

## راهبردهای ارتقای کیفیت آموزش دروس کارگاه مصالح و ساخت و مصالح ساختمانی در رشته معماری\*

مصطفی رستمی نجف‌آبادی\* محمدباقر آقاحسینی دهقانی\*\*

### چکیده

۱۰۱

معماری نیازمند خلاقیت است؛ و بر همین مبنای آموزش آن نیز امری خلاقه و بسیار پیچیده بوده و نمی‌توان آن را در چارچوب‌های مشخص و از پیش تدوین‌یافته، محدود نمود. ولی با اندکی تأمل در معماری و آموزش معماری در چند دهه گذشته، مشاهده می‌شود این نحوه از آموزش در مدارس معماری با ناکامی در بسیاری از آرمان‌ها و ایده‌آل‌های خود همراه بوده و هست. در این شرایط، حفظ حداقل‌های لازم در کیفیت آموزش معماری به‌وسیله بازنگری در محتوا و شیوه‌های آموزش، امری ضروری و اجتناب‌ناپذیر به‌نظر می‌رسد. بنابراین در این پژوهش، دو درس «کارگاه مصالح و ساخت» و «مصالح ساختمانی» به دلیل مشابهت در موضوع و محتوا، جهت بررسی انتخاب شده‌اند. ارتقای کیفیت آموزش این دروس، هدف اصلی از انجام این پژوهش است. در این مسیر تلاش شده است تا جهت تحقق اهداف پژوهش، از مطالعات کتابخانه‌ای و توزیع پرسش‌نامه باز و بسته بین دانشجویان و استادان مربوطه، و نیز تجربیات نگارندگان در آموزش این دروس، بهره گرفته شود. تجزیه و تحلیل اطلاعات کمی با کمک نرم‌افزار SPSS صورت گرفته و به صورت آمار توصیفی بیان گردیده است.

نگارندگان بر این باورند که با تلفیق این دو درس در قالب یک درس نظری-کارگاهی، و با انجام اصلاحاتی در نحوه ارائه آنها، می‌توان گامی در جهت ارتقای کیفیت آموزش این دروس برداشت. از جمله نتایج آشکاری که از ارائه این درس جدید انتظار می‌رود: آشنایی نظری و سپس عملی دانشجویان با مصالح مختلف و ایجاد مهارت در استفاده از آنها برای تولید و ساخت فرم‌های متنوع، توجه به زیبایی، هندسه و درک ایستایی احجام و نیز درک نقش این مصالح و فرم‌ها در ایجاد آثار معماری. همچنین افزایش دقت دانشجویان و ایجاد حس کنجکاوی در آنها، افزایش علاقه به رشته معماری و اشتیاق برای یادگیری آن و نیز آموزش کار گروهی و کشف استعدادها و پرورش خلاقیت، از طریق انجام تمرینات خلاق در کلاس، از نتایج پنهان این درس خواهد بود.

**کلیدواژگان:** آموزش معماری، کیفیت آموزش، مصالح ساختمانی، کارگاه مصالح و ساخت.

## مقدمه

و نوروزیان ملکی، در پژوهش "تجربه آموزش طراحی در مدارس معماری"، با بررسی و تحلیل معیارهای آموزش و محتوای آموزشی مدارس مختلف معماری، تلاش نموده‌اند تا گسست موجود میان آموزش‌های صرفاً عملی و نظری در فرآیند آموزش معماری را مشخص سازند. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که اگر گسست‌های میان آموزش نظری و عملی معماری برطرف گردد، آنگاه می‌توان در راستای تعمیق و ارتقای آموزش معماری راهکارهایی را مورد توجه قرار داد (علی‌الحسابی و نوروزیان ملکی، ۱۳۸۸).

دروس «کارگاه مصالح و ساخت» و «مصالح ساختمانی»، در سال اول آموزش معماری به ترتیب، در نیم‌سال اول و دوم ارائه می‌شوند. درس اول به صورت کارگاهی و درس دوم به صورت نظری در نظام آموزشی تعریف شده است. وجود ارتباطات متقابل در دروس مذکور و همچنین وجود برخی مشکلات در ارائه آنها، نگارندگان را بر آن داشت تا با دقت نظر در محتوای دروس و شیوه‌های آموزش آنها و نیز نگاهی جامع‌تر به جایگاه این دروس در ساختار نظام آموزش معماری، در جهت ارتقای کیفیت آموزش این دروس، تلاش نمایند. کاهش گسست میان ارائه این دو درس و نیز ارائه پیشنهاداتی جهت محتوا و نحوه تدریس آنها، راهکارهایی است که نگارندگان در این پژوهش ارائه می‌نمایند.

### - مسائل و مشکلات موجود در ارائه دروس مورد پژوهش

مسائل و مشکلات موجود در کیفیت آموزش معماری، از یک‌سو ناشی از سیاست‌گذاری‌های کلان در حوزه آموزش معماری است؛ و از سوی دیگر به برنامه‌ریزی و تدوین محتوای دروس، مرتبط بوده و همچنین متأثر از شیوه‌های اجرای این برنامه‌هاست. بر همین اساس می‌توان برخی از این مشکلات را در این چند مورد خلاصه نمود:

- افزایش چشمگیر تعداد دانشجویان معماری در چند سال گذشته<sup>۴</sup> عاملی است که افت کیفیت آموزش را به دنبال داشته است. این افت کیفیت می‌تواند ناشی از مشکلات دانشکده‌ها در ایجاد بستر مناسب از جمله تأمین کادر علمی مجرب و امکانات کارگاهی و آتلیه‌ای برای آموزش معماری باشد (طاقی، ۱۳۸۷).
- با گذشت حدود ۳۰ سال از تدوین برنامه‌های آموزشی دانشگاه‌ها توسط شورای عالی انقلاب فرهنگی، نیاز به تجدید نظر، اصلاح و به‌روز کردن محتوا و روش‌های ارائه دروس، موضوعی قابل تأمل است؛ بنابراین ضرورت

آموزش معماری به شیوه امروزی در ایران - که از سال ۱۳۱۹ در دانشگاه تهران آغاز گردید- تا کنون با فراز و فرودهای زیادی، چه در حوزه محتوای درسی<sup>۱</sup> چه در سبک و سیاق و شیوه‌های آموزش<sup>۲</sup> و چه در طول دوره‌ها و مقاطع آموزشی<sup>۳</sup> همراه بوده و هست. این دگرگونی‌ها که عمدتاً در پی دستیابی به نظام آموزشی ایده‌آل و کارآمد رخ داده‌اند؛ در عمل، با ناکامی در بسیاری از آرمان‌ها و شیوه‌ها همراه بوده‌اند؛ چنانکه عیسی حجت (۱۳۸۳) معتقد است: «امروزه نظام آموزش معماری، در حالتی از تعلق و سرگردانی به‌سر می‌برد». چنین آشفتگی و سرگردانی در نظام آموزشی، عمدتاً ناشی از فقدان نظریه‌های بنیادین طراحی است. چنین فقدانی موجب شده است که تربیت طراحان در معرض ترویج روش‌های آموزشی ناکارآمد قرار گیرد (طلیسیچی و همکاران، ۱۳۹۱).

علاوه بر این، رشد کمی چشمگیر در پذیرش دانشجو در این رشته و مخصوصاً در سال‌های اخیر، آموزش معماری را با چالش‌های جدی و جدیدی روبرو کرده است (طاقی، ۱۳۸۷). یکی از مهم‌ترین این چالش‌ها، موضوع «کیفیت» است. می‌دانیم که توسعه آموزش عالی با محوریت رشد کمی، باعث بزرگ شدن سامانه آموزشی شده و در نهایت موجب افت کیفیت می‌گردد (اسلامی و قدسی، ۱۳۹۲). در چنین شرایطی، حفظ حداقل‌های لازم در کیفیت آموزش معماری، دغدغه‌ای است که اندیشه‌ورزان حوزه معماری را به خود مشغول ساخته است. بر همین اساس و در شرایط موجود، بازنگری در محتوای دروس معماری و اصلاح و تکمیل شیوه‌های آموزش آن در جهت ارتقای کیفیت آموزش معماری، موضوعی گریزناپذیر خواهد بود. در این راستا دو درس «کارگاه مصالح و ساخت» و «مصالح ساختمانی» جهت بررسی انتخاب شده‌اند. تصور نگارندگان بر این است که می‌توان با تلفیق این دو درس در قالب یک درس، و نیز با اصلاح و تکمیل شیوه آموزش آنها، بر کیفیت یادگیری دانشجویان افزود.

### مسئله پژوهش

بسیاری از پژوهشگران حوزه آموزش معماری در ایران همچون ندیمی (۱۳۷۵) و حجت (۱۳۸۳)، معتقدند که یکی از عوامل تأثیرگذار بر کیفیت آموزش معماری، نحوه تعامل مناسب دروس کارگاهی و نظری با یکدیگر است. عدم ارتباط متقابل زنده میان این دو دسته از دروس معماری، به افت کیفیت آموزش منجر می‌شود. بر همین اساس، علی‌الحسابی

## اهداف پژوهش

هدف اصلی در انجام این پژوهش، ارتقای کیفیت آموزش دروس: کارگاه مصالح و ساخت و مصالح ساختمانی، از طریق تلفیق این دو درس در قالب یک درس کارگاهی- نظری است. همچنین در ذیل این هدف، می‌توان به اهدافی از جمله: تدوین محورهای اصلی در طراحی محتوای درس جدید و دستیابی به شیوه‌های اجرای مناسب برنامه درسی دست یافت.

## ضرورت و اهمیت انجام پژوهش

معماری در ساحت عمل، صنعتی است وابسته به پیرامون خود که مستقیماً از تغییرات و تحولات پیرامون تأثیر می‌پذیرد. این تغییرات می‌تواند محصول عواملی همچون: تولید مصالح جدید، پیشرفت تکنولوژی‌های ساخت، اقتصاد جامعه، نیاز بازار و ... باشد. حال در شرایطی که سرعت تغییرات و عوامل مؤثر بر امر ساختمان‌سازی، روز به روز در حال افزایش است؛ شناخت مواد و مصالح، خواص آن و روش‌های صحیح بکارگیری آن در ساختمان و همچنین به‌روز کردن این اطلاعات، موضوعی ضروری و اجتناب‌ناپذیر است. از جمله نتایج حاصل از این شناخت، می‌توان به این موارد اشاره کرد:

- بهبود کیفیت ساخت و در نتیجه، ارتقای کیفیت زندگی؛
- ارتقای کیفیت زیبایی در محیط زندگی فردی و اجتماعی؛
- افزایش عمر مفید بنا و در عین حال، کاهش هزینه‌های ساخت،
- امکان هم‌نوایی بیشتر معماری با محیط، طبیعت و اقلیم، کاهش مصرف انرژی و در نهایت پایداری بیشتر.

## چارچوب نظری پژوهش

امروزه اکثر دانشجویان رشته معماری، براساس برنامه‌ای که در سال ۱۳۷۷ تصویب و از ۱۳۷۸ به اجرا درآمد، در مقطع کارشناسی پیوسته و تحت عنوان مهندسی معماری مشغول به تحصیل هستند. در این برنامه، در تعریف و تبیین هدف دوره کارشناسی چنین آمده است: «دوره کارشناسی مهندسی معماری، دوره‌ای است حرفه‌ای که پرورش استعدادهای خلاقه، انتقال دانش‌ها و مهارت‌های عمومی حرفه معماری و حصول کارآیی عمومی در این رشته را هدف قرار می‌دهد» (شورای عالی برنامه‌ریزی، ۱۳۷۷). این دوره آموزشی به مدت حداقل چهار و نیم سال و شامل ۱۴۰ واحد درسی است؛ که در قالب دروس نظری، عملی و کارگاهی تقسیم‌بندی می‌شود. از نظر نقشی که هر یک از دروس در فرآیند آموزش معماری ایفا می‌کنند، می‌توان دروس این دوره را این‌گونه تقسیم‌بندی نمود:

پردازدن به آن با وجود سرعت زیاد تغییرات در دنیای جدید، بیشتر از پیش احساس می‌شود.

- پذیرفته‌شدگان رشته معماری، عموماً بدون تجربه فعالیت‌های هنری و فنی، قدم به این رشته می‌گذارند. نحوه برخورد با چنین دانشجویانی - که در پذیرش آنها با رشته‌های فنی مهندسی دیگر، تفاوتی وجود ندارد- در همان سال اول تحصیلی، موضوعی قابل توجه است؛ چراکه درک دانشجو از این رشته و همچنین انگیزه و اشتیاق او برای آموختن و تربیت، در این زمان شکل می‌گیرد.

- یکی از مشکلات نظام آموزش معماری در حال حاضر، عدم ارتباط متقابل زنده بین دروس نظری و کارگاهی است؛ به گونه‌ای که گویا هر درس برای خود داستان مستقلی دارد. تفکیک کامل دروس نظری و عملی - که دیرپاترین میراث سنت بوزار پاریس است- هنوز هم به عنوان یک موضوع قابل توجه در مباحث مربوط به آموزش معماری، مورد بحث است. حاصل چنین نگرشی است که به زعم برخی اندیشه‌ورزان، بین «معمار تحصیلکرده» و «معمار پیشه‌ور» (ندیمی، ۱۳۷۵) و یا بین «معمار و هنرمند» و «دانشنده معماری» (حجت، ۱۳۸۳)، فاصله‌ای نامیمون ایجاد نموده است.

- با وجود اینکه محتوا و برنامه درسی، در دانشکده‌های مختلف سراسر کشور یکی است؛ ولی به دلیل برداشتها و تفسیرهای مختلف از آن و نیز شیوه‌های متفاوت اجرای برنامه، این دانشکده‌ها از یکدیگر بسیار متمایز می‌شوند. البته وجود تنوع در ارائه دروس تا حدی لازم است؛ ولی دغدغه برداشت و تفسیر درست برنامه‌های درسی و اجرای مناسب آن، همچنان موضوعی قابل توجه است. این مسئله، که با عدم تلاش برنامه‌ریزان آموزش معماری برای نظارت و ارزیابی کیفی اجرای آن در مدارس مختلف معماری همراه بوده است، تشدید می‌شود.

- با توجه به خصلت دروس کارگاهی و آتلیه‌ای که آموزش آنها مستلزم فرآیندی خلاقه بوده و ارائه آنها در فرم و صورت مشخصی، مقید نمی‌شود؛ به بند کشیدن آموزش این دروس در قالب شیوه‌های رسمی، مشخص و مقید، موضوعی است که می‌توان در آن تردید کرد. ولی وجود راهکارها و خطوط مشی کلی در ارائه دروس، می‌تواند در به‌روز شدن و ارتقای کیفیت آموزش آنها مفید واقع شود.

۱. عرصه توانش‌ها: که در آن، کشف و شکوفایی استعدادها و قابلیت‌ها و تقویت توان و مهارت شاگرد در نظر است. وظیفه مدرسه در این عرصه، پرورش است.

۲. عرصه دانش‌ها: که در آن، اعطای علوم تخصصی (فنی، تاریخی، اجتماعی و ...) و آشنایی با نظریه‌ها و اندیشه‌ها در نظر است. وظیفه مدرسه در این عرصه، آموزش است.

۳. عرصه ارزش‌ها: که در آن، سمت و سوی ارزشی و هویت معماری در نظر است. وظیفه مدرسه در این عرصه، دادن بینش است (حجت، ۱۳۸۳؛ ندیمی، ۱۳۷۵).

البته در فرآیند آموزش، نمی‌توان عرصه‌های توانش، دانش و بینش را کاملاً از یکدیگر جدا دانست؛ چراکه شاگرد، در لحظه لحظه بودن در مدرسه، در هر سه میدان، حضور خواهد داشت (حجت، ۱۳۸۳)؛ ولیکن می‌توان برای هر درس، وجه غالبی در یکی از سه حوزه مذکور قائل شد.

### جایگاه دروس مورد پژوهش در فرآیند آموزش

با توجه به اینکه دانشجویان دوره‌های کارشناسی معماری، از طریق کنکور ریاضی و در ردیف رشته‌های فنی مهندسی و بدون گزینشی خاص، انتخاب می‌شوند؛ عموماً تجربه آموزش‌های هنری و فنی لازم را ندارند. به همین سبب، برنامه‌ریزان نظام آموزش معماری، برای جبران عدم آمادگی این پذیرفته‌شدگان، گذراندن تعدادی درس پیش‌نیاز را ضروری می‌دانند. این دروس که در همان نیم‌سال اول ارائه می‌گردد، در نقش پیش‌سازمان‌دهنده و عامل تسهیل‌کننده در فرآیند یادگیری دانشجویان، هستند. محورهای اصلی این دروس پیش‌نیاز، تقویت تخیل، تجسم فضایی و مهارت‌های بیانی و پیریزی و تقویت قدرت خلاقیت و اعتماد به نفس است (شورای عالی برنامه‌ریزی، ۱۳۷۷). بر همین اساس، سه درس: درک و بیان محیط، هندسه کاربردی و کارگاه مصالح و

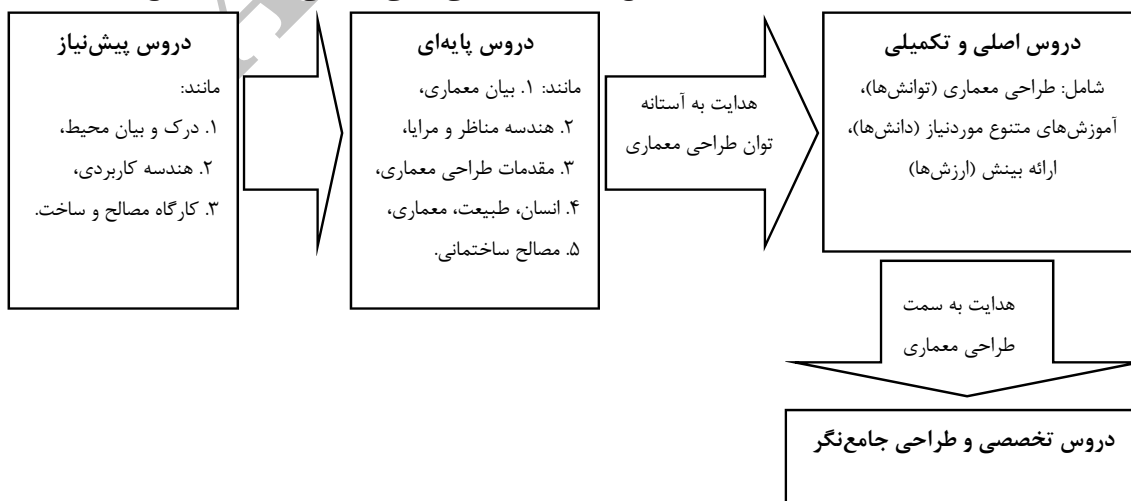
ساخت، در برنامه‌ریزی آموزشی دانشجویان گنجانده شده‌اند. پس از گذراندن دروس پیش‌نیاز، لازم است که دانشجویان در دو نیم‌سال متوالی، با گذراندن دروس پایه‌ای و با ارتقای مهارت خویش، جهت ورود به عرصه طراحی، آماده شوند. «این دروس پایه‌ای، مهم‌ترین نقش را در تلقی و درک شاگرد از معماری و پرورش توان‌مندی‌های او در جهت کسب مهارت‌ها و خلاقیت‌ها دارد» (حجت، ۱۳۸۳). بر همین اساس چنین دروسی، هم در قالب دانش‌ها و هم در عرصه توانش‌ها (در قالب دروس نظری، عملی و کارگاهی)، ارائه می‌گردند. از جمله این دروس می‌توان به این موارد اشاره کرد: مصالح ساختمانی، بیان معماری (۱ و ۲)، هندسه مناظر و مرایا، انسان، طبیعت و معماری، مقدمات طراحی معماری (۱ و ۲).

پس از هدایت دانشجو به آستانه توان طراحی، او در خلال پنج ترم بعدی با گذراندن پنج طرح معماری (در عرصه توانش‌ها) و گذراندن آموزش‌های عموماً نظری و مورد نیاز طراحی (در عرصه دانش‌ها) و نیز تحصیل بینش درست (در عرصه ارزش‌ها)، برای یک طراحی جامع و همه‌جانبه‌نگر در قالب طرح نهایی آماده می‌شود (تصویر ۱).

### بررسی محتوای دروس مورد پژوهش از منظر شرح درس

پیش از آن که به جزئیات محتوای دو درس پرداخته شود، لازم است کلمتی از آن دو درس، براساس برنامه‌ریزی مصوب شورای عالی برنامه‌ریزی در قالب جدول ۱، ارائه گردد:

- **مروری بر طرح درس کارگاه مصالح و ساخت:** در طرح فعلی این درس، هدف از برگزاری این کارگاه، چنین آمده است:  
- آشنایی عملی با بعضی از مواد و مصالح؛



تصویر ۱. ساختار دروس در دوره کارشناسی مهندسی معماری (نگارندگان)

مهندسی در کنار پرورش و رشد خلاقیت‌های ذهنی دانشجویان است (مهدی‌زاده سراج و فارسی محمدی‌پور، ۱۳۹۱). بنابراین برای جمع‌بندی مطالبی که تا کنون در رابطه با بحث کیفیت و فرآیند آموزش گفته شده، می‌توان به تصویر ۲ اشاره کرد. بر اساس این تصویر، می‌توان تعدادی از معیارهای تأثیرگذار بر فرآیند کیفیت آموزش را چنین عنوان نمود:

برای تعیین مهم‌ترین معیارهای ارتقای کیفیت آموزشی این دروس و با در نظر گرفتن رویکرد آموزشی \_ فردی در پژوهش حاضر، ۹ معیار مهم در نظر گرفته شده است. این رویکرد بیان‌کننده این است که هر یک از معیارهای مذکور نقش منحصر به فردی را در شکل‌دهی به ارتقای کیفیت آموزشی این دروس ایفا خواهند نمود. این معیارها به تفکیک، چنین‌اند:  
الف. دانشجویان:

۱. داشتن تجربه و دانش مرتبط، قبل از ورود به دانشگاه؛
۲. توان دانشجویان در فعالیت‌های مشارکتی و گروهی؛
۳. میزان دقت و کنجکاوی دانشجویان؛
- ب) محتوای درسی و نحوه اجرای آن:
۴. تمرین عملی و درک عینی دانش مصالح؛
۵. دانش و شناخت اولیه مصالح، قبل از کار با آن؛
۶. برنامه درسی مناسب؛
۷. تحریک اشتیاق به آموختن و تجربه کردن؛
۸. امکان بروز خلاقیت؛
۹. امکانات و تجهیزات آموزشی لازم؛

### روش پژوهش

پژوهش حاضر به روش پیمایشی و با ابزار پرسش‌نامه صورت گرفته است. پرسش‌نامه‌ها در دو قالب سؤالات بسته (تستی) و سؤالات باز (تشریحی) قرار می‌گیرند. جامعه آماری این پژوهش، دانشجویان معماری‌ای هستند که دروس مورد نظر را گذرانده‌اند و نیز متخصصین و استادانی که در تدریس این دروس، دارای تجربه کافی‌اند. از میان این دانشجویان، ۱۵۰ نفر (دو گروه درسی) و از میان استادان، ۱۵ نفر (یک گروه) که در ۵ دانشگاه و مؤسسه آموزش عالی در شهر اصفهان مشغول به تحصیل و تدریس بوده‌اند، انتخاب شدند. بخشی از سؤالات پژوهش که به صورت تستی بوده، میان همه

- افزایش توانایی دانشجو در ساختن اشیاء؛  
- درک نقش مواد و مصالح در شکل‌گیری آثار معماری. آنچه در این شرح از درس آمده است، تأکیدی ویژه بر امکان تجربه کار با مصالح مختلفی چون: گچ، گل، چوب و فلز را دارد. بنابراین پیشنهاد می‌کند که دانشجویان، تمریناتی برای ساختن برخی ابزار در مقیاس یک یکم و یا کار با مصالح ساختمانی چون: دیوارچینی و طاق‌زنی، ساختن قطعاتی با گچ، گل، بتن و همچنین ماکت‌های معماری داشته باشند. بر همین اساس لازم است دانشکده‌های معماری، مجهز به کارگاهی شامل وسایل و دستگاه‌های مرتبط با موضوع این تمرینات بوده و دانشجویان به صورت فردی و یا گروهی، به انجام تمرینات این درس بپردازند. همچنین محصول این کارگاه‌ها باید موجب گردد تا نمایشگاهی دائمی از فرآورده‌ها و مواد و مصالح معماری فراهم شود (شورای عالی برنامه‌ریزی، ۱۳۷۷).  
**مروری بر طرح درس مصالح ساختمانی:** مصالح ساختمانی، در حقیقت ابزار تبدیل فضای مجازی خلق شده توسط معمار به فضایی حقیقی است. بنابراین مهندس معمار ضمن تجویز مصالح مورد نظر برای ساختمان، علاوه بر لزوم آگاهی از فرآیند تولید آن، باید بر اثرات جنبی مصالح بر روی یکدیگر (تأثیرات متنوع فیزیکی، مکانیکی و شیمیایی) و نیز اثرات آن بر بنا، آگاهی کامل داشته باشد. لذا هدف اصلی از ارائه درس یادشده، ایجاد توانایی تجزیه و تحلیل و انتخاب بهینه مصالح است؛ که در کنار آن، نحوه نگهداری مصالح، روش تبدیل مصالح خام به مصالح قابل مصرف و بکارگیری و کنترل هر یک از مصالح، کاربری معمارانه و زیبایی‌شناسی مصالح و همچنین مسائل اقتصادی آن، آموزش داده می‌شود. چنین مصالح ساختمانی می‌تواند شامل این موارد باشد: سنگ، آجر و فرآورده‌های رسی، بتن، بلوک بتنی، ملات‌ها، خاک ریزدانه، گچ، آهک، سیمان، فلزات، چوب، شیشه، مصالح نازک‌کاری، پنل‌ها و ... (شورای عالی برنامه‌ریزی، ۱۳۷۷).

### چارچوب نظری پژوهش

فرآیند آموزش معماری از نظر محتوا و صورت، بسیار پیچیده است؛ چراکه نیازمند آموزش بسیاری از اطلاعات نظری و عملی در محدوده‌های گوناگون هنری، علمی، روانشناسی و

جدول ۱. تقسیم‌بندی واحدهای درسی مورد پژوهش بر اساس برنامه مصوب

عنوان درس	تعداد و نوع واحد درسی			زمان لازم برای درس در هر هفته	نوع درس	عرصه نقش‌آفرینی
	نظری	عملی	کارگاهی			
کارگاه مصالح و ساخت	۰	۰	۲	۶ ساعت	پایه	عرصه توانش‌ها
مصالح ساختمانی	۱	۱	۰	۳ ساعت	اصلی	عرصه دانش‌ها

(نگارندگان)



پرسش‌شوندگان (سه گروه) توزیع شد. همچنین بخشی دیگر از سؤالات به صورت تشریحی و مصاحبه عمیق، فقط با استادان منتخب پژوهش (یک گروه) انجام گرفت.

تجزیه و تحلیل اطلاعات کمی حاصل از پرسش‌نامه‌های بسته، به صورت آمار توصیفی و با استفاده از نرم‌افزار SPSS انجام پذیرفته است. همچنین نتایج حاصل از این پژوهش هم به صورت کمی و در قالب نمودارها و هم به صورت کیفی (که هم مستخرج از مصاحبه عمیق با استادان و هم حاصل تجربیات نگارندگان در سال‌های تدریس بوده)، ارائه گردیده‌اند. در مسیر انجام پژوهش و در فرآیند جمع‌آوری اطلاعات، لازم بود که عوامل مؤثر بر کیفیت آموزش معماری شناسایی شوند. در این راستا دو عامل: برنامه آموزشی و چگونگی اجرای برنامه، عوامل مؤثر در کیفیت محصول دوره کارشناسی معماری شناخته شدند (طافی، ۱۳۸۷). چگونگی اجرای برنامه‌ها نیز خود به عواملی دیگر وابسته است؛ که به اختصار این عوامل و ابزار بررسی آنها در جدول ۲ دسته‌بندی شده‌اند:

### تجزیه و تحلیل یافته‌ها

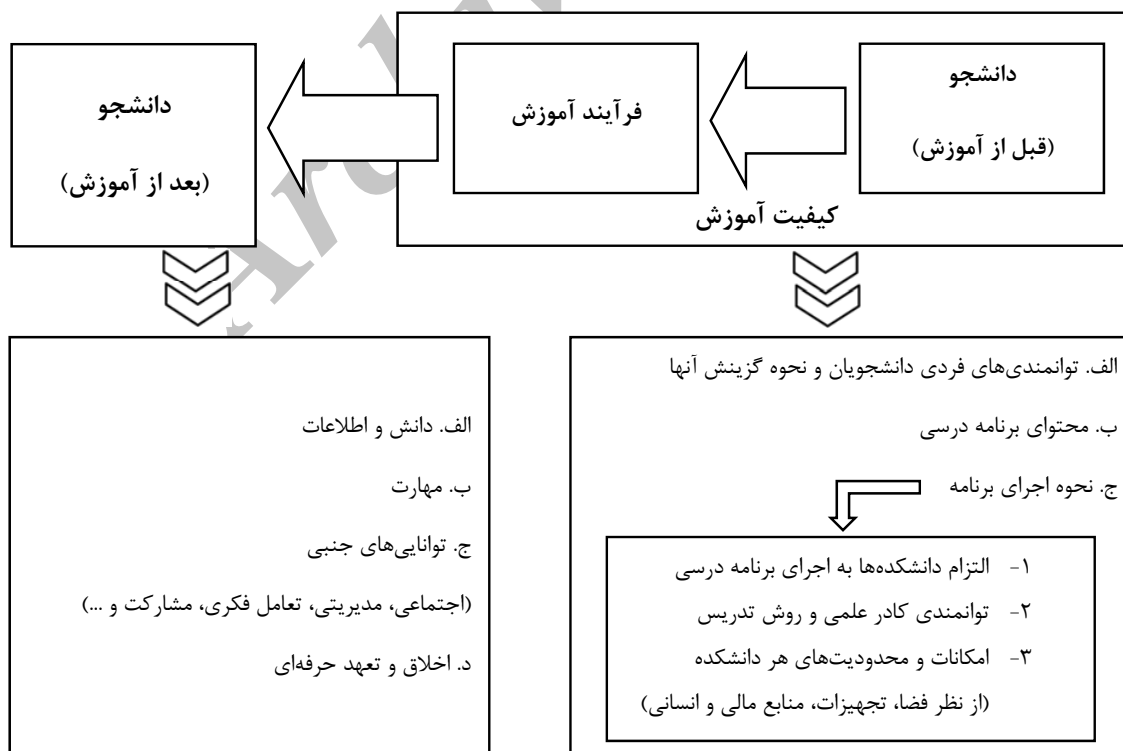
پس از جمع‌آوری پرسش‌نامه‌ها، نتایج آنها برای هر سؤال با استفاده از نرم‌افزار SPSS 15 به صورت تطبیقی، بررسی شد. نتایج مورد نظر به تفکیک هریک از پرسش‌های دهگانه، در قالب جداول و نمودار، ارائه گردید که نشان‌دهنده فراوانی پاسخ‌های

مورد اشاره از سوی دانشجویان و استادان بود. مطالب جدول ۳، نشان می‌دهد که با توجه به پرسش‌نامه‌های انجام‌شده، ۹ معیار اصلی تأثیرگذار بر ارتقای کیفیت آموزش دروس کارگاه مصالح و ساخت و مصالح ساختمانی از دیدگاه دانشجویان و استادان، تأثیر گذار و دارای رابطه معناداری ( $P < 0.05$ ) بوده‌اند.

همان‌طور که بیان شد، هدف پژوهش: ارتقای کیفیت آموزش دروس کارگاه مصالح و ساخت و مصالح ساختمانی است. برای این کار، از طریق همبستگی دو متغیره<sup>۵</sup> به رابطه بین هریک از این معیارها و پاسخ‌های داده‌شده از طریق پرسش‌شوندگان پرداخته می‌شود. همچنین میزان و شدت آن با ضریب پیرسن<sup>۶</sup> سنجیده می‌شود. سطح معناداری ( $P > 0.05$ )، نشان‌دهنده رابطه معنادار بین آنهاست و با احتمال ۹۵٪ اطمینان، صحیح است. در جدول (۵-۶)، رابطه بین معیارها بررسی شده است.

مطالب جدول ۳، یافته‌های حاصل از سنجش تأثیر معیارهای مورد بررسی بر روی پاسخ افراد است، به طوری که همه معیارهای بررسی، تأثیر گذار بوده است ( $P < 0.05$ ).

در پاسخ به سؤال اول، دانشجویان کارگاه مصالح و ساخت و همچنین در پاسخ به سؤال دوم، دانشجویان مصالح ساختمانی، به ترتیب شناخت و آگاهی از ماهیت مصالح هنگام انجام تمرینات عملی و شناخت عملی قبل از شناخت نظری را دارای بیشترین



تصویر ۲. فرآیند آموزش؛ اجزای آن و معیارهای تأثیرگذار بر آن (نگارندگان)

جدول ۲. دسته‌بندی روش‌های جمع‌آوری اطلاعات

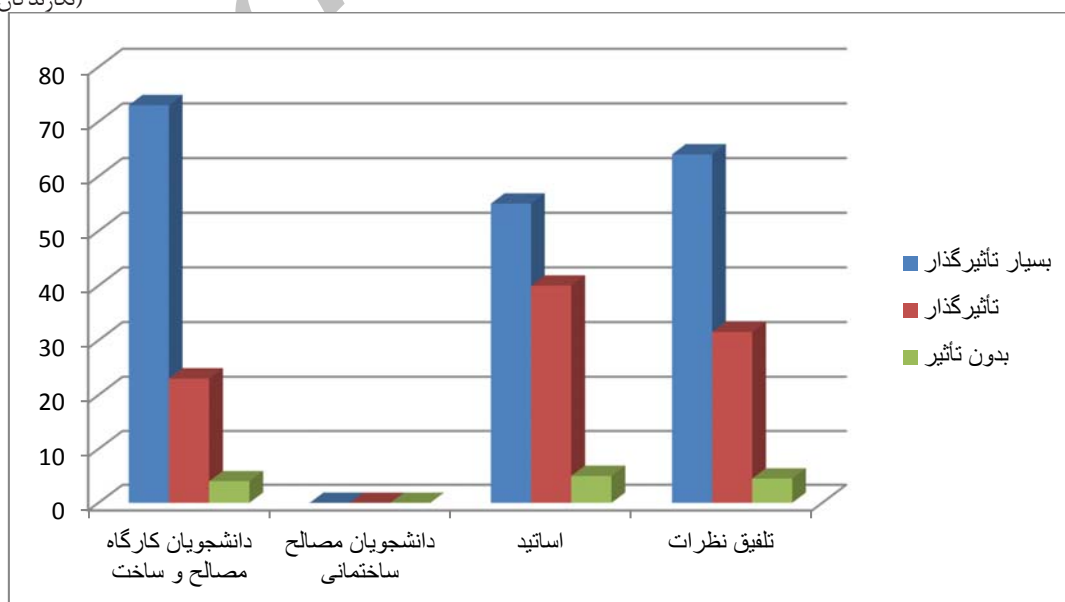
ردیف	حوزه‌های جمع‌آوری اطلاعات	روش پژوهش	ابزار جمع‌آوری اطلاعات
۱	برنامه درسی مصوب و محتوای دروس	پیمایشی	مطالعات کتابخانه‌ای
۲	توانایی‌ها و انتظارات دانشجویان	پیمایشی	پرسش‌نامه
۳	کادر علمی دانشگاه‌ها و روش تدریس استادان	پیمایشی	پرسش‌نامه
۴	فضا، محیط و امکانات دانشگاه‌ها برای آموزش معماری	پیمایشی	پرسش‌نامه

(نگارندگان)

جدول ۳. نتایج رابطه معناداری هریک از معیارهای مورد بررسی

معیارها	Correlation Coefficient <sup>7</sup>	Sig. (2-tailed) <sup>8</sup>
داشتن تجربه و دانش مرتبط قبل از ورود به دانشگاه	۰/۶۷۹۰	۰/۰۰۰۰
توان دانشجویان در فعالیت‌های مشارکتی و گروهی	۰/۹۵۲۲	۰/۰۰۲۲
میزان دقت و کنجکاوای دانشجویان	۰/۹۶۲۲	۰/۰۰۲۰
تمرین عملی و درک عینی دانش مصالح	۱/۷۹۲۰	۰/۰۰۰۰
دانش و شناخت اولیه مصالح، قبل از کار با آن	۰/۶۲۵۲	۰/۰۳۰۶
برنامه درسی مناسب	۰/۵۰۳۴	۰/۰۴۲۰
تحریک اشتیاق به آموختن و تجربه کردن	۰/۶۲۰۱	۰/۰۰۰۷
امکان بروز خلاقیت	۰/۶۲۸۷	۰/۰۰۲۶
امکانات و تجهیزات آموزشی لازم	۱/۶۷۹۰	۰/۰۰۰۰

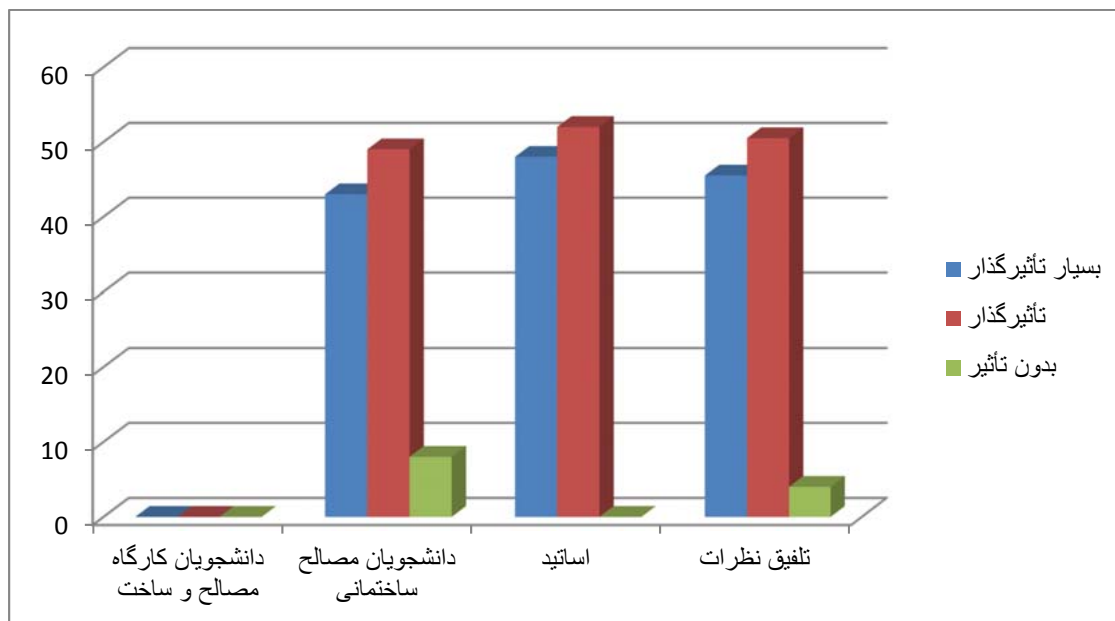
(نگارندگان)



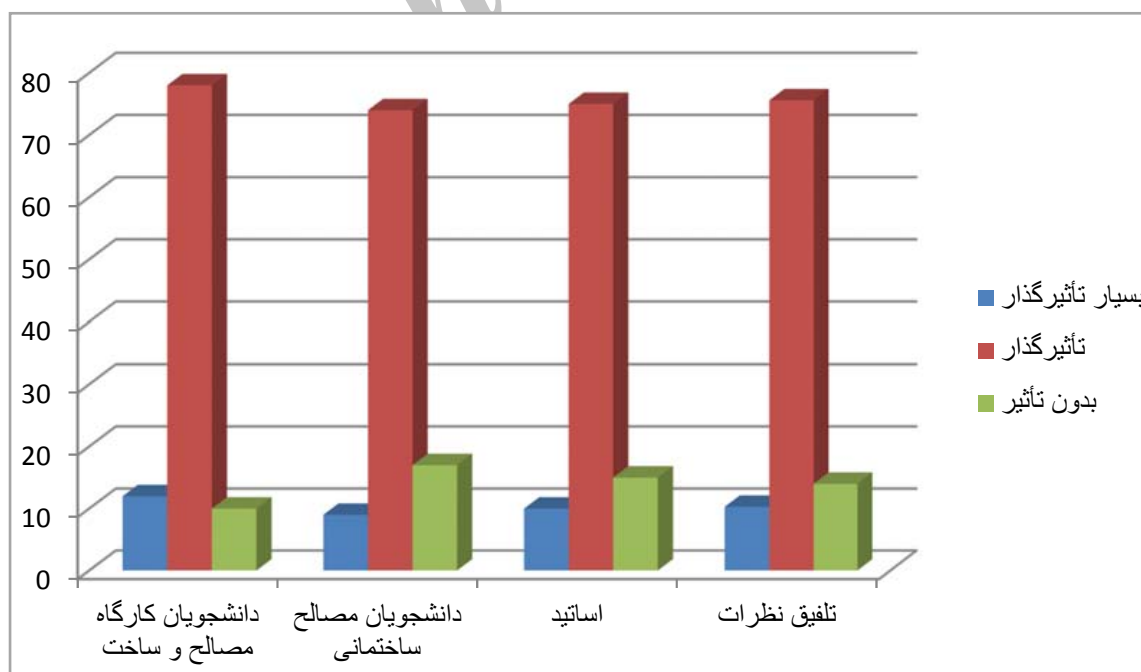
تصویر ۳. نمودار لزوم داشتن اطلاعات و دانش مصالح، هنگام انجام تمرینات عملی (نگارندگان)

دانسته‌اند، دلایلی چون لزوم شناخت کامل از طریق آموزش دانشگاهی را در ترم‌های ابتدایی تحصیل در دانشگاه بیان کرده‌اند. تصویر ۶، معرف بررسی ضرورت توجه به ارتباط فرم و زیبایی احجام معماری و مصالح به کاررفته در آن است. مطابق این نمودار در بعضی موارد، این معیار از دیدگاه دانشجویان اهمیت زیادی ندارد. در صورتی که در پرسش‌های انجام شده از استادان، این معیار نیازمند توجه زیادی است. این اختلاف

تأثیر بر فرآیند یادگیری و آموزش دانسته‌اند. همچنین پاسخ استادان هر دو درس به این دو سؤال، مبین تأثیر بسزای شناخت و آشنایی عملی و نظری به‌طور همزمان و توأمان است. همان‌طور که از نمودارهای ۵-۳ استنتاج می‌شود، ۷۵/۴٪ پرسش‌شونده‌ها، فرصت آشنایی با مصالح مختلف قبل از ورود به دانشگاه را در یادگیری‌های آتی مؤثر دانسته‌اند. این در حالی است که افرادی که این فرصت را در فرآیند یادگیری بی‌تأثیر



تصویر ۴. نمودار لزوم شناخت عملی مصالح پس از شناخت نظری آنها (نگارندگان)

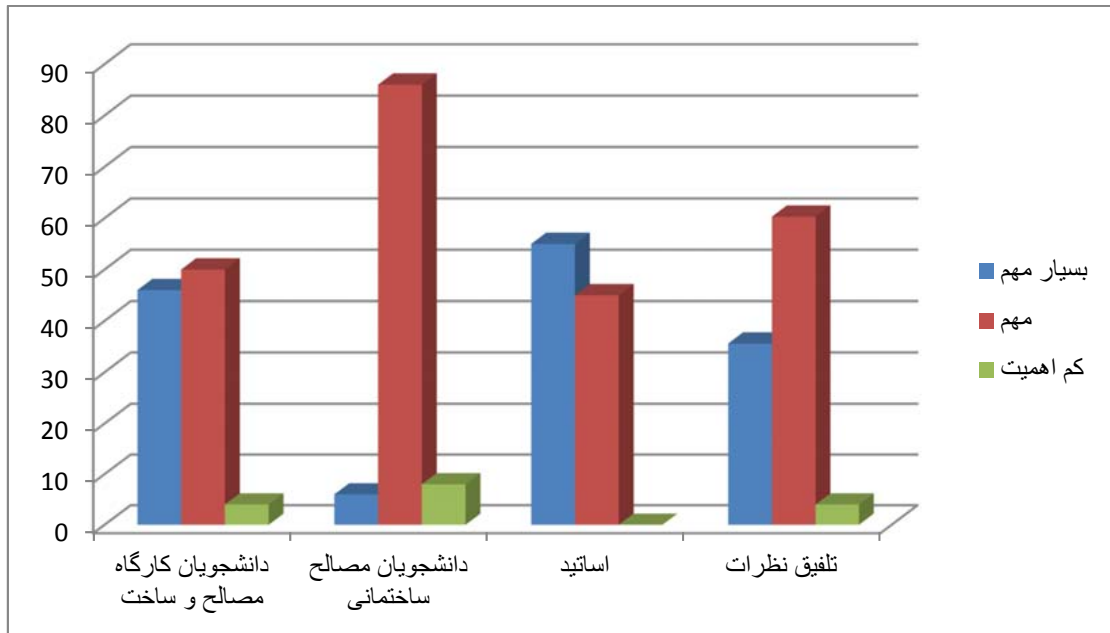


تصویر ۵. نمودار ضرورت وجود شناخت و مهارت‌های لازم در مورد مصالح مختلف، قبل از ورود به دانشگاه (نگارندگان)

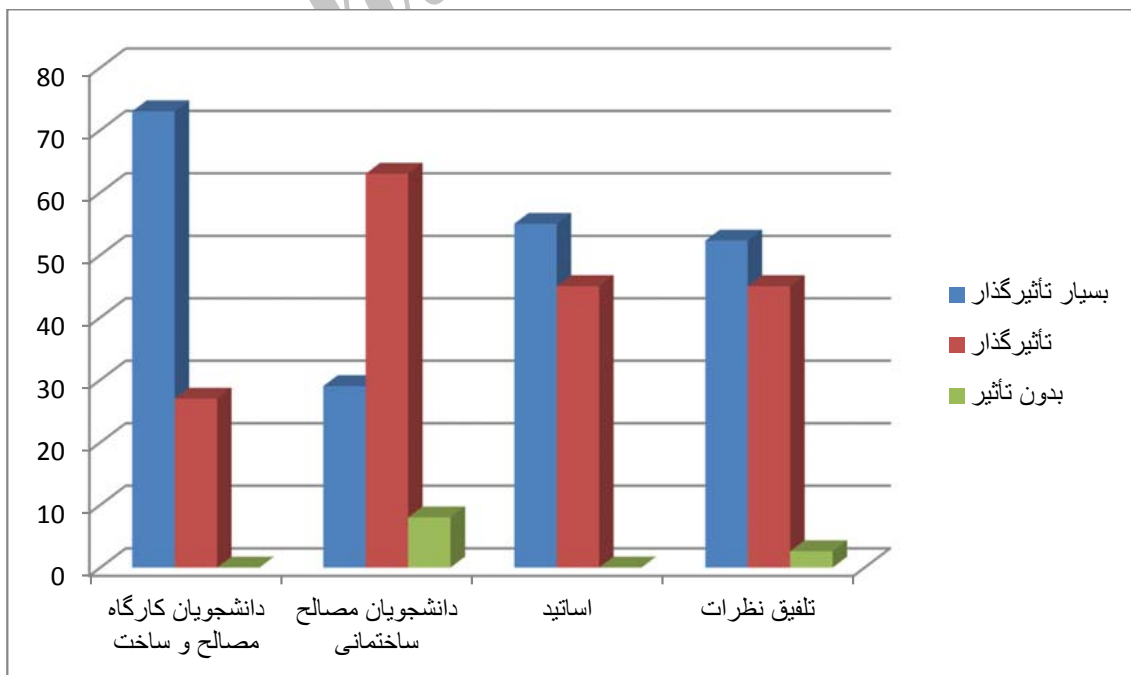


برخی از دانشجویان درس مصالح ساختمانی به دلیل ماهیت نظری این درس، چنین برداشتی داشته‌اند. بررسی نظرات پرسش شوندگان در رابطه با انجام برخی پروژه‌های عملی به صورت گروهی نشان می‌دهد: از نظر گروه استادان، انجام پروژه‌های گروهی دارای تأثیر مطلوب و نتایج بهتری هستند و نظرات مخالف اغلب از سوی دانشجویان درس «مصالح ساختمانی» بیان شده است. (تصویرهای ۸ و ۹)

نظر به دلیل ناآشنایی دانشجویان نسبت به ارتباط این دروس در مباحث زیبایی‌شناسی در ترم‌های اولیه تحصیل بوده و از نتایج موردانتظار در این پژوهش شمرده می‌شود. نتایج نمودار ۷، نشان می‌دهد معیار فضای مناسب، امکانات و وسایل لازم با ۵۱/۳٪، عامل بسیار تأثیرگذار از سوی افراد در ارتقای کیفیت آموزش این درس عنوان شده است. تنها ۲/۷٪ افراد، این عامل را بدون تأثیر عنوان نموده‌اند؛ چراکه



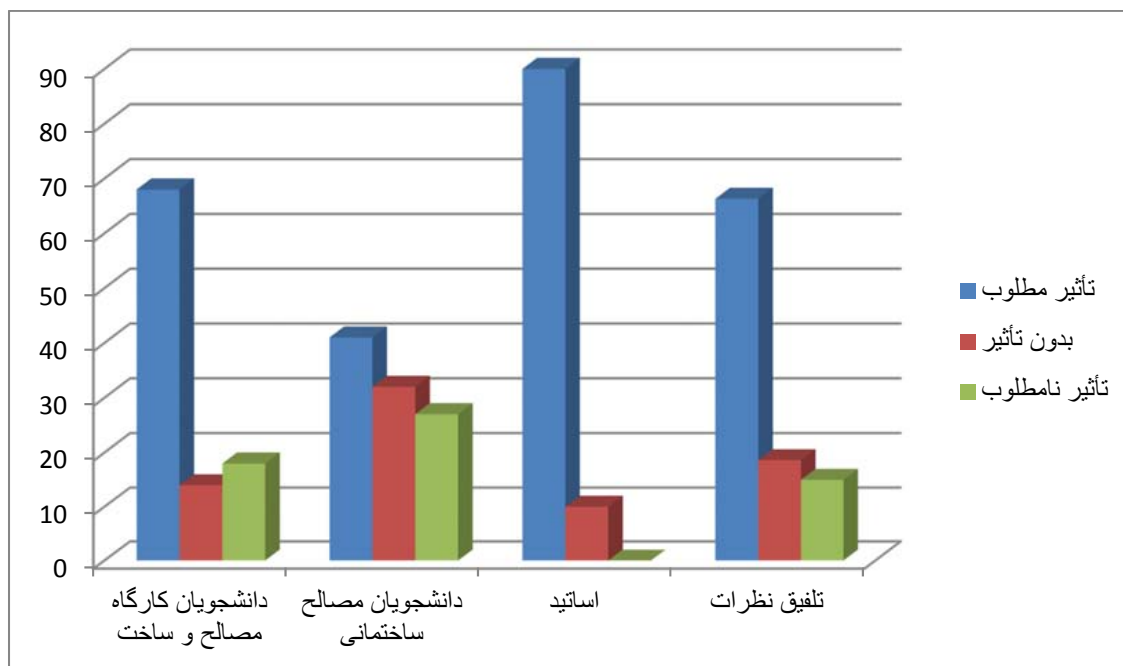
تصویر ۶. نمودار ضرورت توجه به ارتباط فرم و زیبایی احجام معماری و مصالح به کاررفته در آن (نگارندگان)



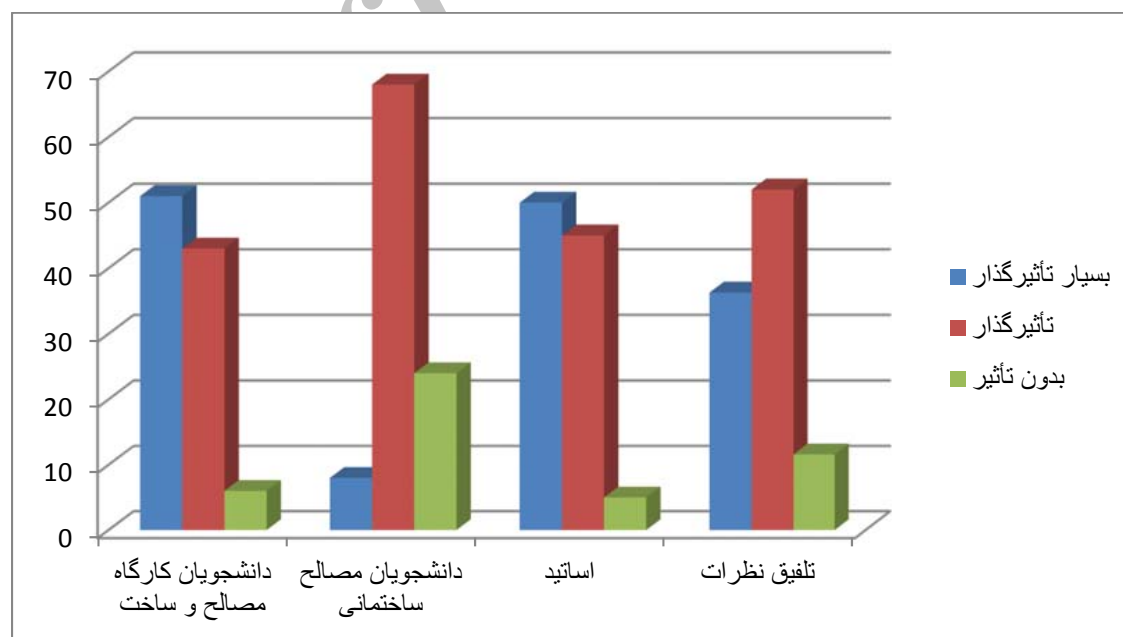
تصویر ۷. تأثیر وجود کارگاه‌های مجهز به وسایل لازم و مصالح مختلف در دانشکده‌های معماری (نگارندگان)

دانشجویان و استادان در این رابطه دلایلی چون: لذت بخش بودن پروژه‌های عملی، امکان بروز خلاقیت هنگام کار، آشنایی با احجام، شناخت عملی خواص فیزیکی و شیمیایی مصالح و همچنین کسب تجربه و مهارت را در ایجاد حس علاقه و انگیزه در یادگیری معماری، تأثیرگذار دانسته‌اند. همان‌طور که از نمودارهای ۱۰ و ۱۱ استنتاج می‌شود، این دروس به‌عنوان دروس پایه نقش بسزایی در افزایش شناخت

دانشجویان از خود و محیط پیرامونی در جهت ایجاد انگیزه و حس کنجکاوی دانشجویان دارد. درباره بررسی تأثیر این دروس در حوزه معرفت‌شناسی دانشجویان از خود و محیط پیرامون، نظرات استادان باتوجه به تجربه و دانش آنها حائز اهمیت است؛ چنانکه به‌اتفاق آراء، همه استادان این معیار را تأثیرگذار یا بسیار تأثیرگذار دانسته‌اند.



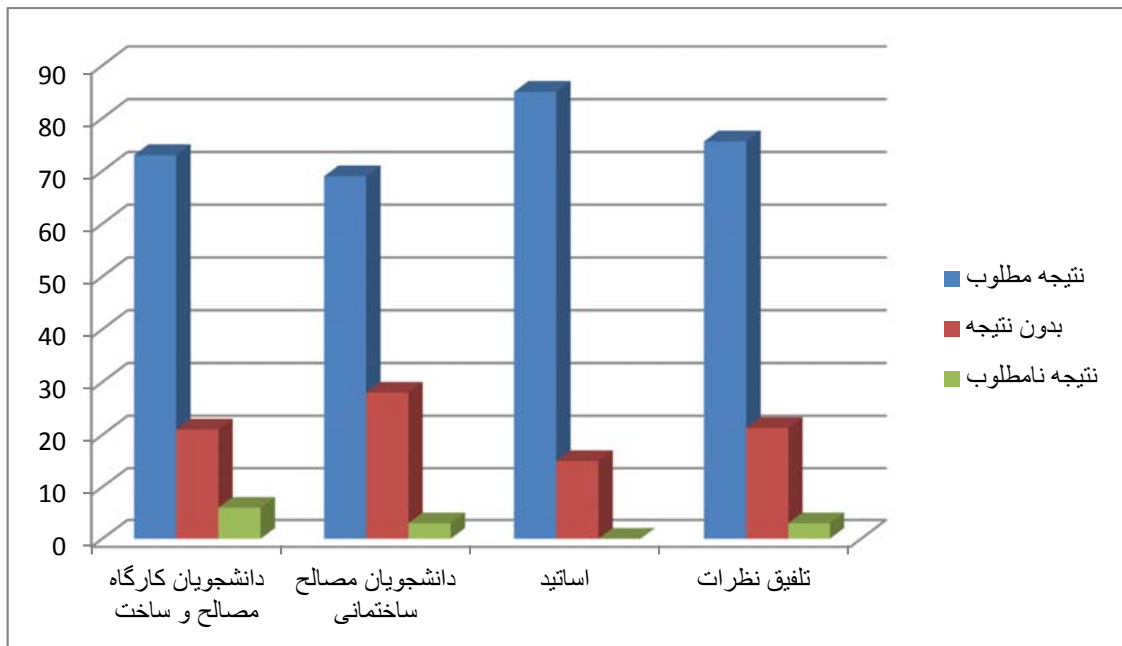
تصویر ۸. نمودار میزان تأثیر انجام برخی پروژه‌های عملی به صورت گروهی (نگارندگان)



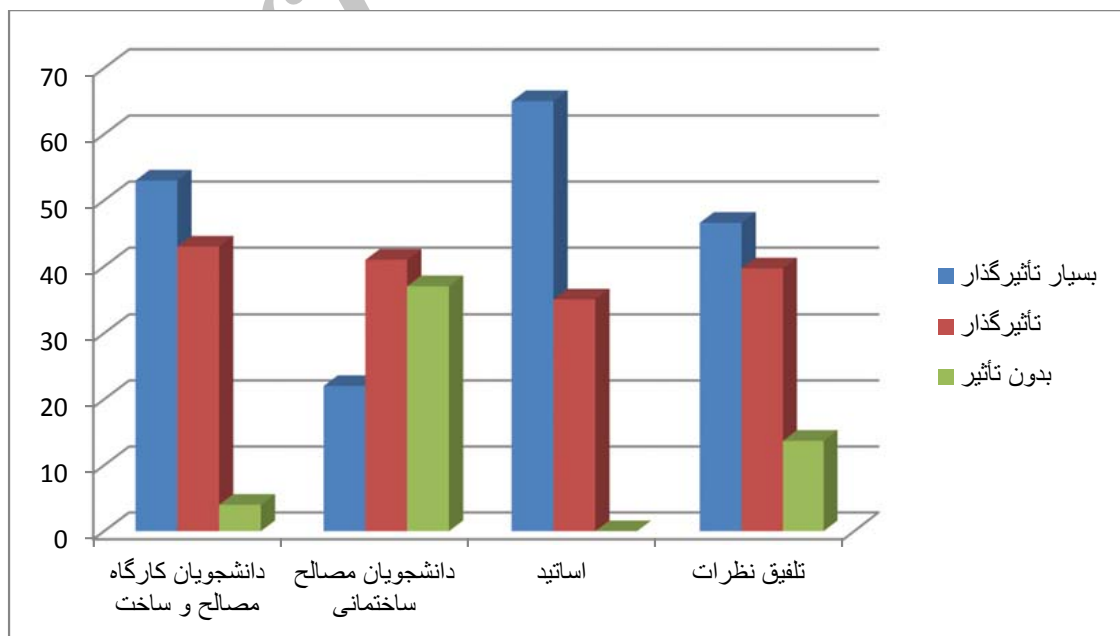
تصویر ۹. نمودار میزان تأثیر انجام پروژه‌های عملی بر ایجاد اشتیاق و علاقه به رشته معماری (نگارندگان)

از جمله: فهم بهتر مطالب نظری و عملی، افزایش اشتیاق به یادگیری، تنوع مطالب به دلیل پرهیز از نظری یا عملی محض بودن موضوعات درسی، امکان بیشتر مشارکت‌های گروهی و تعاملات فکری و ایجاد فضای بحث و تبادل نظر در کلاس به دلیل وجود دانش نظری هنگام تمرینات عملی.

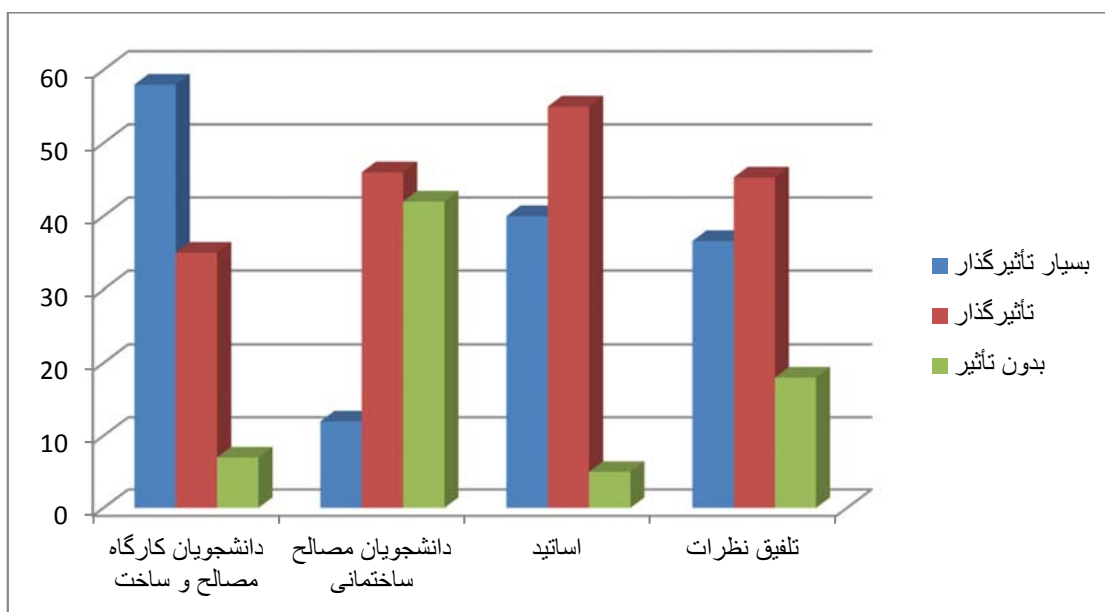
آخرین پرسش که در نتیجه‌گیری و جمع‌بندی نظرات باتوجه به هدف پژوهش، نقش بسزایی دارد؛ مبنی بر تلفیق این دو درس در قالب یک درس واحد، مطرح گردیده است. چنانکه در تصویر ۱۲ مشاهده می‌شود، ۷۶/۴٪ از پرسش‌شوندگان، آن را مطلوب ارزیابی کرده‌اند. این افراد به دلایلی اشاره کرده‌اند



تصویر ۱۰. نمودار میزان تأثیر این دروس بر افزایش دقت و برانگیختن حس کنجکاوی نسبت به محیط اطراف (نگارندگان)



تصویر ۱۱. نمودار میزان تأثیر این دروس در جهت شناخت بهتر خود و کشف استعدادهای نهفته (نگارندگان)



تصویر ۱۲. نمودار ارتقای کیفیت ارائه دروس مورد پژوهش به وسیله تلفیق دو درس در قالب یک درس واحد (نگارندگان)

### نتیجه گیری

پیش‌بینی نگارندگان مبنی بر ارتقای کیفیت آموزش دروس مورد پژوهش، به کمک تلفیق آن دو درس در قالب یک درس، توسط پرسش‌شوندگان نیز مورد تأیید قرار گرفت. نتایج به دست آمده از نگرش‌سنجی استادان و دانشجویان، گویای این مطلب است: که برای ارتقای کیفیت ارائه دروس کارگاه مصالح و ساخت و مصالح ساختمانی بهتر است این دو درس، باهم تلفیق شده و در قالب یک درس نظری-کارگاهی، ارائه گردند. در اثبات این موضوع دو نکته قابل تأمل وجود دارد:

۱. اگر دانش‌هایی که برای رشته معماری آموزش داده می‌شوند، با مشاهده، تمرین عملی و درک عینی همراه باشند، برای دانشجویان، هم با فهم بیشتر و یادگیری عمیق‌تری همراه خواهد بود و هم اینکه سودمندی مباحث تئوری و کاربرد آنها در طراحی معماری را بهتر درک خواهند کرد.

۲. اگر انجام پروژه‌های عملی، با دانش مربوط به آن همراه شود، هم انگیزه یادگیری را در دانشجویان افزایش می‌دهد و هم اینکه آنان را به فهم بالاتری از آن موضوع می‌رساند. در نتیجه، پروژه‌های عملی، با کیفیت بالاتری انجام خواهد شد.

تلفیق موضوعات درسی مرتبط با هم در واحدهای مرکب، فهم بهتری از آن موضوعات را ممکن می‌سازد. برای هدایت این‌گونه واحدها که ضرورتاً چند تخصصی هستند، به همکاری و هماهنگی بیشتری بین مدرسان آنها، نیاز است. بنابراین، پیشنهاد می‌شود که این دو درس، به دلیل محتوای مرتبط با هم و با توجه اینکه می‌توانند مکمل یکدیگر باشند، در قالب یک درس مرکب که هم در عرصه دانش‌ها و هم در عرصه توانش‌هاست، در نیم‌سال اول تحصیلی ارائه گردد.

### اهداف درس جدید

درس پیشنهادی‌ای که تلفیقی از دو درس مورد نظر ماست، اهدافی را دنبال می‌کند: آن دسته از این اهداف که از ظاهر مطالب درسی و از قالب تمرینات، مدنظر است را اهداف آشکار نامیده و آن دسته را که در پس ظاهر تمرینات نهفته و تحقق آنها به میزان زیادی وابسته به کیفیت تحقق اهداف آشکار است، اهداف پنهان می‌نامیم.

۱. **آشنایی با مصالح مختلف و درک نقش آن مصالح در شکل‌گیری آثار معماری:** دانشجو در بخش نظری این درس، با مصالح مختلف آشنا می‌شود. شناخت ویژگی‌های فیزیکی، شیمیایی و مکانیکی مصالح و نیز ویژگی‌های ذهنی، روانی و مفاهیم نهفته در این مصالح، اولین هدف از ارائه این درس است. همچنین دانشجو در این درس، نحوه استفاده از مصالح در بنا را با بررسی نمونه‌های مختلف می‌آموزد.

۲. **آشنایی با فرم‌ها و اشکال مختلف حاصل از مصالح مختلف:** دانشجو با انجام تمرینات عملی و بررسی نمونه‌ها، با فرم‌ها و اشکال مختلف، از ساده تا پیچیده آشنا می‌شود. او با ساخت این اشکال، علاوه بر درک عینی ویژگی مصالح مختلف، به درک عمیق‌تری از مفهوم فرم و حجم دست می‌یابد؛ چراکه او، خود، آنها را می‌سازد. دانشجو از این زمان به بعد، نگاه دقیق‌تری به اشکال و احجام اطراف خود خواهد انداخت. او علاوه بر شناخت ظاهری احجام، می‌تواند به حقیقت فرم‌ها و معانی موجود در هر شکلی پی برده و نقش و جایگاه این فرم‌ها در آثار معماری را بهتر درک نماید.

۳. **تقویت مهارت در ساختن اشیا و احجام مختلف با مصالح مختلف:** در این درس، دانشجو هنگام انجام تمرینات، علاوه بر شناخت مواد مختلف و فرم‌های حاصل از آنها، می‌آموزد چگونه آنچه را که در تصور می‌آورده، بسازد. او می‌آموزد که بهتر تصور کند و به تصورات خود عینیت بخشد. دانشجو با شناختی که از مصالح مختلف دارد، نحوه کار با آنها را می‌آموزد و ترکیب‌های مختلف از مصالح را امتحان کرده و در ساختن اشیاء و احجام، مهارت می‌یابد.

۴. **درک ایستایی و کشف ویژگی‌های هندسی فرم‌های مختلف:** در خلال اینکه دانشجو به ساختن احجام و فرم‌های مختلف می‌پردازد، به‌طور ضمنی با مفهوم ایستایی نیز آشنا می‌شود. اگر فرم‌های مورد تمرین، به گونه‌ای انتخاب شوند که با فرم‌های معماری هماهنگی داشته باشند؛ دانشجو می‌آموزد: فرمی، کارآ و مفید است که ایستا و پایدار باشد.

۱. **افزایش دقت و برانگیختن حس کنجکاوی:** معمار باید به هر آنچه سازنده، شکل‌دهنده و پرکننده محیط است، نگاهی تخصصی پیدا کند (حجت، ۱۳۸۳). دانشجوی معماری وقتی با مصالح مختلف و ساخت فرم‌های متنوع درگیر شود، نگاهش نیز به محیط اطراف تغییر می‌کند. او از این پس، به اشکال مختلف و فرم‌های حاصل از مواد گوناگون، و نیز به کارآیی و عملکرد آنها، دقت بیشتری می‌کند. بدین ترتیب، با کنجکاوی بیشتری به کشف محیطی که تا قبل، ساده از کنارش می‌گذشت، می‌پردازد.

۲. **ایجاد اشتیاق و علاقه به رشته معماری:** آموزش حرفه و دانش معماری به گونه‌ای است که اگر اشتیاق و علاقه به آن وجود نداشته باشد، مشکل و طاقت‌فرسا خواهد بود. تمرینات معماری، تمریناتی است که هم نیازمند خلاقیت است و هم موجب پرورش خلاقیت می‌شود. بنابراین بدون علاقه و اشتیاق، انجام این تمرینات، صرفاً فعالیتی تکراری و بدون نتیجه مطلوب خواهد بود. پس اگر در بدو ورود دانشجو به دانشگاه و در همان نیم‌سال اول، انگیزه و شوق به یادگیری و پرورش خلاقیت در آنها ایجاد شود، علاوه بر اینکه کیفیت انجام تمرینات افزایش می‌یابد، تضمینی خواهد بود که دانشجو تا پایان دوره آموزش، با انگیزه و اشتیاق کافی، به یادگیری معماری مشغول باشد.

۳. **آموزش کار گروهی و آموزش مدیریت زمان:** تمرینات این درس به گونه‌ای انتخاب می‌شوند که دانشجویان به صورت تیمی و با کار گروهی به انجام آن بپردازند. بنابراین در خلال انجام آن، دانشجویان با تجربیات و مفاهیمی جدید آشنا می‌شوند؛ همچون: تجربه هم‌سرنوشت بودن اعضای یک گروه و یا احساس مسئولیت در مقابل اعضای گروه و همچنین تلاش برای نقش‌آفرینی مؤثر در گروه. از طرفی دیگر با توجه به زمان محدود برای انجام تمرینات کلاسی، دانشجو می‌آموزد که چگونه با وجود همه مشکلات و محدودیت‌های موجود، زمان خود را تنظیم کند تا در موعد مقرر، ارائه مطلوب داشته باشد.

۴. **کشف استعداد و پرورش خلاقیت:** پرورش خلاقیت، مهم‌ترین هدف و دستاورد این درس خواهد بود. دانشجو با درگیر شدن به انجام تمرینات خواسته‌شده، و با قرارگیری در موضع مشاهده، عمل و تجربه، می‌آموزد که چگونه

با کسب دانش و تقویت مهارت، با شیوه‌های جدید و متنوع، به خلق محصول دست یابد. بنابراین برای استادان این درس، بسیار ضروری است که با شناخت صحیح از توانمندی و استعدادهای نهفته در وجود دانشجویان، مسیر رشد آنان را در جهت تقویت انگیزش و خودباوری، هموار کنند.

### روش تدریس؛ نکاتی در نحوه ارائه درس

در نحوه ارائه این درس جدید، توجه به چند نکته ضروری است:

درس جدیدی که جایگزین دو درس کارگاه مصالح و ساخت و مصالح ساختمانی خواهد شد، ترکیبی است از مباحث نظری و تمرینات عملی. بر همین اساس بهتر است این درس در یک روز - از صبح تا عصر و به مدت ۹ ساعت- برگزار شود. حضور مستمر دانشجو و استاد در این کلاس، لازمه آموزش صحیح و گام به گام است.

در ارائه این درس جدید، بهتر است استادان، پس از ارائه مطالب نظری بلافاصله دانشجو را به تمرینات عملی مرتبط با موضوع، وادارند. هرچقدر در این درس مرکب، فاصله نظر و عمل کمتر شود، تثبیت مطالب نظری و کیفیت تمرینات عملی بیشتر خواهد شد.

در رشته معماری، محوریت آموزش، با فرآیند انتقال دانش از استاد - یا منابع مورد نظر استاد- به شاگرد نیست؛ بلکه محور و هدف اصلی، فرآیند تربیت شاگرد است. فرآیندی که محصول آن، معمار و هنرمند است، نه کارشناس و داننده معماری و هنر. به همین دلیل در فرآیند آموزش، ارتباط مستمر و متقابل استاد و دانشجو و درک متقابل از یکدیگر، برای کشف استعداد و پرورش خلاقیت دانشجو، لازم و ضروری است.

برای کشف و پرورش استعدادها و بروز خلاقیت در دانشجو، بهتر است تمرینات به گونه‌ای انتخاب شوند که جواب نهایی مسئله خواسته شده، با ابهامات و سؤالاتی همراه بوده و رسیدن به جواب، مسیری یکتا و واحد نداشته باشد. بدین وسیله دانشجو برای حل مسئله، به کشف راه حل‌های مختلف پرداخته و برای رسیدن به جوابی که تاحدودی مبهم به نظر می‌رسد، گام به گام با استاد همراهی می‌کند.

دانشجو در مسیر حل مسئله، خود باید کشف کند و پی ببرد، نه اینکه مسیری واحد و از پیش تعریف شده، برای او بازگو شود. بنابراین ضروری است که تمرینات به گونه‌ای انتخاب شوند که دانشجو را وادار به تجربه و کشف پی‌درپی نکات تازه کند. ممکن است در ابتدا دانشجو با سؤالات و ابهامات زیادی روبرو باشد ولی با همکاری و همفکری با دیگر دانشجویان و نیز با کمک استاد، به حل مسئله خواهد پرداخت. در انجام این تمرینات شکست وجود ندارد. چراکه «قرار گرفتن در موضع تجربه، خود تجربه مفیدی است. در کار خلاقه، شکست وجود ندارد. هر تجربه‌ای، چه کامیاب و چه ناکام، اندوخته‌ای است مفید، در خدمت طراحی».

شرایط برگزاری کلاس باید به گونه‌ای باشد که دانشجویان حین انجام تمرینات، در جریان فعالیت دیگر دانشجویان نیز قرار گیرند؛ تا از این طریق با مشاهده، نقد و تحلیل کارهای دیگران، به نتایجی فراتر از تجربیات شخصی خود دست یابند.

موضوع مهم دیگری که استادان را در پیشبرد اهداف کلاس یاری می‌نماید، تعریف پروژه‌ها و تمرینات به صورت گروهی و تیمی است. محدودیت زمان کلاس و محدودیت توانایی افراد در به سرانجام رساندن تمرینات، ضرورت تجربه کار گروهی را دو چندان می‌نماید. البته گروه، بسته به موضوع تمرین، می‌تواند با ۲ یا ۳ نفر تشکیل شود. با تعداد بیشتر، این احتمال می‌رود که برخی افراد گروه، در پیشبرد اهداف مسئله، نقشی ایفا نکنند.

انتخاب موضوعات جذاب، جدید و درعین حال، آموزنده و پرمحتوا، و نیز تجربه کار با مصالح متنوع و عموماً رایج در امر معماری، می‌تواند انگیزه دانشجو را در انجام تمرینات، دوچندان کرده و نتیجه مطلوب تری به دست دهد.



## پی‌نوشت

۱. به‌طور مثال می‌توان به تغییراتی که پس از انقلاب فرهنگی در سال ۱۳۶۲ و همچنین در سال ۱۳۷۷ در برنامه‌ریزی محتوای دروس ایجاد شد، اشاره نمود.
  ۲. متناسب با اینکه برنامه‌ریزی آموزشی هر مدرسه معماری از کدام مدرسه یا کشور الگوبرداری شده است، نحوه آموزش نیز متفاوت خواهد بود.
  ۳. نگاهی به تنوع مقاطع آموزشی در رشته معماری، مؤید این مطلب است: کاردانی پیوسته، کاردانی ناپیوسته، کارشناسی ناپیوسته، کارشناسی پیوسته، کارشناسی ارشد ناپیوسته و کارشناسی ارشد پیوسته.
  ۴. برای آگاهی بیشتر مراجعه شود به: دفترچه راهنمای انتخاب رشته‌های تحصیلی آزمون سراسری و آزاد در چندسال اخیر.
5. Bivariate Correlations
  6. Spearman's rho
۷. ضریب تأثیر
  ۸. سطح معناداری

## منابع و مآخذ

- اسلامی، سیدغلامرضا و قدسی، مهرنوش (۱۳۹۲). رویکردی اسلامی به طراحی مدل ساختارمند نظام آموزش معماری، *کیمیای هنر*. سال دوم، (۷)، ۹۲-۷۹.
- حجت، عیسی (۱۳۸۳). آموزش خلاق، *هنرهای زیبا*. (۱۸)، ۳۶-۲۵.
- ستاد انقلاب فرهنگی (۱۳۶۲). *برنامه و سرفصل دروس دوره کارشناسی ارشد پیوسته معماری*.
- شورای برنامه‌ریزی (۱۳۷۷). *برنامه و سرفصل دروس دوره کارشناسی مهندسی معماری*.
- طاقی، زهرا (۱۳۸۷). تأملی در تبعات رشد کمی دوره کارشناسی معماری در دانشگاه‌های کشور، *صفه*. (۴۶)، ۱۳۴-۱۲۵.
- طللیسچی، غلامرضا؛ ایزدی، عباسعلی و عینی‌فر، علیرضا (۱۳۹۱). پرورش توانایی طراحی طراحان مبتدی معماری، *هنرهای زیبا*. دوره ۱۷، (۴)، ۲۸-۱۷.
- علی‌الحسابی، مهران و نوروزیان ملکی، سعید (۱۳۸۸). تجربه آموزش طراحی در مدارس معماری. *فناوری آموزش*. سال ۳، شماره ۴، ۳۳۶-۳۲۳.
- مهدیزاده سراج، فاطمه و فارسی محمدی‌پور، علیرضا (۱۳۹۱). آسیب‌شناسی ریزبرنامه‌های دروس مقدمات طراحی معماری در انطباق با نیازهای دانشجویان در دروس طراحی معماری، *هنرهای زیبا*. دوره ۱۷، (۴)، ۷۰-۶۱.
- ندیمی، حمید (۱۳۷۵). آموزش معماری دیروز و امروز، *پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی*. (۱۳ و ۱۴)، ۴۵-۱۳.



Received: 2014/01/12

Accepted: 2015/11/16

## **Developing the Improving Strategies of the Teaching Quality for the Courses of “Construction and Construction Material Workshop” and “Construction Materials”**

**Mostafa Rostami Najaf Abadi\* Mohammad Bagher Aghahosseini Dehaghani\*\***

### **Abstract**

Architecture requires creativity and its teaching is a creative issue and accordingly, teaching architecture is complex and it cannot be limited in determined and pre-defined frameworks. Despite the educational scholars' efforts in recent decades, and by some reflections from the architectural works in this period, it is observed that such teaching styles are accompanied with failures in their ideals. The recent increasing number of students in this major has also doubled the educational problems of architecture teaching centers and schools. So it is inevitable and necessary to maintain the least minimums in the quality of teaching architecture. Thus, the two courses of “construction and construction material workshop” and “construction materials” are selected among the various and multiple courses of architecture major, due to their content similarities, to improve the teaching quality. “Improving the construction quality” and “regional and environmental accordance” and finally, “aesthetics”, “stability”, and “living conditions improvement” are among the results of teaching such courses. Therefore it is tried to understand and find better solutions to improve the teaching quality through collecting data from library sources and questionnaire analyses among the professors and students of this major. The necessity of the combination of these two courses in a theoretical and workshop framework presented in the first semester is one of the most important results of the present study. It is hoped that this new course provides the following objects: the students' theoretical familiarity and then the practical one with different construction materials, providing the skills to apply them for multiple form construction and/or manufacturing, attention to the aesthetic features, geometry and solid stability conceptions and understanding the role of construction materials and forms in architectural works. The other results of this course are: increasing the attention and curiosity of the students, increasing the interest toward the architecture major and interest for learning and group work teaching through creative exercises.

**Keywords:** architecture teaching, construction materials, construction and construction material workshop

---

\*Lecturer, faculty of Architecture and Urban Planning, Art University of Isfahan.

\*\*Lecturer, faculty of Technical and Engineering, University of Shahid Ashrafi Isfahani.