فصلنامه علمی مرمت و معماری ایران
سال یازدهم، شماره بیست و هفتم، پاییز ۱۴۰۰

نوع مقاله: پژوهشی
دریافت مقاله: ۱۳۹۸/۱۰/۱۶
پذیرش مقاله: ۱۳۹۹/۱۱/۰۱
صفحات: ۹۴-۷۹
10.29252/mmi.1676.13991101

تحلیل اثربخشی شیوه‌ها، رشته‌ها و شرایط حاکم بر نظام آموزشی بر تغییر کالبدی مدارس تاریخی صفوی و قاجار مبتنی بر الگوی شکلی

آرزو مرادی سراج* رضا باباخانی**

چکیده

این پژوهش با واکاوی مفهوم و رویکردهای آموزشی و ارتباط میان نحوه و سلسله مراتب آموزشی در هر یک از دوره‌های صفوی و قاجار با کالبد و ساختار شکلی مدارس، نقش هر یک از این عوامل اعم از شیوه‌ها، رشته‌ها و شرایط حاکم بر نظام آموزشی در تغییر کالبد مدارس را بررسی می‌نماید. در واقع هدف از واکاوی، بررسی چگونگی تأثیر تغییرات در نحوه آموزش و اثربخشی آن بر فرم مدارس است. اما برای دست‌یابی به این امر، نیاز به استفاده از روش‌های ترکیبی پژوهش به صورت کمی و کیفی است که در فرآیند بررسی کیفی، از تحقیقات کتابخانه‌ای و میدانی و در قسمت کمی، از رابطه ریاضی و برنامه‌نویسی به زبان پایتون و الگوریتم‌های پردازش تصویر استفاده شده تا دقت و فراوانی در تحلیل اطلاعات رعایت شود.

اکنون نتایج به‌دست‌آمده در فرآیند تشابه‌سنجی، ابتدا بر این پایه استوار هستند که برخی از مدارس دوره صفوی، تشابه فراوانی را از نظر شکلی با مدارس قاجار دارند. اما این احتمال هم می‌رود مدارسی که در دوره قاجار دسته‌بندی شده، در حقیقت در دوره صفوی بنا شده‌اند و ثبت آنها در دوره قاجار به صورت قطعی قابل قبول نباشد. همچنین، پلان مدرسه دارالفنون که از نظر آموزشی در آن زمان دارای بیشترین تحول در نظام آموزشی نسبت به مدارس دوره‌های ماقبل خود است، به همان میزان تحول و تفاوت را در ساختار پلان با دوره‌های ماقبل خود دارد؛ یعنی تغییر در ساختار مدارس از این دوره به بعد و تفکیک مدارس دینی و علمی نشان می‌دهد که محتوای آموزشی توانسته در تغییر ساختار شکلی پلان‌ها تأثیر به‌سزایی داشته باشد.

کلیدواژه‌ها: مدرسه تاریخی، کالبد، نظام آموزشی

* کارشناس ارشد معماری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان. Arezoo.moradiseraj@yahoo.com
** دانشجوی دکتری معماری، دانشکده عمران هنر و معماری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران (نویسنده مسئول). rezababakhani@iauz.ac.ir

مقدمه

تاریخ آموزش و پرورش در ایران به‌طور کلی، دو نوع تحول را شاهد بوده است؛ اول، تکامل تدریجی و دوم، دگرگونی بنیادی. تکامل تدریجی در واقع، دلالت بر بهبود عمومی در نظام آموزشی و عناصر آن (محتوای آموزش، روش تدریس و سازمان تعلیم) داشته است، در حالی که کلیت نظام کمابیش مشابه دوره‌های پیشین ادامه می‌یابد. دگرگونی بنیادی، مصداق مواردی است که نظام آموزشی رایج به‌کلی متحول شده و شالوده‌ای جدید به جای آن می‌نشیند. تأثیر این دو گونه تحول بر محیط کالبدی آموزش نیز به همین ترتیب دو وجهی است؛ اول، فضای تعلیم و تربیت توسعه‌یافته و دوم، فضای تعلیم و تربیت دگرگون‌شده. در حقیقت، کیفیت و چگونگی آموزش همیشه توسط مکان آن منعکس شده است (سمیع آذر، ۱۳۷۶: ۸). در واقع، نظام آموزش سنتی، در زمان، مکان و برنامه درسی معین و مشخصی شکل گرفته است. اما تکامل آموزش همیشه بسته به شرایط سیاسی مساعد تغییر می‌کرده، در حالی که دگرگونی نظام آموزش همواره ناشی از تغییر در فرهنگ جامعه بوده است. به‌بیان‌دیگر، قدرت، ثبات و رونق سیاسی در ادوار مختلف تاریخ ایران به توسعه، تعلیم و تربیت عمومی منجر شده، اما تحول نگرش و باورهای فرهنگی مردم، که اتفاقاً همیشه در پی بحران‌های سیاسی تحقق می‌یافت، به اضمحلال شالوده آموزش و پرورش رایج و ظهور مفهوم و محتوای جدیدی از آن منتهی شده است (همان: ۸۳).

شیوه رایج مدرسه‌سازی در ایران در واقع، تداوم الگویی غربی است که همواره با سیستم جدید آموزش و پرورش از ممالک اروپایی به عاریت گرفته شده است. نخستین نمونه‌های این الگوی کالبدی در حدود یک قرن پیش و زمانی که شرایط فرهنگی و اجتماعی کشور در آستانه تحولی همه‌جانبه قرار داشت، به ظهور رسید. در این زمان تمایلاتی پرشور، اما نه‌چندان خردمندانه، برای نیل به ره‌آوردهای دنیای مدرن به جستجوی هویتی جدید و چهره‌ای مترقی پرداختند و در این راه بسیار سریع و راحت‌طلبانه به پذیرش مظاهر فرهنگی غرب متوسل شدند. در بُعد آموزش و پرورش، نفوذ محتوا و روش تعلیمات غربی، در کنار نیاز فزاینده دستگاه‌های دولتی به تربیت نیروی انسانی ماهر، اهداف و انتظارات جدیدی از آموزش همگانی را مطرح نمود. آنچه که در ادامه این جریان بدیهی به نظر می‌رسید، ضرورت یک تحول بنیادی در شیوه مدرسه‌سازی و فاصله گرفتن از الگوهای سنتی بوده است. لذا الگوی مدارس اروپایی پس از انقلاب صنعتی، که هم با برنامه آموزش نوین سازگار بوده و هم ماحصل تجربیات ممالک پیشرفته، مناسب‌ترین انتخاب برای "مدرسه جدید ایران" قلمداد می‌شد. دریافت‌های نوین در مورد محیط تعلیم و تربیت، بیانگر این نکته بسیار مهم هستند که "معماری مدارس" باید همواره در تأثیر متقابل با "نظام و محتوای آموزش" مورد توجه قرار گیرد (شایسته‌فر، ۱۳۸۳: ۹۲). به‌بیان‌دیگر، کیفیت فضایی مدرسه در هماهنگی و سازگاری آن با برنامه آموزشی و روش‌های تعلیم و تربیت قابل ارزیابی است. بنابراین، تجزیه و تحلیل مدارس نمی‌تواند بدون تفسیر نظام آموزشی صورت پذیرد. این نکته را به صورت دیگر و با نگاه به سیر تطور تاریخی مدارس کشور نیز می‌توان فهمید. در طول تاریخ، تحولات مدارس همواره در پاسخ به دگرگونی‌های نظام و محتوای آموزش به وقوع پیوسته‌اند (همان). در طی حکومت دو سلسله بزرگ، صفویان و قاجاریان، شرایط سیاسی و آموزشی جامعه ایران استحکام چشمگیری یافته و در پرتو آن، گام‌هایی اساسی در جهت شکوفایی تعلیم و تربیت عمومی برداشته شده‌اند. این حکومت‌ها امنیت و ثبات کشور را در سطحی وسیع برقرار نموده و در سایه حمایت‌های خویش، محیط رشد همه‌جانبه هنر، معماری، تعلیم و تربیت جامعه را فراهم ساخته‌اند. لیکن این رشد در کلیت خود، هرگز از حد یک تکامل نسبی فراتر نرفته و در حقیقت، هیچ‌گونه دگرگونی اساسی نسبت به ادوار پیشین را شاهد نبوده؛ مدارس و مراکز آموزشی ایران در خلال حکومت سلسله‌های مذکور نیز چنین سرنوشتی را داشته و در واقع، تغییر شکل جامعی را تجربه ننموده‌اند. آنچنان‌که در منابع تاریخی تصریح شده است، این سلسله‌ها اگرچه هر کدام شکل سیاسی و هویت مستقل خود را داشتند، لیکن از پی یک تحول عمیق فرهنگی در جامعه به قدرت نرسیده و لذا هیچ‌گونه دگرگونی بنیادی در مظاهر فرهنگی جامعه، از جمله نظام آموزش و معماری مدارس را ایجاد نکرده‌اند. هدف این پژوهش، بیان اثربخشی محتوای آموزشی در تغییر ساختار شکلی پلان‌های مدارس دوره‌های اخیر تاریخی معماری ایران است.

پیشینه پژوهش

در رابطه با معماری مدارس در ایران، نویسندگان متعددی در زمینه‌های گوناگون مطالبی را عنوان نموده‌اند. هیلن براند (۱۳۹۰) در کتاب "هنر و معماری اسلامی"، مدرسه را به‌عنوان یکی از عناصر مهم معماری اسلامی در سرزمین‌های اسلامی معرفی می‌کند و ویژگی‌ها و عناصر فضایی و کارکردهای هر یک را بیان می‌دارد. همچنین، وی مدرسه را به‌عنوان پاسخی به نیازهای معینی از جامعه اسلامی می‌پندارد. معماریان و پیرنیا (۱۳۸۷) در کتاب "سبک‌شناسی معماری ایرانی"،

مدرسه را در حیطه معماری اسلامی ایران معرفی می‌نمایند و در پژوهش‌های خود، اجزا و ویژگی‌های مدارس و نظام آموزشی آنها را مورد مطالعه قرار می‌دهند. در این بررسی‌ها، به سیر تاریخی و معماری اندام‌های مدارس اشاره شده است. دسته‌ای دیگر از مطالعات، به بررسی و تحلیل مدارس ایران پرداخته‌اند، همانند؛ سمیع آذر (۱۳۷۶) در کتاب "تاریخ تحولات مدارس در ایران"، تاریخ تحولات مدارس ایران در دوره‌های مختلف را مورد بحث و بررسی قرار داده است. در ادامه بررسی تحولات معماری مدارس، می‌توان به مقاله خدابخشی و دیگران (۱۳۹۴) با عنوان "بررسی سیر تحول فضای معماری مدارس بر اساس ارزیابی نقش نظام آموزشی حاکم بر آنها (نمونه موردی: مدرسه سپهسالار، دارالفنون و دبیرستان البرز)" اشاره کرد که به بررسی سیر تحولات معماری مدارس بر اساس ارزیابی و نقش آموزش که حاکم بر زمان بوده است پرداخته‌اند. در نتیجه، آنها شکل‌گیری و تکوین نظام تربیتی از ابتدا تا امروزه را بر اساس مقتضیاتی همچون؛ سیاست، وضعیت اجتماعی، تأثیرات کشوری و پدیده‌های مدرنیته جهانی دانسته‌اند. خدابخشی و دیگران اذعان داشته‌اند که معماری مدارس در هر دوره نسبت به دوره پیشین به‌گونه‌ای کامل از هر لحاظ تغییراتی داشته است.

مطالعات نشان می‌دهند دسته دیگر از معماری مدارس و نظام‌های آموزشی مدارس تاریخی ایران، به پژوهش‌های محتوا و مواد درسی در دوره‌های مختلف پرداخته‌اند (صدیق، ۱۳۵۴). برای نمونه، شاردن (۱۳۳۸) در کتاب "سیاحت‌نامه شاردن" بیان می‌دارد که در دوره صفویه فرستادن کودکان ابتدا به مکتب‌خانه برای آموختن خواندن و نوشتن بوده، سپس قرآن، نماز، احکام دین، حساب و ... بوده است. همچنین، در پژوهشی دیگر بیان می‌شود که برنامه‌های آموزشی مکتب‌خانه‌ها در عصر صفوی، ترکیبی از تربیت دینی و تربیت علمی هستند (کمپفر، ۱۳۶۰). دسته‌ای دیگر از مطالعات، به شکل ویژه به موضوع مدارس پرداخته‌اند؛ سلطان‌زاده (۱۳۶۴) در کتاب "تاریخ مدارس ایران از عهد باستان تا تأسیس دارالفنون"، به‌گونه‌ای تاریخ مدارس ایران در این دوره را مورد بحث قرار می‌دهد. بمانیان و دیگران (۱۳۹۲) در مقاله "بررسی تطبیقی ویژگی‌های طرح معماری مسجد- مدرسه‌های دوره قاجار و مدارس دوره صفویه"، مطالعات تطبیقی ویژگی‌های معماری این مسجد- مدرسه‌ها را مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج به‌دست‌آمده نشان می‌دهند که مسجد-مدرسه‌های دوره قاجاریه از یک الگوی روشن پیروی نمی‌کنند، در حالی که در مسجد- مدرسه‌های دوره صفوی، الگوهای روشن‌تری وجود دارند. طاهرسیما و دیگران (۱۳۹۴) در مقاله‌ای با عنوان "تبیین نقش آموزشی فضای باز در مدارس ایران با مطالعه تطبیقی مدارس سنتی تا معاصر"، به بررسی توسعه فضاهای باز و نیمه‌باز در مدارس می‌پردازند. این مطالعه، الگوهای مدارس سنتی را تحلیل می‌کند که به صورت یک‌شکل از ابزار آموزشی استفاده کرده باشند. اما پژوهشی که به‌طور خاص به بحث اثربخشی تغییرات محتواهای آموزشی در فضاهای مدارس با استفاده از روش‌های انگارشی و الگوریتم‌های پردازش تصویر هوش مصنوعی بپردازد، موجود نیست و این موضوع برای اولین بار در این پژوهش مطرح شده است.

روش پژوهش

در این پژوهش، از روش تاریخی- تحلیلی که مبتنی بر جمع‌آوری اطلاعات اسنادی و کتابخانه‌ای و مرور و خلاصه پژوهش‌های پیشین است، بهره برده شده است. این مطالعات در ارتباط با ساختار و الگوهای مدارس تاریخی هستند و به تحولات مرتبط با شیوه‌های ساخت و نظام‌های آموزشی می‌پردازند. همچنین، ترکیبی از روش تاریخی- تطبیقی برای مقایسه مدارس در دو دوره مشخص نیز استفاده شده است. عنصر مورد پژوهش در داده‌های معماری، پلان‌هایی هستند که بر اساس تغییر محتواها و مفاهیم در ساختار و چارچوب خود دچار تغییرات بنیادی شده‌اند. برای کشف روابط میان این داده‌ها، نیاز به استفاده از دانش‌های نوینی همچون هوش مصنوعی و روابط دقیق‌تر ریاضی است. در این مسیر، ابتدا باید اصلی‌ترین عنصر موجود در پلان‌های معماری را که خط و نقطه می‌نامیم به داده‌های ماشینی تبدیل نماییم؛ چرا که خط و نقطه به‌عنوان اصلی‌ترین عناصر پلان‌های معماری هستند. هر خط و نقطه در یک ساختار دو بعدی پلان که در محور x و y در حال نمایش است، تبدیل به ماتریسی عددی می‌شود تا در رابطه ریاضی بتواند فاصله‌سنجی دقیقی نسبت به تغییرات پلان‌های معماری صورت پذیرد. یعنی تمام صفحه پلان معماری به شکل ماتریسی دو بعدی است که تمام فضای این ماتریس با اعداد صفر پر شده و به ازای هر یک متر دیوار، یک عدد صفر قرار داده شده است. سپس با روش پردازش تصویر یا بینایی ماشین، کلیه خطوط پلان معماری در اعداد نرمال‌شده 0 تا 1 قرار داده شده‌اند تا هر جا که دیوار و فضای بسته باشد عدد یک و هر جا که فضا باز شود، عدد صفر جایگزین می‌شود و با روش محاسبه معیار شباهت‌سنجی کسینوسی که توسط کالینز مطرح شده، معیار شباهت دو بردار از یک فضای ضرب داخلی محاسبه و ارائه می‌شود. این روش، مبتنی بر محاسبه فاصله کسینوس زاویه‌ای بین دو بردار است. در این روش، کسینوس 0 برابر

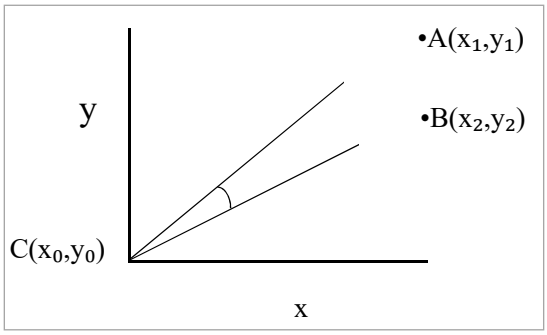
با یک و برای بقیه زاویه‌ها کوچک‌تر از یک است. بنابراین، معیار قضاوت جهت دو بردار است نه بزرگی آنها؛ دو بردار هم‌جهت، معیار شباهت کسینوسی برابر یک دارند و دو بردار که دارای جهت معکوس هم بوده، دارای شباهت 1- هستند (فرهادی و جم‌زاده، ۱۳۹۷: ۲۱).

معیار شباهت کسینوسی به‌خصوص در فضای مثبت که دارای محدوده [0,1] است، استفاده می‌شود. فاصله کسینوسی دو بردار بر اساس تصویر ۱ توسط فرمول ضرب داخلی اقلیدسی به صورت رابطه $A,B = ||A||\,||B|| \cos\theta$ به‌دست می‌آید. حال وقتی با دو بردار ویژگی داده‌ها معیار شباهت کسینوسی با استفاده از ضرب داخلی محاسبه شود، این فرمول معیار سنجش خواهد بود(Garcia, 2018: 9).

$$\text{similarity} = \cos(\theta) = \frac{A.B}{||A||\,||B||} = \frac{\sum_{i=1}^{n} A_i \times B_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n}(A)^2} \times \sqrt{\sum_{i=1}^{n}(B)^2}}$$

روش محاسبه

ابتدا یک نقطه مرجع در یک شکل دو بعدی با نام C (x_0,y_0) در مسیر x و y تعریف کرده و برابر $y_0=0$ و $x_0=0$ قرار می‌دهیم و در ادامه، نقاط A (x1,y1) و B (x2,y2) را مشخص می‌کنیم. از ضرب A در B، تعدادی مختصات را دریافت خواهیم کرد که با نقاط مشکی نمایش داده شده‌اند.



تصویر ۱. نمایش زاویه بردارهای تشابه‌سنجی به روش فاصله کسینوسی (نگارندگان)

اکنون از نقطه C به نقاط A و B خطی رسم می‌کنیم و با روش اقلیدسی، فاصله نقاط را می‌سنجیم. حال، برداری هم‌جهت با مقادیر مطلق داریم که زاویه آن نشان داده شده است.

اکنون با نرمال کردن فاصله A و B، آن را بین فاصله اقلیدسی تقسیم کرده و نسبت به‌دست‌آمده، کسینوس زاویه بین بردارها را تعریف می‌نماید.

$$A*B = x1*x2 + y1*y2$$

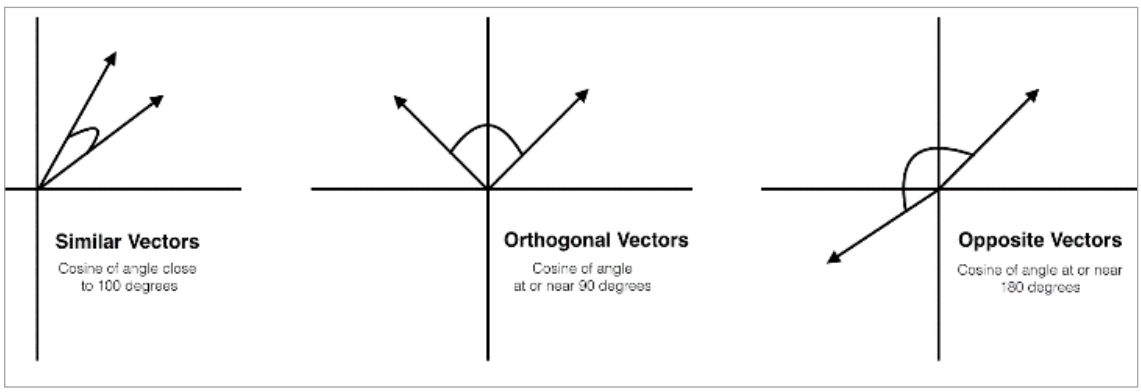
$$d_{AC} = ((x_1 - x_0)^2 + (y_1 - y_0)^2)^{1/2} = (x_1^2 + y_1^2)^{1/2}$$

$$d_{BC} = ((x_2 - x_0)^2 + (y_1 - y_0)^2)^{1/2} = (x_2^2 + y_2^2)^{1/2}$$

طبق تصویر ۲، مقدار به‌دست‌آمده در بازه [1,-1] است که 1- نشان‌دهنده دقیقاً مخالف، ۱ نشان‌دهنده یکی بودن و صفر نشان‌دهنده تعامد یا شباهت صفر و مقادیر بین آنها، بیانگر میزان شباهت و یا عدم شباهت هستند (Ibid).

یافته‌ها

نظام آموزشی در دوران اولیه و پیش از تأسیس مدرسه، از بسیاری جهات قابل توجه است. نخست، سازمان‌یافته نیست؛ هر جا حکیمی یا فقیهی وجود دارد، طالبان علم به دور او حلقه زده، از علم وی بهره می‌بردند و آموزش به طبیعی‌ترین حالت خود اجرا می‌شود. دوم آنکه استاد و دانشجو نهایت آزادی عمل را دارند (درانی، ۱۳۷۶: ۸۳). در بسیاری از روش‌های آموزشی، تعامل بین استاد و شاگرد دوطرفه بوده است (خدابخشی و دیگران، ۱۳۹۴: ۶۳). سوم آنکه این سازمان و روش آموزش خارج از هر راه و رسم غالب، رشد یافته و در میان ملل گوناگون که به تدریج به اسلام می‌گرویدند غنی‌تر شد. چهارم، هدف و آرمان اصلی آموزش عالی، درک بهتر دین اسلام بود (درانی، ۱۳۷۶: ۸۳). البته این نکته را باید عنوان نمود که هدف تمام آموزش‌ها در مراکز آموزشی و یا طالبان علم، کشف مباحث دینی اسلام نبوده است. در واقع، سه نوع از نظام‌های آموزشی را می‌توان در این دوران



تصویر ۲. نمایش زاویه بردارهای تشابه‌سنجی به روش فاصله کسینوسی (Garcia, 2018)

بازشناخت (قدوسی‌فر و دیگران، ۱۳۹۱: ۳۹) که در جدول ۱ به آنها اشاره شده است.

فضاهای آموزشی هر دوره با کالبدی مشخص، به‌عنوان عنصر اصلی فضایی محسوب می‌شده‌اند. این فضاها اغلب از برترین مکان‌ها بوده و علاوه بر کاربری‌های آموزشی، ماهیت خود را در عملکردهای دیگر عرضه می‌داشته‌اند. در نظام‌های آموزشی دوره‌های مختلف، فضاهای آموزشی با گسترش عملکرد خود، گونه‌ای متفاوت‌تر از دوره پیشین خود دارند و به‌طور عمده، دارای سطوح و یا مقاطع مختلف آموزشی هستند. در برخی از مدارس دوره صفوی که فقط رویکرد آموزشی داشته‌اند، مسجد وجود ندارد. در ایوان‌ها محرابی ایجاد و از ایوان به‌عنوان نمازخانه استفاده می‌شده است (هوشیاری و دیگران، ۱۳۹۲: ۴۹). در مدارس اولیه اصولاً روش ارائه درس، عبارت از تقریرات مدرس در مورد موضوعی خاص بود و به دنبال آن، بین طلاب بحث و مناظره صورت می‌گرفت (Karden, 1956: 262). در دوره دوم (بین سال‌های ۱۲۴۰ تا ۱۲۷۰ هجری قمری)، دگرگونی‌های مهمی در ایران رخ دادند که یکی از آنها، اقتباس آموزش و پرورش نوین اروپا و تلاش شاهان، به‌ویژه شماری از دولتمردان، برای گسترش آن در شهرهای بزرگ آن روز و سپس در نقاط کوچک‌تر بود. این رویداد مهم از نظر صوری با تأسیس دارالفنون در سال ۱۲۶۸ هجری قمری آغاز شد، ولی در عمل می‌توان گفت زمانی که دو محصل ایرانی به اروپا اعزام شدند، زمان دقیق شروع فعالیت مدرسه دارالفنون است که ساختمان مدرسه نیز از مدتی قبل ساخته شده بود (بنیان‌های ساخت دارالفنون نیز به همین زمان بازمی‌گردد).

مدارس ایران در دوره صفویه (اوایل قرن دهم هجری قمری- اواخر قرن دوازدهم هجری قمری)

اشاره به دوره تیموریان (۹۱۱-۷۷۱ هجری قمری)، تنها به جهت اشاره به روند تغییرات قبل از دوره صفویان است. تحصیلات در این دوره عموماً رنگ دینی داشته و بر اساس پیروی از نظامیه‌ها بوده‌اند. در این زمان، مدارس به دو شکل فعالیت داشتند؛ یکی، مکتب‌خانه‌ها که دوره ابتدایی در آنها سپری می‌شد و دیگری، مدارسی که مخصوص دوره‌های عالی‌تر تحصیلات بودند (یارشاطر، ۱۳۲۴: ۱۶).

زمانی که صفویان به قدرت رسیدند، اغلب مردم ایران اهل تسنن بودند و بزرگ‌ترین دستاورد صفویان، اتحاد دوباره کشور تحت لوای مذهب شیعه بوده است که محیط تازه و مساعدی برای شکوفایی هنر، معماری و تعلیم و تربیت فراهم می‌ساخت (نوروزی، ۱۳۸۷: ۴۳). محتوای آموزشی در این دوره، محدود به مباحث دینی فقه، اصول، قرآن و حدیث بود؛ لیکن این معارف در سطح وسیع‌تری به موضوعات اجتماعی گسترش یافتند و به انسجام "حلقه" پرداختند و توانستند تحرک و پویایی بی‌سابقه‌ای به محیط علمی و آموزشی این دوره ببخشند. از سوی دیگر با تمرکز اداره مدارس در دست مراجع مذهبی، سازمان تشکیلاتی این مدارس نیز قوام بیشتری یافت. در عصر صفویه، نظام تعلیم و تربیت از حمایت حکومت برخوردار بود و نقش مهمی را در جهت اشاعه و نهادینه کردن مذاهب به عهده داشت (وکیلیان، ۱۳۸۱: ۵۸). بخش اصلی تولید دانش و آثار علمی در دوره صفوی، محصول تکاپوی ساختار دینی شد و تنها اعضای این ساختار می‌توانستند جهت‌گیری‌های اصلی و فکری جامعه صفوی را مشخص کنند (صفت گل، ۱۳۸۱: ۲۴). رونق نظام آموزشی در این دوره، با تکامل نسبی مدارس همراه بود؛ اگرچه ابتکارات و نوآوری‌های معمارانه مهمی هم صورت نپذیرفتند. از این‌رو، مدارس صفوی به‌عنوان مدارس کلاسیک ایران که اوج تکامل و زیبایی معماری را در خود متبلور ساختند، شناخته می‌شوند. ترکیب فضاها در این مدارس، کماکان تابع الگوی چهار ایوانی بود که با پیشرفت‌هایی در سازمان‌دهی بخش‌های پلان و همچنین تکامل نسبی برخی از اجزای بنا همراه شد. بهترین نمونه این معماری را می‌توان در مدرسه شاه سلطان حسین یا مدرسه مادر مشاهده نمود. در این مدرسه، هماهنگی و توافق محیط کالبدی با فلسفه و نظام تعلیم و تربیت اسلامی در نهایت قدرت به منصه ظهور رسید و از این طریق، معماری بستر معیشت، عبادت و تعلیم طلاب قرار گرفت (میرمیران، ۱۳۷۲: ۶۰-۵۰). در بررسی کالبدی این دوره می‌توان گفت مدارس صفوی علی‌رغم حفظ الگوی کلی آرایش چهار ایوانی،

جدول ۱. انواع آموزش در دوره‌های مختلف تاریخی در مدارس

آموزش نظری	این نوع از آموزش‌ها اصولاً برای علوم نظری مانند الهیات و شاخه‌های آن و علوم دیگر مانند هیئت، ریاضیات، پزشکی و متکی بر منابع نوشتاری و سخنرانی بود.
آموزش عملی	شامل آموزش صنایع، پیشه‌ها و هنرها که مبتنی بر آموزش هنگام کار توسط استاد پیشه‌ور بود.
آموزش معنوی	این آموزش که با پرورش و آموزش‌های اخلاقی همراه بود، در میان صوفیان و گروه‌های فتیان رواج داشت.

(قدوسی‌فر و دیگران، ۱۳۹۱: ۳۹)

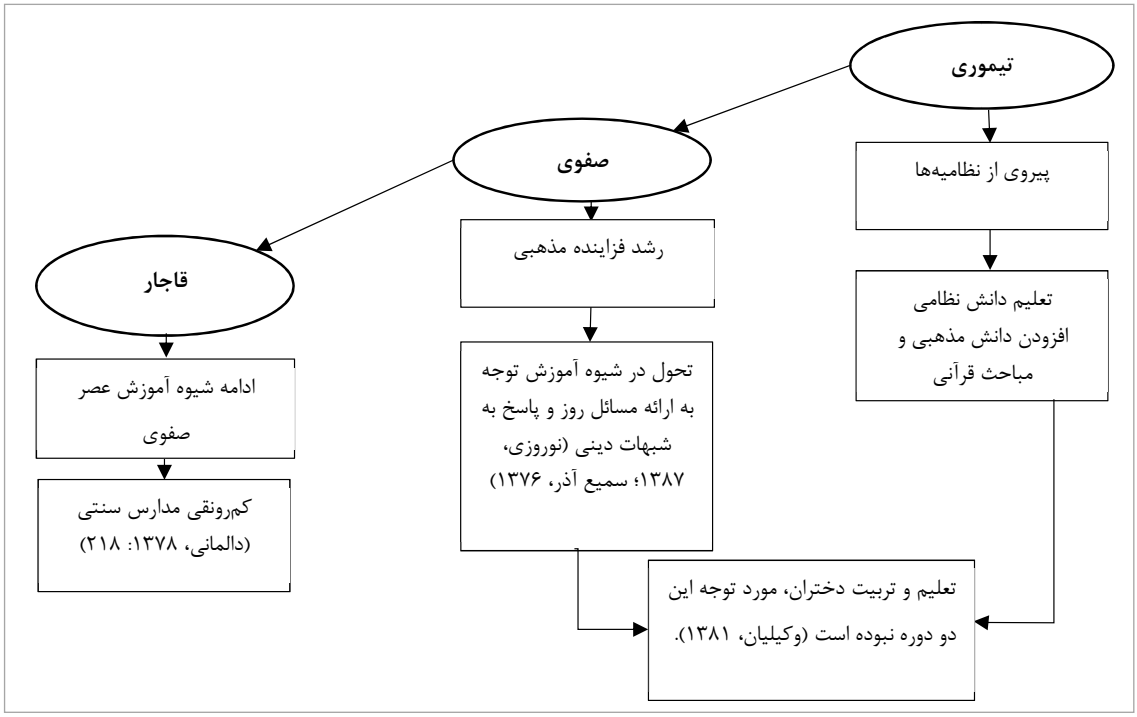
در جزئیات ترکیبی، طرح‌ها و اندیشه‌های کامل‌تری را ارائه نمودند که ماهرانه به مجموعه‌ای مستقل و کاملاً درهم‌تنیده مبدل شدند. تکامل عملکرد چهار فضای گوشه‌های بنا، از این جمله است. این فضاها، که به نظر می‌رسد در ابتدا تا حدودی بلاتکلیف بوده، تدریجاً به عملکردهای شایسته‌تری همچون کتابخانه و امور اداری اختصاص یافته‌اند (نوروزی، ۱۳۸۷: ۴۳). در دوره صفوی، تبلیغ و ترویج آداب و احکام و نشر آنها بدون فضاهای آموزشی و مهیا کردن امکانات آموزشی میسر نبود و مستلزم توسعه نظام آموزشی بود (کیانی، ۱۳۹۱: ۱۳۲-۱۳۰). بعد از صفویان، دولت افشار شکل گرفت. در زمان افشاریه جنگ‌های پی‌درپی نادرشاه و عدم رابطه مناسب با تفکرات شیعه و سنی باعث شد که کار آموزشی خاصی در کشور صورت نگیرد؛ همچنین اوضاع نابسامان سیاسی و حکومتی سبب شد وضعیت اقتصادی نیز تضعیف شود و در این دوره، آموزش و احداث مدرسه نامساعد بود. متأسفانه تعداد زیادی مدرسه در این دوره ساخته نشده و تنها یکی از مدارس مهم این دوره، مدرسه آقاباباخان (مدرسه وکیل) است (کیانی، ۱۳۸۳).

مدارس ایران در دوره قاجاریه (قرن دوازدهم هجری قمری- اواسط قرن سیزدهم هجری قمری)

آغاز ساخت مدارس در دوره قاجاریه، هم‌زمان با سلطنت فتحعلی‌شاه (۱۲۵۰-۱۲۱۱) شروع شد. در این بین و به دنبال وقوع یک سلسله تحولات داخلی و بین‌المللی، کشور ایران دستخوش دگرگونی‌های وسیع سیاسی اجتماعی شد. عمیق‌ترین و پایدارترین جنبه این دگرگونی‌ها، بعد فرهنگی آنها بود که ابتدا باورهای طبقه خواص و سپس، طرز تلقی قاطبه مردم را به‌طور اساسی تحت تأثیر خود قرار داد. نتیجه این روند، فاصله گرفتن از الگوهای سنتی و رویکرد فزاینده به مظاهر فرهنگ غربی، از جمله در مورد به‌کارگیری سیستم آموزش و پرورش نوین بود (سمیع آذر، ۱۳۷۶: ۲۴۳). در واقع بر اساس تصویر ۳، روند تغییرات شیوه و سیاست‌های آموزشی با تغییر در دو ویژگی اساسی آغاز شد.

۱. فاصله گرفتن از اصالت‌های مذهبی
۲. رویکردهای غربی

نخستین تلاش‌های رسمی برای استفاده از موضوعات جدید در سطح آموزش‌های عالی و تخصصی در مدرسه دارالفنون به وقوع پیوست و در طی آن، پهنه وسیعی از عناوین فنی و علمی جدید بر اساس جدول ۲ توسط معلمین اروپایی ارائه شد. تحول در شیوه تدریس، اما کاملاً مستقل از نوآوری در محتوای آموزش بود و بیشتر در سطح آموزش ابتدایی مطرح شد. از آنجا که در سطح ابتدایی تعلیمات سنتی نیز به‌طور هم‌زمان و در قالب مکتب‌خانه‌ها جریان داشتند، لذا تقابل نظام سنتی و جدید ابتدا در روش آموزش، و نه محتوای آن، به وقوع پیوست. شیوه آموزشی جدید، مبتنی بر ارائه منظم‌تر



تصویر ۳. روند تغییرات شیوه و سیاست‌های آموزشی دوره‌های مورد مطالعه، با نگاهی به دوره‌های پیشین (نگارندگان)

و ملموس‌تر الفبا بوده و از این طریق توانستند خواندن و نوشتن را به‌طور سریع‌تری آموزش دهند. اما مهم‌ترین نوآوری شیوه نوین که به دگرگونی بنیادی محیط آموزش انجامید، به‌کارگیری آرایش جدید کلاس درس بر مبنای ردیف‌های مستقیم شاگردان در برابر معلم بود؛ این آرایش، یکی از مهم‌ترین عوامل ظهور معماری جدید مدارس به شمار می‌آید (فاضلی، ۱۳۸۷). این نقطه آغاز تغییر در فرآیند طراحی و ساخت مدارس برای دوره جدید آموزشی شد.

ضرورت انجام پژوهش

عوامل بسیاری چون؛ اقلیم، شرایط اجتماعی سیاسی، فرهنگ و توانایی‌های ساخت، بر شکل‌گیری کالبد مدارس مؤثر هستند و بر همه این‌ها، شیوه‌های آموزش یا به‌طور کلی نظام آموزشی حاکم را نیز باید اضافه نمود. علاوه بر این تغییرات نظام آموزشی، محتوای آموزش و مخاطب از جمله مواردی است که تأثیر قابل‌توجهی بر شکل‌گیری کالبد مدارس در هر دوره داشته است. نحوه قرارگیری عناصر فضایی و کارکردی مدارس اغلب در چهار جهت و با نگاهی به مدارس دوره‌های پیشین و همچنین سیاست‌های آموزشی ساخته شده است. هر چند ساخت مدرسه چهار ایوانی از دوره سلجوقی مورد توجه بوده است، اما در دوره صفوی و دوره‌های بعدی با توجه به مفهوم آموزش و فضاهای مورد نیاز، این مدارس رایج‌تر و دارای کیفیات فضایی متفاوت‌تری شده‌اند. با توجه به این موضوع که شکل نهایی و هویت کلی هر فضای معماری با کارکردهای ویژه آن معین می‌شود، لذا مطالعه تحولات با محتوای آموزشی، درصد موفقیت و نزدیکی در روابط فضایی و فرمی هر یک از این مدارس در طی دوره‌های گوناگون دارای اهمیت است و از آنجایی که محتوا در مظروفی از معماری یعنی فضاها ارائه می‌شود و هر یک از این مدارس و مسجد مدرسه‌ها دارای پلان‌های مشخص بوده‌اند، برای این امر ابتدا باید میزان تشابه هر یک از نمونه‌های دوره‌های تاریخی بررسی و تشابه‌سنجی شود تا درک مناسبی از فضاها و پلان‌های معماری ایجاد و الگوهای مدارس و ارتباط آنها با نوع آموزش درگذشته استخراج شود و این امر شاید بتواند از لحاظ اهمیت، این موضوع را در کنار دو موضوع مهم دیگر مانند مباحث آموزشی و درصد موفقیت قرار دهد که با اصلاح در شیوه مدرسه‌سازی و دسته‌بندی، گونه جدیدی از مدارس به کیفیت معماری و آموزش جدیدی افزوده شود.

مطالعه موردی

در راستای بررسی نظام آموزشی و تغییرات آن در ساختار کالبدی مدارس، نمی‌توان به ساختار آموزشی بسنده کرد؛

جدول ۲. جمع‌بندی نظام آموزشی، دروس و شیوه‌های تدریس دو دوره صفوی و قاجار

	نظام‌های آموزشی	دروس	شیوه آموزش	مدل‌های آموزشی	اهداف آموزشی	افراد موفق	
صفوی	مکتب‌خانه	دروس؛ عقاید مختلف فلسفی، نجوم	ایجاد حلقه‌های درس در مکتب‌خانه‌ها، مساجد	با توجه به محدودیت‌های فیزیکی آموزشی، اکثر تعلیمات در فضاهایی مانند؛ خانه، مساجد و کتابخانه‌ها برگزار می‌شد.	اهداف دینی و معنوی	شیخ بهایی، ملاصدرای شیرازی، ملا محسن فیض کاشانی، شیخ حر عاملی، میرداماد	درون‌گرا
	مدرسه، مدرسه علمیه، مسجد مدرسه	دروس دینی، ش‌یمی، پزشکی، نجوم، موسیقی، ادبیات	ایجاد حلقه‌های درس، مباحثه	اصول و نوع دروسی که ارائه می‌شدند، بر اساس بحث و گفتگو بوده که خود به‌عنوان یک روش آموزشی (مشارکت) مطرح می‌شده است.			
قاجار	نظام سنتی	دروس دینی، شیمی، پزشکی، نجوم، موسیقی و ...	مباحثه، معلم‌محور بر اساس منابع موجود	-	تفکیک خاصی وجود ندارد، اهداف آموزشی و دینی	قائم‌مقام فراهانی، کمال‌الملک، کمال‌الدین بهزاد، میرزا صالح شیرازی کازرونی	درون‌گرا
	نظام مدرن	دروس نظامی، طب، علوم سیاسی	یادگیری مستقیم	آموزش عالی، ورود به سیستم جدید آموزش از ممالک غربی	اهداف آموزشی		برون‌گرا

(نگارندگان)

زیرا شمار زیادی از فضاها در دوره‌های گذشته وجود داشته که به موازات مدارس در تعلیم و تربیت نقش ارزنده‌ای داشته‌اند، مساجد از این قبیل فضاها هستند. نمونه‌های منتخب از هر دوره، ۱۰ مدرسه هستند که دارای کاربری‌های چندگانه بوده‌اند. در انتخاب مدارس مورد مطالعه تلاش شد چندین معیار مد نظر قرار گیرند. در ابتدا تعدادی مدارس در پژوهش‌های پیشین در حوزه معماری مدارس تاریخی ایرانی کمتر مورد بررسی قرار گرفته‌اند که در این پژوهش به آنها اشاره شد؛ همچنین در هر دو دوره، چند مدرسه به‌عنوان مدارس واجد ارزش و مهم به لحاظ ساختاری و تأثیرگذاری انتخاب شدند (مانند مدرسه چهارباغ- نیماورد- آقابزرگ و سپهسالار) که در مطالعه تطبیقی الگویی با دیگر مدارس سنجیده شوند. یکی دیگر از ملاک‌ها برای انتخاب، شرایط اقلیمی و موقعیت‌های قرارگیری مدارس بوده است؛ بنابراین، مدارس از استان‌های مختلف انتخاب شده تا ارزیابی دقیقی از تفاوت‌ها و شباهت‌های آنها صورت گیرد. با توجه به اینکه تعداد بیشتری از مدارس دوره صفویه در استان اصفهان و مدارس دوره قاجاریه در استان تهران ساخته شده‌اند، علاوه بر این، کار اصلی که در دسته‌بندی و طبقه‌بندی نمونه وجود دارد، بر اساس معیار مشترک عملکرد فضایی و ویژگی‌های شکلی مدارس است. اگرچه صرف وجود اشتراکات در پدیده‌ها و به‌طور اخص در طرح‌های معماری دال بر تبعیت آنها از الگویی مشخص نیست، اما طبقه‌بندی نمونه‌های صورت‌گرفته می‌تواند به شناسایی الگوها کمک کند. با توجه به فراوانی مدارس در دوره‌های صفوی و قاجار و تنوع گونه‌های مختلفی که از ترکیب فضاهای آموزشی و نیایشی وجود دارد، همچنین با پیشینه‌ای که از تحلیل و بررسی گونه‌های مختلفی از مدارس که به‌طور میانگین مدارس شاخص هر دوره بوده‌اند به‌دست آمد، تلاش شد نمونه‌های منتخب در راستای تکمیل تحقیقات پیشین باشند.

حجره‌ها یکی از شاخص‌ترین عناصر فضایی مدارس هستند که مهم‌ترین نقش را در تکوین شکل نهایی فضای کالبدی آن بر عهده دارند (سلطان‌زاده، ۱۳۷۸: ۶۴-۵۳). شکل حجره‌ها نیز به اهمیت مدرسه و جایگاه مذهبی و ساختار سیاسی آن وابسته است(Kadi & Billeh, 2007). مدارس علوم دینی در دوره صفوی و قاجاریه، دارای حجره‌های متعددی گرداگرد حیاط مرکزی هستند. این حجره‌ها در اکثر نمونه‌ها از شکل هندسی مشخصی پیروی نکرده و این امر در مورد مجموعه حجره‌های یک مدرسه نیز صادق است. لازم به ذکر است که نویسندگان تنها از صحت تعداد حجره‌های مدارس جداول ۳ و ۴ اطمینان داشته‌اند.

در تحلیل شکلی جداول ۵ و ۶ از مدارس دوره صفوی، می‌توان به این موارد اشاره کرد: پلان‌ها به صورت چهار ایوانه و شکل حیاط نزدیک به مربع و مستطیل است و به‌نوعی، به ایجاد هم‌وزنی و استفاده حداکثری از فضا با در نظر گرفتن شرایط اقلیمی توجه شده است؛ در بیشتر نمونه‌ها حیاط با گوشه‌های پخ مشاهده می‌شود. حیاط محلی برای مباحثه طلاب است، بنابراین از اهمیت زیادی برخوردار بوده که در

جدول ۳. معرفی مدارس منتخب دوره صفوی

	معرفی بنا	مکان	عملکرد	هنرهای کاربردی در بنا	ساختار	تعداد حجره
مدارس صفوی	نیماورد	اصفهان	مسجد مدرسه	کاشی‌کاری- گچبری	چهار ایوانی	۶۱
	ملا عبدالله	اصفهان	مسجد مدرسه	کاشی‌کاری، کتیبه‌نگاری	دو ایوانی	۵۰
	میرزاحسین	اصفهان	مدرسه	کاشی‌کاری خشتی	چهار ایوانی	۲۴
	خیرآباد	خوزستان	مدرسه	گچ‌کاری، آجرکاری	چهار ایوانی	۲۴
	چهارباغ	اصفهان	مدرسه	کاشی‌کاری، آجرکاری	چهار ایوانی	۱۲۰
	شفیعیه	اصفهان	مسجد مدرسه	آجرکاری، کتیبه‌نگاری	چهار ایوانی	۸
	حکیم	شیراز	مدرسه علمیه	آجرکاری	چهار ایوانی	۹۲
	صالحیه	کازرون	مدرسه علمیه	سنگ، آجر	چهار ایوانی	۴۸
	ترک‌ها	اصفهان	مدرسه علمیه	کاشی‌کاری	دو ایوانی	۲۴
	نوریه	اصفهان	مدرسه علمیه	خشت	دو ایوانی	۲۲

(نگارندگان)

نتیجه نزدیک به ۵۰ درصد مساحت زمین مدرسه به حیاط اختصاص داده شده است (میرمیران، ۱۳۷۲: ۵۴). حیاط در مدارس دوره صفوی، نقش اصلی در فعالیت‌های اجتماعی داشته است (حیاتی و دیگران، ۱۳۹۸: ۷۱)؛ به‌طوری که مدرسه چهارباغ دارای ۷ حیاط است و نحوه ارتباط و دسترسی‌ها عمدتاً از طریق حیاط صورت می‌گیرد. از آنجایی که مدارس دوره صفوی دارای عملکرد آموزشی بوده، ولی این آموزش در چارچوب مسائل مذهبی پیش می‌رفته است. در نظر گرفتن فضاهایی مانند نمازخانه و وضوخانه در هر ۱۰ مدرسه مشاهده می‌شود. این امر سبب شده است تا شمار طلاب علوم دینی در دوره صفوی چندین برابر شده و دانش و معرفت به‌نوعی جنبه شخصی پیدا کرده است (تاج‌بخش، ۱۳۸۱: ۴۲۲).

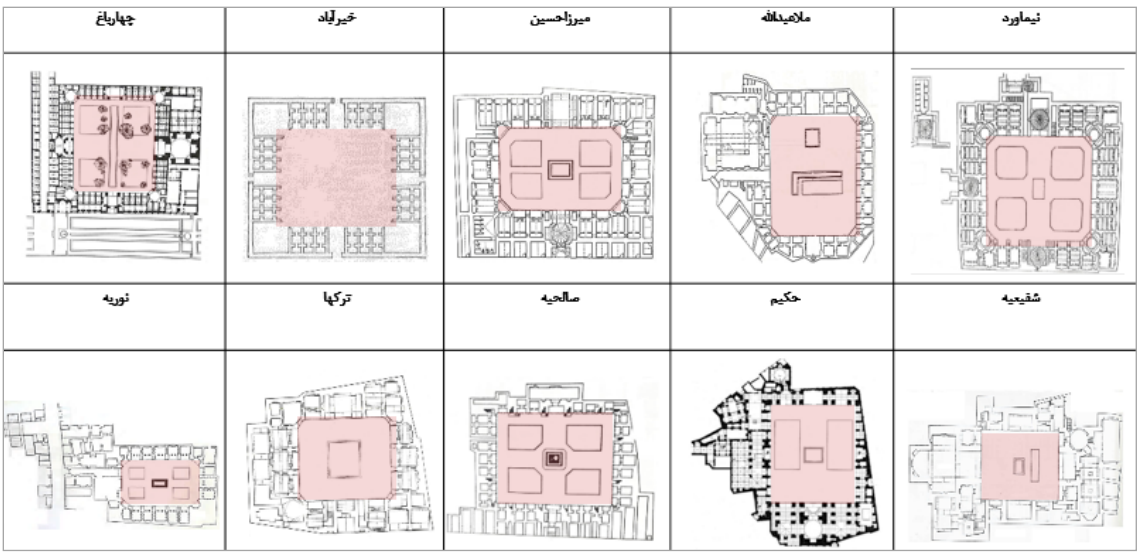
از جمله نکات قابل‌توجه در رابطه با مدارس دوره قاجار، عمومیت ساخت فضاهایی مانند مسجد و شبستان در مدارس است؛ اما به نظر می‌رسد مسجد مدرسه در دوره قاجار، تغییر محتوایی قابل‌توجهی نداشته و تحولات فرهنگی این دوره به صورت مستقیم و غیرمستقیم بر عناصر معماری تأثیر داشته‌اند (مومنی، ۱۳۷۲: ۳۷). در یک نگاه کلی به شکل حیاط مدارس دوره قاجار، می‌توان این نکته را بیان داشت که ساختار کلی مدارس دوره قاجار بر اساس ساختار کلی زمین، استفاده از فضاها

جدول ۴. معرفی مدارس منتخب دوره قاجار

	معرفی بنا	مکان	عملکرد	هنرهای کاربردی در بنا	ساختار	تعداد حجره
مدارس دوره قاجاریه	خازن‌الملک	تهران	مسجد مدرسه	کاشی‌کاری	چهار ایوانی	۶
	کزازی	کرمانشاه	مدرسه	آجرکاری	دو ایوانی	۸
	حیاتی	کرمان	مدرسه	آجرکاری، کاشی‌های خشتی	چهار ایوانی	۲۶
	اکبریه	آذربایجان شرقی	مدرسه علمیه	آجرکاری، مقرنس‌کاری	دو ایوانی	۶۸
	آقابزرگ	کاشان	مسجد مدرسه	کاشی‌کاری، مقرنس‌کاری	چهار ایوانی	۱۰۰
	ابراهیم خان	کرمان	مدرسه	گچبری، کاشی‌کاری	چهار ایوانی	۴۰
	سپهسالار	تهران	مسجد مدرسه	کاشی‌کاری، آجرکاری	چهار ایوانی	۱۷
	صدر قلعه	اصفهان	مسجد مدرسه	کاشی‌کاری خشتی	چهار ایوانی	۶۴
	تقوی	گرگان	مدرسه	گچ‌کاری، آجرکاری	دو ایوانی	۲۴
	محمدیه	تهران	مدرسه علمیه	آجرکاری	چهار ایوانی	۶۰

(نگارندگان)

جدول ۵. تحلیل پلان‌های منتخب مدارس دوره صفوی



(نگارندگان)

به لحاظ نظام آموزشی، شرایط اقلیمی و همچنین نوع عملکرد فضا ساخته شده و همگی از الگوی مشخص پیروی نکرده‌اند.

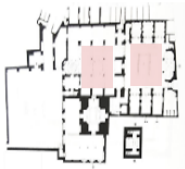
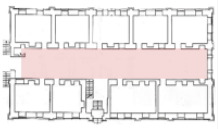
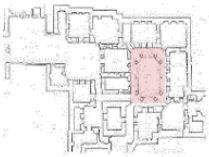
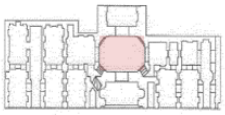
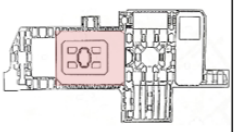
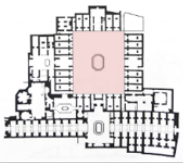
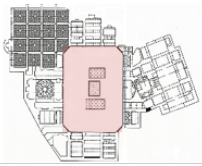
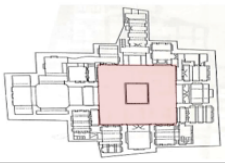
به‌طور مثال، در مدارس کزازی، سپهسالار، محمدیه، آقابزرگ و صدر قلعه، بیش از ۴۰ درصد از کل فضا به حیاط اختصاص داده شده است. در باقی مدارس مورد مطالعه مانند؛ مدرسه حیاتی، خازن‌الملک، ابراهیم خان، اکبریه و تقوی، کمتر از ۴۰ درصد برای حیاط در نظر گرفته شده است که نشان می‌دهد نقش حیاط از اواخر قاجار به بعد، از قلب ارتباطی مجموعه به یک فضای باز تقلیل یافته و تقریباً راهروها جایگزین شده‌اند.

تحلیل یافته‌ها

با توجه به تمامی موارد مذکور، تغییرات کالبدی در طول زمان در دو دوره صفوی و قاجار قابل مشاهده هستند و بر این اساس، احتمال می‌رود در هر یک از دوره‌ها شباهت‌های کلی از بین نرفته و مشابه غیر نشده‌اند. این در واقع به معنای حفظ اصول و معیارهای والایی است که در طی زمان بر معماری مدارس حاکم بوده‌اند. برای سنجش این نظریه و استخراج حفظ تداوم فرآیند طراحی مدارس دوره صفوی و قاجار، ابتدا باید میزان تفاوت‌ها و شباهت‌های فرمی و شکلی در دو دوره صفوی و قاجار با یک فراوانی بالا سنجیده شود؛ اما از آنجایی که سنجش شکلی و فرمی پلان با فراوانی حداقل ۱۰ عدد از دو دوره به روش سنجش متناظر هر پلان با خود و سایر پلان‌ها که در حدود ۱۰۰ مرتبه است، بسیار زمان‌بر و گاهی توسط انسان غیرمتعارف و دارای خطای بسیار بالا است، لذا روشی که می‌توان از آن بهره برد تا این امر محقق شود، استفاده از هوش مصنوعی و روش پردازش تصویر با رابطه ریاضی کسینوس تتا جهت ایجاد یک دسته‌بندی بر اساس ارتباط شکلی و رابطه فضایی با استفاده از شاخص‌های معماری و الگوهای فرمی پلان مدارس است تا از این طریق بتوان میزان تشابه و عدم تشابه را سنجیده و دسته‌بندی متفاوتی را ایجاد کرد و با تحلیل این تشابه می‌توان الگوی مستقلی ایجاد نمود.

آنچه در جدول ۷ نمایان است، ماتریسی از تشابه‌سنجی پلان‌های مدارس دوره صفوی و قاجار را نشان می‌دهد که این درصدها از صفر شروع شده و تا ۸۰ قابل مشاهده بوده و این اعداد بیانگر تشابه فرمی و شکلی بالا و پایین پلان‌های مدارس هستند.

جدول ۶. تحلیل پلان‌های منتخب مدارس دوره قاجار

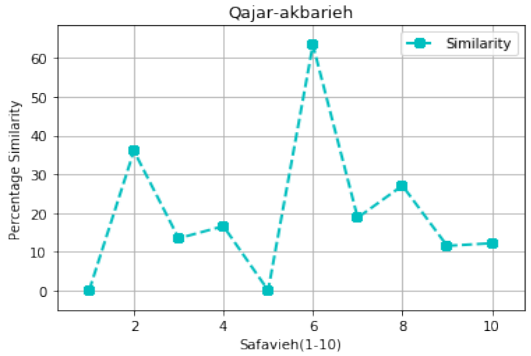
خازن الملک	کزازی	حیاتی	اکبریه	آقا بزرگ
				
ابراهیم خان	**سپهسالار**	**صدر قلعه**	**تقوی**	**محمدیه**
				

(نگارندگان)

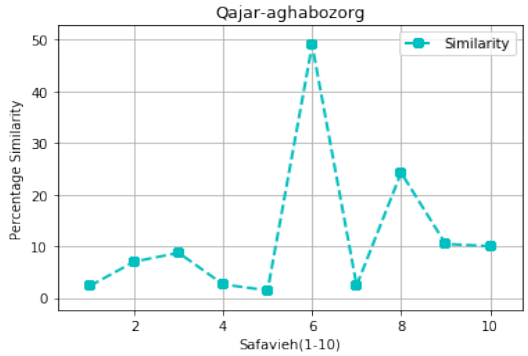
جدول ۷. ماتریس تشابه‌سنجی پلان مدارس دوره قاجار و صفوی

	S-4BAGH	S-KHEIRABAD	S-MIRZAHOSEIN	S-MOLAABDOLAH	S-NIMAVARD	S-NORIEH	S-TORKHA	S-SALEHIEH	S-SEYED	S-SHAFIEHE
AGHABOZORG2	2.29	7	8.73	2.6	1.45	49	2.39	24.24	10.44	10.01
G-AKBARIEH	0	36.03	13.45	16.59	0	63.43	18.78	27.07	11.5	12.18
G-HAYATI2	25.54	67.31	44	48.37	30.83	81.99	50.42	52.93	40.46	44.41
G-KAZAZI	0	26.01	12.27	13.42	0	56.25	12.14	24.26	7.36	10.07
G-khazenmolk	9.98	12.29	14.09	7.26	47.7	47.7	8.28	26.63	12.41	10.52
G-MOHAMADIEH	15.35	34.4	23.62	23.54	16.08	64.48	26.24	36.19	22.09	25.58
G-ebrahimkhan	24.18	14.04	24.91	14.45	14.22	55.21	14.33	31.59	22.51	57.3
G-SADRGHALE	41.5	39.27	44.98	40.6	39.22	66.8	38.08	36.19	43.15	44.75
G-SEPAHSALAR3	40.6	41.66	46.98	38.93	37.76	70.56	38.32	56.92	42.56	45.55
G-TAGHAVI2	22.92	49.89	37.56	37.73	27.48	67.95	40.12	46.52	33.76	38.2

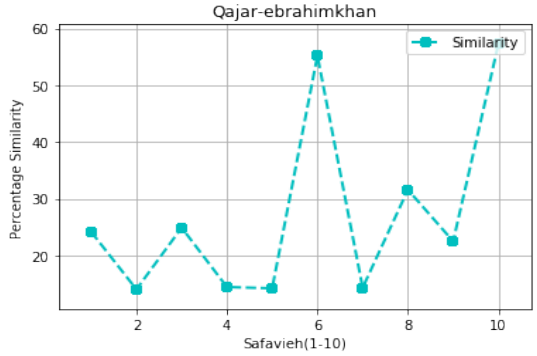
(نگارندگان)



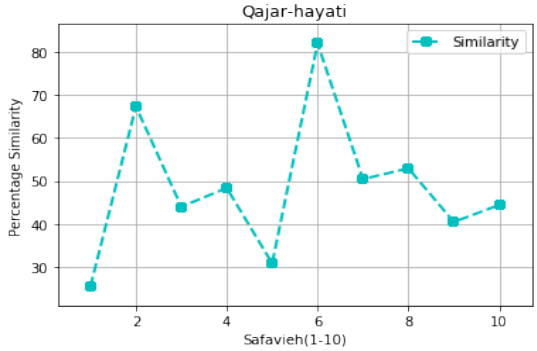
تصویر ۴. تشابه‌سنجی پلان مدرسه اکبریه قاجار با ۱۰ پلان صفوی (نگارندگان)



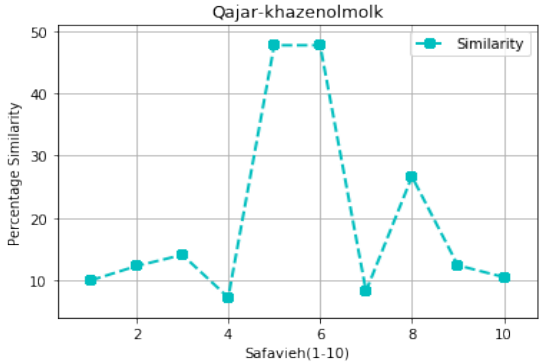
تصویر ۵. تشابه‌سنجی پلان مدرسه آقابزرگ قاجار با ۱۰ پلان صفوی (نگارندگان)



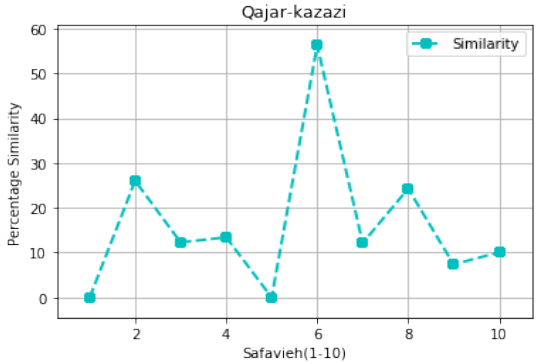
تصویر ۶. تشابه‌سنجی پلان مدرسه ابراهیم خان قاجار با ۱۰ پلان صفوی (نگارندگان)



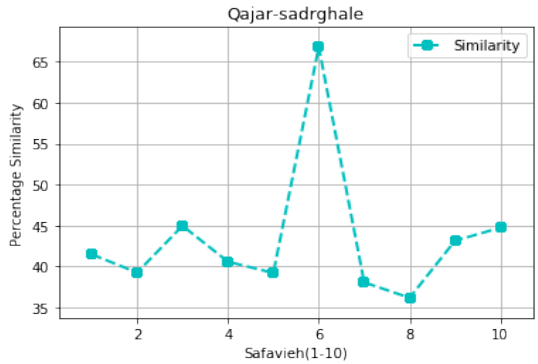
تصویر ۷. تشابه‌سنجی پلان مدرسه حیاتی قاجار با ۱۰ پلان صفوی (نگارندگان)



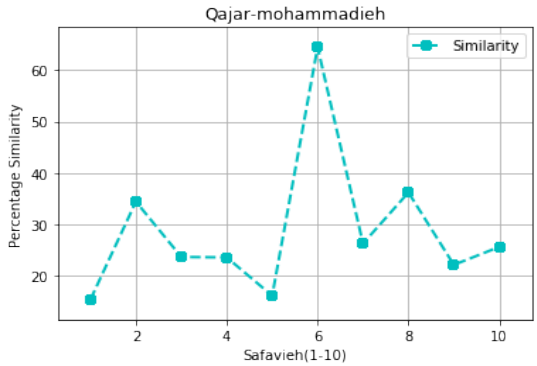
تصویر ۸. تشابه‌سنجی پلان مدرسه خازن‌الملک قاجار با ۱۰ پلان صفوی (نگارندگان)



تصویر ۹. تشابه‌سنجی پلان مدرسه کزازی قاجار با ۱۰ پلان صفوی (نگارندگان)



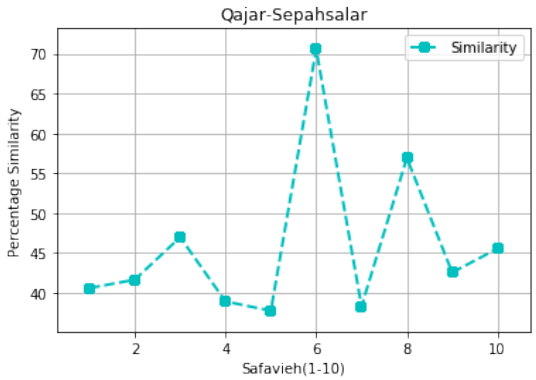
تصویر ۱۰. تشابه‌سنجی پلان مدرسه صدر قلعه قاجار با ۱۰ پلان صفوی (نگارندگان)



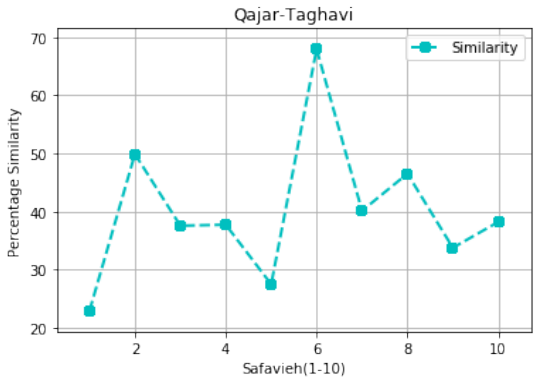
تصویر ۱۱. تشابه‌سنجی پلان مدرسه محمدیه قاجار با ۱۰ پلان صفوی (نگارندگان)

در تصاویر ۴ تا ۱۳ می‌توان نمودارهایی از تشابه‌سنجی پلان‌های دوره صفوی و قاجار را مشاهده نمود که نتایج یک پلان دوره قاجار با ۱۰ پلان دوره صفوی ترسیم شده‌اند. در واقع، محور X نماد پلان‌های دوره صفوی بوده و محور Y درصد تشابه یک پلان قاجار با پلان دوره صفوی را نشان می‌دهد. آنچه از نمودارهای ترسیم‌شده قابل تحلیل است، وجود تشابه بسیار بالای پلان شماره ۶ صفوی با تمام ۱۰ پلان مدارس دوره قاجار با درصد شباهت میانگین بالای ۵۰ درصد است.

جدول ۸ میزان شباهت هر یک از مدرسه‌های دوره صفویه با قاجار را نشان داده و درصدهای بالای پنجاه علامت‌گذاری شده‌اند. در این تشابه‌سنجی آنچه قابل مشاهده است، بیشترین شباهت‌ها بر اساس وجود فضای حیاط چهار ایوانی در پلان معماری مدارس است، ولی با خارج شدن عملکرد اقامتی از مدارس حجره‌های دور حیاط، با افزایش نسبی ابعاد و تناسبات به صورت کلاس‌ها و آزمایشگاه‌ها درآمدند و با رفتن عملکرد آموزش و تدریس از صحن وسیع و نیمه‌باز ایوان‌ها به داخل



تصویر ۱۲. تشابه‌سنجی پلان مدرسه سپهسالار با ۱۰ پلان صفوی (نگارندگان)



تصویر ۱۳. تشابه‌سنجی پلان مدرسه تقوی با ۱۰ پلان صفوی (نگارندگان)

جدول ۸. تشابه‌سنجی پلان‌ها بر اساس فاصله کسینوسی به همراه پلان‌های مدارس

	صفوی											
قاجار		چهار باغ	خیرآباد	میرزا حسین	ملاعبدالله	نیماورد	نوریه	ترک‌ها	صالحیه	حکیم	شفیعیه
	آقا بزرگ	۲,۲۹	۷,۰۰	۸,۷۳	۲,۶۰	۱,۴۵	۴۹,۰۰	۲,۳۹	۲۴,۲۴	۱۰,۴۴	۱۰,۰۱
	اکبریه	۰,۰۰	۳۶,۰۳	۱۳,۴۵	۱۶,۵۹	۰,۰۰	۶۳,۴۳	۱۸,۷۸	۲۷,۰۷	۱۱,۵۰	۱۲,۱۸
	حیاتی	۲۵,۵۴	۶۷,۳۱	۴۴,۰۰	۴۸,۳۷	۳۰,۸۳	۸۱,۹۹	۵۰,۴۲	۵۲,۹۳	۴۰,۴۶	۴۴,۴۱
	کزازی	۰,۰	۲۶,۰۱	۱۲,۲۷	۱۳,۴۲	۰,۰۰	۵۶,۲۵	۱۲,۱۴	۲۴,۲۶	۷,۳۶	۱۰,۰۷
	خازن الملک	۹,۹۸	۱۲,۲۹	۱۴,۰۹	۷,۲۶	۴۷,۷۰	۴۷,۷۰	۸,۲۸	۲۶,۶۳	۱۲,۴۱	۱۰,۵۲
	محمدیه	۱۵,۳۵	۳۴,۴۰	۲۳,۶۲	۲۳,۵۴	۱۶,۰۸	۶۴,۴۸	۲۶,۲۴	۳۶,۱۹	۲۲,۰۹	۲۵,۵۸
	ابراهیم خان	۲۴,۱۸	۱۴,۰۴	۲۴,۹۱	۱۴,۴۵	۱۴,۲۲	۵۵,۲۱	۱۴,۳۳	۳۱,۵۹	۲۲,۵۱	۵۷,۳۰
	صدر قلعه	۴۱,۵۰	۳۹,۲۷	۴۴,۹۸	۴۰,۶۰	۳۹,۲۲	۶۶,۸۰	۳۸,۰۸	۳۶,۱۹	۴۳,۱۵	۴۴,۷۵
	سپه سالار	۴۰,۶۰	۴۱,۶۶	۴۶,۹۸	۳۸,۹۳	۳۷,۷۶	۷۰,۵۶	۳۸,۳۲	۵۶,۹۲	۴۲,۵۶	۴۵,۵۵
	تقوی	۲۲,۹۲	۴۹,۸۹	۳۷,۵۶	۳۷,۷۳	۲۷,۴۸	۶۷,۹۵	۴۰,۱۲	۴۶,۵۲	۳۳,۷۶	۳۸,۲۰

(نگارندگان)

اتاق‌های دور حیاط، تدریجاً عنصر ایوان نیز از میان این مجموعه رخت بربست. به بیان دقیق‌تر، علت حذف ایوان در ترکیب معماری مدرسه‌های دوره قاجار، ناشی از تحول در نظام آموزشی جدید بود. اندیشه دینی، پایه و اساس مدارس در دوره صفوی محسوب می‌شد؛ به‌طوری که حتی یک مدرسه غیرشیعی در اصفهان، شیراز، مشهد در هیچ یک از دوره‌های عصر صفوی وجود نداشته است (اشکوری، ۱۳۷۵: ۹۵).

اما نخستین تلاش‌های رسمی برای استفاده از موضوعات جدید در سطح آموزش عالی و تخصصی، در مدرسه دارالفنون به وقوع پیوست. تأسیس دارالفنون، زمینه‌ساز بروز تغییراتی است که هر یک به نوبه خود در تحولات مؤثر است؛ تحولات فرهنگی، تغییرات آموزشی، پیامدهای اجتماعی و سیاسی که تا کنون آثار آنها بر کالبد مدارس وجود دارند. در دارالفنون و مدارس بعد از آن، آموزش مطلقاً در کلاس درس و با آرایش جدید ردیف‌های دانشجویان در برابر معلم صورت پذیرفت. از آنجا که ایوان فضایی نیمه‌باز و در ارتباط فضایی کامل با حیاط بود، حذف آن اهمیت عملکردی حیاط را نیز کاهش داد. از این نظر، دارالفنون نقطه آغازین در حذف فضای نیمه‌باز و باز از مجموعه فضاهای دارای عملکرد آموزشی در مدرسه به شمار آمد. اما در خصوص ظهور راهروها و تغییر نقش عملکرد حیاط، از دو بعد دیگر نیز می‌توان علت این تحول مهم را توضیح داد. دگرگونی عملکردی دارالفنون که به برنامه و محیط جدید آموزشی آن بازمی‌گردد. دارالفنون، اولین مدرسه رسمی و دولتی در تاریخ مدارس ایران که فاقد امکانات اقامتی بود و فضاهای آن صرفاً به عملکردهای آموزشی اختصاص داده شده بودند. اتاق‌های دارالفنون بر خلاف مدارس سنتی، کلاس‌های درس بودند و نه حجره‌های اقامت. به زبان معماری، چنانچه وظیفه تأمین محیط زندگی دانشجویان از مدرسه ساقط شود، در آن صورت حیاط مجموعه اهمیت عملکردی و روانی خود به‌عنوان محل تنفس فضاهای داخلی را از دست می‌دهد. در ادامه، به بررسی تشابه میان ۲۰ الگوی مدرسه منتخب دوره صفوی و قاجار که با فرم شکلی معماری گذشته و بر اساس روش تدریس سنتی با دارالفنون که مبتنی بر روش جدید بود، پرداخته شده است.

جدول ۹، نتیجه تشابه‌سنجی الگوی مدرسه دارالفنون با ۲۰ مدرسه مورد مطالعه دوره صفوی و قاجار را نمایش می‌دهد؛ اما آنچه محرز است هیچ‌کدام از تشابهات به بالای ۵۰ درصد نمی‌رسد و این، نشان از تغییر در ترکیبات فرمی و شکلی و به تبع آن، فضاهای موجود در پلان‌های مدارس بعد از دارالفنون دارد.

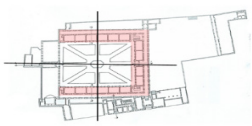
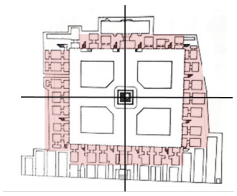
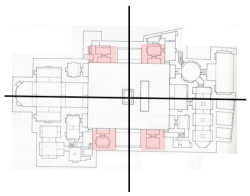
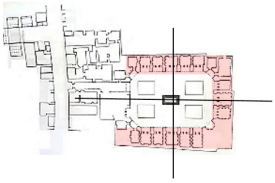
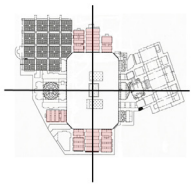
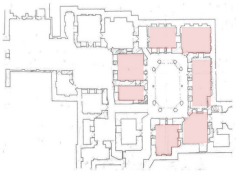
همچنین بر اساس جدول ۱۰، همه این خصوصیات دال بر این نکته هستند که بر خلاف مدارس سنتی، در دارالفنون قلب فعالیت‌ها، مجموعه کلاس‌های درس هستند و نه حیاط؛ اگرچه سعی شده الگوی حیاط مرکزی همچنان رعایت شود. این نکته، از ماهیت تعلیم در دارالفنون و تفاوت آن با مدارس سنتی سرچشمه می‌گیرد؛ روش یادگیری دارالفنون، فراگیری علم صرفاً در کلاس درس و به صورت یادگیری مستقیم محصل از معلم است، در حالی که در مدارس سنتی، تعلیم در خلال یک زندگی معنوی عبادی و در جای‌جای مدرسه انجام می‌پذیرفت. اما از جهت دیگری می‌توان با استناد به تأثیرپذیری دارالفنون از مراکز مشابه انگلیسی، تحول در آرایش فضاهای آن نسبت به مدارس سنتی را بررسی کرد. نقل شده که میرزا رضای مهندس باشی، طرح مدرسه را با الهام از نقشه عمارت سربازخانه "رولیچ" در انگلستان تهیه نموده است. اما تضاد مفهوم و اهداف تعلیمات قدیم و جدید مستقیماً در کیفیت فضای کالبدی آنها انعکاس یافته است. مفهوم سنتی آموزش، موجد یک زندگی همه‌جانبه در درون مدرسه بود و برای این مهم، فضاهای کالبدی می‌توانستند یک محیط مطلوب را فراهم سازند. مدارس دوره صفوی بر خلاف مدرسه‌های دوره قاجار علاوه بر محیط مطلوب جهت آموزش، فضایی در جهت تأمین محل اقامت دانش‌آموزان را نیز فراهم می‌کرده‌اند. در نهایت می‌توان با توجه به جدول ۱۱، چند منطق اساسی برای الگوهای پلان‌های مدارس دو دوره صفوی و قاجار را بیان نمود.

جدول ۹. تشابه‌سنجی پلان‌ها بر اساس فاصله کسینوسی و تبدیل آن به درصدهای عدد

آقابزرگ	اکبریه	حیاتی	کزازی	خازن الملک	محمدیه	ابراهیم خان	صدر قلعه	سپهسالار	تقوی
۱۴,۸۷	۱۶,۳۰	۳۹,۰۰	۱۵,۲۷	۱۸,۶۷	۲۴,۰۲	۳۲,۱۱	۴۵,۱۵	۴۶,۰۷	۳۷,۹۳
چهار باغ	خیرآباد	میرزا حسین	ملاعبدالله	نیماورد	نوریه	ترک‌ها	صالحیه	حکیم	شفیعیه
۱۹,۱۱	۲۴,۶۰	۲۷,۴۶	۲۰,۵۵	۱۷,۹۶	۴۸,۱۸	۲۲,۱۰	۳۴,۷۸	۲۶,۳۱	۴۸,۵۵

(نگارندگان)

جدول ۱۰. بررسی شباهت‌های پلانی مدرسه دارالفنون با ۲۰ مدرسه منتخب

جانمایی فضایی بزرگ‌تر از حجره‌ها برای تجمع تعداد زیادی از طلاب و دانش‌آموزان در این مدارس. فرآیند مباحثه نیاز به فضای بزرگ دارد. سنت‌ها و ارزش‌های فرهنگی در کالبد این مدارس، نقش عمده و تعیین‌کننده‌ای دارند اما راه‌حل‌های خلاقانه در پاسخ‌گویی به این نیازها نیز در پلان‌ها مشاهده می‌شوند.		
بالاترین میزان تشابه مدرسه دارالفنون به مدارس دوره صفوی		
		
مدرسه صالحیه	مدرسه شفیعیه	مدرسه نوریه
بالاترین میزان تشابه مدرسه دارالفنون به مدارس دوره قاجار		
		
مدرسه صدر قلعه	مدرسه حیاتی	مدرسه سپهسالار

(نگارندگان)

جدول ۱۱. جمع‌بندی دلایل اساسی برای ایجاد الگوهای مدارس دو دوره صفوی و قاجار

دلیل اول	منطق عملکردی	معماری مدارس که سادگی و بی‌پیرایگی در طرح را ایجاب می‌نماید.	مانند بهره‌مندی از فرم‌های مربع و مستطیل
دلیل دوم	خصوصیات اقلیمی	در مناطق مرکزی ایران، با فرم حیاط مرکزی، امکانی برای تبادل هوا و ایجاد هوای مناسب فراهم می‌شده است.	در مناطق مختلف، الگوی حیاط مرکزی و پیروی از سنت‌های گذشته با توجه به اقلیم منطقه متفاوت بوده است.
دلیل سوم	فلسفه و شیوه آموزش	در این منطق ابتدا آموزش بر شیوه و اصل عبادت همراه بوده است، همچنین آرایش مدارس بر اساس منطقی بوده که روش آموزش آن دوره پاسخ‌گو بوده است.	در هر دوره بر اساس نیاز و شرایط موجود، روش و شیوه آموزش تغییر می‌کرد.

(نگارندگان)

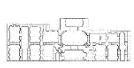
نتیجه‌گیری

در فرآیند تشابه‌سنجی آنچه از نتایج این پژوهش می‌توان استخراج نمود، یافته ابتدایی این را بیان می‌نماید که مدرسه نوریه صفوی تشابه فراوانی از نظر شکلی در پلان با مدارس دوره قاجار دارد، یافته دوم نشان می‌دهد که این ارتباط و پیوستگی مستقیم در میان مدارس ساخته‌شده قاجار با مدرسه نوریه بر اساس جدول ۱۲ در دوره صفوی، حاوی الگوبرداری در فرآیند طراحی مدارس دوره قاجار از صفوی بوده است.

اما این احتمال هم وجود دارد، مدارسی که در دوره قاجار دسته‌بندی شده، در واقع مربوط به دوره صفوی بوده و به صورت اشتباه در دسته قاجاریه قرار داده شده‌اند که برای اثبات این ادعا نیاز به مطالعات گسترده و بیشتر وجود دارد. اما اگر فرض را بر درستی دسته‌بندی قرار دهیم، این یافته از بعدی دیگر نشان می‌دهد که تشابه در پلان

معماری این مدارس، برگرفته از تشابه در سیستم آموزشی است. یافته سوم، بیانگر این مطلب است که پلان مدرسه دارالفنون بعد از تغییر در محتوای آموزشی کاملاً با ساختار پلان مدارس دوره‌های قبلی که با محتواهای دینی ارائه می‌شده، تفاوت آشکاری دارد. یعنی بر اساس فرض پژوهش که میان سیستم آموزش و پلان معماری ارتباطی وجود دارد، می‌توان بیان داشت که تغییر در ساختار مدارس از نظر محتوایی و نظام آموزشی می‌تواند بر طراحی معماری پلان آن اثربخش باشد. در یافته چهارم محرز است که از دوره صفوی و بخشی از قاجاریه به بعد به واسطه تفکیک مدارس دینی و علمی، تغییر ساختار شکلی در پلان مدارس تأثیر به‌سزایی داشته است. یافته پنجم بر این پایه استوار است که در طراحی مدارس و مراکز آموزشی، توجه به محتوا و فرآیندهای آموزشی در فرآیند طراحی پلان معماری بسیار حائز اهمیت است و در نهایت می‌توان به وسیله فرآیند تشابه‌سنجی، سامانه‌ای طراحی نمود که در دسته‌بندی و خوشه‌بندی پلان‌های دوره‌های تاریخی به صورت دقیقی اثربخش باشد و پایگاه داده‌های پلان میراث فرهنگی را دسته‌بندی نماید.

جدول ۱۲. تشابه‌سنجی پلان مدرسه نوریه با مدارس قاجار که ب‌یش از پنجاه درصد تشابه نشان می‌دهد

پلان مدرسه دوره صفویه	نوریه							
پلان مدرسه								
دوره قاجاریه	اکبریه	حیاتی	کزازی	محمدیه	ابراهیم خان	صدر قلعه	سپهسالار	تقوی

(نگارندگان)

منابع و مآخذ

- اشکوری، سید صادق (۱۳۷۵). **اسناد موقوفات اصفهان**. زیر نظر اداره کل اوقاف و امور خیریه اصفهان، جلد یازده، قم: مجمع ذخائر اسلامی.
- بمانیان، محمدرضا؛ مومنی، کورش و سلطان‌زاده، حسین (۱۳۹۲). بررسی تطبیقی ویژگی‌های طرح معماری مسجد- مدرسه‌های دوره قاجار و مدارس دوره صفویه. *نشریه معماری و شهرسازی آرمانشهر*، ۵ (۱۱)، ۳۴-۱۵.
- تاج‌بخش، احمد (۱۳۸۱). **تاریخ تمدن و فرهنگ ایران از اسلام تا صفویه**. چاپ اول، تهران: نوید ش‌یراز.
- حیاتی، حامد؛ رحمت‌نیا، علی رضا و کاوری‌زاده، حسین (۱۳۹۸). گونه‌شناسی معماری مدارس سنتی با تأکید بر تأثیر سیاست‌های آموزشی مطالعه موردی: دوره صفویه. *باغ نظر*، ۱۶ (۸۱)، ۸۲-۶۱.
- خدابخشی، سحر؛ فروتن، محمدرضا و سمیعی، امیر (۱۳۹۴). بررسی سیر تحول فضای معماری مدارس بر اساس ارزیابی نقش نظام آموزشی حاکم بر آنها (نمونه موردی؛ مدرسه سپهسالار، دارالفنون و دبیرستان البرز). *باغ نظر*، ۱۱۲ (۳۷)، ۷۴-۶۱.
- دالمانی، هانری‌رنه (۱۳۷۸). **از خراسان تا بختیاری**. ترجمه غلامرضا سمیعی، چاپ اول، تهران: فرهنگ نشر نو.
- درانی، کمال (۱۳۷۶). **تاریخ آموزش و پرورش ایران قبل و بعد از اسلام**. چاپ یازدهم، تهران: سمت.
- سلطان‌زاده، حسین (۱۳۶۴). **تاریخ مدارس ایران از عهد باستان تا تأسیس دارالفنون**. چاپ اول، تهران: آگاه.
- ---------- (۱۳۷۸). مسجد- مدرسه‌های تهران. *وقف میراث جاویدان*، ۳ (۲۸)، ۶۴-۵۳.
- سمیع آذر، علیرضا (۱۳۷۶). **تاریخ تحولات مدارس در ایران**. چاپ اول، تهران: سازمان نوسازی توسعه و تجهیز مدارس کشور.

- شاردن، ژان (۱۳۳۸). **سیاحت‌نامه شاردن**. ترجمه محمد عباسی، چاپ اول، تهران: امیرکبیر.
- شایسته‌فر، مهناز (۱۳۸۳). هنر شیعی. *مؤسسه مطالعات هنر اسلامی*، ۱ (۲۸)، ۹۲.
- صدیق، مصطفی (۱۳۵۴). گوشه‌هایی از زندگی مردم دهکده «سمیه». *هنر و مردم*، ۱۵۸ (۶)، ۷۵-۷۰.
- صفت گل، منصور (۱۳۸۱). **ساختار نهاد و اندیشه دینی در ایران عصر صفوی**. چاپ دوم، تهران: مؤسسه خدمات فرهنگی رسا.
- طاهرسیما، سارا؛ ایرانی بهبهانی، هما و بذرافکن، کاوه (۱۳۹۴). تبیین نقش آموزشی فضای باز در مدارس ایران با مطالعه تطبیقی مدارس سنتی تا معاصر (نمونه‌های موردی؛ مدرسه چهارباغ، دارالفنون و البرز). *فصلنامه پژوهش معماری اسلامی*، ۳ (۶)، ۷۰-۵۵.
- فاضلی، نعمت‌الله (۱۳۸۷). **مدرن یا امروزی شدن فرهنگ ایرانی**. چاپ اول، تهران: پژوهشکده مطالعات فرهنگی و اجتماعی.
- فرهادی، مرضیه و جم‌زاده، منصور (۱۳۹۷). بررسی‌ی معیارهای شباهت در بازیابی تصویر مبتنی بر محتوا. *فصلنامه نشریه علوم رایانشی*، ۹، ۲۷-۱۳.
- قدوسی‌فر، سید هادی؛ اعتصام، ایرج و پناهی برجای، هاجر (۱۳۹۱). آموزش سنتی معماری در ایران و ارزیابی آن از دیدگاه یادگیری مبتنی بر مغز. *مطالعات معماری ایران*، ۱ (۱)، ۵۸-۳۹.
- کمپفر، انگلبرت (۱۳۶۰). **سفرنامه کمپفر**. ترجمه کیکاووس جهانداری، چاپ اول، تهران: خوارزمی.
- کیانی، محمدیوسف (۱۳۹۱). **معماری ایران دوره اسلامی**. چاپ اول، تهران: سمت.
- کیانی، مصطفی (۱۳۸۳). **معماری دوره پهلوی اول: دگرگونی اندیشه‌ها، پیدایش و شکل‌گیری معماری دوره بیست ساله معاصر ایران ۱۳۲۰ – ۱۲۹۹**. چاپ اول، تهران: مؤسسه مطالعات تاریخ معاصر ایران.
- معماریان، غلامحسین و پیرنیا، محمدکریم (۱۳۸۷). **سبک‌شناسی معماری ایرانی**. چاپ چهارم، تهران: سروش دانش.
- مومنی، مصطفی (۱۳۷۲). خواجه رشیدالدین فضل‌الله بانی مجتمع‌های وقفی. *وقف میراث جاویدان*، سال اول (۳)، ۳۷-۳۰.
- میرمیران، سید هادی (۱۳۷۲). نگاهی به معماری دوره قاجار. *مجله معمار*، ۴ (۸)، ۶۰-۵۰.
- نوروزی، جمشید (۱۳۸۷). **تمدن ایران در دوره صفویه**. چاپ سوم، تهران: مؤسسه فرهنگی برهان.
- وکیلیان، منوچهر (۱۳۸۱). **تاریخ آموزش و پرورش در اسلام و ایران**. تهران: پیام نور.
- هوشیاری، محمد مهدی؛ پورنادری، حسین و فرشته‌نژاد، سید مرتضی (۱۳۹۲). گونه‌شناسی مسجد- مدرسه در معماری اسلامی ایران بررسی چگونگی ارتباط میان فضای آموزشی و نیایشی. *دو فصلنامه معماری ایرانی*، ۲ (۳)، ۵۴-۳۷.
- هیلن براند، رابرت (۱۳۹۰). **هنر و معماری اسلامی**. ترجمه اردشیر اشراقی، چاپ اول، تهران: روزنه.
- یارشاطر، احسان (۱۳۲۴). **شعر فارسی در عهد شاهرخ**. چاپ اول، تهران: دانشگاه تهران.

- Garcia, Edel. (2018). Cosine Similarity Tutorial. *Independent scientist*, 4 (10), 8-26.
- Kadi, W. & Billeh, V. (2007). **Islam and Education: Myths and Truths**. Chicago: The University of ChicagoPress.
- Karden, A. M. (1956). **L'Organization scolaire en Iran**. Université de Genève, Faculté des Lettres.

Received: 2019/12/19
Accepted: 2021/01/31

Analysis of the Effectiveness of Approaches, Disciplines, and Conditions Governing the Educational System on the Evolution of Safavid and Qajar Historical Schools based on Pictorial Models

Abstract

This study examines the concept and educational approaches and the relationship between the mode and the hierarchy of education in each of the Safavid and Qajar periods and the physical structure and structure of the schools, the role of each of these factors, including the styles, disciplines and conditions governing the educational system in the school physical changes of different periods. In fact, the purpose of this analysis is to see the effect of these changes on the method of education and the form of schools. But this requires the use of quantitative and qualitative research methods while in the qualitative review process, library and field research are used, and in the quantitative section, the mathematical relationship between artificial intelligence and programming in Python language and Image processing algorithms have been used to ensure relative accuracy and fluency in information analysis. As such, the results of the similarity process were primarily based on the assumption that the Norieh Safavid School is very similar in pictorial aspect to the Qajar schools. But it is also possible that the schools that were categorized in the Qajar period were in fact constructed in the Safavid period and the registration in the Qajar period was not definitively acceptable. Furthermore, the Darolfonoon school plan differs greatly from the structure of the earlier school curricula. Changes in the structure of schools from this period onwards as well as the separation of religious and scientific schools show that educational content has had a significant impact on the alteration of the formal structure of curriculum.

Keywords: Historical school, Body, Educational system

Arezoo.moradiseraj@yahoo.com
rezababakhani@iauz.ac.ir