

راهبردهایی برای تربیت‌مندسازی نظام آموزش معماری در ایران

مریم کلامی^۱

محمدصادق فلاحت^۲

چکیده

"نظام آموزش" مفهومی پیچیده از مفاهیم انسانی، فلسفی و علمی است که بررسی و ارائه راهکار برای ارتقاء آن، نیازمند شناخت جامع عوامل مؤثر آن است. به‌ویژه، هنگامی که این مفهوم در حیطه‌ی میان‌دانشی مانند معماری مطرح می‌شود. بنیاد نظام آموزش عالی در اصطلاح سیستم نهفته است که نگاهی "کل‌گرایانه"، "فرآیندمحور" و مرتبط با "زمینه" را در ارتباط میان یاددهنده و یادگیرنده مطرح می‌سازد. فرآیند آموزش در ایران، غالباً به صورت شبه سیستم و یا سیستم بسته و صلب، اجرا شده و برنامه آموزش بر سه محور روش، محتوی و هدف استوار است. این محورهای سه‌گانه هر چند که در فرآیند آموزش علوم مؤثر هستند، اما در رشته‌های انسانی و هنر و به ویژه معماری، به دلیل محتوای تربیتی آن‌ها، کارآیی لازم را نداشته و بهتر است بهینه‌سازی شوند.

تربیت معمار، فرآیندی پیچیده از تعامل مدرس، دانشجو، محیط و اهداف تربیتی است و به طور خلاصه بر نوعی رشد یافتن و پرورش دادن از درون استوار است. مقاله حاضر با ارائه چهار ویژگی اساسی پرورش معمار شامل ویژگی‌های آموزش آموزش "فطری"، "تجربی"، "تعاملی" و "خلاق"، تلاش می‌کند با تحلیل نحوه‌ی ارتباط میان ارکان چهارگانه تربیت معمار و اصول سه‌گانه نظام آموزش عالی، پیشنهادهایی برای ارتقاء نظام آموزش معماری ارائه دهد. این پژوهش با نگاهی به مفهوم نظام آموزش عالی و بررسی مشکلات آن و تحلیل سیستم پرورش معمار آغاز شده و با ارائه چارچوبی برای ارتباط کارآمد برنامه آموزش متداول معماری و تربیت معمار، راهبردهایی برای ارتقاء نظام آموزش معماری در سه محور "کل‌گرایی"، "جامع‌گرایی" و "انعطاف‌پذیری" پیشنهاد می‌نماید.

واژگان کلیدی:

نظام آموزش، تربیت معمار، نظام آموزش معماری، ویژگی‌های رویه‌ای - محتوایی آموزش معماری

۱. استادیار گروه معماری دانشگاه زنجان، زنجان، ایران، نویسنده مسئول. kalami@znu.ac.ir

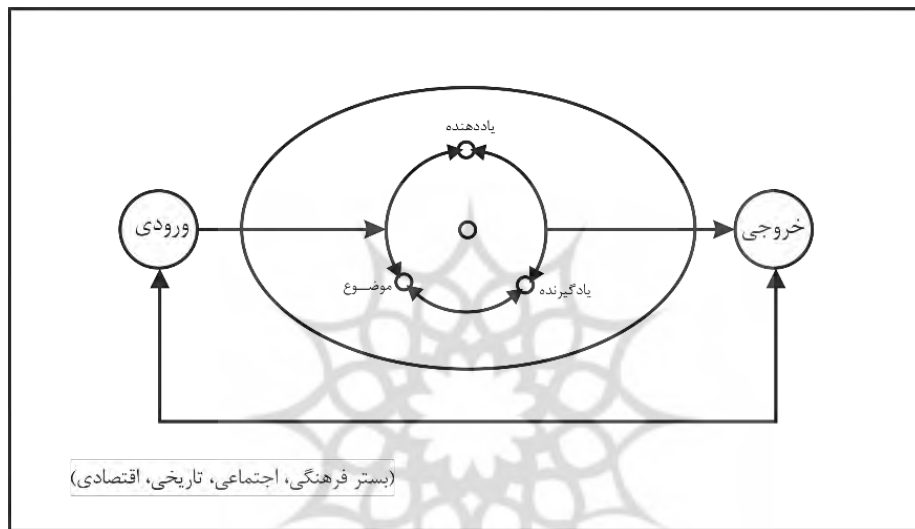
۲. دانشیار گروه معماری دانشگاه زنجان، زنجان، ایران. safalahat@znu.ac.ir

"یادگیرنده" است به نحوی که در یادگیرنده، "دانش"^۴، "مهارت"^۵ و "بینش"^۶ لازم برای استفاده و توسعه موضوع آموزش به وجود آمده و نهادینه شود.

تحول آموزش سنتی به آموزش مدرن تحت اصطلاح بنیادین "نظام" انجام پذیرفت. واژه‌ی عربی "نظام" برابر واژه‌ی انگلیسی سیستم^۷ است. مترادف این اصطلاح، واژه‌های منظومه، سازمان و سامانه قرار گرفته است که مفهوم کلی آن یعنی سیستم، به معنای حوزه‌ی مشخص از

مفهوم آموزش و ویژگی‌های آن

اصطلاح آموزش^۱ سابقه‌ای به گستره‌ی انسان و فرهنگ دارد. انسان و آموزش در هم تنیده شده‌اند؛ به گونه‌ای که آن‌چه انسان هست، می‌فهمد و بیان می‌کند در سیطره‌ی آموزش‌های پیشین او قرار دارد. بررسی ادبیات مطالعات آموزش نشان می‌دهد آموزش فرآیندی است که چگونگی ارتباط و کنش میان "یادگیرنده"^۲ و



تصویر (۱): ساختار کلی فرآیند نظام آموزش و عناصر آن

محیط است که با داشتن محتوایی^۸ خاص از زمینه یا محیط جدا شده و با داشتن عناصر و روابط مشخص در طی یک فرآیند، با محیط پیرامون ارتباط برقرار کرده و هدف مشخصی را دنبال می‌کند. از این منظر، نظام آموزش، سیستمی "باز"، "پویا" و "انعطاف‌پذیر" است که با هدف توسعه انسانی با ارکان مشخص و با فرآیندی دارای بازخورد، فعالیت می‌کند. در تصویر (۱) ساختار کلی عناصر و فرآیند سیستم نشان داده شده است.

"یاددهنده"^۳ را برای رسیدن به بهترین "یادگیری" هدایت می‌کند. کیفیت و چگونگی ارتباط میان یادگیرنده و یاددهنده، تحولات نظری آموزش را شکل داده است. چنانکه در برهه‌هایی بر یادگیرنده، ویژگی‌های درونی و پرورش ذاتی او تأکید شده و در دوره‌هایی بر شیوه انتقال دانش و عوامل بیرونی و ساختاری آموزش و یاددهنده، و زمانی بر تعامل و کنش متقابل میان یاددهنده و یادگیرنده توجه شده است. آنچه اکنون به طور کلی به عنوان آموزش فهم می‌شود، تعامل میان "یاددهنده" و

1. Education
2. Learner
3. Teacher
4. Knowledge
5. Skill
6. Insight
7. System
8. Content

ویژگی‌های رویه‌ای نظام آموزش

ویژگی‌های رویه‌ای آموزش، مجموعه‌ی برنامه‌ها، روش‌ها و مفاهیمی است که در روند انتقال "دانش تخصصی" مؤثر بوده و مبدأ کسب علوم، فنون، قواعد و دانستنی‌های عرصه مربوطه است. این ویژگی‌ها با شکل دادن به زمینه‌ی انتقال دانش و کاربرد آن، شرایط لازم برای دانش آموختگی را ایجاد می‌کند. تجهیزات آموزشی، موضوعات درسی، منابع درسی و سرفصل دروس از جمله ویژگی‌های رویه‌ای نظام آموزشی هستند.

ویژگی‌های محتوایی نظام آموزش

ویژگی‌های محتوایی آموزش شامل مجموعه‌ی مفاهیم، فرآیندها و کنش‌هایی است که ضمن ترغیب دانشجوی، در توسعه‌ی مهارت کاربرد دانش مؤثر بوده و می‌تواند منشأ هدایت دانشجو به سمت اهداف تعیین شده در حوزه‌ی مربوطه باشد. این ویژگی‌ها با ایجاد بستری جهت درونی‌سازی بنیان‌های هر عرصه‌ی دانش، موجب شکوفایی استعداد و بینش خاص در هر دانشجو می‌گردد. موضوعاتی همانند: چگونگی ارتباط استاد و شاگرد، نحوه‌ی طرح مسائل، ایجاد مؤلفه‌های انگیزشی و تبیین اهداف از جمله این ویژگی‌ها به حساب می‌آیند.

کیفیت ویژگی‌های رویه‌ای و محتوایی نظام آموزش خود بر اساس مؤلفه‌ها و شاخص‌های مختلفی قابل بررسی و تحلیل هستند. در این پژوهش، ابعاد و شاخصه‌های فرآیند آموزش، که امری مبتنی بر انتقال و رشد دانش است، از ابعاد و شاخصه‌های مفهوم دانش استخراج می‌شود. از نظر اینبار^۳ (به نقل از سرمد، ۱۳۷۴) مفهوم دانش ابعاد متنوعی دارد که مهم‌ترین آنها عبارت از: گستره زمانی، حدود، چگونگی فرآیند، میزان تعین و نوع آموزش هستند. این

با توجه به جایگاه مفهوم سیستم در ادبیات پژوهشی آموزش، نظام آموزشی را مجموعه‌ای از برنامه‌ها، روش‌ها و مفاد فراهم شده برای دستیابی به اهداف مشخص آموزشی تعریف کرده‌اند. برکر و شولتز^۱ (۱۹۷۱) نظام یا سیستم را یک واحد مشخص هدف‌دار تعریف کرده‌اند که برای دستیابی به هدف‌های مورد نظر، کارها و اعمالی را به صورت هماهنگ انجام می‌دهد. گاهی یک کلاس درس مشتمل بر معلم، شاگردان، برنامه‌ها و تجهیزات را یک نظام تلقی می‌کنند، گاهی یک مدرسه همراه با تمام عوامل و عناصر تشکیل‌دهنده‌اش و گاهی نیز تمام دستگاه آموزش یک کشور نظام خوانده می‌شود (فردانش، ۱۳۹۴). از این رو با توجه به رویکردهای مختلف، نظام آموزشی می‌تواند تعاریف، سطوح و ویژگی‌های مختلفی داشته باشد که از سطح یک کلاس درس تا سطح مدیریت کلان آموزشی را در برمی‌گیرد.

ویژگی‌های نظام آموزش

در بررسی ادبیات مربوط به آموزش، با توجه به رویکرد پژوهش‌گران و تعاریف آن‌ها از آموزش، مؤلفه‌ها و ویژگی‌های متفاوتی از نظام آموزش مطرح شده‌است که نشان می‌دهد تعریف مؤلفه‌های نظام آموزشی ارتباط مستقیم با اهداف و نوع نگرش پژوهش‌گر دارد. با جمع‌بندی بررسی نظام آموزشی، به نظر می‌رسد که به منظور تبیین سیستم آموزش عالی، ویژگی‌های مهم این نظام را به صورت اعتباری و براساس دسته‌بندی نظریه‌ها به دو گروه ویژگی‌های "رویه‌ای" (ساختاری) و ویژگی‌های "محتوایی" (ماهیتی) می‌توان دسته‌بندی کرد^۲:

1. Duane P. Schultz & Eiamer L. Becker

3. Dan E. Inbar

۲. مبنای این دسته‌بندی بر اساس تفکیک دوگانه قالب و محتوای ارسطویی است.

صورت منفعل عمل کند و یا پویا و سیال باشد و فراگیرنده به صورت فعال در فرآیند آموزش مشارکت کند.

نوع آموزش: نوع آموزش با جنس دانشی که قرار است انتقال داده می‌شود، ارتباط تنگاتنگی دارد. دانش به دو دسته کلی دانش آشکار (صریح) و دانش ضمنی تقسیم می‌شود. دانش آشکار انواع تصمیمات کاملاً سازمان یافته‌ای است که بتوان آن را به زبان عمل تفسیر نمود و دانش ضمنی شامل فرآیند ناخودآگاه آزمون و خطاست که می‌توان آن را مستقیماً زمان عمل تفسیر کرد. در آموزش صریح آموزش به صورت مستقیم و همگانی مورد توجه قرار می‌گیرد و دانش و اندوخته‌های فراگیرنده و ویژگی‌های درونی او، کمتر مورد توجه قرار می‌گیرد. در آموزش ضمنی، با در نظر گرفتن ویژگی‌های فرد، آموزش رودررو و فردی به افراد مختلف داده می‌شود. برخی از دانش‌ها و هنر به این نوع آموزش نیاز بیش‌تری دارند.

این شاخصه‌ها در بسیاری از رشته‌ها قابلیت طرح و اجرا دارند. چنان‌که ماهیت برخی رشته‌ها به گونه‌ای است که لزوم توجه خاص به برخی از این ویژگی‌ها را در بردارد، بنابراین ویژگی‌های رویه‌ای و محتوایی نظام آموزش را می‌توان بر اساس شاخصه‌های کلی آموزش بررسی و تحلیل نمود.

این شاخصه‌ها به طور کلی در کلیه رشته‌ها قابلیت طرح و اجرا دارند. اما با توجه به ماهیت هر رشته لازم است به برخی از این ویژگی‌ها تأکید بیش‌تری شود. به هر صورت از این ویژگی‌ها و شاخصه‌ها در تحلیل نظام آموزشی می‌توان استفاده کرد. در ادامه برای تحلیل نظام آموزش معماری در ایران، ابتدا کلیاتی در مورد آموزش عالی در ایران طرح شده و پس از آن ویژگی‌های آموزش معماری عنوان می‌شوند.

شاخصه‌ها و ابعاد، قابلیت استفاده در دسته‌بندی، حوزه‌بندی و تعیین شاخصه‌ها و ابعاد انواع آموزش را نیز دارند که می‌توان به صورت زیر مطرح کرد:

گستره زمانی آموزش: زمان از مهم‌ترین عوامل در فرآیند آموزش است. بازه‌ی زمانی به معنای فاصله‌ی میان آغاز آموزش تا نقطه درونی شدن دانش و شکوفایی آن در فراگیرنده است. این شاخص در رشته‌ها و مقاطع، با توجه به نوع، حدود و فرآیند آموزش، متفاوت است و می‌تواند بطئی (آرام)، پیوسته (کند) و یا سریع و مقطعی (تند) باشد.

حدود آموزش: آموزش با توجه به اهداف آن و نوع دانش می‌تواند حدود متفاوتی را دربرگیرد. به این معنا که آموزش می‌تواند، پنهان‌مانده و فراگیرنده را با سطح دانش کاربردی آشنا کند و یا ژرف‌ماند باشد و مهارت‌ها و بینش‌های خاصی در حوزه مشخص را به فراگیرنده آموزش دهد. حدود دانش با توجه به اهداف، فرآیند آموزش و نوع دانش، می‌تواند عمیق یا سطحی نیز باشد.

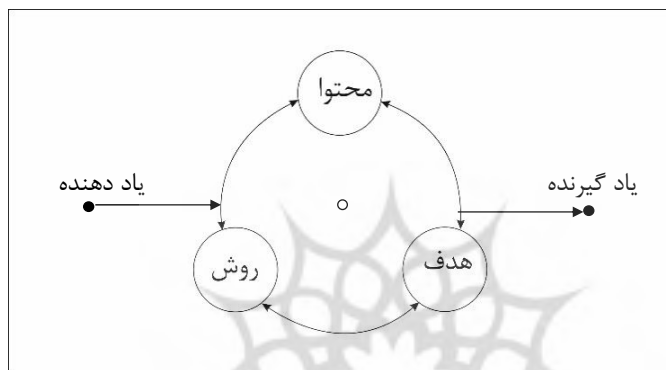
چگونگی فرآیند آموزش: آموزش امری فرآیند محور است و روند آن مراحل مختلفی دارد. این مراحل می‌توانند با یکدیگر مرتبط بوده و در امتداد و طول یکدیگر قرار گیرند و فرآیند به اصطلاح خطی باشد. در برخی رشته‌ها، آموزش به صورت خطی، با یک نقطه آغاز و با یک نقطه پایان، پاسخ‌گو نبوده و لازم است با تمرین‌ها و آموزش‌های جانبی، ارتباط عرضی میان مراحل مختلف برقرار گردد.

میزان تعیین آموزش: میزان تعیین به معنای میزان آزادی در راهبرد فرآیند و رسیدن به اهداف است. فرآیند آموزش مانند هر فرآیندی می‌تواند با راهبردهای مختلف به اهداف از پیش تعیین شده‌ی خود برسد. راهبرد آموزش می‌تواند صلب و ایستا باشد و فراگیرنده در فرآیند آن به

الگوی آموزش عالی در ایران

امروزه آنچه از اصطلاح نظام آموزش عالی در ایران استنباط می‌شود، شامل مجموعه‌ی روش‌ها، برنامه‌ها و موضوعات آموزشی است. به عبارتی آنچه از نظام آموزش عالی، بصورت عملیاتی، قابلیت اجرا یافته و الگو شده‌است، برنامه‌ای آموزشی است که تلاش شده، ارکان و ویژگی‌های رویه‌ای و محتوایی نظام آموزشی، به نحوی قابل اجرا، در آن تجلی یابد. این الگو که به عنوان مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس دوره نیز طرح

تا قبل استفاده از شیوه‌ی آموزش مدرن، آموزش در ایران در مکتب‌خانه‌ها، مدرسه‌ها و حوزه‌های علمیه، به صورت فردی، منطقه‌ای و غیر متمرکز و بر اساس رابطه استاد و شاگردی انجام می‌شد. در دوران جدید با نیاز به توسعه سرمایه‌های انسانی، سیستم‌های آموزشی اروپایی در ایران رواج یافت. سیستم‌های آموزشی جدید که در اروپا از زمینه و پیشینه‌ی دینی و فکری مبدأ خود نشأت گرفته،



تصویر (۲): الگوی سه گانه (عناصر اصلی برنامه کاربردی) آموزش در ایران

شده‌است، شامل سه رکن اصلی "محتوی"، "هدف" و "روش" است. این سیستم سه گانه به نحوی طراحی شده که بتواند بیش‌تر ویژگی‌های رویه‌ای شامل انتقال اطلاعات، محتوای آموزش، مهارت و آموزش و ویژگی‌های محتوایی شامل پرورش دانشجو، پرورش خلاقیت و تربیت و رشد ذهنی دانشجو را شامل شده و در نهایت با ایجاد ارتباط و کنش متقابل میان دانشجو و مدرس به انتقال دانش، رشد مهارت و بینش لازم در دانشجو کمک کند. عناصر اصلی الگوی آموزش عالی ایران که در تصویر (۳) نشان داده شده‌است عبارتند از:

هدف: هدف اصلی برنامه آموزشی، پرورش و توسعه سرمایه‌های انسانی و توانمندسازی جوانان و ارتقاء مهارت‌ها، دانش و بینش علمی بر اساس نیازها و اهداف کلی اجتماعی، علمی و تکنولوژی جامعه است.

رشد کرده و نهادینه شده بودند، به صورت نظامی متمرکز یا نیمه متمرکز مورد استفاده قرار گرفتند. اما در ایران، عدم تطابق سیستم آموزشی جدید با زمینه‌های فکری، دینی و فرهنگی موجب شد سیستم‌های مذکور به صورت نظامی صلب با اصول ثابت، از بالا به پایین و بدون توجه به شرایط و بستر جامعه، مورد استفاده قرار گیرند. این فرآیند اگر چه در ابتدا در توسعه و فراگیری آموزش ابتدایی موفقیت‌هایی کسب کرد، اما در نهایت نتوانست نهادینه شده و توسعه‌ی پایدار و خودکفایی آموزش در نهادهای آموزشی را به وجود آورد. با راه‌اندازی دانشگاه تهران (۱۳۱۳) و شکل‌گیری آموزش عالی در ایران، نظام آموزشی از بالا به پایین، و اصول آموزش ثابت و بدون انعطاف و بدون توجه به زمینه در آموزش عالی کشور نیز اجرا و گسترش یافت.

پرورش استعداد و غیره است. با توجه به الگوی ارائه شده از ویژگی‌های نظام آموزش عالی، آموزش معماری را نیز همچون سایر رشته‌های تحصیلی می‌توان دارای دو دسته ویژگی‌های رویه‌ای و محتوایی دانست که در ادامه به آن‌ها پرداخته می‌شود.

ویژگی‌های رویه‌ای آموزش معماری

آنچه امروز در آموزش معماری در ایران رخ داده است، از یک سو مربوط به الگوهای برگرفته از جوامع عمدتاً اروپایی است و از سوی دیگر و در مراتب پایین‌تر به شرایط ویژه حاکم بر ارکان آموزش عالی در ایران بر می‌گردد (ندیمی، ۱۳۷۵). به طور کلی، در تاریخ آموزش معماری در ایران دو نظام آموزشی قابل تشخیص است: شیوه‌ی هنرهای زیبای دانشگاه تهران و شیوه‌ی دانشکده معماری دانشگاه ملی (شهید بهشتی کنونی). شیوه‌ی آموزشی هنرهای زیبا برگرفته از مدرسه عالی هنرهای زیبای پاریس بود. دانشگاه ملی هم حدود بیست سال پس از آن برای اولین بار با شیوه‌ی متفاوت و برگرفته از نظام واحدی به سبک آمریکایی تاسیس شد (نوحی، ۱۳۸۸). در دوران انقلاب اسلامی، نظام آموزش عالی بازنشاسی دوباره برنامه‌ریزی شد. در این نظام سوق دادن آموزش به سمت جواب‌گویی هرچه بیشتر به نیازهای رو به ازدیاد کشور در عرصه ساخت و ساز و کیفیت بخشیدن به آن مورد توجه قرار گرفت. این نظام آموزش، همچون سایر رشته‌ها واحدی بوده و شامل سه محور اصلی محتوی، برنامه و روش است. به عبارتی، الگوی سه‌گانه‌ی محتوی-برنامه-روش ویژگی‌های رویه‌ای آموزش معماری محسوب می‌گردد و هرگونه بررسی و تحول پیرامون آموزش معماری بر اساس این سه ویژگی خواهد بود. بر اساس برنامه و سرفصل دروس وزارت علوم، تحقیقات و فناوری ویژگی‌های رویه‌ای آموزش معماری به شرح زیر

روش: کلیتی از فرآیند آموزشی است که کیفیت ارتباط و کنش متقابل میان یاددهنده و یادگیرنده که با روش و مفاد مشخص صورت می‌پذیرد را مطرح می‌کند. محتوا: کلیات همانند مفاد آموزشی، ساختار برنامه آموزش و ارتباط دروس با یکدیگر را نشان می‌دهد. در نظام آموزشی ایران این الگوی سه‌گانه، روند اجرایی انتقال دانش، ایجاد توانایی و مهارت و شکوفایی بینش در دانشجویان را راهبری می‌کند. به معنای دیگر، هم ویژگی‌های آموزشی (انتقال دانش به یادگیرنده) و هم ویژگی‌های پرورشی و تربیتی (کسب مهارت و ایجاد خلاقیت) را بر عهده دارد. به طور خلاصه، این الگو شامل ویژگی‌های رویه‌ای و ویژگی‌های محتوایی آموزش بوده و برای همه‌ی رشته‌ها طرح‌ریزی شده است، به طوری که در همه‌ی دانشگاه‌ها، به صورت واحد اجرا می‌گردد. این الگو قابلیت اجرای بالا داشته و در رشته‌های نظری قابلیت اجرای قابل قبولی دارد. اما در رشته‌های خاص، به ویژه رشته‌های هنر، به دلیل تربیت محور بودن این رشته‌ها و آنچه که در ادبیات مربوط به هنر و معماری به عنوان سنت استاد و شاگردی مطرح شده، نیازهای پرورشی آن‌ها را تامین نمی‌کند. به نظر می‌رسد، با تغییراتی هدفمند و بهینه‌سازی، بتوان آن را قابل استفاده‌تر و مناسب‌تر کرد، لذا برای بهینه‌سازی این الگو در آموزش معماری، بررسی ویژگی‌های رویه‌ای و محتوایی آموزش معماری و ارتباط میان آن‌ها می‌تواند مؤثر باشد که در ادامه این موضوع بررسی می‌شود.

ویژگی‌های آموزش معماری

به طور کلی آموزش معماری به معنای یادگیری و یا یاد دادن معماری در مدرسه است (حجت، ۱۳۹۲). امروزه آموزش معماری حوزه‌ای از نظام آموزش عالی محسوب می‌گردد که شامل فراگیری دانش‌ها، فعالیت‌های علمی،

است:

الف. محتوا: دروس معماری ۱۱۸ واحد درسی است که به دو بخش اصلی تئوری و عملی تقسیم شده و هر بخش، ساعات آموزشی خود را دارد. علاوه بر این، دروس معماری بصورت عمومی، پایه، اصلی، تخصصی و اختیاری نیز دسته‌بندی می‌شوند که به هر دسته تعداد واحدهای مشخصی تخصیص داده شده‌است.

ب. روش: شیوه تدوین شده برای آموزش معماری در این نظام ویژگی‌های زیر را دارد:

- ارائه محتوای دروس توأم با مشاهده، تمرین‌های عملی و پروژه‌های موردی.

- استفاده از روش فطری و فارغ از جنبه‌های علمی اطلاعاتی در آموزش.

- برگزاری جلسات بحث و گفتگوی آزاد.

- ارتباط دو جانبه دروس و پروژه‌های طراحی.

- استفاده از تجربه‌های علمی و خلاق در آموزش.

- تأثیر و تأثر بین دروس نظری و پروژه‌های علمی.

- یکپارچگی برنامه

ج. هدف: هدف‌های اصلی آموزش عالی معماری شامل:

پرورش استعداد خلاقه، انتقال دانش‌ها و مهارت‌های

عمومی حرفه‌ای معماری، حصول کارآیی عمومی در

رشته معماری است.

ویژگی‌های محتوایی آموزش معماری

قرارگیری دانش معماری درمیانه‌ی حوزه‌ی فن و هنر و

همچنین ویژگی‌های تربیتی آن، موجب شده آموزش

معماری به شکل امروزی اهمیت، حساسیت و

پیچیدگی‌هایی داشته‌باشد. به طوری که در آموزش

معماری نمی‌توان همانند رشته‌های دیگری مانند علوم

طبیعی و یا فنی و مهندسی به سادگی نسبت به انتقال دانش

و تجربیات حرفه‌ای اقدام کرد. با توجه به اینکه، آموزش

معماری درهمه‌ی زمان‌ها و مکان‌ها از کیفیت ثابت و یکسانی برخوردار نیست و همچون خود معماری، تابعی از شرایط زمانی و مکانی و همچنین متأثر از باورها، هنجارهای اجتماعی و جهان‌بینی افراد است، از این رو، چگونگی آموزش آن با سایر رشته‌ها متفاوت بوده و حتی در مدارس معماری، الگوها و روش‌های مختلفی از آموزش وجود داشته‌است (کلامی، ۱۳۹۳)، اما با وجود الگوها و رویکردهای مختلف، آموزش معماری دارای ویژگی‌های محتوایی و خاص چهارگانه‌ای است که عبارتند از:

آموزش فطری

ارتباط معماری با مقولات کیفی همچون اصول، ارزش‌ها،

مبانی فرهنگی و هویتی هر فرد و جامعه موجب شده‌است

که کنش معمارانه‌ای در فطرت و درون فرد ریشه

داشته‌باشد. از این رو آموزش معماری نیز می‌بایست با

هدف تربیت و با گرایش درونی شاگرد صورت پذیرد.

تربیتی براساس احیای فطریات و فهم و باور درونی

شاگرد. این نوع آموزش که در اصطلاح، آموزش فطری

نامیده می‌شود، آموزشی است درونی که در آن پرورش

استعدادهای فطری بر آموزش بیرونی ترجیح داشته و

هدف آن کمک به رشد شاگرد از درون و بر اساس

قابلیت‌ها و جنبه‌های شناختی و عاطفی و خصوصیات

فطری او می‌باشد. در آموزش فطری تلاش می‌شود که

معماری و اصول آن با ابتنای بر دانش ضمنی، تجربیات و

دل نهفته‌های شاگرد و در یک کلام از درون وی آموخته

شود. چنانچه حجت (۱۳۸۹) نیز منزل اولیه در آموزش

معماری را مربوط به آموزش فطرت و درون شاگرد

دانسته و آن را شرط لازم جهت آشنایی او با هنر معماری

و رمز و رازهای آن می‌داند. به اعتقاد وی، منزل اول باید

ذهن شاگرد را پالوده و صاف و فطرت او را بیدار کند و

آن گاه به پرورش استعدادهای درونی او بپردازد.

آموزش تعاملی

در معماری به دو گونه دانش توجه می‌شود. ابتدا دانشی که با عناوینی همچون دانش صریح، عام و فنی نامیده می‌شود، دانش ملموس و قابل انتقال به دیگران است که فرد آن را به صورت انبوهی از اطلاعات با روندی تحلیلی کسب و جمع‌آوری می‌کند. اما دوم که دانش ضمنی یا تلویحی نامیده می‌شود دانشی است که از طریق تجربه و انجام دادن کسب می‌شود این نوع دانش، نقش مهمی در فعالیت حرفه‌ای و مهارت‌ها دارد و شامل نگرش‌ها، باورها و تفسیرهای شخصی فرد می‌شود (کلامی، ۱۳۹۳). از این رو دانش ضمنی موجب می‌شود آموزش معماری ویژگی خاصی داشته و به کارگیری و فعال کردن این نوع دانش طراحی و انتقال آن به دانشجوی، نیازمند ایجاد ارتباط و تعامل وسیع و عمیق میان مربی و شاگرد باشد. به عبارتی، رشد مناسب شاگرد معماری و تبدیل وی به فردی ماهر و متکی به خود، نیازمند ایجاد همکاری، مشارکت و تعامل میان مربی و شاگرد معماری است. کرکسیون‌های کلاسی به عنوان بخشی از آموزش تعاملی، بنیادین‌ترین بخش در آتلیه‌های معماری محسوب شده (شریف، ۱۳۹۳) که طی آن، مربی معماری، راهبردهای مختلفی برای انتقال دانش به دانشجو بکار می‌گیرد (Ochsner, 2000). بنابراین آموزش تعاملی از جمله ویژگی‌های مهم آموزش معماری است که در آن آموزشی فعال و رودررو رخ می‌دهد.

آموزش خلاق

معماری نوعی هنر و حرفه‌ای چند بعدی است که نمی‌تواند از حیثه‌ی عمل‌گرایی خارج و به هنری خالص، تک‌بعدی و صرفاً فرم‌گرا تبدیل گردد. از این رو داشتن خلاقیت بالا و ذهنی کنش‌پذیر و واگرا از جایگاه ویژه‌ای

در روند خلق اثر معماری برخوردار است. با توجه به جایگاه مهم خلاقیت در فرآیند معماری، مهم‌ترین ویژگی و هدف آموزش معماری، خارج کردن شاگرد از فرآیند خطی و قراردادن او در محیط مشاهده، مکاشفه و خلاقیت خواهد بود. در این آموزش، شاگرد علاوه بر کسب دانش و مهارت، با اتکا به آن‌ها، باید توان خلق محصول هنری و معماری را داشته باشد. بدیهی است که فراوانی داشته‌ها و مهارت‌ها لاجرم به خلق اثر منتهی نمی‌گردد و معلم معماری وظیفه دارد تا از طریق راهکارهایی خاص، قوه خلاقه را در شاگرد بیدار و تقویت نماید. آموزش خلاق، آموزشی است فرصت طلب و هدفدار (حجت، ۱۳۸۹) که در ارتباط دائمی و عمیق با شاگرد شکل گرفته و هیچ فرصتی را در جهت کشف استعداد و تحریک قوه خلاقه‌ی او از دست نمی‌دهد.

آموزش تجربی

قرارگیری معماری در میانه‌ی فن و هنر موجب شده که بتوان آن را شامل دو حوزه‌ی تئوری و عملی دانست. در این میان، حوزه‌ی عملی و تجربی نقش مهمی در آن داشته و یکی از ویژگی‌های مهم معماری، تجلی آن در تجربه و عمل می‌باشد. از سوی دیگر، بررسی آموزش معماری نشان می‌دهد که ریشه‌ی آن به روش استاد-شاگردی برمی‌گردد که در آن معماران با دنبال کردن این سنت در راستای الگوهای آموزش تجربی پرورش یافته‌اند. به عبارتی، بخش اعظم و مهم آموزش معماری به عنوان آموزش یک حرفه و مهارت، به طور عملی و در کارگاه صورت می‌گیرد. دونالد شون (۱۹۸۸) کارگاه معماری را به عنوان مکان آموزشی از طریق عمل تأملی در معماری تعریف می‌کند. مطابق این تعریف، دانشجویان، معماری را نه با جذب و تحلیل اطلاعات بلکه با تمرین و عمل می‌آموزند. از این رو سنت یادگیری در معماری،

رویه‌ای نظام آموزش معماری را بصورت زیر می‌توان بررسی و تحلیل کرد. لازم به ذکر است که در بررسی و تحلیل ویژگی‌های آموزش معماری تفکیک و تحلیل آن‌ها بر اساس شاخص‌ها، به صورت مجزا و اعتباری انجام شده‌است و انتساب وجوه خاصی به طور مطلق به یک ویژگی جهت قرابت ذهنی بیش‌تر انجام شده‌است. با توجه به تحلیل‌های انجام گرفته در جدول یک می‌توان چنین نتیجه گرفت که ویژگی‌های رویه‌ای بیش‌تر به جنبه‌های آموزشی و ویژگی‌های محتوایی غالباً بر جنبه‌های تربیتی معماری تأکید دارند. از این رو با عنایت به اهمیت هر دو جنبه‌ی آموزشی و تربیتی معماری، به نظر می‌رسد برای ارتقاء کیفیت آموزش معماری، لازم است به هر دو نوع ویژگی، که در اصطلاح ویژگی‌های رویه‌ای-محتوایی آموزش معماری نامیده می‌شود، توأمان توجه شود. در ادامه، این پژوهش به دنبال ارائه پیشنهاداتی برای ارتقاء کیفیت آموزش معماری بر اساس ویژگی‌های

یادگیری از طریق انجام دادن و تجربه‌است و ابزارهای آن یادگیری مبتنی بر نمونه‌است که در آن از دانشجو انتظار می‌رود همچون شرایط واقعی و از طریق عمل، پیشنهادهایی معمارانه در پاسخ به مسأله ارائه دهد. در آموزش معماری به جای آموزش قوانین و اصول، باید آن‌چه که دانشجویان به طور واقعی در زندگی تجربه می‌کنند بکار گرفته شود چرا که معماری تنها از طریق توصیفات کلامی و قواعد انتزاعی قابل تدریس نیست. اگرچه بدون تردید همه‌ی این موارد برای آموزش جامع ضروری هستند اما بهترین روش یادگیری به صورت تجربی و از طریق انجام دادن صورت می‌گیرد.

چنانچه ملاحظه شد، آموزش معماری دارای ویژگی‌های محتوایی خاصی است که در نوشتار حاضر تحت عنوان ویژگی‌های چهارگانه (فطری، تعاملی، خلاق و تجربی) مورد توجه قرار گرفت. به منظور تبیین جایگاه ویژگی‌های محتوایی و رویه‌ای آموزش معماری و ارتباط

شاخص‌های آموزش ویژگی‌های آموزش معماری	گستره زمانی	حدود	چگونگی فرآیند	میزان تعیین	نوع
ویژگی‌های رویه‌ای	جرق‌های مدت دوره مقرر دارای محدودیت زمانی	محدود جزئی پنهانگر	خطی برنامه محور موضوع محور	ایستا منفعل ثابت	صریح مستقیم عام
ویژگی‌های محتوایی	تدریجی بطنی فارغ از زمان و مکان	گسترده کلی زرقا نگر	غیر خطی موقعیت محور پروژه محور	پویا فعال سیال	ضمنی غیر مستقیم شخصی

جدول (۱): مقایسه و تحلیل ویژگی‌های رویه‌ای و محتوایی آموزش معماری (ماخذ: نگارندگان)

رویه‌ای-محتوایی و جنبه‌های آموزشی و تربیتی آن خواهد بود.

آنها با یکدیگر، لازم است که به تحلیل این ویژگی‌ها پرداخته و بر اساس شاخص‌های فرآیند آموزش مورد بررسی و مقایسه قرار گیرند.

چارچوبی برای ارتقاء کیفیت نظام آموزش معماری و تربیت‌مندسازی آن

با توجه به ویژگی‌های محتوایی آموزش معماری یعنی تربیت معمار، آن‌چه در نهایت به وجود می‌آید عالم معماری است و نه معمار، که در آن دانش معماری به

تحلیل ویژگی‌های رویه‌ای و محتوایی آموزش معماری

با توجه به مؤلفه‌ها و شاخص‌های آموزش که مطرح شد، ویژگی‌های چهارگانه‌ی محتوایی و ویژگی‌های سه‌گانه‌ی

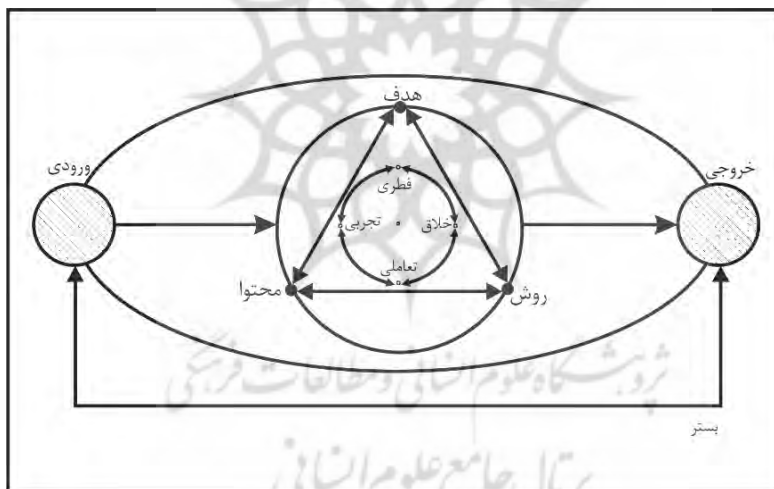
ویژگی‌های ماهیتی معماری مناسب و بهینه سازی می‌گردد.

براساس تصویر (۳) در نظام آموزش معماری لازم است که آموزش معماری بینش محور (غیرتحصیلی و عدم تمرکز بر اطلاعات)، کنش محور (فعال و متمرکز بر دانشجو) و دانش شخصی محور (رشد از درون و تکیه بر تجربیات و داشته‌های ذهنی و درونی دانشجو) بوده و اهداف، روش‌ها و محتوای نظام آموزش بر اساس این موضوعات تبیین و باز تعریف شود.

راهبردهایی برای دستیابی به آموزش تربیت‌مند معماری

بر اساس مباحث مطرح شده، جهت دستیابی به آموزش

صورت تحلیلی و با نقش منفعلانه دانشجو و از طریق مربی، کتب و سایر منابع به شاگرد انتقال می‌یابد، از این رو برای تربیت معمار لازم است که در آموزش معماری ویژگی‌های محتوایی و تربیتی مورد توجه قرار گیرد. به عبارتی، برای برنامه‌ریزی و عملیاتی کردن فرآیند آموزش معماری بهتر است ویژگی‌های سه‌گانه‌ی نظام آموزش معماری و ویژگی‌های چهارگانه‌ی تربیت معمار با یکدیگر تلفیق شده و سامانه‌ی یکپارچه و هماهنگی ایجاد گردد. در این رویکرد پیشنهادی، ارتقاء نظام آموزش معماری ملزم به تربیت‌مندسازی دانشجویان و پیاده کردن فرآیند برنامه‌ریزی و اجرای سه‌گانه آموزش معماری (هدف و محتوا و روش) بر اساس چهارگانه‌ی تربیت (تعاملی، فطری، تجربی و خلاق) در بستر و موقعیت



تصویر (۳): سامانه پیشنهادی تلفیقی از نظام آموزش معماری و تربیت معمار (ماخذ: نگارندگان)

تربیت‌مند معماری سه راهبرد اصلی در آموزش پیشنهاد می‌شود، این راهبردها عبارتند از:

الف. کل‌گرایی: کلیت به معنی شامل بودن و پرداختن به همه‌ی عناصر و جنبه‌هاست. در این نوع نگاه به آموزش، سیستم آموزش یک فرآیند گسترده می‌باشد که شامل همه‌ی اجزا بوده و پاسخ‌گوی تنوع وسیعی از نیازهای شاگردان است؛ این سیستم نه تنها بر مسائل علمی بلکه بر تأمین نیازهای عاطفی، جسمی و اجتماعی

خاص بصورت پویا خواهد بود. این تلفیق در نمودار زیر نشان داده شده‌است.

این سامانه پیشنهادی، تلفیقی از ویژگی‌های آموزش معماری و تربیت معمار است، به نحوی که با بهینه‌سازی آموزش معماری، شرایط برای تربیت معمار مناسب می‌گردد. این نظام از لحاظ ساختاری و اجرایی همانند نظام کنونی عمل می‌کند اما از لحاظ محتوا براساس

معماری است. در این دیدگاه، ویژگی‌های رویه‌ای نظام آموزش معماری بطور پویا، منعطف و مناسب با شرایط زمانی، مکانی و انسانی و در سطوح خرد و کلان تعریف و اجرا می‌گردد و قابلیت تغییر و تحول در ابعاد مختلف شامل محتوا، زمان، تدارکات^۳، نحوه پذیرش^۴ و منابع و رویکردهای آموزشی^۵ (Casey & Wilson, 2005) بسته به ویژگی‌های زمینه و بستر را خواهد داشت.

نتیجه‌گیری

بررسی ویژگی‌های محتوایی و رویه‌ای نظام آموزش معماری در ایران نشان داد که آموزش معماری فرآیندی است تربیت‌مند و پرورش‌محور که در آن ابعاد سه‌گانه روند آموزش یعنی هدف، محتوا و روش آموزش، ابزاری برای تعیین و عملیاتی کردن وجوه چهارگانه تربیت معماری یعنی تربیت تعاملی، فطری و خلاق و تجربه به کار برده می‌شود. این پژوهش همچنین نشان می‌دهد پیاده کردن و کاربست دقیق این شیوه از آموزش مستلزم داشتن نگرشی منعطف، جامع‌نگر و کل‌گرایانه است تا تربیت معمار تحقق یابد. مهم‌ترین پیشنهادهای کاربردی در این باره شامل موارد زیر است:

- تعریف نظام هماهنگ میان دروس نظری و عملی از نظر روش و محتوا
- ایجاد ارتباط میان دروس در یک ترم و در کل دوره (طولی و عرضی)
- برنامه‌ریزی جامع دروس و توجه همزمان به دروس نظری و عملی
- استقلال دانشکده‌های مختلف معماری در برنامه‌ریزی دوره، شامل: برنامه دروس، زمان و محتوی با حفظ ساختار اصلی برنامه کلی با توجه به زمینه و شرایط هر دانشکده

شاگردان نیز تمرکز می‌نمایند. از این رو در نظام آموزش معماری لازم است که همه‌ی وجوه، ارکان، توانمندی‌ها و جنبه‌ها مورد توجه قرار گیرد و هیچکدام از آن‌ها مورد غفلت قرار نگیرد. در این نظام، دوره آموزشی به صورت یک کل فرض می‌شود که مشتمل بر تمامی اجزاء، عناصر و جنبه‌های علمی و روانی پیش می‌رود.

ب. جامع‌گرایی: جامعیت به معنی توجه به تمامی وجوه و اجزاء می‌باشد. در نگاه جامع‌گرا به آموزش، تلاش می‌شود که در عین توجه به جمیع وجوه به صورت یک کل، هر کدام از وجوه نیز تک‌تک و به طور عمیق و کامل مورد توجه قرار گیرد. بر این اساس، در آموزش معماری لازم است که ضمن توجه به کل نظام آموزشی و هدف آن، هر یک از دروس، اجزا و روش‌های آموزش آن به طور کامل مورد توجه خاص قرار گیرد و روش‌های خاصی بر اساس اهداف کلی دوره برای دروس مختلف تعریف و استفاده شود.

ج. انعطاف‌پذیری: انعطاف‌پذیری به مفهوم کلی یک فرآیند تحولی و پویا، با قابلیت تغییر به منظور اصلاح و تعامل با زمینه است. انعطاف‌پذیری در آموزش به معنای قابلیت تغییر در اجزای آموزش به منظور تحقق بیش‌تر اهداف آموزشی و حصول به تعادل بیش‌تر با زمینه است. به عبارتی، انعطاف‌پذیری یک روش آموزشی است که دانشجویان را قادر به آموزش در مکان، زمان و شرایط مناسب خویش می‌نماید. از این رو، در آموزش معماری، با توجه به ویژگی‌های تربیتی و ماهیتی آن، رسیدن به استراتژی‌ها و سیاست‌گذاری‌های اصلی نظام آموزش عالی در ایران (به روز بودن، اسلامی بودن، پویا بودن و بومی بودن) در گروی نگاه انعطاف‌پذیر به آموزش

1. Content
2. Time
3. Delivery and logistic
4. Entry requirements
5. Instructional approaches and resources

منابع

آدمی ابرقویی، علی (۱۳۸۷). درآمدی بر دانشگاه تمدن‌ساز اسلامی: بایسته‌های نظری، تهران: پژوهشکده مطالعات فرهنگی و اجتماعی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری.

ایرانش، محمد؛ خواجه‌پور، الهام (۱۳۹۳). آموزش معماری پایدار یا آموزش پایدار معماری، هنرهای زیبا، دوره ۱۹، شماره ۱، ۸۳-۹۲.

ای.جی، رومیسوزوسکی (۱۳۹۳). طراحی نظام‌های آموزشی: تصمیم‌گیری در برنامه ریزی درسی و طراحی برنامه درسی، ترجمه هاشم فردانش، تهران: انتشارات سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها.

برنامه آموزشی دوره کارشناسی مهندسی معماری مصوب شورای عالی برنامه ریزی مورخ ۲۴/۸/۱۳۷۷.

تکمیل همایون، ناصر (۱۳۸۲). نظام و نهادهای آموزشی در ایران باستان، تهران: انتشارات پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی.

توما، ژان (۱۳۶۹). مسائل جهانی آموزش و پرورش، ترجمه احمد آقازاده، چاپ دوم، تهران: مرکز نشر دانشگاهی.

حجت، عیسی (۱۳۸۲). آموزش معماری و بی‌ارزشی ارزش‌ها، مجله هنرهای زیبا، شماره ۱۴، ۶۳-۷۰.

حجت، عیسی (۱۳۸۳). آموزش خلاق - تجربه ۱۳۸۱، هنرهای زیبا، شماره ۲۵، ۱۸-۳۶.

حجت، عیسی (۱۳۹۱). معماری در دل ماست، تهران: انتشارات علم معمار.

حجت، عیسی (۱۳۹۳). مشق معماری، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

خلاصه مقالات نخستین سمینار آموزش عالی در ایران، ۱۳۷۵، تهران: انتشارات انشگاه علامه طباطبایی.

- ایجاد ارتباط مناسب با رشته‌های مرتبط همچون عمران، سازه، شهرسازی و زیست‌شناسی.

- برگزاری کارگاه‌ها و کلاس‌های تلفیقی از چندین ماده درسی

- استفاده از روش‌ها و تمرین‌های متنوع، بدیع و مناسب در ارائه دروس

- تأکید بر تکنیک آموزش مناسب رشته معماری همانند: مسافرت‌های عملی، نمایش فیلم، سمینارها

- برگزاری کلاس‌های میان‌رشته‌ای با رشته‌های مرتبط آن‌چه که مطرح شد پیشنهاداتی کلی برای عملیاتی شدن

موضوع تربیت در نظام آموزش معماری است. این پیشنهادات نیاز به توفیق و عملیاتی شدن در زمینه‌های

مختلف دارند. هر چند موضوع پرورش معمار در پژوهش‌های زیادی مورد توجه قرار گرفته، با این حال

پژوهش حاضر شروعی برای طرح عملی‌سازی تربیت معمار، در ساختار آموزش محور کنونی کشور است و

پژوهش‌های پیش‌تر جهت توسعه این مهم را طلب می‌کند.

محمدی، رضا (۱۳۸۴). راهنمای عملی انجام ارزیابی درونی در نظام آموزش عالی ایران: تجارب ملی و بین المللی، چاپ دوم، تهران: نشر سازمان سنجش آموزش کشور.

ندیمی، حمید (۱۳۷۵). آموزش معماری، دیروز و امروز، پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی، شماره ۱ و ۲، سال چهارم، ۱۳-۴۶.

ندیمی، هادی (۱۳۷۰). مدخلی بر روش‌های آموزش معماری، مجله صفا، شماره ۲، ۴-۱۷.

نوحی، حمید (۱۳۸۸). بازخوانی شیوه و فضای آموزشی معماری در ایران از منظر نظام کارگاهی، مجموعه مقالات تاملات در هنر و معماری، تهران: انتشارات پرهام.

ورنر زد، هیرش؛ لوک ای، وبر (۱۳۸۱)، چالش‌های فراروی آموزش عالی در هزاره سوم، تهران، موسسه چاپ و انتشارات دانشگاه امام حسین.

- Casakin, H. & Goldschmidt, G. (1999) "Expertise and the use of visual analogy: implications for design education" in Design studies, Vol 20, No 2, pp 153-175.
- Goldschmidt, G. (2003) "Expert knowledge or creative spark? Predicaments in design education" in Expertise in Design, Design Thinking Research Symposium, Vol 6, pp 17-19.
- Demirbas, O. & Demirkan, H. (2003) "Focus on architectural design process through learning styles" in Design studies, Vol 24, pp 437-456.
- Demirbas, O. (2008) "An experiential learning journey basic design studio"
- Schon, D.A. (1988) "Toward a marriage of artistry and applied science in the architectural design studio" in Journal of architectural education, Vol 41, No 4, pp 4-10.
- hhh snrr, J. .. (2000) "Bhhnrd th mssk psychoanalytic perspective on interaction in the dgggg studoo nnJourn of rr hhtttt tr dduaaooa", Vol 53, No 4, pp 194-206.
- Casey, J & Wilson, P 2005, A practical guide to providing flexible learning in further and higher education, Quality Assurance Agency for Higher Education Scotland, Glasgow.
- Kvan, T & Yunyan, J (2005), Students' learning styles and their correlation with performance in architectural design studio, Design studies, 26, 19-34.
- ee mrrb .. & ee mrrkan, .. (2007) "Laarning styles of design students and the relationship of

شریف، حمیدرضا (۱۳۹۳). تعامل مدرس و دانشجو در کارگاه طراحی معماری: (تفکر انتقادی مدرس و تفکر خلاق دانشجو)، فصلنامه آموزش مهندسی ایران، دوره ۱۶، شماره ۶۴، ص ۲۳-۳۸.

رابرت وی. کارلسون و آکرمن، گری (۱۳۷۴). برنامه‌ریزی آموزشی (مفاهیم، استراتژی‌ها و اقدامات). ترجمه دکتر غلامعلی سرمد، تهران: شرکت انتشارات علمی فرهنگی.

صفوی، امان‌الله (۱۳۸۳). تاریخ آموزش و پرورش ایران: از ایران باستان تا ۱۳۸۰ هجری شمسی (با تأکید بر دوره معاصر)، تهران: انتشارات رشد.

فاضلی، عصمت (۱۳۸۳). فناوری و آموزش باز و انعطاف پذیر، نشریه رهیافت، شماره ۳۲، ۷۲-۸۳.

فردانش، هاشم (۱۳۹۴). مبانی نظری تکنولوژی آموزشی، تهران: انتشارات سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها.

فردانش، هاشم (۱۳۹۵). طراحی آموزشی: مبانی، رویکردها و کاربردها، تهران: انتشارات سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها.

قرائی مقدم، امان‌الله (۱۳۷۵). مدیریت آموزشی، تهران: انتشارات ابجد.

کلامی، مریم (۱۳۹۳). تأملی بر نقش دانش شخصی بر شکل‌گیری مولدهای اولیه طراحی، صفا، شماره ۶۴، ۲۰-۳۲.

کلامی، مریم (۱۳۹۳). دانش شخصی (ضمنی) و مولد اولیه طراحی راهکارهایی جهت بهره‌گیری از دانش شخصی در یافتن مولد اولیه در آغاز آموزش طراحی (رساله دکترا)، دانشگاه شهید بهشتی.

لنگ، جان (۱۳۹۰). آفرینش نظریه‌ی معماری (نقش علوم رفتاری در طراحی محیط). ترجمه دکتر علیرضا نصر، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

academic performance and gender in design
Journal of Learning and Instruction, 17, pp 445-
459.

