

## ارائه‌ی مدل ارزیابی دروس طراحی معماری با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP)

محمد مهوش<sup>۱\*</sup> - محی‌الدین صفار<sup>۲</sup>

۱. استادیار گروه معماری، دانشکده هنر، دانشگاه بجنورد، بجنورد، ایران (نویسنده مسئول).  
۲. کارشناسی ارشد معماری، دانشکده هنر، دانشگاه بجنورد، بجنورد، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۱۱/۲۸ تاریخ اصلاحات: ۱۴۰۰/۱۰/۲۶ تاریخ پذیرش نهایی: ۱۴۰۰/۱۰/۳۰ تاریخ انتشار: ۱۴۰۱/۰۹/۳۰

### چکیده

یکی از ارکان اصلی بررسی یادگیری در آموزش معماری، ارزیابی طرح‌های معماری دانشجویان است. ارزیابی طرح‌ها امروزه به یکی از نارضایتی‌های دانشجویان تبدیل شده و بیش‌تر دانشجویان معتقدند این کار به درستی انجام نمی‌شود و یا معیار صحیحی برای سنجش آن وجود ندارد و اساتید بیش‌تر با سلیقه‌ی شخصی به ارزیابی این دروس می‌پردازند. لذا بررسی نحوه‌ی مناسب ارزیابی این دروس که مورد توافق اساتید معماری بوده و به روشنی به ابعاد مختلف طراحی معماری بپردازد ضروری به نظر می‌رسد. هدف این پژوهش ارائه‌ی روشی کاربردی به منظور ارزیابی دروس طراحی معماری است و دو سؤال اصلی مطرح‌شده در این پژوهش عبارت‌اند از: ۱. در ارزیابی دروس طراحی معماری باید چه عواملی مدنظر باشد؟ ۲. وزن هر یک از عوامل مؤثر در ارزیابی دروس طراحی معماری به چه میزان است؟ این پژوهش، توصیفی-تحلیلی و از نوع زمینه‌یابی (پیمایشی) است. ابزار گردآوری داده‌ها منابع کتابخانه‌ای، مصاحبه و پرسش‌نامه است. وزن‌دهی به معیارها و معرف‌های ارزیابی دروس طراحی نیز با نظرسنجی از خبرگان (دلفی) و با روش تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) و به کمک نرم‌افزار EC صورت گرفته است. نتایج بررسی نشان داد به منظور ارزیابی کامل دروس طراحی معماری باید ارزیابی توأمان در طول و پایان ترم صورت پذیرد. مقایسه‌ی زوجی بین آن‌ها نیز بیانگر آن است که ارزیابی مستمر (با وزن ۰.۶۴۵) نسبت به ارزیابی در پایان ترم (با وزن ۰.۳۳۵) به مراتب از اهمیت بیش‌تری برخوردار است؛ در ارزیابی مستمر، پیشرفت تحصیلی دانشجویان (با وزن ۰.۳۴۵) و رعایت مسائل اخلاقی و انضباطی (با وزن ۰.۲۹۳) بیش‌ترین اهمیت را به خود اختصاص داده‌اند و در ارزیابی پایان‌ترم نیز توجه به بعد معنایی یعنی ایده و میزان موفقیت در تبدیل آن به فرم و پاسخ‌گویی طرح به نیازهای روحی-روانی کاربران (با وزن ۰.۴۴۵) مهم‌تر از سایر ابعاد (فرم و عملکرد) طرح‌اند.

واژگان کلیدی: ارزیابی مستمر، ارزیابی نهایی، طراحی معماری، تحلیل سلسله‌مراتبی.

## ۱. مقدمه

روش‌های طراحی با توجه به نیازهای فرهنگی جامعه در حال تغییر است و در گذشته با انتقال تجربیات استاد به صورت شفاهی انجام می‌شده و امروزه به کمک تکنولوژی به وسیله ابزارهای آموزشی جدید انجام می‌شود (فیضی ۱۳۸۷). اما به جز محتوای طراحی و نحوه آموزش، عامل مهم دیگری که در آموزش‌های دانشگاهی نقش ایفا می‌کند، نحوه ارزیابی طرح‌های دانشجویان است که متأسفانه در اکثر دانشکده‌های معماری یکی از مشکلات اصلی این رشته به حساب می‌آید و عوامل مختلفی در نحوه ارزیابی اخلاص ایجاد کرده و در حالی که باید ارزیابی نشان‌دهنده توان علمی و عملی دانشجویان باشد، گاهی باعث از بین رفتن روحیه آنان می‌گردد (لیتکوهی ۱۳۹۲). اگر ابزارهای ارزیابی دانشجویان مشخص نباشد، نقد و داوری به درستی انجام نمی‌شود و امکان ورود تفاسیر شخصی و یا مطالبات غیرمرتبط با اهداف آموزشی، قضاوت را ناصحیح کرده و زمینه‌ی رشد دانشجویان را از بین خواهد برد.

در سرفصل آموزش رشته‌ی معماری در مؤسسات مختلف آموزش عالی در مقاطع کارشناسی و کارشناسی ارشد، واحدهای مختلفی پیش‌بینی شده است که دروس "طراحی معماری" از مهم‌ترین آن‌ها هستند و بیش‌ترین تعداد واحد را نیز به خود اختصاص داده‌اند؛ در نتیجه نحوه ارزیابی این دروس برای دانشجویان از اهمیت بالایی برخوردار است و دقت بالا و معیارهای دقیقی را از داوران طلب می‌کند. این در حالی است که معیارهای ارزیابی دروس طراحی معماری عموماً ثابت نبوده و عوامل انسانی نیز در داوری طرح‌ها تأثیرگذارند. با انتخاب معیارهای ارزیابی با چارچوب هدفمند و معرفی آن‌ها به دانشجویان در طرح درس، دانشجویان می‌توانند با ابعاد مختلف ارزیابی آشنا شده، عملکرد خود را با آن‌ها تطبیق دهند و به خودارزیابی بپردازند. با توجه به این که دروس طراحی معماری مبتنی بر تمرین و تعامل دانشجویان و اساتید بوده و زمان زیادی از تحصیل دانشجویان به این امر (در آتلیه‌های معماری) اختصاص داده می‌شود، ارائه‌ی مدل صحیح و مورد توافق اساتید جهت نمره‌دهی در دروس طراحی معماری، رضایت‌مندی دانشجویان از رعایت عدالت توسط اساتید و انگیزه‌ی بیش‌تر جهت فعالیت کلاسی در آتلیه‌ها را فراهم خواهد ساخت.

در این پژوهش در نظر است به دو سؤال اصلی پاسخ داده شود: ۱. در ارزیابی دروس طراحی معماری باید چه معیارهایی مد نظر باشد؟ ۲. وزن هریک از معیارهای مؤثر در ارزیابی دروس طراحی معماری به چه میزان است؟ بدین منظور تلاش شده است با مطالعه‌ی معیارهای ارزیابی که در پژوهش‌های پیشین برای دروس طراحی پیش‌بینی شده و مصاحبه با کارشناسان معماری، معیارهای منطقی و روشن برای ارزیابی کامل‌تر دروس طراحی معماری ارائه

شود و به وزن‌دهی آن معیارها پرداخته شود. لازم به ذکر است با توجه به کیفی بودن ارزیابی و نقش عوامل انسانی در قضاوت نمی‌توان معیار قطعی و ثابت برای ارزیابی این دروس معرفی کرد ولی تلاش شده است با مصاحبه و نظرسنجی با بیست تن از اساتید خبره‌ی معماری، معیارهای کاربردی و مورد توافق ارائه گردد.

## ۲. پیشینه پژوهش

ارزیابی دروس طراحی معماری به دلیل ساختار متفاوت آموزش این درس با دیگر دروس دانشگاهی از پیچیدگی‌های خاصی برخوردار است و هر کدام از مدرسین با معیارها و شیوه‌های مختص به خود به ارزیابی این دروس می‌پردازند. بررسی پیشینه‌ی موضوع نشان می‌دهد تا کنون پژوهش‌های متعددی به اهمیت ارزیابی و نقش آن در آموزش پرداخته‌اند؛ اما پژوهش‌های کم‌تری به بررسی معیارهای ارزیابی دروس طراحی معماری پرداخته‌اند که در ادامه برخی از پژوهش‌های اخیر در این حوزه مورد بررسی قرار می‌گیرد.

لیتکوهی (۱۳۹۲) در "بررسی رابطه‌ی بین سابقه‌ی تحصیلی دانشجویان معماری و قضاوت پروژه‌ی پایانی آنان" به دنبال بررسی معناداری بین نمرات طرح نهایی و سایر نمرات طرح‌های معماری و معدل کل دانشجویان بوده و بر نقش سابقه‌ی تحصیلی دانشجویان بر قضاوت پروژه‌ی نهایی ایشان تأکید داشته است. ایشان هم‌چنین به بررسی معیارهای مختلف داوری در مراکز مختلف آموزش معماری در دانشگاه‌های خارج از کشور پرداخته است؛ اما معین نیست آیا در معیارهای فوق توافق وجود دارد؟ و این که سهم هر یک از معیارها در ارزیابی دروس طراحی به چه میزان است؟

میرریاحی (۱۳۹۳) نیز به سنجش و ارزیابی در نظام آموزش معماری پرداخته و تأکید وی بر یادگیری مبتنی بر تیم و ارزشیابی همتایان بوده است. پژوهشی دیگر در این زمینه را ایزدی و سامه (۱۳۹۳) انجام داده‌اند که هدف اصلی آن پیشنهاد سازوکاری مناسب جهت سنجش و داوری طراحی در آموزش معماری است و ابزارهای داوری در دو حوزه تعیین شده است: ۱. شاخص‌های ارزیابی فرآیند (نظارت توسط استاد و خبرگان) ۲. معیارهای ارزشیابی طراحی (کنترل توسط دانشجو و همتایان). هم‌چنان که نویسندگان نیز اذعان نموده‌اند با توجه به محدودیت جامعه‌ی نمونه، باید این پژوهش تکرار شود یا با تعداد بیش‌تری انجام پذیرد تا تعمیم‌پذیر شود. تعیین میزان تأثیر هر یک از معیارها نیز در ارزیابی طرح‌ها مثمر ثمر خواهد بود.

رضایی آشتیانی و مهدی‌نژاد (۱۳۹۸) نیز تأکید داشته‌اند تبادل دو طرفه بین اساتید و دانشجویان، ابزار قدرتمند یادگیری است. ایشان پنج معیار توضیح انتقادی، توسعه‌ی ایده منتخب، ایده، راه‌حل طراحی و طرح نهایی (ارائه‌دهی)

چنان چه مشاهده می‌شود در بیش‌تر پژوهش‌هایی که به بحث تعیین معیارهای ارزیابی دروس طراحی معماری پرداخته‌اند برخی از نواقص ذیل مشاهده می‌شود: جامع و کامل نبودن معیارهای معرفی‌شده، عدم بررسی توافق بر سر معیارهای معرفی‌شده، شناسایی ناقص معارف‌ها، عدم وزن‌دهی به معیارها و معارف‌ها. آن چه این تحقیق را از بقیه متمایز می‌کند سعی در معرفی کامل معیارها و معارف‌های ارزیابی دروس طراحی معماری و اجماع نظر خبرگان معماری در معیارها و معارف‌های شناسایی‌شده و وزن‌دهی به آن‌هاست.

### ۳. روش پژوهش

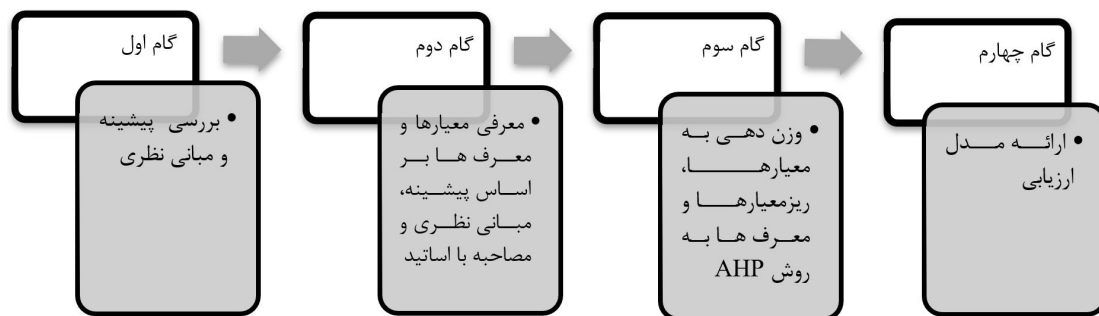
پژوهش، توصیفی و از نوع زمینه‌یابی (پیمایشی) است. ابزار گردآوری داده‌ها، منابع کتابخانه‌ای، مصاحبه و پرسش‌نامه خودساخته با ۱۳ سؤال باز است. معیارها، ریزمعیارها و معارف‌های ارزیابی دروس طراحی معماری از منابع فوق حاصل شده و وزن‌دهی به آن‌ها نیز با نظرسنجی از خبرگان (دلفی) و با روش تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) و به کمک نرم‌افزار Expert Choice (EC) صورت گرفته است. برای اطمینان از روایی معیارها از نظرات ۲۰ نفر از اساتید مجرب معماری استفاده شده است. به منظور دستیابی به ضریب توافق بالاتر از ۰.۷ به پرسش‌شوندگان بازخورد داده شد و پرسش‌نامه در دو تا سه مرتبه اجرا گردید. ضریب ناسازگاری کلی ۰.۰۶ نیز بیانگر آن است که قضاوت‌ها در تحلیل سلسله‌مراتبی مورد اطمینان است. مدل پژوهشی به کار رفته مطابق شکل ذیل است.

را جهت الگوی ارزیابی آموزشی در آلیه‌های معماری ارائه و وزن‌دهی نموده‌اند. به نظر می‌رسد تعیین معارف‌های هر یک از سرفصل‌های پنج‌گانه فوق می‌توانست بر کاربردی بودن این پژوهش بیفزاید. ضمن این که بهتر بود از نظر متخصصین علاوه بر وزن‌دهی، در شناسایی معیارها نیز استفاده شود و نیز اشاره به تعداد متخصصین جهت اعتبار وزن‌دهی ضروری می‌نماید.

اوبرتا و حسن‌پور (Utaberta and hassanpour 2012) تأکید بر رویکرد انتقادی داشته و الگویی برای ارزیابی دروس طراحی معماری ارائه کرده‌اند. در این الگو چهار معیار توضیح انتقادی<sup>۱</sup> ۴۰ درصد، توسعه‌ی منطقی<sup>۲</sup> ۳۰ درصد، پیشنهاد و توصیه<sup>۳</sup> ۲۰ درصد و ارائه شفاهی و گرافیکی<sup>۴</sup> ۱۰ درصد ارزیابی را به خود اختصاص داده است. در این پژوهش به نحوه‌ی دستیابی به درصد وزنی هر معیار و نیز تعیین معارف‌های هر معیار پرداخته نشده است.

در نهایت احدی (۱۳۹۷) در مقاله‌ی خود، بیست معیار را برای نمره‌دهی در دو بعد فرآیند طراحی و محصول طراحی معرفی کرده است و به وزن‌دهی معیارها پرداخته شده است. در نتیجه‌گیری، ضریب تأثیر معیارهای ارزیابی فرآیند طراحی ۰.۵۱ و ضریب تأثیر معیارهای ارزشیابی محصول طراحی ۰.۴۹ برآورد شده است. این پژوهش از نظر روش بسیار نزدیک‌تر از سایر پژوهش‌های بررسی شده به تحقیق حاضر است، با این تفاوت که در وزن‌دهی به معیارها از روش AHP استفاده می‌شود که با بررسی ضریب ناسازگاری احتمال ناهماهنگی بین داده‌ها را بررسی می‌کند و بیش‌تر مورد اعتماد است.

شکل ۱: مدل پژوهش



تعیین ارزش آن نمی‌پردازیم بلکه یک وضعیت را چنان که هست نشان می‌دهیم، ولی ارزیابی فرآیندی است که مشتمل بر اندازه‌گیری و احتمالاً آزمودن است و مفهوم داوری ارزشی را نیز با خود دارد (لطف‌آبادی ۱۳۹۲)؛ سنجش نیز، یک مفهوم جامع و وسیع‌تر دارد که شامل فرآیند کاملی از اجرای آزمون، تحلیل و تفسیر اطلاعات و پیش‌بینی درباره‌ی یک فرد است (حسن‌زاده و مداح ۱۳۸۸). آن چه در این پژوهش مورد هدف بررسی است معیارهای

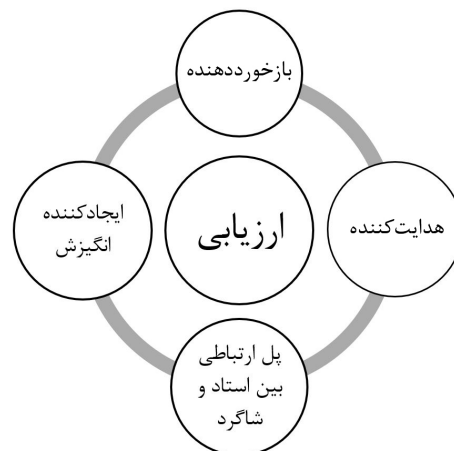
### ۴. ارزیابی و اهمیت آن

واژه‌ی ارزیابی<sup>۵</sup> در فرهنگ لغات متفاوت به معنی یافتن ارزش یک چیز و یافتن بهای آن است و به طور معمول با واژه‌ی ارزشیابی جایگزین می‌گردد؛ ولی در تحقیقات مرتبط با آموزش گاهی واژه‌های دیگری معادل ارزیابی به کار گرفته می‌شوند که بار معنایی متفاوتی دارند از جمله‌ی آن‌ها می‌توان به اندازه‌گیری<sup>۶</sup> و سنجش<sup>۷</sup> اشاره کرد. وقتی به اندازه‌گیری خصوصیتی دست می‌زنیم به

"ارزیابی" دروس طراحی معماری است که در این مسیر ممکن است از ابزارها و آزمون‌های مختلفی بهره‌برداری شده باشد.

ارزیابی نقش‌های مختلفی را در آموزش و پرورش دانشجویان ایفا می‌کند: نقش بازخورددهنده (بازخورد به مدرس در مورد کارآمدی تدریس آن‌ها)، نقش ایجادکننده انگیزش برای دانشجویان، نقش هدایت‌کننده (تأثیرپذیری چگونگی مطالعه و یادگیری دانشجویان و نحوه آموزش مدرسان از ماهیت سنجش) و نقش ارتباطی (بین دانشگاه، سازمان‌های اجتماعی و خانواده) (رضایی آشتیانی و مهدی‌نژاد ۱۳۹۸).

شکل ۲: نقش‌های ارزیابی



(رضایی آشتیانی و مهدی‌نژاد ۱۳۹۸)

با توجه به اهمیت ارزیابی در آموزش از دیرباز تا کنون، اساتید ارزیابی کمی را برای این مهم که شاگردان خود به چه میزان درس را متوجه شده‌اند به کار می‌گرفته‌اند؛ اما

آموزش معماری با دیگر رشته‌ها تفاوت‌های زیادی دارد و کار عملی نقش پررنگی را در این رشته ایفا می‌کند؛ دانشجویان رشته‌ی معماری بیش‌تر وقت خود را در آتلیه‌ها گذرانده و به کار طراحی مشغول‌اند؛ با این وجود آموزش معماری نیز از این قاعده مستثنی نبوده و ارزیابی بخش مهمی از آموزش معماری است و هنگامی که طراح بداند در انتها به ارزیابی طرح وی خواهند پرداخت، از همان ابتدای کار در گفتگویی انتقادی با خودش است و همواره به خودارزیابی می‌پردازد؛ در این صورت ارزیابی، هم حلقه‌ای از فرآیند تفکر طراح است، هم مقدمه‌ی تصمیم‌گیری اساتید و هم پیش‌نیاز سنجش دانشجو به وسیله‌ی دیگر دانشجویان است. ارزیابی طرح‌های دانشجویان در رشته‌ی معماری از اهمیت بالایی برخوردار است چرا که دروس طراحی، تجلی یادگیری تمامی آموزش‌هایی است که دانشجویان فراگرفته‌اند و لذا نمراتی که دانشجویان از این درس کسب می‌نمایند برای دانشجویان و اساتید مهم است. اما ارزیابی طرح‌های معماری فی‌نفسه از جنس کیفی بوده و داوران به اتکای سلیقه و پسند خود طرح‌های دانشجویان را ارزیابی می‌کنند (ندیمی ۱۳۸۹) و اگر ملاک و روشی نظام‌مند برای این ارزیابی مطرح شود، سهم تأثیر پسند و سلیقه‌ی فردی داوران خودبه‌خود کاهش می‌یابد.

## ۵. فرآیند طراحی

اندیشمندان متعددی به موضوع ماهیت طراحی پرداخته‌اند؛ روزنبرگ و ایکلز سه مرحله‌ی تجزیه و تحلیل، تجزیه و ترکیب و ارزیابی را مراحل طراحی دانسته‌اند (Roozenburg and Eekels 1995). طراحان معاصر دیگری نیز دسته‌بندی‌های مختلفی را در خصوص مراحل طراحی مطرح کرده‌اند که در جدول ۱ به آن‌ها اشاره شده است.

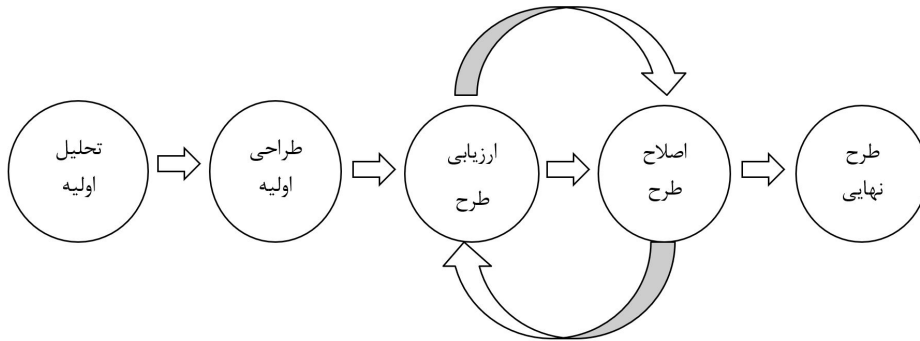
جدول ۱- مراحل طراحی از دیدگاه پژوهش‌گران مختلف

مراحل طراحی	طراحان معاصر
تجزیه و تحلیل / ترکیب	(کریستوفر الکساندر، ۱۳۹۶)
بینش اولیه / آمادگی / نهفتگی / اشراق / اثبات	(لاوسون، ۱۳۹۰)
تدارک / نهفتگی / روشنگری / نفی و اثبات	(محمودی، ۱۳۹۷)
تحلیل / ترکیب / ارزیابی / تصمیم‌گیری	(Markus, 1969)

چهار مرحله‌ی اصلی در طراحی قابل‌شناسایی است (شکل ۳).

بررسی انواع مدل‌های طراحی نشان‌دهنده‌ی آن است که

شکل ۳: فرآیند طراحی



بازخورد مداوم از آن چیزی است که استاد به دانشجویان خود می‌آموزد تا در صورت نیاز روش کار خود را بهبود بخشد (Black and Wiliam 2009). غلامی و همکاران (۱۳۹۸) نیز چهار تفاوت اصلی میان ارزیابی مستمر و پایانی را در مضامین مختلف از نظر یادگیرنده این‌گونه مطرح می‌کنند: ۱. یکسان نبودن شاخص‌های روایی و پایانی در آزمون مستمر نهایی، ۲. نارضایتی از کیفیت تدریس اساتید، ۳. عوامل فردی و ۴. تفاوت در حجم مطالب مورد آزمون.

با توجه به ماهیت دروس طراحی به نظر غالب متخصصین معماری، ارزیابی دانشجویان در طول ترم تحصیلی سهم به‌سزایی از ارزیابی کلی را به خود اختصاص می‌دهد و به نظر ایشان پیشرفت و یادگیری دانشجو در طول آموزش از اهمیت بیش‌تری نسبت به مستندات تحویل‌شده در پایان ترم تحصیلی دارد. بنا بر تحلیل یافته‌های حاصل از نظرات و تجربیات اساتید، معیارهای اصلی مورد ارزیابی در طول ترم در دروس معماری در چند عنوان قابل دسته‌بندی است: حضور مؤثر، مطالعات و کاربرد آن‌ها، پیشرفت تحصیلی، فعالیت‌های فوق برنامه و مسائل اخلاق و انضباطی.

با توجه به ماهیت دروس طراحی در معماری و نیز لزوم گذراندن فرآیندهای تعریف‌شده در طراحی معماری، "حضور مؤثر" از عامل‌های مهم در ارزیابی مستمر است. دروس طراحی معماری قابلیت انجام در بازه‌ی کوتاه را ندارند و از ابزارهای مختلفی جهت آموزش، بهره‌برداری می‌شود که نیازمند شرکت و حضور مداوم در برنامه‌های کلاس از جمله فعالیت در آتلیه، اسکیس‌ها، بازدیدهای علمی، کلاس‌های مجازی و سایر برنامه‌های تعیین شده است. هم‌چنین در دروس طراحی معماری تلاش بر یادگیری با رویکرد تدریس دانشجو‌محور است (در مقابل استاد‌محور) و دانشجو در امر یادگیری دخالت مستقیم داشته و با استفاده از نیروی ابتکار و خلاقیت خود مسیر یادگیری را طی می‌کند و کرکسیون‌های مکرر در طول ترم در دروس طراحی معماری مؤید این مطلب است؛ لذا از نظر اساتید تعداد کرکسیون‌ها، زمانی که به آن‌ها اختصاص می‌یابد، روحیه‌ی پرسش‌گری و مطالبه‌گری علمی و انجام

تحلیل اولیه پیش از طراحی: انواع اقدامات طراح در جهت به دست آوردن اطلاعات کافی برای طراحی که از اشتباهات آینده جلوگیری می‌کند و باعث می‌شود مسیر طراحی به درستی طی شود.  
 - طراحی اولیه: به ارائه‌ی ایده‌های مختلف طراح گفته می‌شود که به کارفرما ارائه می‌شود و پس از تأیید آن‌ها به مرحله‌ی ارزیابی وارد می‌شود.  
 - ارزیابی طرح اولیه: شامل بررسی همه‌ی جوانب طرح است.

- اصلاح طرح: پس از ارزیابی طرح‌های اولیه طراح به اصلاح طرح خود می‌پردازد و دوباره آن را در چرخه‌ی طراحی قرار می‌دهد و آن‌قدر به این کار ادامه می‌دهد تا طرح نهایی با بیش‌ترین کارایی به دست آید.  
 با این که خروجی دروس طراحی معماری عموماً مجموعه‌ی مدارکی است که معرف یک اثر معماری‌اند و مطابق آن مدارک به ارزیابی طرح‌ها پرداخته می‌شود؛ اما چنان چه بیان شد طراحی معماری فرآیندی رفت و برگشتی است و دانشجو برای رسیدن به طرح نهایی نیاز به تحلیل اولیه، طراحی اولیه، ارزیابی و اصلاح طرح دارد. بررسی پیشینه و تحلیل مصاحبه‌ها و پرسش‌نامه‌ی باز انجام‌گرفته با ۲۰ نفر از اساتید خبره معماری در دانشگاه‌های مختلف کشور که سابقه تدریس نسبتاً طولانی (۱۰ تا ۱۵ سال) در دروس طراحی معماری داشته‌اند نیز مؤید این مطلب است که با توجه به ساختار آموزش دروس طراحی معماری، علاوه بر محصول معماری، فرآیند طراحی در ارزیابی سهم به‌سزایی دارد. در ادامه ابتدا به مؤلفه‌های مؤثر در ارزیابی مستمر پرداخته می‌شود و سپس مؤلفه‌های مؤثر در ارزیابی نهایی مطرح می‌گردد.

### ۵-۱- ارزیابی مستمر

تریدن و همکاران (Tridane et al. 2015) معتقدند که طراحی ارزشیابی مستمر مناسب می‌تواند به اساتید کمک کند تا مشکل ارزشیابی نهایی که نمی‌تواند به تنهایی پیشرفت، کنترل و پایش دانشجویان را به عهده بگیرد را به خوبی حل کند. در واقع ارزیابی مستمر بخش جدایی‌ناپذیر از فرایند یادگیری دانشجویان و گرفتن

مناسب تکالیفی که به دانشجویان سپرده می‌شود، بیانگر حضور مؤثر دانشجو و باعث پیشرفت تدریجی وی است. از انتظارات دیگر از دانشجویها در طول ترم، مشارکت فعال دانشجویان در آتلیه و ارزیابی دانشجویان توسط یکدیگر (ارزشیابی همتایان) در تمرین‌های مختلف است که کمک خواهد کرد ارزیابی پروژه‌ها، به دقت و صحت نزدیک شود. به عبارت دیگر وقتی دانشجویان هم ارزیابی‌کننده هستند و هم ارزیابی‌شونده، به مراتب یادگیری آن‌ها بیشتر می‌شود و حمایت‌های مدرسین، تمرین نقد و ارزیابی فعالیت‌های دیگران و پذیرش پیشنهادات و انتقادات منطقی را برای دانشجویان به همراه خواهد داشت.

- ارزیابی مطالعات اولیه که جزء ملزومات فرآیند طراحی است با معرف‌هایی از قبیل جمع‌آوری مناسب اطلاعات و توانایی تحلیل آن‌ها، کار گروهی (تعامل با سایر دانشجویان)، ارائه‌ی مناسب شفاهی و کتبی مطالعات و بهره‌برداری مناسب از مطالعات در طراحی می‌تواند مورد بررسی قرار گیرد.

- پیشرفت تحصیلی دانشجو نیز در طول ترم بر اساس مقایسه‌ی وضعیت دانشجو با ارزیابی اولیه انجام‌شده (از طریق پیش‌آزمون، سوابق تحصیلی و نظر همکاران در مورد دانشجو)، کیفیت تحویل موقت، ارتباط طرح با تحقیق (سیر پژوهش به طرح و میزان پایبندی به یک فرآیند طراحی مشخص) قابل ارزیابی است.

- از معیارهای دیگر اساتید در ارزیابی مستمر، فعالیت‌های فوق برنامه‌ی دانشجویان است. معرف‌های این معیار از نظر اساتید میزان مطالعه و معلومات دانشجو، فعالیت‌های پژوهشی مرتبط با طرح و مشارکت در فعالیت‌های داوطلبانه‌ی جمعی از قبیل انجمن‌ها و کانون‌های علمی دانشگاه است.

- با توجه به میزان و نوع رابطه‌ی اساتید با دانشجویان در رشته‌ی معماری و به خصوص در درس طراحی از نکات مهم دیگر اساتید در ارزیابی مستمر دانشجویها رعایت مسائل اخلاقی است. بحث تأثیر رعایت یا عدم رعایت شئون اخلاقی در ارزیابی، موضوع چالش برانگیزی است؛ از سویی تأثیر آن در ارزیابی ممکن است منجر به ظاهرسازی و ریا شود که خود نوعی منکر است و از سوی دیگر وظایف تربیتی اساتید مانع از آن می‌شود که ایشان نسبت به موضوعات اخلاقی و انضباطی بی‌تفاوت باشند.

با توجه به تأثیر همه‌جانبه‌ی محیط و فضاهای طراحی‌شده توسط طراحان بر روح و روان و فرهنگ جامعه، ضروری است که اصول اخلاقی توسط ایشان رعایت شود و گام نخست آن باید در آموزش معماری اتفاق بیفتد. فوت‌نامه‌ها در اصناف گوناگون در گذشته حکایت از اهمیت رعایت اصول اخلاقی و انسانی در حرفه‌های مختلف دارد. در گذشته آموزش معماری در ایران، به طور عمده به شیوه‌ی استاد-شاگردی بوده است و فرد در صورتی به شاگردی پذیرفته می‌شد که اهلیت آن را داشت؛ رفتار و منش استاد و انتقال

مهارت‌های حرفه‌ای بر پایه‌ی مبانی معنوی و دینی نیز در این شیوه از اهمیت بالایی برخوردار بوده است تا جایی که آن شیوه را به عنوان نهادی تربیتی مطرح نموده است. در این شیوه شاگرد نه تنها اصول اولیه‌ی معماری و ضوابط آن را می‌آموخت بلکه اصول اخلاقی را نیز متناسب با آن آموزش می‌دید و استاد، تربیت معنوی شاگرد را نیز به عهده داشت. با گذشت زمان و به فراموشی سپردن این شیوه و آموزش به نظام‌های جدید از اهمیت این بعد از آموزش کاسته شد و تربیت اخلاقی دانشجویان از تربیت حرفه‌ای ایشان منفک گردید. اما هم‌چنان از نظر بسیاری اساتید معماری رعایت نکات اخلاقی توسط دانشجویان امری ضروری است و در ارزیابی درس نیز به آن توجه دارند هرچند به معیارهای نازل‌تری از جمله رعایت نظم، حضور به موقع در کلاس، رعایت ادب، پرهیز از توهین و غیره تقلیل یافته است و به اعتقادات مذهبی و شرایط معنوی دانشجویان اهمیت چندانی داده نمی‌شود.

## ۵-۲- ارزیابی پایانی طرح

در نهایت طرح‌های معماری با روش‌ها و ابزار گوناگونی ارائه خواهد شد. نحوه‌ی ارائه طراحی از ابتدای پیدایش انسان تا به امروز تغییرات زیادی داشته است و می‌توان آن را به چهار دوره‌ی مستقل ظهور فن، طراحی با ترسیمات دستی، طراحی نظام‌مند و طراحی جدید تقسیم کرد. در ابتدا پیشه‌وران به کمک ابزارهای اولیه آثار خود را می‌ساختند که در آن حالت آن چه به وسیله‌ی بشر ساخته می‌شد مستقیم از ذهن او سرچشمه می‌گرفت و هیچ‌گاه در جایی ثبت و ارزیابی نمی‌شد؛ اما با پیدایش رنسانس، ترسیمات دستی رواج زیادی یافت و طراحان به کمک ابزارهای ساده‌ی طراحی، آثار خود را پیش از ساخته‌شدن ترسیم می‌کردند؛ با افزایش روزافزون فن‌آوری بشر نیاز به سرعت بیش‌تر در فرآیند طراحی را بیش از پیش احساس کرده و به روش نظام‌مند طراحی روی آورد تا هم‌زمان چندین طراح بتوانند روی یک طرح واحد کار کنند و بالاخره در عصر حاضر با انجام تحقیقات و پژوهش‌های فراوان و هم‌چنین پیشرفت تکنولوژی طراحان مختلف روش‌های متفاوتی را برای طراحی خود معرفی کرده‌اند (Jones 1970). در درس طرح معماری ارزیابی طرح نهایی دانشجویان در دو بعد اصلی قابل‌تفکیک است یک بعد شواهد مکتوب یا کیفیت ارائه است و بعد دیگر محتوای ارائه‌شده یا کیفیت طراحی است.

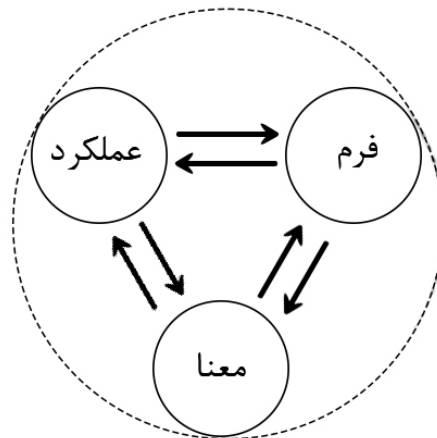
- کیفیت ارائه: ارزیابی کیفیت ارائه سهل‌تر است؛ این که مدارک ارائه‌شده (پلان‌ها، نماها، مقاطع، سایت، انیمیشن، ماکت و غیره) کامل هستند یا خیر؟ آیا اصول ترسیم رعایت شده است یا نه؟ گرافیک ارائه نیز با بررسی شیت‌بندی مدارک (ترکیب‌بندی، مقیاس و غیره)، استفاده از ابزار یا نرم‌افزارهای مناسب در ارائه‌ی سه‌بعدی قابل‌دستیابی است. به نظر برخی از اساتید فراهم آوردن امکان دفاع از

کاپون (۱۳۸۳) این ابعاد را بر اساس نظریه ویتروویان فرم، عملکرد و معنا معرفی می‌کند؛ بر اساس مدل کانترو و پانترو این تقسیم‌بندی به کالبد، فعالیت و معنا که به مفهوم تصورات و ادراک و مفهوم می‌باشد، دسته‌بندی شده (گلکار ۱۳۷۹) و از دید پاکزاد (۱۳۸۵) نیز ابعاد معماری شامل فرم، عملکرد و معنا است. به نظر می‌رسد بررسی ابعاد معماری از دیدگاه معماران مختلف بیانگر آن است که تقسیم‌بندی معماری به ابعاد فرم، عملکرد و معنا مورد پذیرش اکثر متخصصین باشد و می‌تواند در ارزیابی نهایی دروس طراحی نیز مورد استفاده قرار گیرد.

طرح‌ها ضروری است و ارزیابی در خصوص کیفیت ارائه را کامل تر می‌سازد.

کیفیت طراحی: به منظور دقیق شدن ارزیابی کیفیت ارائه‌ی طرح نهایی می‌توان ابعاد معماری مشخص گردند تا میزان یادگیری و فعالیت دانشجوی در ابعاد مختلف آن مورد ارزیابی قرار گیرد. معماران مختلف ابعاد معماری را به گونه‌های متفاوتی دسته‌بندی کرده‌اند؛ برخی از آنان هم‌چون نقره‌کار، نقی‌زاده و نصر ابعاد معماری را به دو بخش صورت و معنا تقسیم کرده‌اند؛ اردلان ماده، سطح، فضا، شکل و رنگ را ابعاد معماری می‌داند (معماریان ۱۳۹۳)؛

شکل ۴: ابعاد مختلف معماری



#### ۶. یافته‌های تحقیق

بر اساس آن چه بیان شد در پاسخ به سؤال اول پژوهش می‌توان گفت ارزیابی دروس طراحی معماری در دو بعد اصلی ارزیابی مستمر و ارزیابی نهایی انجام می‌پذیرد. ارزیابی مستمر خود شامل بررسی حضور مؤثر، مطالعات و کاربرد آن‌ها، پیشرفت تحصیلی، فعالیت‌های فوق‌برنامه و رعایت مسائل اخلاقی و انضباطی است. در ارزیابی نهایی نیز به مستندات ارائه‌شده و نیز کیفیت محصول نهایی طراحی توجه می‌شود. در شکل ۵ معرف‌های هر یک از ابعاد فوق ارائه گردیده است.

معرف‌های ارزیابی فرم از نظر پرسش‌شوندگان شامل پاسخ‌دهی به مسأله‌ی طراحی (شناخت صحیح مسأله‌ی طراحی، نحوه‌ی پاسخ‌گویی به مسأله، میزان پاسخ‌گویی به مسأله، خلاقیت و نوآوری و غیره)، ترکیب‌بندی مناسب حجم، ملاحظات بستر طراحی (تطابق با ضوابط طراحی، تطابق با محدودیت‌های سایت، تمهیدات اقلیمی، مسائل فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی و غیره) و دانش اجرایی (توجه به اصول فنی، سازه‌ای و تأسیساتی، معرفی مصالح و استفاده‌ی منطقی از آن‌ها) است. پاسخ‌دهی به مسأله‌ی طراحی در هر سه بعد فرم، عملکرد و معنا صورت می‌پذیرد. سازمان‌دهی فضایی عملکردی مناسب، معرف دیگر در ارزیابی عملکرد است و سایر معرف‌های ارزیابی معنا پاسخ‌گویی به نیازهای روحی و روانی کاربران، تناسب ایده یا کانسپت با موضوع طراحی و میزان موفقیت در تبدیل ایده به فرم است.

شکل ۵: ابعاد، ریز ابعاد و معرف‌های ارزیابی دروس طراحی معماری



۰.۰۶ حاصل شد که نشان از سازگاری بالا در مقایسات زوجی دارد.<sup>۸</sup>

مقایسه‌ی زوجی ابعاد "ارزیابی مستمر" و "ارزیابی نهایی" بیانگر آن است که پرسش‌شوندگان معتقدند در ارزیابی دروس طراحی ضریب اهمیت ارزیابی مستمر ۰.۶۴۵ و ضریب اهمیت ارزیابی نهایی ۰.۳۵۵ است که نشان از اهمیت بالای ارزیابی در طول ترم تحصیلی دارد.

مقایسه دوجه‌دویی ریز ابعاد ارزیابی مستمر (شکل ۶) نیز حاکی از اهمیت زیاد کارشناسان به پیشرفت تحصیلی دانشجو است؛ این که دانشجو چه مسیری را در طی ترم تحصیلی طی می‌کند و آیا تغییری در دانش وی نسبت به موضوع طراحی اتفاق می‌افتد یا خیر؟ و نکته‌ی قابل توجه دیگر اهمیت رعایت ویژگی‌های اخلاقی نسبت به سایر ریز ابعاد یعنی مطالعات و کاربرد آن، حضور مؤثر و فعالیت‌های فوق‌برنامه است.

در مرحله‌ی بعد به منظور پاسخ‌دهی به سؤال دوم پژوهش، وزن‌دهی به ابعاد و ریز ابعاد معرفی‌شده به روش دلفی و با نظرسنجی از ۲۰ تن از اساتید مجرب معماری انجام شد و مقایسه‌ی دوجه‌دویی ابعاد و ریز ابعاد شناسایی‌شده صورت گرفت تا ضریب اهمیت هر یک از ابعاد و ریز ابعاد به دست آید. این مقایسه‌ها به کمک روش تحلیل سلسله‌مراتبی و در مقیاس ۹ کمیته‌ی ساعتی و با نرم‌افزار اکسپرت چویس (EC) صورت گرفت تا وزن نهایی هر معرف بر اساس نظرات کارشناسان به دست آید (وزن نهایی هر معرف حاصل ضرب وزن هر بعد در وزن هر ریز بعد در وزن هر معرف است). لازم به ذکر است برای حصول پایداری و اتفاق آراء در پاسخ‌های دریافتی پرسش‌نامه (هماهنگی و توافق بر روی شاخص‌ها و متغیرهای مورد پرسش) پرسش‌نامه برای دو تا سه بار برای برخی از اعضا ارسال گردید تا ضریب توافق کندال بالای ۰.۷ حاصل شد. ضریب ناسازگاری کلی در مقایسات زوجی انجام‌شده نیز

شکل ۶: وزن هر یک از ریز ابعاد ارزیابی مستمر





توجه به مسائل مفهومی و ایده در طراحی معماری در اولویت بوده و عملکرد و فرم در رتبه‌های بعدی قرار دارند. در خصوص ارائه نیز تحویل مستندات به صورت کامل با رعایت نکات فنی از نحوه‌ی ارائه و دفاع از طرح مهم‌تر دانسته شده‌اند.

مقایسه‌ی بین کیفیت طراحی و کیفیت ارائه نیز نشان می‌دهد اهمیت طراحی با وزن ۰.۸۶۱ به مراتب بیش‌تر از ارائه با وزن ۰.۱۳۹ است. در شکل ۷ وزن نهایی هر یک از ریز ابعاد کیفیت ارائه و کیفیت طراحی که از حاصل ضرب هر یک از ریز ابعاد اشاره‌شده در وزن کیفیت ارائه و کیفیت طراحی است نمایش داده شده است و بیانگر آن است که

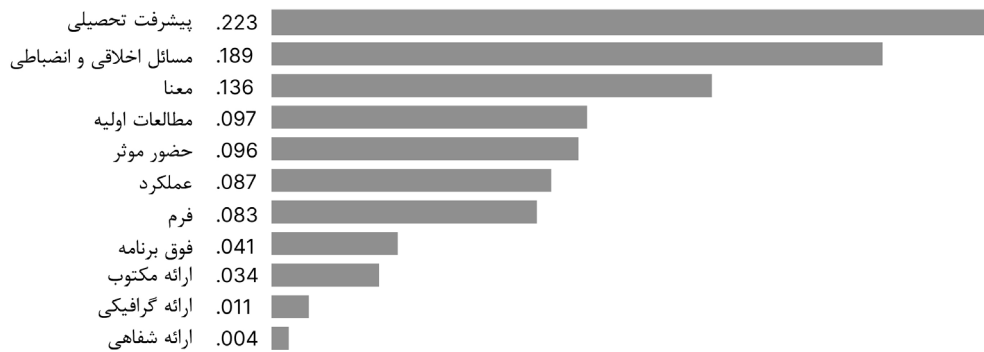
شکل ۷: وزن هر یک از ریز ابعاد کیفیت طراحی و کیفیت ارائه



معرف‌ها یکسان در نظر گرفته شده است و به مقایسه‌ی زوجی معرف‌ها پرداخته نشده است.

در شکل ۸ نیز وزن نهایی هر یک از ریز ابعاد مطرح‌شده جهت ارزیابی دروس طراحی به ترتیب اولویت، ارائه شده است. لازم به ذکر است به منظور سهولت در ارزیابی، وزن

شکل ۸: وزن نهایی تمامی ریز ابعاد ارزیابی دروس طراحی



به منظور ارزیابی دروس طراحی معماری حاصل شد<sup>۹</sup> (جدول ۲). برای ارزیابی دروس طراحی معماری، هر کدام از معرف‌ها در مقیاس لیکرت (از خیلی ضعیف تا خیلی خوب) امتیازدهی می‌شوند و نمرات از ۱ تا ۵ اختصاص داده می‌شود، سپس هر یک از نمرات در وزن آن معرف ضرب شده و نمره‌ی نهایی، تجمیع نمرات در معرف‌های مختلف خواهد بود. این مدل با نرم‌افزار اکسل برنامه‌ریزی شده و توسط اساتید معماری قابل بهره‌برداری است.<sup>۱۰</sup>

## ۷. ارائه مدل ارزیابی

با توجه به اهمیت ارزیابی در فرآیند آموزش معماری در این پژوهش نخست اقدام به شناخت معیارهای مؤثر در ارزیابی دروس طراحی معماری شد (با جستجو در منابع کتابخانه‌ای، مصاحبه و پرسش‌نامه) و سپس معیارهای شناسایی‌شده توسط ۲۰ تن از اساتید مجرب معماری مورد نقد، بررسی و پالایش قرار گرفت. در گام بعدی به وزن‌دهی هر یک از معیارهای معرفی‌شده با روش تحلیل سلسله‌مراتبی پرداخته شد و وزن نهایی هر معرف

جدول ۲: ابعاد، ریز ابعاد و معرف‌های ارزیابی دروس طراحی معماری و وزن آن‌ها

ابعاد	ریز ابعاد	معرف‌ها	وزن نهایی هر معرف (ضریب ۱۰۰)
	حضور مؤثر (۰.۱۴۸)	شرکت و حضور مداوم در برنامه‌های درس (فعالیت در آتلیه، اسکیس‌ها، بازدیدهای علمی، کلاس‌های مجازی و سایر برنامه‌های تعیین شده) (۰.۲)	۱.۹۰
		تعداد و زمان کرکسیون‌ها (۰.۲)	۱.۹۰
		ارائه‌ی طرح به دیگر دانشجویان (نمره‌ی همتایان) (۰.۲)	۱.۹۰
		روحیه‌ی پرسشگری و مطالبه‌گری علمی (۰.۲)	۱.۹۰
		انجام مناسب تکالیف مختلف در طول ترم (۰.۲)	۱.۹۰
	مطالعات و کاربرد آن‌ها (۰.۱۵)	جمع‌آوری مناسب اطلاعات و توانایی تحلیل آن‌ها (۰.۲۵)	۲.۴۲
		کار گروهی (تعامل با سایر دانشجویان) (۰.۲۵)	۲.۴۲
		ارائه‌ی مناسب شفاهی مطالعات (۰.۲۵)	۲.۴۲
		بهره برداری مناسب از مطالعات در طراحی (۰.۲۵)	۲.۴۲
ارزیابی مستمر (۰.۴۵)	پیشرفت تحصیلی (۰.۳۴۵)	میزان پیشرفت دانشجو در طول ترم بر اساس ارزیابی اولیه (مانند سوابق تحصیلی، پیش‌آزمون، نظر همکاران) (۰.۳۳۳)	۷.۴۱
		کیفیت تحویل موقت (۰.۳۳۳)	۷.۴۱
		ارتباط طرح با تحقیق (سیر پژوهش به طرح و میزان پایبندی به یک فرآیند طراحی مشخص) (۰.۳۳۳)	۷.۴۱
فعالیت‌های فوق برنامه (۰.۰۶۳)	مشارکت در فعالیت‌های جمعی (انجمن‌ها و کانون‌ها و غیره) (۰.۳۳۳)	مطالعه و معلومات دانشجو (۰.۳۳۳)	۱.۳۵
		فعالیت‌های پژوهشی مرتبط با طرح (۰.۳۳۳)	۱.۳۵
		رفتار محترمانه با اساتید و دانشجویان (پرهیز از توهین، جسارت، کاربرد الفاظ زشت و غیره) (۰.۵)	۹.۴۵
مسائل اخلاقی و انضباطی (۰.۲۹۳)	مراعات صداقت در فعالیت‌های دانشجویی (پرهیز از تقلب، کپی برداری از فعالیت سایرین و غیره) (۰.۵)	کامل بودن مدارک و اسناد (سناریو، دیاگرام‌ها، ایده‌ها، پلان‌ها، نماها، مقاطع، سایت، انیمیشن، ماکت، غیره) (۰.۵)	۱.۷۱
		رعایت اصول ترسیم (۰.۵)	۱.۷۱
ارزیابی نهایی (۰.۳۵۵)	کیفیت ارائه (۰.۱۳۰)	انسجام مطالب (۰.۲)	۰.۰۸
		دفاعیات منطقی و علمی از طرح (۰.۲)	۰.۰۸
		خلاقیت در نحوه‌ی ارائه (۰.۲)	۰.۰۸
		رعایت محدودیت زمانی در ارائه (۰.۲)	۰.۰۸
		تسلط در ارائه‌ی مطالب (۰.۲)	۰.۰۸
ارائه گرافیکی (۰.۲۲۴)	شیت‌بندی مناسب (ترکیب‌بندی، مقیاس و غیره) (۰.۵)	استفاده از ابزار یا نرم‌افزارهای مناسب در ارائه (۰.۵)	۱.۱۰
			۱.۱۰

وزن نهایی هر معرف (ضربدر ۱۰۰)	معرف‌ها	ریز ابعاد	ابعاد
۲۰۰۷	پاسخ‌دهی به مسأله طراحی (شناخت صحیح مسأله طراحی، نحوه‌ی پاسخ‌گویی به مسأله، میزان پاسخ‌گویی به مسأله، خلاقیت و نوآوری و غیره) (۰.۲۵)		
۲۰۰۷	ترکیب‌بندی مناسب حجمی (۰.۲۵)	فرم (۰.۲۷۱)	
۲۰۰۷	ملاحظات بستر طراحی (تطابق با ضوابط طراحی، تطابق با محدودیت‌های سایت، تمهیدات اقلیمی، مسائل فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی و غیره) (۰.۲۵)		
۲۰۰۷	دانش اجرایی (توجه به اصول فنی، سازه‌ای و تأسیساتی، معرفی مصالح و استفاده‌ی منطقی از آن‌ها) (۰.۲۵)		(۰.۳۵۵) ارزیابی نهایی (۰.۸۴۱) کیفیت طراحی
۴.۳۴	پاسخ‌دهی به مسأله طراحی (شناخت صحیح مسأله‌ی طراحی، نحوه‌ی پاسخ‌گویی به مسأله، میزان پاسخ‌گویی به مسأله، خلاقیت، نوآوری و غیره) (۰.۵)	عملکرد (۰.۲۸۴)	
۴.۳۴	سازمان‌دهی فضایی عملکردی مناسب (۰.۵)		
۳.۴	پاسخ‌دهی به مسأله‌ی طراحی (شناخت صحیح مسأله‌ی طراحی، نحوه‌ی پاسخ‌گویی به مسأله، میزان پاسخ‌گویی به مسأله، خلاقیت، نوآوری و غیره) (۰.۲۵)		
۳.۴	پاسخ‌گویی به نیازهای روحی و روانی کاربران (۰.۲۵)	معنا (۰.۴۴۵)	
۳.۴	تناسب ایده با موضوع طراحی (۰.۲۵)		
۳.۴	میزان موفقیت در تبدیل ایده به فرم (۰.۲۵)		

## ۸. نتیجه‌گیری

با توجه به ماهیت رشته‌ی معماری، معیارهایی که برای قضاوت طرح‌ها به کار می‌روند ثابت و بدون تغییر نیستند؛ از جمله عوامل انسانی نقش غیر قابل انکاری در داوری طرح‌ها دارند و هیچ نوعی از ارزیابی به تنهایی نمی‌تواند کلیه‌ی الزامات یک داوری کامل را برآورده نماید اما این به منزله‌ی عدم تلاش بر دستیابی به معیارهای تأثیرگذار مورد توافق در ارزیابی دروس طراحی معماری نیست. به عنوان خروجی این پژوهش برنامه‌ای در نرم‌افزار اکسل ارائه گردید که در آن ابعاد، ریز ابعاد و معرف‌های ارزیابی دروس طراحی معماری وزن‌دهی شده‌اند و می‌تواند مورد استفاده دانشجویان و اساتید معماری قرار گیرد؛ هر چند لازم به ذکر است تلاش صورت‌گرفته در این پژوهش بی‌نقص نیست و با تکرار این تحقیق با نظرسنجی از اساتید مجرب و نیز دانشجویان و دانش‌آموختگان می‌توان بر معرف‌های آن افزود و به توافق جامع‌تری در میزان تأثیر هر یک از آن‌ها دست یافت. بر اساس یافته‌های پژوهش نتایج ذیل جهت بهره‌برداری در آموزش و ارزیابی دروس طراحی معماری به دست آمد:

- ارزیابی باید توأمان یعنی به صورت مستمر (از فرآیند طراحی) و به صورت پایانی (از محصول طراحی) صورت پذیرد.
- باید به ارزیابی مستمر اهمیت بیشتری نسبت به ارزیابی پایانی داده شود.
- باید با توجه به تفاوت‌های توانایی دانشجویان، پیشرفت تحصیلی دانشجویان در ارزیابی مستمر مدنظر قرار گیرد و تنها به محصول نهایی طراحی بسنده نگردد.
- باید در تربیت دانشجویان، مسائل اخلاقی و شناخت اخلاق حرفه‌ای مورد توجه جدی قرار گیرد.
- باید با فراهم آوردن شرایط مناسب در آتلیه و ارزیابی هم‌تایان، در پرورش دیدگاه انتقادی و روحیه‌ی پرسشگری دانشجویان تلاش شود.
- باید به شرکت دانشجویان در فعالیت‌های فوق‌برنامه مانند انجمن‌های علمی اهمیت داده شود.
- در ارزیابی پایان‌ترم توجه به کیفیت طراحی نسبت به شواهد مکتوب، حائز اهمیت بیشتری است و در کیفیت طراحی نیز باید به بعد معنایی بیش‌تر از سایر ابعاد طرح (فرم و عملکرد) توجه گردد.

1. Critical Explanation
2. Logical Development
3. Proposal and recommendation
4. Oral and Graphic Presentation
5. Evaluation
6. Measurement
7. Assessment

۸. در خصوص مقایسه‌ی زوجی اگر معیار الف از ب مهم‌تر و ب از ج مهم‌تر باشد قاعدتاً باید الف از ج مهم‌تر باشد ولی همیشه این‌گونه نیست و احتمال ناهماهنگی در قضاوت‌ها وجود دارد؛ لذا باید سنجه‌ای را یافت که میزان ناهماهنگی داوری‌ها را نمایان سازد که ساعتی آن را «ضریب ناسازگاری» می‌نامد چنانچه این ضریب کوچک‌تر یا مساوی ۰.۱ باشد سازگاری در قضاوت مورد قبول است در غیر این صورت باید ماتریس مقایسه‌ی دو دویی معیارها را مجدداً تشکیل داد (زبردست، ۱۳۸۰).


۹. به منظور راحتی در قرائت اعداد و انجام محاسبات، وزن نهایی هر گویه در عدد ۱۰۰ ضرب شده است.  
۱۰. اساتید و علاقه‌مندان گرامی می‌توانند از طریق لینک زیر به برنامه طراحی‌شده برای ارزیابی دروس طراحی معماری بر اساس نتایج این پژوهش دسترسی یابند.

[https://s16.picofile.com/file/8425248400/%D9%86%D9%85%D8%B1%D9%87\\_%D8%AF%D9%87%DB%8C\\_%D8%A8%D9%87\\_%D8%AF%D8%B1%D9%88%D8%B3\\_%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C.exe.html](https://s16.picofile.com/file/8425248400/%D9%86%D9%85%D8%B1%D9%87_%D8%AF%D9%87%DB%8C_%D8%A8%D9%87_%D8%AF%D8%B1%D9%88%D8%B3_%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%AD%DB%8C.exe.html)

## فهرست منابع

- ایزدی، عباسعلی، و رضا سامه. ۱۳۹۳. سازوکار داوری و سنجش طراحی در آموزش معماری پیشنهاد مدلی برای ارزیابی فرآیند و ارزشیابی طرح در تعامل استاد و دانشجو. *نشریه علمی- پژوهشی انجمن علمی معماری و شهرسازی ایران* (۸): ۱-۱۳. [https://www.isau.ir/arti-cle\\_61988\\_aed5a299e7cc65823571e4b2fac85a46.pdf?lang=en](https://www.isau.ir/arti-cle_61988_aed5a299e7cc65823571e4b2fac85a46.pdf?lang=en)
- احدی، پریسا. ۱۳۹۷. ارائه مدل ارزشیابی پروژه‌های طراحی معماری دانشجویان با استفاده از تکنیک DEMATEL. *هویت شهر* ۱۲(۳۳): ۷۵-۸۸. [https://hoviatsahr.srbiau.ac.ir/article\\_12500\\_9779e1b64aa1f6f6646a5545b58d1109.pdf](https://hoviatsahr.srbiau.ac.ir/article_12500_9779e1b64aa1f6f6646a5545b58d1109.pdf)
- الکساندر، کریستوفر. ۱۳۹۶. *سرشت نظم ساختارهای زنده در معماری*. ترجمه رضا سیروس صبری و علی اکبری. تهران: پرهام نقش. <http://opac.nlai.ir/opac-prod/bibliographic/2273032>
- پاکزاد، جهان‌شاه. ۱۳۸۵. *مبانی نظری و فرآیند شهری*. تهران: انتشارات شهیدی. <http://opac.nlai.ir/opac-prod/bibliograph-ic/796611>
- رضایی آشتیانی، سیما، و جمال‌الدین مهدی نژاد. ۱۳۹۸. ارائه الگوی ارزیابی آموزشی مبتنی بر معیار در آتلیه‌های طراحی معماری. *فناوری آموزش* ۱۳(۳): ۲۹۹-۳۱۴. [https://jte.sru.ac.ir/%20http://itvhe.areo.ir/article\\_946.html](https://jte.sru.ac.ir/%20http://itvhe.areo.ir/article_946.html)
- زبردست، اسفندیار. ۱۳۸۰. کاربرد فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی در برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای. *هنرهای زیبا* (۱۰): ۱۳-۲۱. [https://journals.ut.ac.ir/article\\_13624.html](https://journals.ut.ac.ir/article_13624.html)
- غلامی، سمیه، ساره احمدی خانمینی، و ناصر احمدیان. ۱۳۹۸. شناسایی عوامل مؤثر بر تفاوت نمره‌های ارزشیابی مستمر و نهایی هماهنگ پایه یازدهم از دیدگاه دبیران و دانش‌آموزان: مطالعه‌ای به روش پژوهش آمیخته. *مطالعات اندازه‌گیری و ارزشیابی آموزشی* ۹(۲۸): ۱۳۹-۱۷۰. [http://jresearch.sanjesh.org/article\\_38192.html](http://jresearch.sanjesh.org/article_38192.html)
- کاپون، دیوید اسمیت. ۱۳۸۳. *مبانی نظری معماری*. ترجمه‌ی علی یاران. تهران: دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات. <http://opac.nlai.ir/opac-prod/bibliographic/715934>
- گلکار، کوروش. ۱۳۷۹. مؤلفه‌های سازنده کیفیت طراحی شهری. *صفه* ۱۱(۳۲): ۳۸-۶۵. <https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=33257>
- لائوسون، برایان. ۱۳۹۰. *طراحان چگونه می‌اندیشند؛ ابهام‌زدایی از فرآیند طراحی*. ترجمه حوریه پیری و مجتبی دولتخواه. تهران: سعیده، دولتمند، مه‌راد. <http://opac.nlai.ir/opac-prod/bibliographic/2255411>
- لطف‌آبادی، حسین. ۱۳۹۲. *سنجش و اندازه‌گیری (در علوم تربیتی و روانشناسی)*، روان‌سنجی سنتی و رویکردهای جدید در سنجش روانی- تربیتی. مشهد: مؤسسه‌ی انتشارات حکیم فردوسی. <http://opac.nlai.ir/opac-prod/bibliographic/3393512>
- لیتکوهی، ساناز. ۱۳۹۲. بررسی رابطه بین سابقه تحصیلی دانشجویان معماری و قضاوت پروژه پایانی آنان. *نشریه علمی- پژوهشی انجمن علمی معماری و شهرسازی ایران* (۶): ۸۷-۷۷. <https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=240813>
- محمودی، امیرسعید، و مهیار باستانی. ۱۳۹۷. روش‌های خلق ایده و کانسپت در فرآیند طراحی معماری. *فصلنامه هنرهای زیبا - معماری و شهرسازی* ۱۰(۷۳): ۵-۱۸. [https://jfaup.ut.ac.ir/article\\_67904.html](https://jfaup.ut.ac.ir/article_67904.html)
- معماریان، غلامحسین. ۱۳۹۳. *سیری در مبانی نظری معماری*. چاپ سوم. تهران: انتشارات سروش دانش با همکاری نشر معمار. <http://opac.nlai.ir/opac-prod/bibliographic/3446694>
- میرریاحی، سعید. ۱۳۸۸. *سنجش مهارت‌های طراحی در آموزش معماری*. *صفه* (۴۹): ۶۸-۶۳. [https://soffeh.sbu.ac.ir/arti-cle\\_100099\\_6b9249e1b22849c148e06dc3de4e839b.pdf](https://soffeh.sbu.ac.ir/arti-cle_100099_6b9249e1b22849c148e06dc3de4e839b.pdf)
- \_\_\_\_\_. ۱۳۹۳. *سنجش و ارزیابی در نظام آموزش معماری با تأکید بر یادگیری مبتنی بر تیم و ارزشیابی همتایان*. *معماری و شعرسازی آرمان شهر* ۱۳: ۱۱۷-۱۰۷. [http://www.armanshahjournal.com/article\\_33440.html](http://www.armanshahjournal.com/article_33440.html)
- ندیمی، حمید. ۱۳۸۹. نگاهی به ارزیابی طرح‌های معماری. *صفه* ۲۰(۱-۲): ۲۰-۹. [https://soffeh.sbu.ac.ir/article\\_100387.html](https://soffeh.sbu.ac.ir/article_100387.html)
- Black, Paul, and Dylan Wiliam. 2009. Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment, Evaluation & Accountability* 21(1): 5-31. [https://kclpure.kcl.ac.uk/portal/en/publications/developing-the-theory-of-formative-assessment\(fcd445d2-fe8b-48c8-9b8d-2578f6d8ddd0\).html](https://kclpure.kcl.ac.uk/portal/en/publications/developing-the-theory-of-formative-assessment(fcd445d2-fe8b-48c8-9b8d-2578f6d8ddd0).html)
- Jones, J. C. 1970. *The State of the Art in Design Methods*. In: *Emerging Methods in Environmental Design and Planning*. Cambridge (MA): MIT Press. <https://mitpress.mit.edu/books/emerging-methods-environmental-design-and-planning>
- Markus, T. A. 1969. *The role of building performance measurement and appraisal in design method*. Design methods in Architecture. London: Lund Humphries.
- Roozenburg, N. F. M., and J. Eekels. 1995. *Product design: fundamentals and methods*. Chichester, New York: John Wiley and sons. <https://www.amazon.com/Product-Design-Fundamentals-Development-Engineering/dp/0471954659>
- Tridane, Malika, Said Belaouad, Said Benmokhtar, Bouchra Gourja, and Mohamed Radid. 2015. The impact of formative assessment on the learning process and the Unreliability of the mark for the summative evaluation. *7th World Conference on Educational Sciences*, (WCES-2015), 186(4), 578-595. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042815040525>
- Utaberta, Nangkula, and Badiossadat Hassanpour. 2012. Reconstructing a Framework for Criteria-Based Assessment and Grading in Architecture Design Studio. *Social and Behavioral Sciences* 60(2012): 142-149. <https://>

[www.researchgate.net/publication/257716921\\_Reconstructing\\_a\\_Framework\\_for\\_Criteria-Based\\_Assessment\\_and\\_Grading\\_in\\_Architecture\\_Design\\_Studio](http://www.researchgate.net/publication/257716921_Reconstructing_a_Framework_for_Criteria-Based_Assessment_and_Grading_in_Architecture_Design_Studio)

<p style="text-align: right;"><b>نحوه ارجاع به این مقاله</b></p> <p>مهوش، محمد، و محی‌الدین صفار. ۱۴۰۱. ارائه‌ی مدل ارزیابی دروس طراحی معماری با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP). نشریه معماری و شهرسازی آرمان شهر ۱۵(۴۰): ۲۰۷-۲۲۰.</p> <p>DOI: 10.22034/AAUD.2022.273728.2428          URL: <a href="http://www.armanshahrjournal.com/article_163865.html">http://www.armanshahrjournal.com/article_163865.html</a></p>	
<p><b>COPYRIGHTS</b></p> <p>Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to the Armanshahr Architecture &amp; Urban Development Journal. This is an open- access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution License.</p> <p><a href="http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/">http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/</a></p>	