

## رابطه باورهای فراشناختی و نمرات دروس طراحی دوره کارشناسی معماری

(مطالعه موردی: دانشجویان طرح معماری ه)\*

مهندس هوبه تحویلداري\*\*، دکتر وحید قبادیان\*\*\*، دکتر رضا افهمی\*\*\*\*

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۶/۰۸/۱۲ تاریخ پذیرش نهایی: ۱۳۹۷/۰۴/۰۴

### چکیده

باهدف سنجش امکان تدوین راهبردهای فراشناختی در تدریس طراحی معماری، پژوهش حاضر درصدد سنجش رابطه باورهای فراشناختی و نمرات دانشجویان در دروس مقدمات و طراحی معماری و اسکیس برآمده است. پیمایش مزبور توسط پرسش‌نامه از ۲۰۸ دانشجوی طراحی معماری پنج، باورهای فراشناختی، دانش شناختی، تجربه و نمرات دروس مقدمات، طراحی معماری و یک اسکیس خلاقه را مورد پرسش قرار داده است. تحلیل همبستگی و رگرسیون داده‌ها نشانگر رابطه مثبت و معنادار زیر مقیاس‌های باورهای مثبت درباره نگرانی، وقوف شناختی و کنترل افکار در نمرات مقدمات و این مقیاس‌ها به همراه اطمینان شناختی در دروس طراحی معماری و نمره وقوف شناختی در اسکیس است. نتایج نشانگر نقش توانایی‌های فراشناختی یعنی توان نظم‌بخشی و کنترل فرایندهای شناختی در پیشبرد موفقیت‌آمیز پروژه‌های طراحی معماری ولی نقش محدود آن در توسعه و پرورش کنش خلاقانه افراد در طراحی است. نتیجه حاضر می‌تواند مقدمه تدوین راهبردهای فراشناختی آموزش طراحی معماری، به‌عنوان یک روش آموزشی کارآمد در تدریس و موفقیت دانشجویان باشد.

### واژه‌های کلیدی

فراشناخت، طراحی معماری، باورهای فراشناختی، آموزش معماری، کارشناسی معماری

\* مقاله حاضر برگرفته از رساله دکتری نویسنده اول در رشته معماری با عنوان «تدوین چهارچوب آموزش آخرین طرح معماری در مقطع کارشناسی در دانشگاه ایرانی» است که به راهنمایی نویسنده دوم در دانشگاه آزاد اسلامی، دبی، امارات متحده عربی در حال انجام است.

\*\*دانشجوی دکتری معماری، دانشگاه آزاد اسلامی، دبی، امارات متحده عربی.  
Email: H.tahvildari@iauba.ac.ir

\*\*\*استادیار گروه معماری، دانشکده هنر، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، تهران، ایران. (مسئول مکاتبات)  
Email: Vah.Qobadiyan@iauctb.ac.ir

\*\*\*\*دانشیار گروه پژوهش هنر، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.  
Email: Afhami@modares.ac.ir

## مقدمه

و نظام‌مند و مدل احمدی (۱۳۹۲) برای مباحثه گروهی باهدف تلفیق تفکر انتقادی با رویکرد خلاقانه به طراحی معماری اشاره کرد. اما در پژوهش حاضر، هدف نه تغییر سرفصل یا ساختار رشته، بلکه شناسایی شیوه‌ای صرف برای تدریس طراحی معماری از طریق به‌کارگیری روش‌های نوین آموزشی بوده است. رویکردهای اخیر در حوزه آموزش، بیشتر دانش‌جو محور و با تمرکز بر روش‌های یادگیری خود تنظیمی<sup>۱</sup> است که در آن آموزش توسط فراشناختی عامل هدایت فرد محسوب می‌شود که او را قادر به برنامه‌ریزی راهبردی ساخته و توانایی ارزیابی میزان پیشرفت و تصحیح مسیر برای حصول به هدف را ممکن می‌گرداند (Zimmerman, 2013). نکته کانونی این پژوهش‌های نوین، توجه به مفهوم آموزش فراشناختی به‌عنوان راه‌حلی جایگزین روش‌های شناختی است که همان‌گونه که در بخش مربوط به آن به تفصیل بیان خواهد شد؛ هدف آموزشی است که در آن شخص توانایی بیشتری برای کنترل فرایند یادگیری خود داشته و توانایی شناسایی خلأهای آموزشی و میزان یادگیری خود را دارد. پیش‌ازین، دو مقاله «رابطه میزان استفاده از راهبردهای شناختی و فراشناختی طراحان در آموزش معماری» (سیدیان و تقوی، ۱۳۹۴) با تأکید بر شناخت خصوصیات فردی دانشجویان و بررسی فراوانی مؤلفه‌های مورد مطالعه در مدل مهارتی دانشجویان ضمن آشنایی با راهبردهای شناختی و فراشناختی متفاوت پرداخته است و مقاله «نقش فراشناخت در فرایند یادگیری» (صادقی و محتشمی، ۱۳۸۹) که مشخصاً به نقش فراشناخت و تأثیر راهبردهای آن در فرایند یادگیری می‌پردازد، به دلیل توجه به آموزش مهارت‌های فراشناختی در یادگیری فعال، مورد توجه این پژوهش قرار گرفته است؛ اما یافته‌های پژوهشی دو مقاله پیشین در حوزه نقش دانش فراشناختی بر یادگیرهای شناختی در کلیت آموزش معماری جای می‌گیرد؛ در حالی که پژوهش حاضر توجه خود را بر تدریس طراحی معماری متمرکز نموده که ساختار تدریس آن به‌طور سنتی، نه از طریق انتقال دانش شناختی که بر فرایند آموزش از طریق حل مسئله متمرکز است. از نظر برخی محققین تفاوت‌های افراد در زمینه روش‌های حل مسئله و تفاوت در نوع مسائل و همچنین کارایی کم روش‌های آموزشی رسمی در شکل دادن به موفقیت در دستیابی به الگوهای مشخصی از مهارت‌های حل مسئله در افراد (Jonassen, 2000) چالشی در زمینه آموزش این دروس محسوب می‌شود. با این وجود تحقیقاتی در زمینه آموزش‌های فراشناختی در زمینه حل مسئله در حوزه‌های ریاضی و طراحی نشان داده است که آموزش فراشناختی تأثیرات مثبتی بر روی توسعه روش‌های جدید توسط افراد داشته است (Hargrove & Nietfeld, 2015). تحقیقات دیگری نیز باهدف توسعه روش‌های فراشناختی در حوزه

آموزش طراحی معماری در جهان پیشینه طولانی دارد و پژوهشگران بسیاری درباره ماهیت و اهداف آن سخن گفته‌اند. برخی از پژوهشگران تمرکز خود را بر روی خود فرایند معطوف نموده و سعی نموده‌اند تا الگوهای فکری و عملی را در قالب روش‌شناسی‌های منسجم پدید آورند (Jones, 1992; Cross, 2011; Lawson, 2006) و برخی دیگر تمرکز خود را بر تعریف شیوه‌های آموزش طراحی به افراد قرار داده‌اند (Zande, 2016; Lyon, 2016). در زمینه اخیر، یعنی آموزش طراحی معماری و چگونگی و کیفیت تدریس آن، در ایران نیز پژوهش‌هایی صورت گرفته که نتایج آن حکایت از اتفاق نظر بر ناکارآمدی آموزش این مقوله دارد و طیف وسیعی از مسائل، همچون نحوه پذیرش دانشجو، ساختار سازمانی، الزام بازنگاری در ساختار متمرکز رشته، عدم کفایت سرفصل، شیوه‌های ارزیابی و سایر موارد به‌عنوان عوامل آسیب‌تلقی شده‌اند (عباسیان و بلانین، ۱۳۸۷؛ عزیزی، ۱۳۸۷؛ گرجی مهلبانی، ۱۳۸۹؛ محمدی، ۱۳۹۳؛ محمودی، ۱۳۸۱). این پژوهش‌ها به بررسی تفصیلی مسئله از جوانب گوناگون پرداخته و بر لزوم یافتن راهکارهای مناسب جهت بهبود و ارتقاء آموزش طراحی معماری تأکید نموده‌اند. در این میان، برخی از مقالات تمرکز خود را بر روی دانشجویان و خصوصیات آنها و نحوه گزینش دانشجویان برای رشته معماری و توجه به ویژگی‌های آنها از جمله توجه به توانایی افراد و گزینش صحیح دانشجو بر مبنای خصوصیات شخصیتی، دادن حق انتخاب به دانشجو برای گزینش دانشکده به‌تناسب برنامه ارائه‌شده، دخالت دانشجویان در محتوای دروس و آموزش دانشجو محور و افزایش توان و بینش آنها دانسته‌اند (حجت، ۱۳۸۳؛ علی‌الحسابی و نوروزیان ملکی، ۱۳۸۷؛ عزیزی، ۱۳۸۷؛ محمودی، ۱۳۸۱) و برخی دیگر، تمرکز را بر روی برنامه‌ها، اهداف و سرفصل دروس متمرکز و کمبود منابع، شرایط حاکم بر ارکان آموزش عالی، برنامه‌ریزی شیوه‌ها و راهکارهای پرورشی کارآمد، افزایش توجه به فتاوری‌های نوین آموزشی، افزایش جنبه عملی آموزش، فقدان برنامه‌ریزی مناسب و الزام تغییر سرفصل و توجه به نوآوری، تغییرات و آینده‌نگری در تدوین دروس را مورد توجه قرار داده‌اند (حجت، ۱۳۸۳؛ علی‌الحسابی و همکاران، ۱۳۸۷؛ عباسیان و بلانین، ۱۳۸۷؛ عزیزی، ۱۳۸۷؛ گرجی مهلبانی، ۱۳۸۹)؛ اما در پژوهش‌های فوق که بیشتر بر جنبه‌های انسانی و برنامه‌ریزی تأکید دارند، کمتر پیشنهاد روش‌هایی نوین برای تدریس در حوزه طراحی معماری مشاهده می‌شود و تنها پژوهش‌های معدودی به شیوه‌های آموزشی پرداخته‌اند. از جمله آنها می‌توان به پیشنهاد عزیزی (۱۳۸۷) مبنی بر ضرورت نظام منعطف آموزش معماری در راستای مسائل توسعه پایدار دارای برنامه منعطف

آموزش معماری انجام شده که از جمله آن می‌توان به تحقیقات درباره تأثیر آموزش‌های فراشناختی بر نگرش دانشجویان معماری (Oda, 2015) و تحقیق درباره تأثیر نگرش نقد معمارانه بر روی افزایش فراشناخت در دانشجویان معماری (Kurt & Kurt, 2017) اشاره کرد. در هردوی این تحقیقات نیز تأثیر کارکرد فراشناخت بر روی دانش شناختی در نگرش مورد ارزیابی قرار گرفته و ارتباط مستقیم کمی با مقوله طراحی دارند.

از این رو برای محققین حاضر به‌عنوان یک چالش اولیه در راستای طراحی یک روش فراشناختی برای تدریس طراحی معماری، دست یافتن به این مقوله بود که آیا امکان طرح مقوله آموزش طراحی معماری به روش فراشناختی، باهدف ارتقای توانایی‌های دانشجویان در زمینه شناسایی فرایند، برنامه‌ریزی و ارزیابی فردی از فرایند طراحی معماری وجود دارد و آیا می‌توان شواهدی یافت که طرح این فرضیه را تقویت نماید. لذا مسئله پژوهش حاضر به‌عنوان اولین گام در راستای توجیه استفاده از شیوه‌های آموزش فراشناختی برای آموزش دروس طراحی معماری، این مقوله است که آیا رابطه معناداری میان موفقیت افراد در طراحی معماری و توانایی‌های فراشناختی آنها وجود دارد. به‌بیان دیگر، آیا شواهدی وجود دارد که تلاش برای حرکت به سمت آموزش فراشناختی در این زمینه را توجیه نماید. به‌تبع پی بردن به این مقوله قادر خواهد بود تا دو هدف را در زمینه بهینه‌سازی آموزش در این رشته بگشاید. ابتدا در زمینه گزینش دانشجو که گروه اول از محققین ایرانی بر آن تأکید دارند و برخی از آنها گزینش دانشجویان خلاق و برخی دیگر با ویژگی‌های شخصیتی را مورد توجه قرار داده‌اند و دیگر در زمینه تغییر اهداف سرفصل‌های آموزشی که می‌تواند به‌جای آموزش دانش شناختی که در آموزش حاضر به‌عنوان هدف اصلی تدوین برنامه درسی مورد توجه قرار گرفته است، شیوه آموزش فراشناختی جایگزین شود.

از این رو پرسش اصلی پژوهش حاضر، پی بردن به رابطه معنادار میان موفقیت در طراحی معماری و توانایی‌های فراشناختی افراد است. از آنجاکه در ایران به‌صورت محسوس آموزش فراشناختی در مقاطع مختلف تحصیلی وجود ندارد و در صورت وجود نیز نمی‌توان جامعه افراد شامل این آموزش را شناسایی نمود، بنابراین این پیش‌فرض قبول شده که افراد گوناگونی با درجات مختلف توانایی‌های فراشناختی اکتسابی در طی زندگی در رشته معماری حضور دارند و بنابراین واریانس موجود در این زمینه باید بتوان تأثیر این عامل را در موفقیت یا عدم موفقیت آنها در زمینه طراحی معماری مورد بررسی قرار داد.

از سوی دیگر، پیش‌فرض مورد قبول در پژوهش حاضر، پذیرش نمرات کسب شده توسط دانشجویان در دروس طراحی معماری و دروس مقدمات معماری به‌عنوان نشانگر میزان موفقیت افراد در درس مزبور است؛ بنابراین هدف از پژوهش حاضر، تعیین نقش و میزان همگرایی و قدرت تبیینی متغیر مستقل باورهای فراشناختی افراد و متغیر وابسته نمرات آنها در طراحی معماری قرار داده شده است. از میان تعاریف گوناگون و سنجه‌های مختلف فراشناختی، از مقوله باورهای فراشناختی استفاده شده که یک سازه چندبعدی درونی است که در آن توانایی کنترل افکار توسط افراد، باورهای مثبت درباره نگرانی درباره توانایی انجام کارها و وقوف فرد به میزان دانش شناختی خود و میزان اطمینان آنها از شناخت خود و درک افراد از میزان نیاز به کنترل افکار را می‌سنجد و نشانگر توانایی افراد در زمینه ارزیابی، نظارت و کنترل بر روی راهبردهای یادگیری فرد است (Wells, 2002).

به‌منظور سنجش این رابطه، از روش پیمایشی و تحقیق مبتنی بر پرسش‌نامه استفاده شده است. به‌منظور انتخاب نمونه‌های مورد مطالعه، از میان دانشجویان طراحی معماری پنج که دروس مقدمات معماری و حداقل چهار درس طراحی معماری را گذرانده باشند، انتخاب شده‌اند تا مجموعه قابل قبولی از نمرات به‌عنوان شاخصی برای تعیین موفقیت یا عدم موفقیت فرد به دست آید و تأثیر متغیرهای مداخله‌گر در این زمینه کاهش یابد. تجزیه و تحلیل نهایی با اتکا به داده‌های کمی مورد استفاده در پژوهش حاضر به شیوه آماری و با تحلیل همگرایی و رگرسیون انجام گرفته تا میزان و جهت رابطه میان متغیرهای مستقل و وابسته مشخص گردد. از آنجاکه همان‌گونه در ادامه و در بخش روش‌شناسی خواهد آمد، متغیرهایی مانند سن، جنسیت و سطح اقتصادی افراد و همین‌طور میزان دانش و مهارت شناختی آنها، هرچند با اخلاف نظر در بین محققین به‌عنوان متغیرهایی مداخله‌گر یا تعدیل‌کننده در این حوزه دانسته شده‌اند، لذا این موارد نیز در تحقیق مورد بررسی قرار گرفته تا در صورت تأثیر متغیرهای مزبور در نتایج، میزان تأثیر آنها نیز مشخص گردد.

## فراشناخت و آموزش

مفهوم فراشناخت را نخستین بار هارلو<sup>۱</sup> در ۱۹۴۹ مطرح ساخت؛ اما پیشینه روانشناسی فراشناختی به اواخر دهه ۱۹۷۰ می‌رسد. جان فلاول نخستین کسی بود که گفتگو درباره فراشناخت را آغاز و این حوزه را توسعه داد (احمدیان و آقازاده، ۱۳۷۷). فراشناخت فعالیتی

روان‌شناختی است که موضوع آن را کنترل اقدامات شناختی تشکیل می‌دهد. معنای اصلی آن را شناخت درباره تفکر یا تفکر درباره تفکر دانسته‌اند و به معنای ارزیابی و کنترل آگاهانه فعالیت‌های شناختی و عقلانی و مهارت‌های پیش‌بینی است که نظارت بر پیشرفت یادگیری، آزمون و وارسی واقعیت و تلاش‌های عمدی فرد برای یادگیری، حل مسئله، تفکر و رفتار کارآمد را هدایت و کنترل می‌کند و به معنای آگاهی فرد از فعالیت‌های شناختی و تنظیم فرایندهای آن است. (Brown, 1977) به بیان ساده، فراشناخت آگاهی از سازوکارهای شناختی و چگونگی کاربرد آن است (Meichanbaum et al., 1985). مت کالف<sup>۲</sup> و شیمامورا<sup>۳</sup> فراشناخت را به‌مثابه ابزاری برای دست‌کاری و نظم دهی به فرایندهای شناختی و وول فولک<sup>۴</sup> آن را فرایند کنترل اجرایی و نظم دهی شناختی تعریف می‌کند. فراشناخت با فرایندهایی نظیر انتقال یادگیری و یادگیری رابطه داشته و تفکر درباره آنچه فرد می‌داند و تفکر درباره نظم دادن به فعالیت‌هایی که به یادگیری منتهی می‌شود محسوب می‌شود (سیف و شقاقی، ۱۳۸۴). فراشناخت یکی از راه‌های معنادار ساختن یادگیری و نظارت بر آن است (امینی و همکاران، ۱۳۹۳). در حوزه فراشناخت، آن دسته از توانایی‌های فکری، مورد توجه و تأکید قرار می‌گیرد که یادگیرندگان را به تفکر، تأمل، ژرف‌اندیشی و نیز نظارت بر روندها و فرایندهای شناختی خود قادر می‌سازد تا در صورت نیاز، اقدامات و فعالیت‌های لازم را در جهت اصلاح و تنظیم دوباره آنها انجام دهند (Papaleontiou, 2008). عوامل اصلی فراشناخت را آگاهی فرد درباره دانش، تکلیف و دانش راهبرد می‌دانند. دانش شخص به باورهایی اطلاق می‌شود که فرد در مورد خود به‌عنوان پردازشگر اطلاعات دارد. باور درباره محتوای هدف و دانش راهبرد، دانش درباره روش مورد نیاز در برخورد با موقعیت (Flavell, 1976) که نلسون<sup>۶</sup> در دسته‌بندی مشابهی، آن را شامل سه مهارت اساسی برنامه‌ریزی، نظارت و ارزشیابی می‌داند. برنامه‌ریزی ملاحظات، تصمیمات و پیش‌بینی‌های مربوط به آغاز فرایند یادگیری توسط یادگیرنده، نظارت، ناظر بر کارکردها و اقدامات یادگیرنده هنگام یادگیری و ارزشیابی شامل قضاوت یادگیرنده درباره فرایند، نتایج تفکر و یادگیری خود است (امینی و همکاران، ۱۳۹۳). پس از طرح مقوله فراشناخت به‌عنوان ساختاری در راستای موضوعات مربوط به حل مسئله، محققان دیگر درصدد تعمیم محتوای آن به دیگر علوم برآمدند تا تأثیر نگرش فراشناختی و به‌کارگیری مهارت‌های آن را در سایر تخصص‌ها مورد آزمون قرار دهند. تحقیقات متعددی صورت پذیرفت که بر فراشناخت و بر زیبایی‌شناختی و نقدهای هنری تمرکز داشت (Dennis, 1995). تحقیقی با عنوان «فراشناخت

به‌عنوان استراتژی ضروری در آموزش معلمان هنر» در سال ۱۹۹۷ بر این موضوع صحت گذاشت و نتایج حاصله، توصیه اکید بر استفاده از فراشناخت به‌عنوان جزء کلیدی آموزش مدرسان و معلمان در آموزش هنر داشت (Crespin & Hartung, 1997). در تجربه‌ای متفاوت در سال ۱۹۹۱ توسط اسمالسر در رابطه با مقوله فراشناخت در تولید هنر، وی نشان داد که هنرمندان طبقه‌بندی‌های مختلفی شامل دانش استراتژی، فرایند برنامه‌ریزی، دانش کار و ارزیابی فراشناختی دارند و مدرسان هنر باید به دنبال راه‌هایی برای کمک به هنرجویان برای کاربرد روش‌های فراشناختی باشند (Smalser, 1991).

در تحقیقی پیرامون نقش مباحثه جمعی دانشجویان پیرامون استراتژی‌های فراشناختی آثار هنرمندان و نقد شامل سؤالاتی در خصوص برنامه‌ریزی، کنترل، ارزیابی و بررسی آثار دانشجویان در نیمسال تحصیلی و سنجش آگاهی فراشناختی پیش‌آزمون و پس‌آزمون، محققان نتیجه گرفتند در اتمام دوره به‌کارگیری سه مهارت برنامه‌ریزی، کنترل و نظارت و ارزیابی و همچنین آگاهی و استفاده از مهارت‌ها توسط دانشجویان افزایش یافته است (Kincanon et al., 1999). در تحقیق گولدرگ در راستای به‌کارگیری مهارت‌های فراشناختی توسط مدرسین هنر، نتایج نشان داد در کلاس‌های با رویکرد فراشناختی، کنترل و نظارت هنرجویان بر تفکرشان در جریان انجام کار با افزایش ماهیت موضوعی هنر و به‌کارگیری استراتژی‌های متفاوت برای راه‌حل‌های مرتبط با موضوع همراه بوده است (Goldberg, 2005).

همچنین به‌منظور شناسایی توانایی‌های فراشناختی افراد، محققان مختلف مقیاس‌های گوناگونی را طراحی کرده‌اند که یکی از متداول‌ترین آنها که در پژوهش زیر نیز مورد توجه قرار گرفته است، مقیاس کوتاه باورهای فراشناختی ولز می‌باشد (Wells, Cartwright-Hatton, 2004) که مقوله باورها، قضاوت و تمایلات کنترل فراشناختی را موردسنجش قرار می‌دهد و دارای پنج زیر مقیاس باورهای مثبت درباره نگرانی<sup>۷</sup> که به معنای درک فرد از مسئله و شناسایی نقاط ضعف و اقدام برای کنش فراشناختی معنا می‌دهد. دیگر مقیاس‌ها نیز شامل وقوف شناختی<sup>۸</sup>، کنترل ناپذیری<sup>۹</sup>، نیاز به کنترل افکار<sup>۱۰</sup> و اطمینان شناختی<sup>۱۱</sup> هستند که به ترتیب شاخص‌هایی گوناگون مانند میزان ادراک فرد از شناخت خود و نگرش‌های منفی او درباره عدم کنترل، میزان درک از نیاز به سازمان‌دهی و کنترل افکار توسط شخص و میزان اطمینان از شناخت را نشان می‌دهد. روایی و پایایی پرسش‌نامه مزبور در ایران پیش‌از این مورد بررسی قرار گرفته است (خانی پور و همکاران، ۱۳۹۰).

## روش پژوهش

در پژوهش حاضر، همان‌گونه که پیش‌تر آمد، از شیوه پرسش‌نامه خود اظهاری به‌عنوان روش گردآوری داده‌ها استفاده شده است. پرسش‌نامه مزبور پس از تدوین در اختیار دانشجویان درس طراحی معماری پنج دانشگاه‌های مختلف استان تهران (تهران، شهید بهشتی، علم و صنعت، هنر، سوره و دانشگاه‌های آزاد واحدهای تهران مرکز و جنوب و دانشکده معماری علم و فرهنگ) قرار گرفت. از آنجا که جمعیت جامعه مزبور برای محقق مشخص نبود، لذا مبنای تعداد پرسش‌نامه بر مبنای ۱۰۰ نفر که حداقل نفر قابل مشارکت در تحقیقات پرسش‌نامه‌ای است قرار گرفت و به‌منظور حصول اطمینان، تعداد ۲۵۰ پرسش‌نامه در بین افراد به‌صورت تصادفی توزیع گردید. از میان ۲۵۰ نفر، تعداد ۴۲ پرسش‌نامه به دلیل نقص حذف و درنهایت تعداد ۲۰۸ پرسش‌نامه در پژوهش زیر مورد تحلیل قرار گرفت.

ساختار پرسش‌نامه پژوهش حاضر را بخش‌های مختلف زیر تشکیل می‌دهد.

بخش پرسش‌های جمعیت شناختی پژوهش شامل سه سؤال پیرامون جنسیت، سن و سطح اقتصادی افراد (مقیاس ترتیبی پنج واحدی از بسیار پایین تا بسیار بالا) بوده است. این متغیرها از آن‌رو مورد توجه قرار گرفته که در مقالات پیشین مورد توجه قرار گرفته‌اند؛ اما تحقیقات پیشین رابطه‌ای بین جنسیت و توانایی‌های فراشناختی (Ciascai & Lavinia, 2011; Virtanen, 2010) به‌طور عام و در میان دانشجویان کارشناسی (Bidjerano, 2005) نشان نداده است. متغیر سن نیز در فاصله سن ۲۴ تا ۲۶ سال نشانگر تفاوت دامنه استفاده از توانایی‌های فراشناختی در مردان بوده، اما محققان تفاوت موجود را قابل تبیین ندانسته‌اند. (Justice & Dornan, 2001) اما پژوهش‌ها نشان‌دهنده تغییرات تقدم و تأخری در رشد فراشناخت بین زنان و مردان در سنین دبیرستان است (Veenman et al., 2014). در زمینه سطح اقتصادی، بررسی‌ها تنها نشانگر تفاوت میزان انگیزه در تعیین اهداف فراشناختی توسط افراد طبقه بالای اجتماعی بوده است (Van Etten et al., 2008)؛ اما در مورد تأثیر دانش و مهارت شناختی در برخی موارد عدم رابطه (Sheorey & Mokhtari, 2001) و در برخی موارد تفاوت‌هایی مشاهده شده است.

بخش دوم پرسش‌نامه شامل خود اظهاری نمرات مقدمات معماری یک و دو و دروس طراحی معماری یک تا چهار بوده است. سؤال مزبور تعیین‌کننده متغیر وابسته تحقیق بوده که هدف از پژوهش حاضر، بررسی میزان رابطه میان آن و باورهای فراشناختی افراد است.

همچنین پرسش‌نامه شامل یک اسکیس خلاصانه بود که از دانشجویان خواسته شد ضمن ترسیم طرح خود در حد ۵۰ کلمه درباره آن توضیح دهند. هدف از طراحی شناخت توانایی آنها در طراحی معماری و هدف از نوشتار شناسایی میزان توانایی فراشناختی در شناسایی مسئله و بیان راه‌حل برای آن بوده است. به‌منظور نمره‌گذاری این بخش از سه نفر از اساتید طراحی معماری پس از ادای توضیحات لازم خواسته شد تا به اسکیس‌ها از مبنای ۲۰ نمره بدهند و میانگین سه نمره به‌عنوان نمره نهایی در پژوهش حاضر استفاده شد.

بخش سوم پرسش‌نامه شامل یک آزمون محقق ساخته برای سنجش میزان تجربه و شامل گزینه اعتماد حرفه‌ای به خود (با گویه‌های ترتیبی بله، تا حدی و خیر) و مجموعه سؤالات مرتبط با تجربه شامل میزان ساعات پرداختن به کار معماری در هفته، دانش در زمینه سبک‌های معماری، میزان اطلاعات معماری، میزان آشنایی با معماران مهم جهان و حضور در نمایشگاه‌های و مسابقات معماری و میزان شرکت در کلاس‌های آزاد معماری (با گویه‌های ترتیبی هیچ، کمی، تا حدودی و زیاد) با اتکا به مقیاس تجربه زیبایی شناسانه<sup>۱۲</sup> (Chatterjee et al., 2010) طراحی شد که نمره مجموع آنها برای شناسایی میزان تجارب و انگیزه فرد در حوزه معماری مورد توجه قرار گرفت.

بخش چهارم پرسش‌نامه موسوم به شیوایی معمارانه به‌منظور شناسایی میزان دانش شناختی فرد در حوزه معماری، با اتکا به مقیاس شیوایی زیبایی شناسانه<sup>۱۳</sup> (Smith & Smith, 2006; Silvia, 2007) شامل ده سؤال پیرامون معماران برجسته، اصطلاحات تاریخ معماری و سبک‌ها (با مقیاس ترتیبی پنج واحدی لیکرت، تا حالا به گوشم نخورده و هیچ اطلاعی ندارم، به گوشم خورده ولی واقعاً چیزی راجع به آن نمی‌دانم، تصور مبهمی از این فرد یا موضوع دارم، راجع به این فرد یا موضوع شناخت دارم و می‌توانم درباره این فرد یا موضوع سخنرانی کنم) میزان دانش شناختی دانشجویان در حوزه معماری را مورد ارزیابی قرار می‌دهد و نمره مجموع آن، نشانگر دانش شناختی فرد لحاظ شد. درنهایت از پرسش‌نامه باورهای فراشناختی ولز (۳۰-MCQ) استفاده شد. این پرسش‌نامه دارای ۳۰ سؤال (با طیف ترتیبی چهارگزینه‌ای موافق نیستم .... خیلی موافقم) و همان‌گونه که پیش‌از این نیز بیان شده دارای پنج زیر مقیاس است.

## یافته‌های پژوهش

پس از تحلیل ۲۰۸ پرسش‌نامه، نتایج زیر به دست آمد. به‌منظور تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار Spss ۲۴ استفاده شد. از منظر جمعیت‌شناسی، از مجموع افراد حاضر در پژوهش، تعداد ۱۳۲ پرسش‌نامه متعلق به بانوان

سنجش در ادامه پژوهش، شناسایی میزان همگرایی میان متغیرهای شناختی و تجربه و اعتماد حرفه‌ای به خود مدنظر قرار گرفت. به منظور سنجش پایایی مقیاس‌های محقق ساخته تجربه معمارانه و شیوایی معمارانه (که برخلاف فرم خود اظهاری تجربه معمارانه، بر بنیاد سنجش میزان اطلاعات شناختی فرد در حوزه‌های مختلف معماری بود) از روش آلفای کرونباخ استفاده شد که میزان آنها به ترتیب ۰/۷۲۳ و ۰/۷۴۳ (بالا تر از میزان ۰/۷) به دست آمد که به معنای پایایی دو مقیاس مزبور است.

نتایج توصیفی مقیاس‌های مزبور در حوزه خود اظهاری تجربه معمارانه (با کمینه ۰/۰۰ و بیشینه ۳/۰۰) به ترتیب آشنایی با سبک‌های معماری، میانگین ۱/۷۶۴۴ و انحراف معیار ۰/۶۰۳۷، میزان اطلاعات معماری، میانگین ۱/۵۸۱۷ و انحراف معیار ۰/۵۸۴۰، میزان اطلاعات درباره معماران مهم، میانگین ۱/۵۲۴۰ و انحراف معیار ۰/۶۸۰۵، رفتن به نمایشگاه‌های هنر و معماری، میانگین ۱/۳۲۶۹ و انحراف معیار ۰/۹۶۲۵ و شرکت در کلاس‌های آزاد معماری، میانگین ۱/۱۸۲۷ و انحراف معیار ۱/۰۵۶۵ و در مورد مقیاس شیوایی معمارانه (با کمینه ۰/۰۰ و بیشینه ۴/۰۰) میانگین ۱/۷۱۴۹ و انحراف معیار ۱/۰۸۶۷ است.

برای تعیین رابطه تجربه و دانش شناختی و نمرات مقدمات، طراحی معماری و اسکیس از روش تعیین همگرایی میان متغیرها استفاده شد. نتایج نشانگر آن است که میان موارد شناختی (شیوایی معمارانه) و همچنین تجربه معمارانه و میزان ساعات اشتغال به معماری در هفته با نمرات کسب‌شده در دروس مقدمات و طراحی معماری و اسکیس رابطه معناداری وجود ندارد. همچنین نتایج نشان

(۶۳/۵٪) و ۷۶ پرسش‌نامه مربوط به مردان (۳۶/۵٪) با بازه سنی ۲۱ تا ۴۲ سال و میانگین سنی ۲۴/۳۶ بود. ۵۳/۴٪ جامعه جزو طبقه متوسط و ۲۰/۲٪ جزو طبقات پایین‌تر از متوسط و ۲۶/۴ درصد جز طبقات بالاتر از متوسط و بالا بوده‌اند. میانگین نمرات طراحی نشانگر آن است که میانگین نمرات مقدمات معماری ۱۶/۷۶ (انحراف معیار ۱/۶۸ و با کمینه ۱۱ و بیشینه ۲۰) و میانگین نمرات طراحی معماری یک تا چهار ۱۶/۶۰ (انحراف معیار ۱/۳۹ و میزان کمینه ۱۱/۷۵ و بیشینه ۲۰) می‌توان گفت که نمرات مزبور واریانس بالایی ندارد. در مورد نمرات اسکیس (میانگین نمره سه استاد) میزان میانگین ۱۴/۰۵، پایین‌تر از دو نمره پیشین و انحراف معیار ۳/۰۱، نسبت به نمرات دیگر بالاتر و کمینه و بیشینه نمره در این بخش به ترتیب ۱۲/۵۰ و ۲۰ است. تحلیل نرمال بودن داده‌ها با آزمون شاپیرو-ویلک انجام و تأیید شد.

به‌منظور درک تأثیر متغیرهای مداخله‌گر سن، جنسیت و وضعیت اقتصادی بر نمرات آزمون‌های از آزمون میزان همگرایی متغیرهای مزبور استفاده شد. نتایج پژوهش نشانگر استقلال متغیرهای مزبور از متغیرهای مداخله بود. به این معنا که بین متغیرهای سن، جنسیت و سطح اقتصادی و سه نمره میانگین نمرات مربوط به مقدمات معماری، میانگین نمرات مربوط به طراحی معماری و میانگین نمرات اسکیس رابطه معناداری وجود ندارد. در عوض مشخص شد که بین نمرات مربوط به مقدمات معماری، نمرات طراحی معماری و اسکیس در سطح ۰/۰۱ ارتباط مثبت معناداری وجود دارد به این معنا که افراد توالی موفقیت یا عدم موفقیت در هر سه گروه را دارند (جدول ۱).

بنابراین با حذف تأثیر متغیرهای مداخله‌گر، یکی از موارد مهم مورد

جدول ۱. رابطه همگرایی میان سطح اقتصادی، جنسیت و سن با متغیرهای وابسته پژوهش

میانگین نمرات اسکیس	میانگین نمرات طراحی معماری	میانگین نمرات مقدمات معماری	سن	جنسیت	سطح اقتصادی
					اقتصاد ۱/۰۰۰
					جنسیت ۰/۱۱۱
			۱/۰۰۰	۰/۰۶۸	سن -۰/۰۲۵
		۱/۰۰۰	۰/۱۱۳	-۰/۰۰۳	میانگین نمرات مقدمات معماری -۰/۰۳۴
	۱/۰۰۰	۰/۵۸۵**	۰/۱۴۳*	-۰/۰۷۸	میانگین نمرات طراحی معماری ۰/۰۲۹
۱/۰۰۰	۰/۲۰۳**	۰/۲۸۱**	۰/۰۰۱	۰/۱۱۶	میانگین نمرات اسکیس ۰/۰۲۸

\*\* معناداری در سطح ۰.۰۱

جدول ۲. جدول رابطه همگرایی میان میانگین نمرات مورد پژوهش و متغیرهای دانش شناختی و تجربه

مقدمات معماری	طراحی معماری	نمرات اسکیس	ساعات کار در هفته	اعتماد حرفه‌ای به خود	تجربه معمارانه	شیوایی معمارانه
میانگین مقدمات معماری	۱/۰۰۰					
میانگین طراحی معماری	۰/۲۸۵**	۱/۰۰۰				
میانگین نمرات اسکیس	۰/۲۸۱**	۱/۰۰۰				
ساعت کار در هفته	-۰/۰۲۳	۰/۱۱۹	۱/۰۰۰	۰/۱۳۹*		
اعتماد حرفه‌ای به خود	-۰/۰۳۳	-۰/۰۳۸	۱/۰۰۰	۰/۲۲۳**		
تجربه معمارانه	-۰/۰۰۷	۰/۰۰۱	۱/۰۰۰	۰/۱۸۸**	۰/۳۲۴**	
شیوایی معمارانه	-۰/۰۵۰	-۰/۰۵۸	۱/۰۰۰	۰/۰۷۹	۰/۰۶۰	۰/۳۶۱**

\*\* معناداری در سطح ۰,۰۱

گونگون فراشناختی بر موفقیت در نمرات دروس مقدمات، طراحی معماری و اسکیس استفاده شد. با توجه به آزمون ضریب همبستگی که در جدول ۳ به همراه ضرایب معناداری آورده شده، بین باور مثبت، شناخت و مهار افکار با میانگین نمرات درس مقدمات ارتباط معنی‌دار وجود دارد. بین تمام مؤلفه‌ها با میانگین نمرات طراحی معماری نیز ارتباط معنی‌دار وجود دارد. بین فراشناخت، شناخت و مهار افکار با میانگین نمرات اسکیس نیز ارتباط معنی‌دار وجود دارد. موارد خاکستری بر اساس مقیاس کوهن ارتباط متوسط و در بقیه موارد ارتباط ضعیف دیده می‌شود.

تحلیل رگرسیون، هم‌زمان متغیرهای دارای قدرت پیش‌بینی را در یک مدل نشان می‌دهد. متغیرهای باور مثبت، شناخت و مهار افکار ۱۵٪ قدرت پیش‌بینی میانگین نمرات درس مقدمات را دارند. متغیرهای باور مثبت، شناخت، حافظه و مهار افکار ۲۶٪ قدرت پیش‌بینی میانگین نمرات طراحی معماری را دارند و متغیرهای شناخت و مهار افکار ۹٪ قدرت پیش‌بینی میانگین نمرات اسکیس را دارند. Beta ضریب رگرسیون استاندارد شده متغیرهای پیش‌بینی و جهت آن را نشان می‌دهد (جدول ۴).

داد که میزان شیوایی و تجربه معمارانه رابطه مثبتی با یکدیگر دارند و همچنین میان افراد دارای اعتماد حرفه‌ای به خود و میزان تجربه معمارانه آنها و میزان ساعاتی که در هفته به کار معماری اختصاص می‌دهند رابطه مثبت و معناداری وجود دارد (جدول ۲).

با توجه به موارد فوق و عدم معناداری تأثیر نمرات مربوط به تجربه و دانش شناختی معمارانه با میانگین نمرات مقدمات طراحی، طراحی معماری و اسکیس، می‌توان گفت که هیچ‌یک از عوامل موجود تأثیری در تبیین نمرات مزبور نداشته و رابطه همگرایی میان نمره کلی فراشناختی و مجموعه خرده مقیاس‌های آن و نمرات سه‌گانه مزبور، قادر به تبیین نقش دانش فراشناختی افراد در دستیابی به موفقیت یا عدم موفقیت در طراحی معماری خواهد بود. به این منظور در ابتدا به منظور شناسایی رابطه‌های معنادار در این زمینه تحلیل همگرایی در این زمینه انجام (جدول ۳) و مشخص شد که بین نمره مقدمات معماری و طراحی معماری و نمره کلی فراشناخت، باورهای مثبت به نگرانی، وقوف شناختی و کنترل افکار رابطه مثبت و معناداری در سطح ۰/۰۱ وجود دارد و نمرات اسکیس نیز باوقوف شناختی رابطه مثبت معناداری را نشان می‌دهد. با توجه به وجود همگرایی میان موارد فوق از آزمون رگرسیون به منظور تعیین میزان تأثیر جنبه‌های

جدول ۳. همبستگی فراشناخت با میانگین نمرات مقدمات، معماری و اسکیس بر اساس میزان معناداری

معدل نمره اسکیس		معدل نمرات طراحی معماری		معدل نمرات مقدمات معماری		M(SD)	
P	R <sup>2</sup>	P	R <sup>2</sup>	P	R <sup>2</sup>		
۰/۰۰*	۰/۱۹۳	۰/۰۰*	۰/۴۱۷	۰/۰۰*	۰/۳۰۰	۷۱/۷۰ (۱۲/۴۰)	نمره کلی باورهای فراشناختی
۰/۱۳	۰/۱۰۳	۰/۰۰*	۰/۲۰۱	۰/۰۷	۰/۱۲۳	۲۰/۶۵(۵/۰۶)	کنترل ناپذیری
۰/۱۴	۰/۱۰۲	۰/۰۰*	۰/۳۶۱	۰/۰۰*	۰/۲۶۰	۱۳/۰۱(۳/۷۸)	باورهای مثبت درباره نگرانی
۰/۰۰*	۰/۲۵۲	۰/۰۰*	۰/۳۶۵	۰/۰۰*	۰/۲۸۹	۱۹/۲۰(۳/۵۲)	وقوف شناختی
۰/۸۷	۰/۰۱۱	۰/۰۰*	۰/۱۹۳	۰/۱۲	۰/۱۰۸	۹/۳۹(۳/۳۶)	اطمینان شناختی
۰/۰۰*	۰/۲۶۲	۰/۰۰*	۰/۴۲۶	۰/۰۰*	۰/۳۰۶	۹/۴۵(۲/۴۰)	نیاز به کنترل افکار

جدول ۴: تحلیل رگرسیون فراشناخت با معدل نمرات مقدمات، معماری و اسکیس بر اساس میزان معناداری

نمره اسکیس		معدل نمرات طراحی معماری				معدل نمرات مقدمات معماری						
P	R <sup>2</sup>	P	Beta	P	R <sup>2</sup>	P	Beta	P	R <sup>2</sup>		P	Beta
												نمره کلی باورهای فراشناختی
		۰/۹۳	۰/۰۰			۰/۰۶	۰/۱۴			۰/۱۴	-۰/۱۲	کنترل ناپذیری
		۰/۸۴	-۰/۰۱			۰/۰۰*	۰/۲۳			۰/۰۲*	۰/۱۷	باورهای مثبت درباره نگرانی
۰/۰۰*	۰/۰۹			۰/۰۰*	۰/۲۶			۰/۰۰*	۰/۱۵			وقوف شناختی
		۰/۰۲*	۰/۱۷			۰/۰۰*	۰/۲۰			۰/۰۰*	۰/۱۸	اطمینان شناختی
		۰/۳۸	-۰/۰۶			۰/۰۵*	۰/۱۲			۰/۳۸	۰/۰۶	نیاز به کنترل افکار
		۰/۰۰*	۰/۲۱			۰/۰۰*	۰/۲۷			۰/۰۰*	۰/۲۰	

و سرکوبی تفکر (در نمرات پایین مقیاس باشند). از این رو در پژوهش حاضر از این مقیاس به عنوان نوعی توانش فراشناختی برای افراد غیر آموزش دیده استفاده شده است.

همان گونه که در پژوهش های پیشین که در بخش روش شناسی آمد نیز ذکر شده بود، در این پژوهش نیز رابطه یا تأثیر متغیرهای مداخله گر مشاهده نشد. البته در مورد سن در حد معناداری ۵٪ این اختلاف قابل مشاهده است، اما از آنجا که بازه سنی افراد در حال تحصیل واریانس چندانی ندارد این عامل را نمی تواند معنادار شمرد. یکی دیگر از محدودیت های پژوهش حاضر، بازه بسته و انحراف معیار پایین نمرات دانشجو یان بوده که باید آن را از دیگر نقاط ضعف محسوب

همان گونه که در مقدمه نیز بیان شد، پژوهش حاضر باهدف بررسی رابطه میان باورهای فراشناختی و میانگین نمرات دروس مقدمات معماری، طراحی معماری و اسکیس دانشجویان معماری که چهار طرح معماری را گذرانده باشند و باهدف طرح فرضیه امکان کار بست روش فراشناختی در آموزش معماری انجام شده است. باورهای فراشناختی مجموعه ای از توانایی های انسانی هستند که در قالب کنترل بر افکار و رفتار خود را نشان می دهند و تحقیقات پیشین نشان داده که می توانند نشانگر توانایی های فرد در کنترل ادراکی و عاطفی و استدلالی فرد و در موارد نیز نشانگر تجارب تنش عاطفی و اجتناب

### بمط



نمود؛ زیرا در نتیجه این واریانس محدود، اختلاف تأثیر زیر مقیاس‌های باورهای فراشناختی علیرغم معناداری، قدرت تبیینی و پیش‌بینی بالایی را ندارد؛ اما هم‌راستایی مثبت میان باورهای فراشناختی و نمرات را می‌تواند با تحلیل زیر مقیاس‌ها به‌عنوان عاملی برای تبیین نقش فراشناخت مورد توجه قرار داد.

در نمرات مرتبط با مقدمات معماری، از آنجاکه فرد در این دوره از دانش شناختی بالایی در زمینه معماری برخوردار نیست، لذا بیشتر توانش فردی یعنی باورهای مثبت درباره نگرانی که به معنای توانایی فرد در مهار نگرانی‌های خود و برنامه‌ریزی در راستای آن است و همچنین وقوف شناختی که رابطه آن با سبک‌های تصمیم‌گیری مدیریتی تأیید شده است (مهدیانی و همکاران، ۱۳۹۲) و نیاز به کنترل افکار که به معنای تلاش برای عدم مخاطره در فرایند کار است و با کاهش استرس در افراد نیز رابطه مثبت و معنادار دارد (Roussis & Wells, 2006) نقش تعیین‌کننده‌ای دارند؛ اما در مجموعه رابطه رگرسیون میان این عوامل نشان می‌دهد که تنها این عوامل قادر به تبیین ۱۵٪ میزان موفقیت فرد هستند.

مجموع عوامل فوق به همراه اطمینان و وقوف شناختی تا میزان ۲۶٪ توانایی پیش‌بینی نمرات فرد را دارند و مهم‌ترین عوامل در این زمینه تداول عامل‌های درون تحلیل مقدمات و افزوده شدن مؤلفه اطمینان شناختی است. در کل می‌توان گفت که هنوز بخش مهمی از تبیین درصد پیش‌بینی را عواملی تشکیل می‌دهند که در مقدمات نیز حضور داشته‌اند و آنها را می‌توان جز ویژگی‌های فرد به حساب آورد. اما از آنجاکه تحقیق حاضر تنها نمراتی که با انحراف معیار متفاوت در دست دارد نمرات اسکیس است که قدرت بیشتری در تبیین رابطه با عوامل را برقرار می‌سازد. قدرت تبیینی پایین و عوامل وقوف شناختی و کنترل افکار که هر دو بر توانایی برنامه‌ریزی نظارت دارند در حوزه اسکیس خلاقانه تنها توانایی تبیین ۹٪ از نمره به‌دست‌آمده را دارند و بنابراین می‌توان گفت که برخلاف پروژه‌هایی مربوط به دروس مقدمات و طراحی معماری که پروژه‌های طولانی‌تری هستند و نیاز به توانایی فراشناختی در آنها برای کنترل و راهبرد پروژه محسوس‌تر است در بخش اسکیس خلاقانه بیشتر نوعی توانایی مدیریتی در فرد نقش ایفا می‌کند. این امر نشان می‌دهد که دانش فراشناختی توانایی تبیین موفقیت فرد در پروسه طراحی معماری را دارد؛ اما در زمینه تبیین خلاقیت فرد در اسکیس توانایی کمی از خود نشان می‌دهد.

با توجه به نتایج حاصله می‌توان ابراز داشت که باورهای فراشناختی افراد در موفقیت آنها در طراحی معماری نقش دارد و همچنین می‌توان از آن به‌عنوان یک ویژگی شخصی یاد کرد که توانایی نوعی

گزینش از میان متقاضیان این رشته را برای تضمین موفقیت بیشتر آنها را دارد؛ اما از آنجاکه جامعه مورد بررسی در این پژوهش دانشجویان معماری سال آخر تحصیل بوده‌اند؛ تعمیم این موارد به جمعیت‌های دیگر قابل‌بررسی با محدودیت روبروست و پیشنهاد می‌شود که با بررسی‌های مشابه با نمونه‌های بزرگ‌تر و رده‌های تحصیلی گوناگون پژوهش‌های بیشتری صورت پذیرد.

اما مهم‌ترین نتیجه پژوهش حاضر امکان طرح آموزش‌های فراشناختی در حوزه طراحی معماری به‌عنوان یک روش آموزشی جدید است؛ زیرا تحقیقات نشان داده که باورهای فراشناختی ثابت نیست و از طریق آموزش‌های فراشناختی امکان تقویت جنبه‌های آن وجود دارد؛ بنابراین این پژوهش به‌عنوان مقدمه‌ای برای طرح فرضیه امکان طراحی مدلی فراشناختی برای آموزش طراحی معماری در قالب حل مسئله می‌تواند مورد اعتنا قرار گیرد. البته نباید این تحقیقات را هم‌راستا با تحقیقات پیشین در زمینه هنر تلقی نمود که در طی آنها مشخص شده که افزایش توانش فراشناختی (از طریق آموزش موارد شناختی به فرد و نه حل مسئله) قادر است تا موفقیت آنها را تضمین نماید.

## نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر در راستای این فرضیه اولیه طراحی شد که باورهای و فرآیندهای فراشناختی بر موفقیت و عدم موفقیت افراد در دروس طراحی معماری نقش دارند تا به‌عنوان تأییدی بر امکان به‌کارگیری آموزش فراشناختی در دانشگاه‌های ایران مورد استفاده قرار گیرد. یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که باورهای مثبت درباره نگرانی به‌عنوان عاملی به‌منظور برانگیختن راهبردهایی برای تفکر، وقوف شناختی به‌عنوان توانش مدیریتی و شناسایی نیاز به کنترل افکار به معنای اجتناب از مخاطره توانایی تبیین نمرات مقدمات معماری را دارد و این عوامل به همراه اطمینان شناختی در زمینه طراحی معماری قابلیت این را دارد که به‌عنوان عاملی تبیین‌گر در نمرات آن نقش ایفا نماید؛ اما در زمینه اسکیس‌های سریع تنها عاملی که تبیین رفتار فرد را نشان می‌دهد وقوف شناختی یا شیوه مدیریت فرد است.

با توجه به موارد فوق می‌توان پیش‌بینی نمود که از یک‌سو شناسایی و گزینش مبتنی بر مؤلفه‌های روان‌شناختی مرتبط با باورهای فراشناختی می‌تواند بر شناسایی استعداد افراد در ورود به حرفه معماری مورد توجه قرار گیرد و همچنین به‌کارگیری روش‌های تدریس فراشناختی که منجر به افزایش دانش فراشناختی افراد نسبت به فرآیند طراحی معماری گردد، توانایی آن را دارد که در موفقیت



27. Jones, J. C. (1992). *Design methods*. New York: John Wiley & Sons.
28. Justice, E. M., & Dorman, T. M. (2001). Metacognitive differences between traditional-age and nontraditional-age college students. *Adult education quarterly*, 51(3), 236-249.
29. Kincannon, J., Gleber, C., & Kim, J. (1999). The Effects of Metacognitive Training on Performance and Use of Metacognitive Skills in Self-Directed Learning Situations. In *Proceedings of Selected Research and Development Papers Presented at the National Convention of the Association for Educational Communications and Technology 21*, February 10-14 (pp.171-184). Washington U.S. Department of Education.
30. Kurt, M., & Kurt, S. (2017). Improving design understandings and skills through enhanced metacognition: Reflective design journals. *International Journal of Art & Design Education*, 36(2), 226-238.
31. Lawson, B. (2006). *How designers think: the design process demystified*. London: Routledge.
32. Lyon, P. (2016). *Design education: learning, teaching and researching through design*. London: Routledge.
33. Meichanbaum, D., Burland, S., Gruson, L., & Cameron, R. (1985). *Metacognitive Assessment*. Dalam S. Yussen (Ed.). *The Growth of Reflection in Children* (pp. 1-30). New York Academic Press.
34. Oda, C. W. (2015). *The impact of dual-processing metacognitive scaffolding on architectural student writing*, Unpublished Doctoral dissertation, Capella University, Minneapolis.
35. Papaleontiou, E. L. (2008). *Metacognition and theory of mind*. Cambridge: Cambridge Scholars Publishing.
36. Roussis, P., Wells, A. (2006). Post-traumatic stress symptoms: Tests of relationships with thought control strategies and beliefs as predicted by the metacognitive model. *Personality and Individual Differences*, 40(1), 111-122.
37. Sheorey, R., & Mokhtari, K. (2001). Differences in the metacognitive awareness of reading strategies among native and non-native readers. *System*, 29(4), 431-449.
- در مدیران دانشگاه اصفهان دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، مجموعه مقالات کنفرانس بین المللی مدیریت، چالش‌ها و راهکارها، دی ۵ (ص ۱-۷). شیراز: دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز.
16. Bidjerano, T. (2005). *Gender Differences in Self-Regulated Learning*. Eric Online Submission. Retrived March 24, 2018, <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED490777.pdf>
17. Brown, A. L. (1977). *Knowing When, Where and How to Remember: A Problem of metacognition*, In Glaser R. (Ed.). *Advances in Instructional Psychology* (Vol.1, pp.77-165). Hillsdale: Lawrence Erlbaum.
18. Chatterjee, A., Widick, P., sternschein, R., Smith II, W. B., & Bromberger, B. (2010). *The Assessment of Art Attributes*. *Empirical studies of the Arts*, 28, 207-222.
19. Ciascai, L., & Lavinia, H. (2011). *Gender differences in metacognitive skills. A study of the 8th grade of Art Attributes*. *Empirical studies of the Arts*, 28, 207-222.
20. Crespin, L., & Hartung, E. (1997). *Metacognition as a Necessary strategy for Teacher Training in DBAE: Facilitating Theory into Practice*. *Visual Arts Research*, 23(2), 124-34.
21. Cross, N. (2011). *Design thinking: Understanding how designers think and work*. Berlin: Berg.
22. Dennis, F. (1995). *Aesthetic perception; metacognition; and transfer: Thinking in the visual arts*. Los Angeles: University of California.
23. Flavell, J. H. (1976). *Metacognitive Aspects of Problem Solving*. In Resnick L. (Ed.). *The Nature of Intelligence* (PP.231-236). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
24. Goldberg, P. D. (2005). *Metacognition and Art Production as Problem Solving: A study of Third Grade students*. *Visual arts research: educational, historical, philosophical, and psychological perspectives*, 61, 67-75.
25. Hargrove, R. A., & Nietfeld, J. L. (2015). *The impact of metacognitive instruction on creative problem solving*. *The Journal of Experimental Education*, 83(3), 291-318.
26. Jonassen, D. H. (2000). *Toward a design theory of problem solving*. *Educational technology research and development*, 48(4), 63-85.

38. Silvia, P. J. (2007). Knowledge-based assessment of expertise in the arts: Exploring aesthetic fluency. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 1(4), 247.
39. Smalser, A. G. (1991). Metacognition and the art-making process of visual artists, Unpublished Doctoral dissertation, UMI, Miami.
40. Smith, L. F., Smith, J. K. (2006). The Nature and Growth of Aesthetic Fluency. In P. Locher (Ed), *New directions in aesthetics, creativity, and the psychology of art* (pp. 47–58). New York: Baywood Publishing.
41. Virtanen, P. & Nevgi, A. (2010). Disciplinary and gender differences among higher education students in self-regulated learning strategies. *Educational Psychology*, 30 (3), 323–347.
42. Van Etten, S., Pressley, M., McInerney, D. M., & Liem, A.D. (2008). College seniors' theory of their academic motivation. *Journal of Educational Psychology*, 100(4), 812.
43. Veenman, M. V., Hesselink, R. D., Sleeuwaegeen, S., Liem, S. I., & Van Haaren, M. G. (2014). Assessing Developmental Differences in Metacognitive Skills with Computer Log files: Gender by Age Interactions. *Psihologijiske teme*, 23(1), 99-113.
44. Wells, A. (2002). *Emotional disorders and metacognition: Innovative cognitive therapy*. New York: John Wiley & Sons.
45. Wells, A., & Cartwright\_Hatton, K. (2004). A short form of the metacognitive Questionnaire: properties of MCQ-30. *Behavior research and therapy*, 92, 385-396.
46. Zande, R. V. (2016). *Design education: Creating thinkers to improve the world*. New York: Rowman & Littlefield.
47. Zimmerman, B. J. (2013). Theories of self-regulated learning and academic achievement: An overview and analysis. In *Self-regulated learning and academic achievement* (pp. 10-45). Routledge.

connection with architectural sketch scores as a creative process. So the results may use as a hypothesis of using Metacognitive teaching methods in architectural design courses of undergraduate architecture students.

**Keywords:** Metacognition, Architectural design, Metacognitive beliefs, Architectural education, Undergraduate students

## The Relationship between Metacognitive Beliefs and Undergraduate student's Architectural Design Courses Score (Case Study: Architectural Design Course 5)

*Houbeh Tahvildari*, Ph.D., student in Architecture, UAE Branch, Islamic Azad University, Dubai, United Arab Emirates.

*Vahid Ghobadian\**, Ph.D., Faculty Member of Architecture Department, Faculty of Art, Central Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

*Reza Afhami*, Ph.D., Faculty member of Art studies, Faculty of Art, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

### Abstract

Learning is the result of personal beliefs and attitudes, environmental, and behavioral factors that many researchers state that each of them can affect other two factors. On the other hand, self-regulated learning is aligned more closely with educational aims refers to learning that is guided by metacognition (thinking about one's thinking), strategic action (planning, monitoring, and evaluating personal progress against a standard), and motivation to learn. Researchers found that any development of self-regulated learning is governed by a variety of interacting cognitive, metacognitive, and motivational components. Self-regulated learning refers to the ability to understand and control learning conditions through setting goals, selecting strategies to achieve them, implementing those strategies, and monitor the progress towards them. These factors are the main and most important factors in developing an architectural design too. So you can imagine one with these abilities can become a successful designer and if it is true, the educational system must try to enhance these abilities as a predictor of success as mentioned above. Metacognitive training means increasing individual abilities in the discipline of cognitive processes and their control on their cognitive processes, which plays an important role in improving it, including reasoning, rational thinking, problem-solving and critical thinking. Problem solving is the main trend in architectural design education, so finding the relationship between student's successes in architectural design, their metacognitive abilities can be a primary indicator of attention to metacognition based teaching method as a valuable method in architectural design education instead of our today's cognitive method.

Therefore, the present study aims at determining the problem of whether there is a meaningful relationship between their meta-cognitive beliefs and the undergraduate architectural design course scores and sketch grades, as the first step towards the formulation of meta-cognitive teaching methods in architectural design. Therefore, a survey was conducted in the form of a questionnaire among 208 of senior students of architecture design lessons among universities in Tehran city. They were asked to complete a meta-cognitive belief questionnaire and a questionnaire related to their cognitive knowledge in architecture and architectural experience as well as their grades in architectural design courses and draw an architectural sketch that graded by three professors in the field of architectural design.

The results show that the demographic variables such as age, gender, and the economy, as well as the level of their knowledge and experiences in the field of architecture, have no significant relationship with their architectural design scores. However, the results of correlation and regression analysis of data showed that subclass of positive beliefs about worry, cognitive self-consciousness, and beliefs about the need to control thoughts have positive effects on their architectural design scores and there is a significant relationship between the metacognitive ability of the individual and his ability to design the architecture. Instead of its importance in the architectural design process, it has less

\* Corresponding Author: Email: [Vah.Qobadiyan@iauctb.ac.ir](mailto:Vah.Qobadiyan@iauctb.ac.ir)