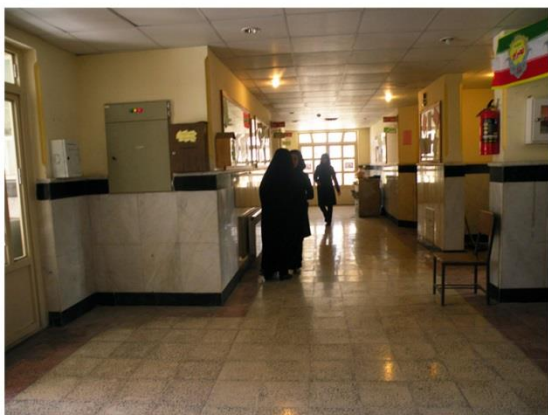


▲ ۶. حیاط مدرسه



▲ ۵. حیاط مدرسه

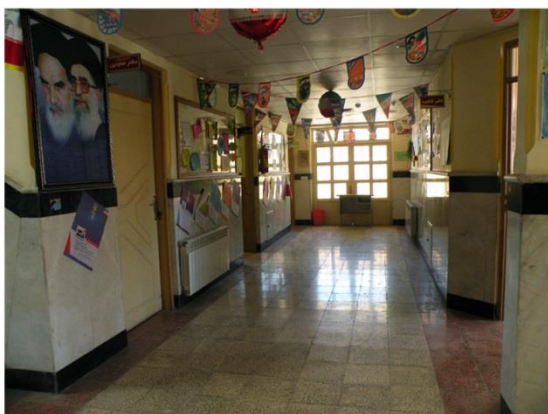
شیراز، مدرسه خاتمیه



۲. سالن (لابی) مدرسه



۱. نمای اصلی (ورودی) ساختمان



۴. راهروی مدرسه



۳. کارگاه/آزمایشگاه

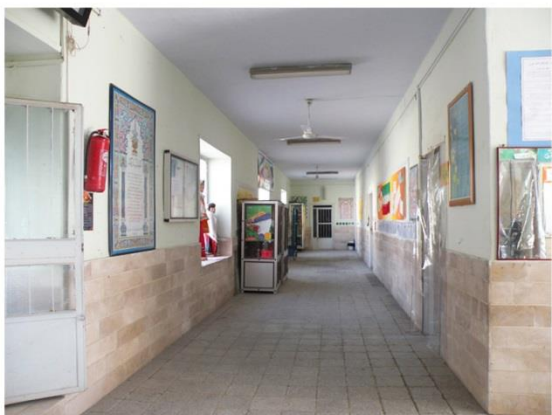


۶. نمازخانه



۵. حیاط مدرسه

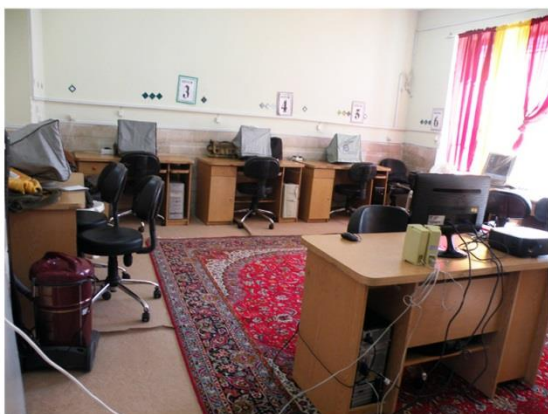
شیراز، مدرسه کهنرشاد



▲ ۲. راهروی مدرسه



▲ ۱. حیاط مدرسه



▲ ۴. کارگاه رایانه



▲ ۳. یکی از کارگاهها



▲ ۶. نمازخانه



▲ ۵. یکی از کارگاهها

شیراز، دبیرستان مالک اشرف



▲ ۲. سالن (لابی) و راهروی مدرسه



▲ ۱. نمای اصلی (ورودی) ساختمان



▲ ۴. فضای سرپوشیده ورزش



▲ ۳. یکی از کلاسهای مدرسه



▲ ۶. نمازخانه



▲ ۵. حیاط مدرسه

شیراز، دبیرستان شریعت



۲. راهروی مدرسه



۱. نمای اصلی (ورودی) ساختمان



۴. یکی از کلاسهای مدرسه



۳. یکی از کلاسهای مدرسه



۶. کتابخانه



۵. حیاط مدرسه