

تبیین ادراک از محیط یادگیری سازنده‌گرا در کارگاه‌های طراحی براساس توانایی شناختی

دکتر فرهاد کاروان*

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۱/۰۵/۱۱ تاریخ پذیرش نهایی: ۱۴۰۱/۰۹/۰۹

چکیده

در طراحی محیط‌های یادگیری کلاسی براساس اصول و فرض‌های سازنده‌گرایی باید به فرایندهای شناختی مرتبط با دانشجو توجه کرد. هدف پژوهش، تبیین ادراک از محیط یادگیری سازنده‌گرا براساس توانایی شناختی دانشجویان معماری در آموزش کارگاه‌های طراحی بود. روش این پژوهش توصیفی-همبستگی بود. جامعه‌ی آماری پژوهش دانشجویان معماری دانشگاه فنی و حرفه‌ای دختران همدان به تعداد ۶۰۰ نفر بود. نمونه با حجم ۱۲۰ نفر با استفاده از نرم‌افزار محاسبه حجم نمونه بصورت دسترس انتخاب شدند. جهت جمع‌آوری اطلاعات از پرسشنامه‌های ادراک از محیط یادگیری سازنده‌گرا و توانایی‌های شناختی استفاده شد. آزمون همبستگی پیرسون و رگرسیون چندگانه جهت تحلیل داده‌ها محاسبه شد. نتایج رگرسیون به روش همزمان نشان داد که توانایی شناخت اجتماعی و توانایی شناخت غیراجتماعی نقش مثبت و معناداری در پیش‌بینی ادراک از محیط یادگیری داشتند. از ابعاد توانایی شناخت غیراجتماعی فقط تصمیم‌گیری، برنامه‌ریزی، توجه پایدار و انعطاف‌پذیری شناختی نقش مثبت و معناداری در پیش‌بینی ادراک از محیط یادگیری داشتند.

واژه‌های کلیدی

آموزش معماری، تحلیل ادراکی محیط، توانایی شناختی، توانایی غیرشناختی، سازنده‌گرایی.

Email: f.karvan@iauh.ac.ir

*گروه معماری، واحد همدان، دانشگاه آزاد اسلامی، همدان، ایران (مسئول مکاتبات).

مقدمه

محیط یادگیری سازنده‌گرا و نتایج یادگیری شناختی و عاطفی پیدا کرده‌اند (Kim, 2005; Koul & Fisher, 2002). بررسی ادراک از محیط کلاس آبر این فرض استوار است که ادراک دانشجویان از محیط با مهارت‌های شناختی و غیرشناختی او ارتباط دارد و این امر به‌نوبه خود بر روشی که وی درباره دنیای اجتماعی خود می‌اندیشد و نیز رویکردش نسبت به محیط اطرافش، تأثیر می‌گذارد (Patrick et al., 2007). با توجه به نقش مهارت‌های شناختی در ادراک دانشجویان از فضای محیطی سازنده‌گرا، لذا این پژوهش به بررسی توانایی و مهارت شناختی دانشجویان بعنوان عوامل مرتبط در ادراک فضای آموزشی سازنده‌گرا می‌پردازد. با وجود ادبیات نظری مرتبط تاکنون پژوهشی با در نظر گرفتن ادراک دانشجویان از محیط یادگیری سازنده‌گرا بر اساس توانایی شناختی دانشجویان در آموزش کارگاهی معماری صورت نگرفته است. و نیز با توجه به این که افزایش قدرت و مهارت در کارگاه‌ها از اهداف مهم آموزش معماری است؛ لذا شناسایی عوامل مرتبط با این مهارت ضروری است. پژوهش حاضر در پی پاسخ به این سؤال اصلی است که چگونه نحوه ادراک و تفسیر دانشجویان از محیط سازنده‌گرا به توانایی‌های شناختی اجتماعی و غیر اجتماعی او ارتباط دارد؟

پیشینه پژوهش

پژوهش‌های متعددی در این زمینه پژوهشی انجام شده است که بطور اختصار در جدول ۱ آمده است.

از اهداف و محتوای نظام آموزشی رشته معماری، نوآوری در روش‌های آموزشی است. گروهی از طراحان و مجریان برنامه‌های آموزشی به ضعف بودن روش‌های سنتی در محیط‌های آموزشی اذعان دارند (شعبانی، ۱۳۹۷). لذا با تحول علم و فناوری، نظریه‌ها و رویکردهای جدیدی در روش‌های آموزشی و فرایند یاددهی-یادگیری مطرح می‌شود. یکی از این رویکردها که نگاهی نو به آموزش دارد، رویکرد شناختی^۱ است. آموزش با رویکرد شناختی، مستلزم تدوین مبانی براساس آموزه‌های علوم شناختی است (تلخایی، ۱۳۹۸، ۵). توجه به علوم شناختی^۲ سه نوآوری برای آموزش به همراه داشته است: نخست این اصل که آموزش صرفاً بر انتقال دانش متمرکز نیست، بلکه یادگیری واقعی فراگیران هم از اهداف مهم آن است؛ دوم اینکه علوم شناختی ضمن تأکید بر فعالیت و ادراک فراگیران در فرایند یادگیری، بر تعاملی بودن هم تأکید می‌کند؛ و سوم اینکه این علوم به بهره‌داری از فناوری‌های نو در آموزش گرایش دارد (Reif, 2008, 9). اصل اساسی سازنده‌گرایی، نقش فعال افراد در فرایند ساخت دانش است. افراد دانش فعلی خود را برای تفسیر اطلاعات جدید فعال می‌کنند و سعی می‌کنند اطلاعات جدید را در ساختارهای دانش موجود خود ادغام کنند (Kingir et al., 2013). اهداف یادگیری سازنده‌گرایی، ارتقای استدلال، تفکر انتقادی، درک و استفاده از دانش، خودتنظیمی و تأمل ذهنی است (Kwan & Wong, 2020). طیف گسترده‌ای از مطالعات به‌طور کلی ارتباط مثبتی بین ادراک یادگیرنده از میزان

جدول ۱. خلاصه سوابق پژوهشی مرتبط
Table 1. Summary of relevant research records

عنوان	نویسنده و سال	نتایج
بررسی ساختار بُعدی-عاملی توانایی‌های شناختی	(یزدان‌فر و همکاران، ۱۳۹۸)	-ارائه دو بعد توانایی شناختی (اجتماعی-غیراجتماعی)
پرورش توانایی طراحی طراحان مبتدی معماری (طراحی، کاربست و آزمون یک محیط یادگیری سازنده‌گرا)	(طلیسیچی و همکاران، ۱۳۹۱)	-کاربست و آزمون راهکارهای تربیتی برای پرورش توانایی طراحی دانشجویان مبتدی معماری -ارائه محیط یادگیری آموزشی سازنده‌گرا
پرورش نوآموزان معماری با بهره‌گیری از رویکرد یادگیری مشارکتی همیارانه	(دیناروند و همکاران، ۱۳۹۶)	-بهبود در آموزش کارگاهی معماری و یادگیری مشارکتی
جایگاه دانشجویان در فرایند آموزش طراحی معماری با رویکردی به تولید دانش طراحی	(کریمی‌مشاور، ۱۳۸۷)	-اهمیت شناخت دانشجویان در فرایند آموزش و ارزیابی طراحی -کاربرد شناخت در تولید و انتقال دانش در کارگاه‌های طراحی معماری
تبیین و ارزیابی دیدگاه سازنده‌گرایی	(شیخی‌فینی، ۱۳۸۱)	-آشنایی با مبانی سازنده‌گرایی و انواع آن -ارتباط آن با طرح‌های آموزشی و برنامه‌های تدریس

ادامه جدول ۱. خلاصه سوابق پژوهشی مرتبط
Continuine of Table 1. Summary of relevant research records

عنوان	نویسنده و سال	نتایج
نظریه سازنده‌گرایی اجتماعی و دلالت‌های آن برای فرایند یادگیری و تدریس	(فتحی، ۱۳۹۸)	- بیان مزیت‌های آموزش در نظریه سازنده‌گرایی - کلاس‌های سازنده‌نگر اجتماعی، تفکیک نقش معلمان و دانش آموزان، راهبردها، الگوها و روش تدریس
A Study on the Constructivism Learning Method for BIM/IPD Collaboration Education	(Jin et al., 2020)	- ارائه مدل و اثربخشی مثبت الگوی آموزش فرایند همکاری سازنده‌گرایی (CCP) بر آموزش BIM/IPD
Exploring a Framework for Constructivist Design with the eLearning Space	(Axmann, 2021)	ایجاد فضاهای یادگیری پیچیده در محیط سازنده‌گرا: یادگیری اجتماعی، تعامل یادگیری، بار فراشناختی، فضای اشتراک دانش و ساخت دانش

مبانی نظری

بررسی و پژوهش‌های جدید در زمینه‌ی موضوعات آموزشی، همواره مورد توجه متخصصان مرتبط بوده‌است. برای این منظور ابتدا متغیرهای پژوهشی مورد بررسی قرار می‌گیرند.

سازنده‌گرایی

روش آموزشی سازنده‌گرایی یک رویکرد یادگیری است که بر فعال بودن یادگیرنده در ساختن دانش و فهم تأکید می‌کند. سازنده‌گرایی یک دیدگاه روانشناختی است که طبق آن افراد بیشتر آنچه را که یاد می‌گیرند و می‌فهمند خود می‌سازند و شکل می‌دهند. به عبارتی دانش خود را از تجاربی که کسب می‌کنند و موضوعاتی که مطالعه می‌نمایند به‌دست می‌آورند نه اینکه از یک منبع دیگر به آنان انتقال یابد (سیف، ۱۳۹۵، ۲۱۸). در رویکرد سازنده‌گرایی، تعامل با دیگران بر فرایند ساختن فهم تأثیر می‌گذارد (Eggen & kauchak, 2010). سازنده‌گرایی یک فلسفه یادگیری است که بر ساختن دانش توسط یادگیرندگان به‌صورت فردی یا اجتماعی اشاره دارد. در یک محیط یادگیری سازنده‌گرا، یادگیرندگان تشویق می‌شوند تا عمداً راهبردهای مناسب را برای افزایش شناخت بکار گیرند (Kwan, 2020). سازنده‌گرایی اندیشه‌ای است که طبق آن ادراکات، یادها، و سایر ساخت‌های ذهنی پیچیده به‌طور فعال توسط فرد و در ذهن او ساخته می‌شوند، نه اینکه از بیرون به درون ذهن می‌آیند. براساس این دیدگاه، ماهیت دانش یک شخص هرگز به‌طور کامل قابل انتقال به شخص دیگری نیست، زیرا دانش حاصل تفسیر شخصی از تجارب است که تحت تأثیر عوامل مختلفی چون دانش پایه و توانایی شناختی قرار دارد (سیف، ۱۳۹۵، ۲۲۱). محیط کلاسی وابسته به دیدگاه سازنده‌گرایی فرصت‌هایی را در اختیار یادگیرندگان می‌گذارد تا خود آنان به‌طور فعال و از طریق تجارب دست اول به درک و فهم مطالب برسند و

دانش را بسازند. چگونگی دست‌یافتن به دانش و یادگیری در نظریات مختلف سازنده‌گرایی متفاوت است. نظریه‌های سازنده‌گرایی معروف عبارت‌اند از: سازنده‌گرایی روانشناختی یا درون‌زاد، سازنده‌گرایی برون‌زاد، سازنده‌گرایی اجتماعی یا دیالکتیکی، و سازنده‌گرایی رادیکال. سازنده‌گرایی روانشناختی ریشه در اندیشه‌های پیازه دارد و طبق آن دانش از راه فرایندهای جذب، انطباق^۴، و سازمان^۵ ساخته می‌شود، به آن سازنده‌گرایی درون‌زاد یا انفرادی نیز گفته می‌شود. سازنده‌گرایی برون‌زاد از نظریه‌های جدید خبرپردازی^۶ سرچشمه می‌گیرد و بر این فرض استوار است که کسب دانش، یعنی بازسازی جهان هستی خارج از ذهن توسط یادگیرنده. سازنده‌گرایی اجتماعی یا دیالکتیکی حاصل اندیشه‌های ویگوتسکی است و بر این نکته تأکید می‌کند که تعامل اجتماعی یا ارتباط میان افراد جامعه کلید ساختن دانش است. بنابر این شناخت و یادگیری، موقعیتی است؛ و دانش و یادگیری را نمی‌توان از بافت یا موقعیتی که در آن یاد گرفته می‌شود جدا کرد. به این معنی که دانش در یک بافت اختصاصی وجود دارد و در میان افراد مشترک است. لذا ابزار اصلی ساختن دانش تعامل بین یادگیرنده و محیط اجتماعی اوست. این محیط اجتماعی می‌تواند مربی، دوستان و همکلاسی‌ها باشند. سازنده‌گرایی اجتماعی، دیدگاهی است که طبق آن یادگیرندگان ابتدا دانش را در یک بافت اجتماعی می‌سازند و بعد آن دانش را به‌طور فردی درونی می‌کنند (Eggen & kauchak, 2010). در این دیدگاه آموزش شامل یادگیری هدایت شده^۷ و سکوسازی^۸ است. سازنده‌گرایی رادیکال افراطی‌ترین نوع سازنده‌گرایی است و طبق آن همه دانش‌ها نسبی و وابسته به فرد هستند و لذا دانش هر کسی با افراد دیگر فرق دارد. مؤلفه‌های مهم نظریه‌های سازنده‌گرایی را می‌توان در جدول ۲ خلاصه کرد.

جدول ۲. عناصر نظریه سازندگرای (Woolfolk, 2004, 342).
Table 2. Elements of constructivism theory (Woolfolk, 2004, 242).

عناصر	روان‌شناختی-پیاژه	اجتماعی-ویگوتسکی
دانش	دانش ساخته شده - فردی	دانش ساخته شده - اجتماعی
یادگیری	سازندگی فعال، بازسازی دانش قبلی	سازندگی اشتراکی دانش - اجتماع
آموزش	چالش، هدایت تفکر به سوی درک کامل	ساختن دانش به کمک فراگیران
نقش مربی	تسهیل کننده، راهنما	تسهیل کننده، راهنما، مشارکت کننده
نقش فراگیر	سازنده فعال (در درون ذهن) اندیشه‌ورز، توضیح دهنده، تفسیرکننده، پرسنده	سازنده فعال با خود و دیگران، اندیشه‌ورز، فعال، مشارکت کننده فعال اجتماعی

محیط یادگیری سازنده‌گرا

طیف گسترده‌ای از مطالعات به‌طور کلی ارتباط مثبتی بین توانایی شناختی و عاطفی یادگیرندگان و ادراک آن‌ها از محیط یادگیری سازنده‌گرا وجود دارد (Kim & et al., 2010). محیط یادگیری سازنده‌گرا را می‌توان در ۵ بعد ادراک کرد:

- ارتباط شخصی: میزان ارتباط دانسته‌های دانشجو با تجارب خارج از دانشگاه را می‌سنجد.

- عدم قطعیت^۱: فرض بر این است که دانش نسبی و حاصل استدلال شخصی است.

- **مذاکره با دانشجو**^۲: فراگیر فرصت دارد تا اندیشه‌هایش را برای دیگران توضیح دهد و دیگران آن اندیشه‌ها را مورد قضاوت قرار دهند و خود نیز با دقت به اندیشه‌های دانش‌آموزان دیگر گوش دهد و روی سودمندی آنها تأمل کند. کلاس درس یک موقعیت عالی برای تمرین مهارت‌های اجتماعی فراهم می‌کند. برای مثال اجازه می‌دهد که دانشجو در تصمیم‌گیری‌های کلاسی شرکت کند و درک درستی از احترام به عقاید دیگران و مسئولیت اجتماعی داشته‌باشد. تشویق به همکاری در کلاس درس، توانایی دانشجو را جهت کار گروهی برای اهداف مشترک حفظ می‌کند. هنگامی که دانشجو و مربیان در فعالیتی برای ساخت فهم مشترک با هم همکاری می‌کنند، تعامل اجتماعی به بهترین نحو در خدمت یادگیری قرار می‌گیرد. درک و فهم اصول و ایده‌ها از طریق به اشتراک گذاشتن، به‌کارگیری و مباحثه با دیگران رشد و توسعه می‌یابد. علاوه بر آن باعث ایجاد اجتماع یادگیرندگان می‌شود که می‌تواند از ارتباط بین ایده‌های دانشجویان پشتیبانی کند.

- **نظارت مشترک**: دانشجو در همراهی با مربی بر محیط یادگیری نظارت داشته‌باشند.

- **بیان انتقادی**: تا چه میزان جو حاکم بر کلاس به دانشجویان اجازه می‌دهد تا در مورد روش‌ها و برنامه‌های آموزشی مربی سؤال کنند و هرگونه دل‌نگرانی در مورد موانع یادگیری‌شان را بیان کنند (Taylor, et al., 1995).

توانایی‌های شناختی

یکی از مهم‌ترین مسائل در آموزش، دستیابی به حداکثر کارایی و موفقیت یادگیرندگان با تکیه بر روش‌هایی است که با زمینه‌ها، توانایی‌ها و مطالب مورد نظرشان سنخیت بیشتری داشته‌باشد. بدیهی است اگر دانشجو چیزی را نفهمد، آن را یاد نمی‌گیرد. بنابراین، مربی بیش از هر چیز باید بر یادگیری توأم با فهم تأکید ورزد. یکی از راه‌های آن، اطمینان حاصل کردن از آمادگی قبلی فراگیران (تلخایی، ۱۳۹۸، ۱۲۰) و توانایی شناختی آنان است. براساس نظریه‌های رشد شناختی، توانایی‌های شناختی ذهن در مراحل مختلف رشد، متفاوت می‌شود. توانایی‌های شناختی به دو بخش شناخت سرد و شناخت گرم تقسیم می‌شود. توانایی‌های شناختی رابط بین رفتار و ساختار مغز بوده و گستره وسیعی از توانایی‌ها (برنامه‌ریزی، توجه، بازداری پاسخ، حل مسئله، انجام همزمان تکالیف و انعطاف‌پذیری شناختی) را دربرمی‌گیرد. این موارد صرفاً شامل بخشی از توانایی‌های شناختی می‌باشند که پایه آنها منطبق است. این بخش از توانایی‌ها، شناخت سرد نامیده می‌شوند. پایه بخش دیگری از توانایی‌های شناختی که به شناخت گرم معروف هستند و در تنظیم رفتارهای اجتماعی نقش دارند؛ خواسته‌ها، باورها و هیجان‌ها می‌باشند (مادریگال، ۲۰۰۸). شناخت سرد را شناخت غیراجتماعی و شناخت گرم را شناخت اجتماعی از توانایی‌های شناختی می‌نامند (یزدان‌فر و همکاران، ۱۳۹۸). شناخت

ناآشنا و با مشاهده پیچیدگی پدیده مورد نظر، قواعد از پیش مشخص نشده‌ای را استنتاج کنند، که رفتار آنها را کنترل می‌کند و از این دانش بهترین مسیر را برای انجام دادن یا عمل کردن انتخاب می‌کنند. هوش متبلور به دانش انباشته و ذخیره شده از طریق هوش سیال اشاره دارد. هوش متبلور به افراد این امکان را می‌دهد تا راه‌حل‌های کارآمد در گذشته را پیدا کنند و به بهترین نحو، نیازهای حال حاضر خود را برآورده سازند. افرادی که دارای هوش متبلور بالایی هستند، از دانش وسیع و عمیق و همچنین از مهارت‌های فراوانی در زمینه فرهنگ خود برخوردار می‌باشند (Schneider & McGrew, 2018).

نظریه سه لایه‌ای^{۱۷} - کارول (۱۹۹۳): در این نظریه، جنبه‌هایی از هر دو نظریه هوش عمومی (مدل G) و نظریه هوش سیال - هوش متبلور (مدل GF-GE) با یکدیگر ترکیب و یک ساختار عاملی سلسله مراتب سه-لایه‌ای از توانایی‌های شناختی ارائه شده‌است. براساس این ساختار، توانایی شناختی عمومی^{۱۸} (عامل G) در بالاترین لایه، چندین توانایی شناختی گسترده^{۱۹} در لایه دوم و توانایی‌های شناختی خرد^{۲۰} در لایه پایینی قرار می‌گیرند (Cheng, 2016).

نظریه فرایندهای چهارگانه عصب روان‌شناختی^{۲۱} (مدل PASS) - لوریا (۱۹۷۶، ۴۵): ساختار توانایی‌های شناختی را در چهار فرایند عصب روان‌شناختی برنامه‌ریزی، توجه، پردازش هم‌زمان و پردازش پی‌درپی در نظر می‌گیرد (Nishanimut & Padakannaya, 2014).

توجه: تمرکز و مقاومت کردن در مقابل حواس پرتی، پردازش هم‌زمان: چگونگی تشکیل اشیاء و ایده‌ها در یک کل، پردازش پی‌درپی: مدیریت اطلاعات و اقدامات در یک نظم و توالی خاص و

اجتماعی به‌عنوان توانایی حس کردن جهان از طریق پردازش نشانه‌ها و اطلاعات تولید شده توسط دیگران، طیف گسترده‌ای از فرایندهای شناختی را دربر می‌گیرد، تا افراد را قادر سازد به این‌که یکدیگر را درک کنند و با یکدیگر ارتباط برقرار سازند (Balkem ore &, 2014).

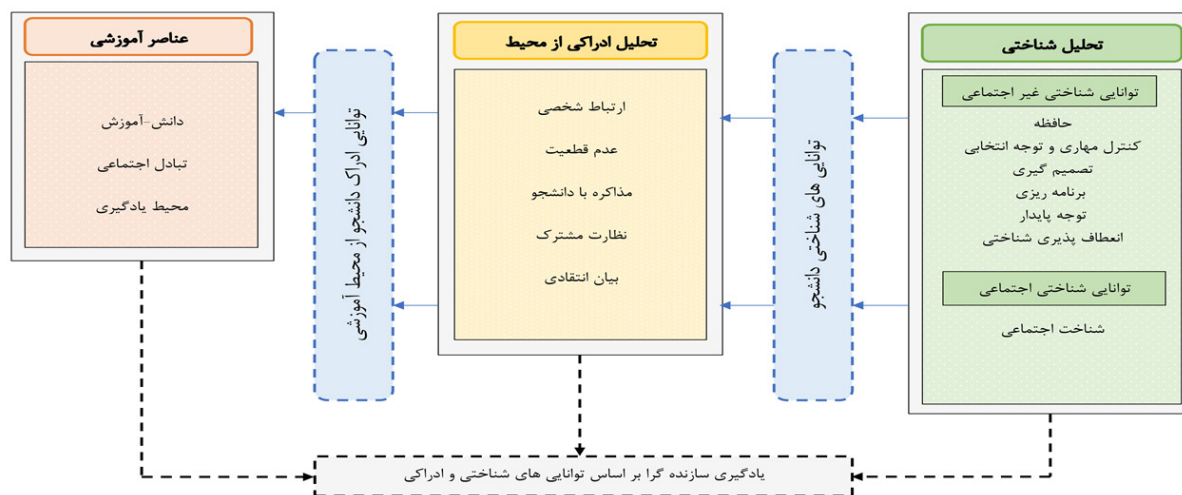
Mills. وایتبرد عمده‌ترین جنبه‌های رشدی توانایی شناختی رامطرح کرده است: تغییر در فرایند پردازش اطلاعات، توانایی درک روابط نظم‌های پیچیده‌تر به‌صورت متوالی و انعطاف‌پذیری در به‌کارگیری راهبردها و توانایی‌های شناختی (Whitebread et al., 2007).

نظریه‌های توانایی شناختی

ساختار توانایی‌های شناختی (شناخت غیراجتماعی) هوش، توجه، برنامه‌ریزی و توانایی پردازش ذهنی از چند دیدگاه قابل بحث و بررسی است:

نظریه هوش عمومی (عامل G)^{۱۲} - اسپیرمن^{۱۳} (۱۹۲۷): براساس این دیدگاه، زیر بنای تمام توانایی‌های شناختی انسان را هوش تشکیل می‌دهد. اسپیرمن در حقیقت دو عامل زیربنایی یعنی هوش عمومی (عامل G) و هوش اختصاصی^{۱۴} (عامل S) را برای ساختار توانایی‌های شناختی ارائه کرد. با این حال، تأکید او بیشتر روی هوش عمومی (عامل G) بود و آن را عامل فراگیر تمام جنبه‌های فعالیت‌های شناختی انسان می‌دانست (Schneider & McGrew, 2018).

نظریه هوش سیال^{۱۵} - هوش متبلور^{۱۶} (مدل Gf-Ge) - هورن و کتل (۱۹۶۶): سیال به توانایی درک روابط مفهومی اشاره دارد. افراد با هوش سیال بالا قادر هستند تا به روشنی در موقعیت‌های



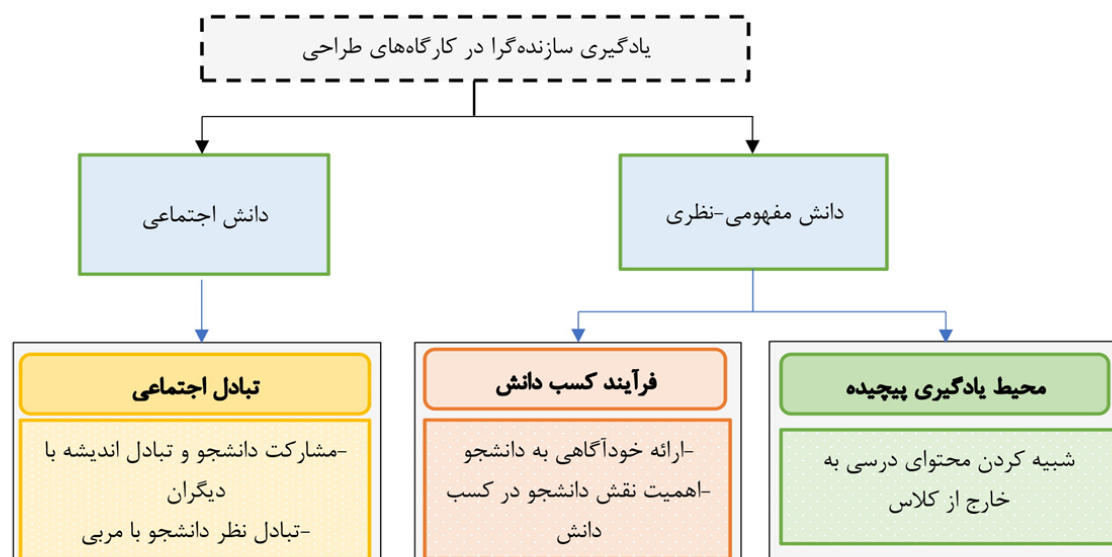
شکل ۱. ساختار مفهومی پژوهش
Figure 1: Conceptual structure of research

برنامه‌ریزی فکر کردن در مورد چگونگی انجام دادن کاری، قبل یا حین عمل اطلاق می‌شود (Naglieri & Otero, 2018). با بررسی موارد فوق، شکل ۱ ساختار مفهومی پژوهش حاضر را نشان می‌دهد.

فرایند یادگیری در کارگاه‌های طراحی کارگاه‌های طراحی مبنای آموزش معماری قرار دارند. در کارگاه‌های معماری، به دو مقوله تفکر طراحی و کارگروهی توجه می‌شود. در نظام آموزشی ساخت‌گرایی در طراحی به زمینه‌ای که کار ارائه می‌شود، توجه دارد. به این معنا، در طول یک مداخله تفکر طراحی، مربی دانشجویان را با زمینه‌ای آشنا می‌کند که شامل مشکل زندگی واقعی است (Pande & Bharathi, 2020). علاوه بر این، زمینه‌سازی ممکن است در فرایند تفکر طراحی نیز آشکار شود، که به شناسایی بینش‌ها و ارائه نوآوری کمک می‌کند و منعکس‌کننده خواسته‌های کاربران نیز است (Brown, 2008). یادگیری مهارت‌های اجتماعی دانشجو در کارگاه‌ها با عوامل آموزشی نظیر: (۱) شیوه‌های تدریس و یادگیری (۲) ویژگی‌های محیط یادگیری سازنده‌گرا (۳) ویژگی‌های تربیت تلفیقی (۴) شرایط مربوط به جو محیط یادگیری ارتباط دارد. تا جایی که ۴۶ تا ۵۸ درصد در یادگیری مهارت‌های اجتماعی، محیط یادگیری سازنده‌گرا نقش مهمی دارد (Virtanen & Tynjälä, 2022).

امروزی متدوال در آموزش کارگاهی، کارآیی لازم را ندارند و در ابعاد مختلف نارسایی‌هایی را به دنبال دارند؛ مهم‌ترین آنها عبارت است از: -عدم انگیزه کافی در دانشجویان به دلیل تعامل کم دانشجویان در بحث‌های کارگاهی (Kurt, 2009). -تمرکز دانشجویان بر کارهای فردی-توجه نداشتن به کارهای دیگر دانشجویان (Roberts, 2006). -آشفتگی و سردرگمی ذهنی دانشجویان (Demirbas & Demiran, 2003).

با روش‌های آموزشی کارآمد و سازنده، می‌توان به برطرف کردن این نارسایی‌ها کمک کرد. از این رو، به نظر می‌رسد یک محیط یادگیری سازنده‌گرا، مبنای امیدوارکننده‌ای برای یادگیری مهارت‌های عمومی است. یکی از کاربردهای محیط یادگیری سازنده‌گرا (CLE) مدل آموزش سازنده‌نگر یکپارچه است که در توسعه مهارت‌های اجتماعی دانشجویان دانشگاه موفق بوده است. در این مدل، اصل اساسی در طراحی یک محیط یادگیری این است که عناصر اساسی آموزش کارگاهی- یعنی دانش مفهومی یا نظری، دانش و مهارت‌های عملی، مهارت‌ها و دانش خودتنظیمی و همچنین دانش اجتماعی- فرهنگی- وجود داشته باشد (Tynjälä et al., 2016). مفهوم یادگیری سازنده‌گرا در کارگاه طراحی در شکل ۲ ترسیم شده است.



شکل ۲. یادگیری سازنده‌گرا در کارگاه طراحی

Figure 2: Constructivist learning in the design workshop

روش پژوهش

۱۸ تا ۲۰)، توجه پایدار (سؤال‌های ۲۱ تا ۲۳)، شناخت اجتماعی (سؤال‌های ۲۴ تا ۲۶) و انعطاف‌پذیری شناختی (سؤال‌های ۲۷ تا ۳۰) را مورد سنجش قرار می‌دهد (نجاتی، ۱۳۹۲). پایایی این پرسشنامه را با استفاده از روش آلفای کرونباخ محاسبه و ضریب آلفا را برای کل پرسشنامه، ۰/۸۳ گزارش کرده‌است.

یافته‌ها

پژوهش حاضر شامل نمونه‌ای از دانشجویان معماری به حجم ۱۲۰ نفر با میانگین و انحراف معیار سنی $21/16 \pm 22/69$ بود. داده‌های توصیفی در جدول ۳ آمده‌است. ابتدا میانگین، انحراف معیار و آماره‌های کجی و کشیدگی توزیع متغیرها بررسی شد که نتایج آن در جدول ۴ ارائه شده است. جدول ۴ میانگین و انحراف معیار توانایی شناختی اجتماعی و غیراجتماعی و ادراک از محیط یادگیری سازنده‌گرا را نشان می‌دهد. در شکل ۳ نیز میانگین متغیرهای پژوهش ترسیم شده است. برای بررسی نرمال بودن توزیع متغیرها، کجی و کشیدگی مورد بررسی قرار گرفت که نتایج این آماره‌ها در جدول ۴ نشان می‌دهد، توزیع متغیرها در دامنه نرمال قرار دارد. در ادامه برای بررسی ارتباط ادراک از محیط یادگیری با توانایی شناختی اجتماعی و غیراجتماعی از آزمون همبستگی پیرسون استفاده شد که نتایج آن در جدول ۵ ارائه شده‌است.

این پژوهش با رویکردی کمی و روش توصیفی-همبستگی انجام گرفت. جامعه آماری پژوهش دانشجویان معماری دانشگاه فنی و حرفه‌ای دختران همدان به تعداد ۶۰۰ نفر بود که در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ مشغول به تحصیل بودند. نمونه‌ی مورد نظر بصورت در دسترس و به حجم ۱۲۰ نفر با استفاده از نرم‌افزار جی‌پاور^{۲۲} برای تحلیل رگرسیون با اندازه اثر متوسط (۰/۱۵)، سطح معناداری ۰/۰۵ و توان آماری ۰/۹۵ معادل ۱۰۷ نفر بدست آمد که با در نظر گرفتن افت آزمودنیها ۱۲۰ نفر انتخاب شدند. ابزارهای مورد استفاده در این تحقیق به قرار زیر است: پرسشنامه ادراک از محیط یادگیری سازنده‌گرا: این پرسشنامه ۳۰ گویه دارد و تصورات دانشجو را در ۵ خرده مقیاس می‌سنجد: ارتباط شخصی، کنترل مشترک، بیان انتقادی، مذاکره و عدم قطعیت (Taylor et al., 1997) پاسخ‌ها در طیف ۵ درجه‌ای لیکرت (هرگز=۱ تا همیشه=۵) نمره‌گذاری می‌شود. روایی سازه این پرسشنامه، در ساختار ۵ عاملی از طریق تحلیل عاملی تأییدی، (GFI = ۰/۹۳) مطلوب گزارش شده (Ozkal et al., 2009)؛ همچنین روایی این پرسشنامه، نیز بالا (RMSEA = ۰/۰۵۴) بدست آمده است (برزگربفرویی و شیخ‌الاسلامی، ۱۳۹۲). پرسشنامه توانایی‌های شناختی: این پرسشنامه شامل ۳۰ سؤال می‌باشد که هفت عامل (خرده مقیاس) شامل حافظه (سؤال‌های ۱ تا ۶)، کنترل مهارت و توجه انتخابی (سؤال‌های ۷ تا ۱۲)، تصمیم‌گیری (سؤال‌های ۱۳ تا ۱۷)، برنامه‌ریزی (سؤال‌های

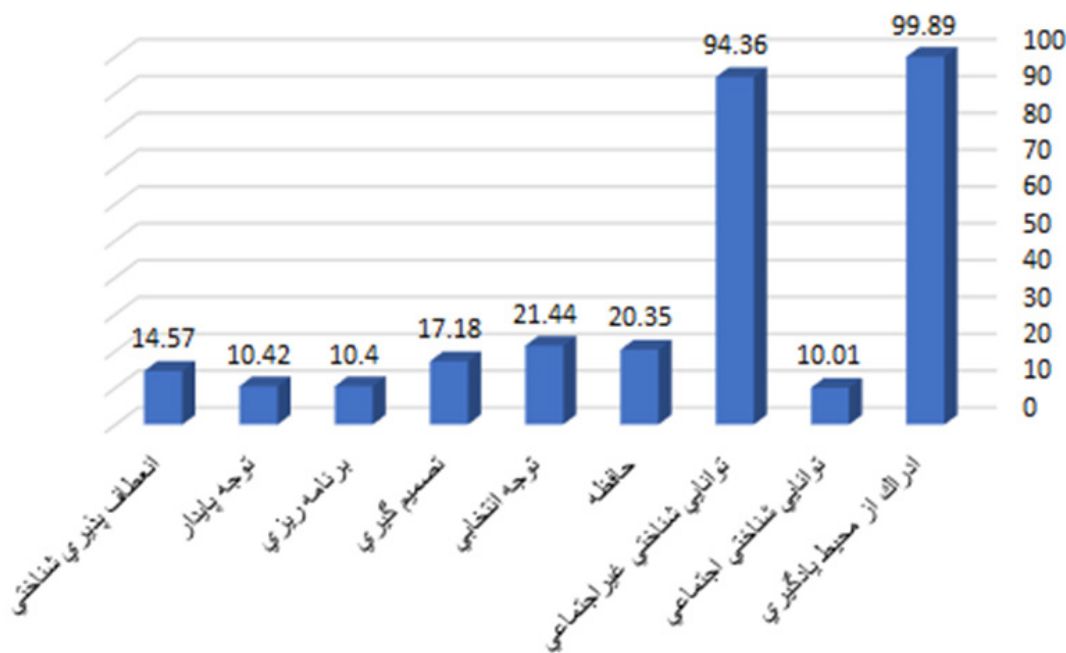
جدول ۳. متغیرهای جمعیت شناختی (سن-ترم تحصیلی)
Table 3. Demographic variables (age-semester)

متغیر	شاخص	فراوانی	درصد فراوانی
سن	۱۹-۲۲	۴۲	۳۵
	۲۲-۲۵	۶۶	۵۵
	بالتر از ۲۵	۱۲	۱۰
	جمع	۱۲۰	۱۰۰
ترم تحصیلی	ترم ۴	۲۳	۱۹/۲
	ترم ۵	۲۷	۲۲/۵
	ترم ۶	۲۴	۲۰
	ترم ۷	۲۵	۲۰/۸
	ترم ۸	۲۱	۱۷/۵
جمع	۱۲۰	۱۰۰	

جدول ۴: میانگین، انحراف معیار و آماره کجی و کشیدگی متغیرهای پژوهش
Table 4. Mean, standard deviation, and skewness statistics of research variables

متغیرها	میانگین	انحراف معیار	کجی	کشیدگی
ادراک از محیط یادگیری	۹۹/۸۹	۱۱/۱۳	۰/۴۳	-۰/۱۲
توانایی شناختی اجتماعی	۱۰/۰۱	۲/۲۵	۰/۲۷	-۰/۵۶
توانایی شناختی غیراجتماعی	۹۴/۳۶	۹/۸۳	-۰/۴۸	۰/۳۴
حافظه	۲۰/۳۵	۳/۰۵	-۰/۵۷	۰/۹۰
کنترل مهاری-توجه انتخابی	۲۱/۴۴	۳/۰۹	-۰/۳۹	-۰/۱۱
تصمیم گیری	۱۷/۱۸	۲/۹۷	-۰/۲۵	۰/۵۵
برنامه ریزی	۱۰/۴۰	۲/۰۲	-۰/۱۱	-۰/۴۲
توجه پایدار	۱۰/۴۲	۱/۹۳	۰/۲۳	۰/۴۱
انعطاف پذیری شناختی	۱۴/۵۷	۲/۶۵	-۰/۰۴	-۰/۹۰

ابعاد توانایی شناختی غیر اجتماعی



شکل ۳: میانگین متغیرهای پژوهش
Figure 3: Average research variables

جدول ۵: نتایج آزمون همبستگی پیرسون برای بررسی ارتباط توانایی شناخت اجتماعی و غیراجتماعی با ادراک از محیط یادگیری سازنده-گرا.
Table 5. The results of Pearson's correlation test to investigate the relationship between social and non-social cognitive ability and perception of constructivist learning environment

متغیر	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
۱- ادراک از محیط یادگیری	-								
۲- توانایی شناختی اجتماعی	۰/۵۷**	-							
۳- توانایی شناختی غیراجتماعی	۰/۵۰**	۰/۴۴**	-						
۴- حافظه	۰/۳۲**	۰/۳۸**	۰/۶۸**	-					
۵- کنترل مهارت و توجه	۰/۳۶**	۰/۲۳**	۰/۶۶**	۰/۲۱**	-				
۶- تصمیم‌گیری	۰/۴۷**	۰/۵۴**	۰/۷۱**	۰/۴۵**	۰/۳۱**	-			
۷- برنامه‌ریزی	۰/۴۵**	۰/۵۵**	۰/۵۸**	۰/۲۸**	۰/۲۶**	۰/۴۸**	-		
۸- توجه پایدار	۰/۳۳**	۰/۱۹*	۰/۴۲**	۰/۲۳**	۰/۴۶**	۰/۳۰**	۰/۱۲**	-	
۹- انعطاف‌پذیری شناختی	۰/۴۱**	۰/۱۰	۰/۵۱**	۰/۴۰**	۰/۲۳**	۰/۲۹**	۰/۲۲**	۰/۰۸	-

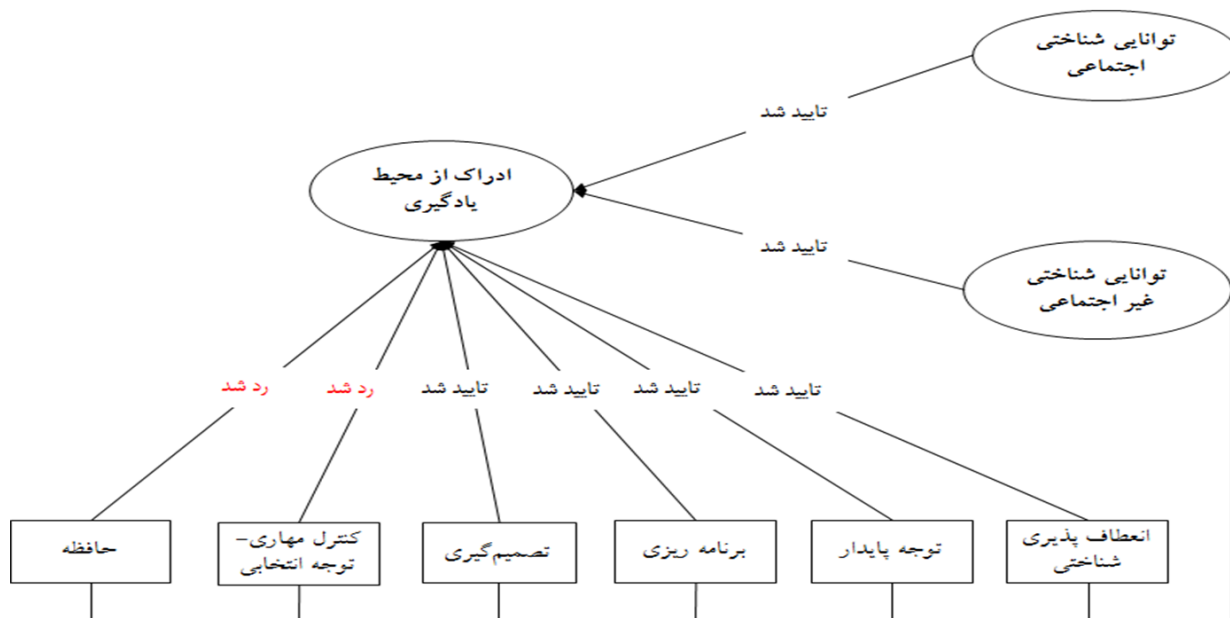
** p<۰.۰۱ * p<۰.۰۵

جدول ۶: ضرایب رگرسیون تاثیر توانایی شناختی اجتماعی و غیراجتماعی بر ادراک از محیط یادگیری سازنده‌گرا.
Table 6. Regression coefficients of the effect of social and non-social cognitive ability on the perception of constructivist learning environment.

عامل	ضرایب غیر استاندارد		T	نتایج مدل رگرسیون
	B	خطای استاندارد		
مقدار ثابت	۴۱/۵۹	۸/۰۵	۵/۱۶	R ² = ۰/۳۷, F= ۳۴/۳۱
توانایی شناختی اجتماعی	۰/۴۷	۰/۱۰	۴/۷۰	P= ۰/۰۰۱
توانایی شناختی غیراجتماعی	۱/۲۶	۰/۴۴	۳/۰۴	
مقدار ثابت	۳۹/۸۳	۸/۳۹	۴/۷۴	R ² = ۰/۳۴, F= ۱۱/۲۲
حافظه	۰/۳۴	۰/۳۳	۱/۰۵	P= ۰/۰۰۱
کنترل مهارت-توجه انتخابی	۰/۳۶	۰/۲۹	۱/۱۸	
تصمیم‌گیری	۰/۷۲	۰/۳۵	۲/۰۱	
برنامه‌ریزی	۱/۵۹	۰/۴۷	۳/۳۵	
توجه پایدار	۱/۱۱	۰/۵۳	۲/۰۶	
انعطاف‌پذیری شناختی	۱/۲۲	۰/۶۲	۲/۲۴	

شبه همزمان استفاده شد. در مدل رگرسیون پژوهش حاضر توانایی شناختی اجتماعی و غیر اجتماعی به‌عنوان متغیرهای پیش‌بین و ادراک از محیط یادگیری سازنده‌گرا به‌عنوان متغیر ملاک در نظر گرفته شده‌است. نتایج تحلیل رگرسیون در جدول ۶ ارائه شده‌است. نتایج رگرسیون به روش همزمان در جدول ۶ نشان داد که ۳۷ درصد از تغییرات متغیر ملاک یعنی ادراک از محیط یادگیری، می‌تواند

طبق نتایج جدول ۵ بین ادراک از محیط یادگیری با توانایی شناختی اجتماعی و توانایی شناختی غیر اجتماعی رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. بین ابعاد مربوط به توانایی شناختی غیر اجتماعی با ادراک از محیط یادگیری سازنده‌گرا نیز رابطه معناداری وجود دارد. برای تبیین ادراک از محیط یادگیری سازنده‌گرا براساس توانایی شناختی اجتماعی و غیر اجتماعی از مدل رگرسیون چندگانه به



شکل ۴. نمای کلی نتایج پژوهش
Figure 4: Overview of research results

بعنوان علوم شناختی در این پژوهش، از دو نظر مهم بود. نخست این اصل که آموزش صرفاً بر انتقال دانش متمرکز نیست، بلکه در یادگیری واقعی فراگیران باید به توانایی‌های شناختی و غیرشناختی توجه کرد؛ دوم اینکه علوم شناختی تأکید بر فعالیت و ادراک فراگیران از محیط یادگیری در فرایند آموزش تأکید می‌کند. نتایج مربوط به بررسی یافته‌ها نشان داد که فراگیران با توانایی‌های شناختی به درک محیط یادگیری سازنده‌گرا نائل می‌شوند. این یافته را می‌توان اینگونه تبیین کرد که یادگیری طراحی در کارگاه‌ها با یک محیط مبتنی بر سازنده‌گرا، بر درک و تکالیف چالش‌انگیز که نیاز به دانش و تفکر دارند تأکید دارد. با توجه به نقش توانایی‌های شناختی غیراجتماعی بر تحلیل ادراکی از فضای آموزشی لذا به آموزش مفهوم شناخت و آگاهی از خود در دانشجو تأکید می‌شود. عبارتی اگر دانشجو با داشتن آمادگی روانشناختی در کارگاه‌های طراحی شرکت کند، به ساختن دانش خود کمک می‌کند. برای رسیدن به این منظور راهکارهای زیر توصیه می‌شود:

-ارزیابی و سنجش توانایی شناختی

-ارائه آموزش خودآگاهی در زمینه توانایی شناختی به دانشجو از آنجایی که در محیط یادگیری سازنده‌گرا، به‌جای نحوه آموزش بر خود آموزش تأکید می‌شود؛ لذا این آموزش در دو بستر یادگیری

توسط توانایی شناخت اجتماعی و غیراجتماعی تبیین شود. همچنین ابعاد توانایی شناختی غیراجتماعی می‌توانند ۳۴ درصد ادراک از محیط یادگیری را جداگانه تبیین کنند. با توجه به اطلاعات جدول ۶، از متغیرهای پیش‌بین در نظر گرفته شده، توانایی شناخت اجتماعی و توانایی شناخت غیراجتماعی نقش مثبت و معناداری در پیش‌بینی ادراک از محیط یادگیری داشتند. با توجه به اطلاعات جدول ۶، از ابعاد توانایی شناخت غیراجتماعی نیز تصمیم‌گیری، برنامه‌ریزی، توجه پایدار و انعطاف‌پذیری شناختی نقش مثبت و معناداری در پیش‌بینی ادراک از محیط یادگیری داشتند. حافظه و کنترل مهاری و توجه انتخابی نقش معناداری در پیش‌بینی ادراک از محیط یادگیری سازنده‌گرا نداشتند. در ادامه نمای کلی نتایج پژوهش در نمونه دانشجویان مورد بررسی در قالب شکل ۴ ارائه شد.

نتیجه‌گیری

هدف از پژوهش حاضر، تبیین ادراک از محیط یادگیری سازنده‌گرا براساس توانایی شناختی اجتماعی و غیراجتماعی دانشجویان معماری در آموزش کارگاه‌های طراحی بود. توجه به توانایی‌ها و مهارت‌ها

از تکالیف عملکردی مبتنی بر توانایی شناختی به‌عنوان یک راهبرد آموزش استفاده کنند. این برنامه‌ها رهنمودهایی را برای مربیان فراهم کرده‌اند تا بتوانند یادگیری فراگیران را در همه توانایی‌های شناختی- غیرشناختی افزایش دهند. چیزی که برای اساتید و معلمان اهمیت بسیاری دارد، رسیدن به این باور است که این کارکردها تا حد زیادی اکتسابی هستند، و می‌توان آن را تدریس کرد. با توجه به موارد فوق، مربیان معماری با ایجاد تمرین‌های گروهی و اختصاص نقش به دانشجویان به‌عنوان سازندگان دانش، در حال گذار از نقش سنتی خود و از روش استادمحوری به سوی دانشجومحوری هستند، اگرچه هنوز معیارهای ارزشیابی سازنده‌گرایی در مقیاس جهانی به‌درستی مورد تدوین و پذیرش قرار نگرفته‌است، لذا راهکارهای زیر را می‌توان جهت بهینه‌سازی آموزش معماری دانشگاهی در ایران، از منظر سازنده‌گرایی مبتنی بر توانایی شناختی و ادراکی دانشجویان ارائه کرد: -بازنگری در پذیرش دانشجو با توجه به توانایی‌های شناختی و غیرشناختی در رشته معماری؛

-بازنگری مداوم برنامه آموزشی-در نظر گرفتن دروسی جهت آموزش فرایندهای شناختی مثل هوش، تفکر، چگونگی پردازش ذهنی. - ایجاد امکان شخصی‌سازی برنامه براساس توانایی، علایق و اهداف دانشجو؛

-استفاده از تکالیف واقعی در فضای کارگاهی؛

-تبادل دانشجو و استاد در ارائه پروژه‌های درسی.

در پایان با توجه به این که این پژوهش در دوران قرنطینه تحصیلی انجام شده، لذا در انجام پژوهش با محدودیت‌های زیادی از جمله دسترسی به دانشجو از طریق فضای مجازی بود.

پی‌نوشت‌ها

- ۱- برخلاف رویکرد رفتاری که هدف اساسی در آموزش را تغییر رفتار می‌داند در رویکرد شناختی هدف را تغییر تفکر و شناخت می‌داند.
- ۲- متخصصان علوم شناختی معتقدند با دستیابی به نحوه‌ی کارکرد مغز انسان- فرایندهای شناخت و یادگیری- می‌توان به مربیان کمک کرد تا درک عمیق‌تری از فرایندهای تفکر خود به‌دست آورد.
- 3- Perception of classroom environment
- ۴- جذب: مستلزم پاسخ از پیش کسب شده در فرد است. انطباق: کسب دانش با تغییر در خودبر اثر محیط است.
- ۵- سازمان به یک نظم منطقی حاکم بر دستگاه شناختی اشاره می‌کند. بدین معنی که این دستگاه از یک کلیت منسجم تشکیل یافته که هیچ جزئی از آن، بدون تأثیرگذاری بر سایر اجزاء تغییر نمی‌کند.

هدایت شده و سکوسازی با توجه به توانایی شناختی دانشجو تأکید می‌شود. سطح سکوسازی مورد نیاز هم در دو مرحله‌ی سکوسازی به وسیله مربی با فعالیت‌های چالشی و سکوسازی توسط خود یادگیرنده ارائه می‌شود. با در نظر گرفتن این‌که دنیای واقعی غالباً مسائل و موقعیت‌های پیچیده را بر سرراه یادگیرندگان قرار می‌دهد، لذا محیط‌های آموزشی باید یادگیرندگان را با این‌گونه مسائل و موقعیت‌ها روبرو سازد. در ضمن مربیان نیز باید بکوشند تا در یادگیرندگان توانایی برخورد درست با محیط‌های پیچیده را یاد بگیرند و ایجاد کنند. جهت رسیدن به این منظور، راهکارهایی ارائه می‌شود: -ارائه پروژه‌هایی به دانشجویان معماری توسط مربی که شباهت با دنیای واقعی و خارج از کلاس دارد.

-بررسی مسائل و مشکلات طراحی در دنیای واقعی؛

-ارائه طراحی‌های نیمه تمام از طرف مربی و تکمیل پروژه توسط دانشجو؛

-ارائه طراحی‌ها در قالب مسائل فرهنگی-اجتماعی.

براساس یافته‌های پژوهش که بیانگر ارتباط توانایی شناختی اجتماعی با ادراک از محیط یادگیری، می‌توان گفت؛ بسیاری از مسائلی که هیچ یادگیرنده‌ای به‌تنهایی نمی‌تواند آنها را حل کند از طریق تبادل اندیشه و مشارکت گروهی یادگیرندگان حل می‌شوند، لذا در این پژوهش به تبادل اندیشه و نظر بین دانشجو و مربی با موارد زیر توصیه می‌شود.

-ارائه پروژه‌های گروهی و نقد و بررسی توسط افراد گروه؛

-استفاده از شاگردی شناختی(همیاری و کمک دانشجویان تواناتر به دیگران)؛

-مدیریت و هدایت از طرف مربی؛

-بحث و بررسی در مورد موضوعات مختلف طراحی.

همچنین براساس یافته‌های بدست آمده از پژوهش، اهمیت توانایی‌های شناخت اجتماعی و غیر اجتماعی بر ادراک از محیط یادگیری سازنده‌گرا به اثبات رسید؛ لذا در همین راستا پیشنهاد می‌شود در برنامه‌ریزی‌های آموزشی این متغیرها دیده شده و مورد تأکید قرار گیرند و در صورت نیاز با کمک راهبردهای روانشناسی و تربیتی نسبت به آموزش آنها اقدام شود. همچنین ضروری است که پروتکل و برنامه آموزشی منسجم و جامعی برای ارتقاء و بهبود توانایی‌های شناختی و غیرشناختی به آن در بستر پژوهش‌های آزمایشی و تجربی انجام گیرد. همچنین با توجه به اینکه آموزش مبتنی بر سازنده‌گرایی بر بیشتر بازده‌های شناختی یادگیری دانشجو تأکید دارد، لذا اساتید از این شیوه آموزشی به‌عنوان یکی از راهبردهای یاددهی-یادگیری مؤثر جهت طراحی و ترسیم نقشه‌های معماری استفاده نمایند. اساتید می‌توانند در مراحل مختلف آموزش

نوین: روانشناسی یادگیری و آموزش. تهران: دوران.

۶. شعبانی، حسن. (۱۳۹۷). روش تدریس پیشرفته (آموزش مهارت‌ها و راهبردهای تفکر). تهران: انتشارات سمت.

۷. شیخی‌فینی، علی‌اکبر. (۱۳۸۱). تبیین و ارزیابی دیدگاه سازنده‌گرایی. تازه‌های علوم شناختی، ۴(۳)، ۶۵-۷۳.

۸. طلیسچی، غلامرضا؛ ایزدی، عباسعلی؛ وعینی‌فر، علیرضا. (۱۳۹۱). پرورش توانایی طراحی طراحان مبتدی معماری (طراحی، کاربست و آزمون یک محیط یادگیری سازنده‌گرا). هنرهای زیبا، ۱۷(۴)، ۱۷-۲۸.

۹. فتحی، محمدرضا. (۱۳۹۸). نظریه سازنده‌گرایی اجتماعی و دلالت‌های آن برای فرایند یادگیری و تدریس. پویا در آموزش علوم انسانی، ۴(۱۵)، ۸۶-۱۰۰.

۱۰. کریمی‌مشاور، مهرداد. (۱۳۸۷). جایگاه دانشجویان در فرایند آموزش طراحی معماری با رویکردی به تولید دانش طراحی. تهران: سومین همایش آموزش معماری.

۱۱. نجاتی، وحید. (۱۳۹۲). پرسشنامه توانایی‌های شناختی: طراحی و بررسی خصوصیات روانسنجی. فصلنامه تازه‌های علوم شناختی، ۱۵(۲)، ۱۱-۱۹.

۱۲. یزدان‌فر، محسن؛ شهنی‌بیلاق، منیجه؛ حاجی‌یخچالی، و علیرضا؛ عالی‌پور بیرگانی. (۱۳۹۸). بررسی ساختار بُعدی-عاملی توانایی‌های شناختی دانش‌آموزان پایه نهم تحصیلی. دوفصلنامه راهبردهای شناختی در یادگیری، ۷(۱۳)، ۹۱-۱۱۸.

13. Axmann, Mandi. (2021). *Exploring a Framework for Constructivist Design with the Learning Space*. Manage Your Own Learning Analytics. 173-192.

14. Balkemore, S. J., & Mills, K. L. (2014). Is adolescence a sensitive period for sociocultural processing?. *Annual Review of Psychology*, 65, 187-207.

15. Brown, T. (2008). *Design Thinking*. Harvard Business Review, 84-92.

16. Carroll, J. B. (1993). *Human cognitive abilities: A survey of factor analytic studies*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

17. Cheng, Y. L. (2016). *The dimensionality of cognitive structure: A MIRT approach and the use of subscores*. (Doctoral dissertation), Michigan State University.

18. Demirbas, O.O., & Demirkan H. (2003). Focus on Architectural design Process through Learning Styles.

۶- نظریه پردازان خبر پرداز می معتقدند انسانها پردازشگران اطلاعات هستند. ذهن یک نظام پردازش اطلاعات است. شناخت یک رشته فرایند ذهنی است و یادگیری کسب یا فراگیری بازنمایی‌های ذهنی است.

۷- (Guided learning) - یادگیری هدایت شده: ساختن دانش به کمک بحثی که استادانه توسط معلم مدیریت می‌شود.

۸- (Scaffold learning) - سکوسازی می‌تواند شامل منابع، فعالیت‌های چالشی، راهنمایی و حمایتی که توسط معلمان یا همسالان با تجربه‌تر فراهم می‌شود، باشد (جردن و همکاران، ۱۳۹۹، ۷۹).

9- Personal relevance

10- Uncertainty

11- Negotiation

12- General intelligence (g model)

13- Spearman

14- Specific intelligence

15- Fluid intelligence

16- Crystallized intelligence

17- Three-stratum theory

18- General cognitive ability

19- Broad cognitive abilities

20- Narrow cognitive abilities

۲۱- نظریه PASS- به چهار فرایند عصب روان شناختی شما برنامه‌ریزی-توجه-پردازش هم‌زمان و پردازش پی‌درپی گفته می‌شود.

22- GPower

فهرست مراجع

۱. برزگر فربویی، کاظم؛ و شیخ‌الاسلامی، علی. (۱۳۹۲). ویژگی‌های روان‌سنجی پرسش‌نامه‌ی محیط یادگیری سازنده‌گرا. *مجله‌ی روان‌شناسی مدرسه*، ۲(۴)، ۶-۲۴.

۲. تلخابی، محمود. (۱۳۹۸). *فعالیت‌های یادگیری: طراحی، اجرا و ارزشیابی*. تهران: فرهنگ و هنری شناخت و تربیت‌انگاره.

۳. جردن، آن؛ کارلیل، اوریسون؛ و استاک، آیتا. (۲۰۰۸). *رویکردهای یادگیری: نظریه و کاربست*. (اللهه حجازی و روح الله شهبانی، مترجمان). تهران: دانشگاه تهران. موسسه انتشارات.

۴. دیناروند، عبدالرحمان؛ علایی، علی؛ و ندیمی، حمید. (۱۳۹۶). *پرورش نوآموزان معماری با بهره‌گیری از رویکرد یادگیری مشارکتی همیارانه*. صفحه، ۲۷(۷۹)، ۵-۱۸.

۵. سیف، علی‌اکبر. (۱۳۹۵). *روانشناسی پرورشی*

- Design Studies*, 24 (5), 437-456.
19. Eggen, P., & Kauchak, D. (2010). *Educational psychology*. (8th Ed). Prentice-Hall.
20. Horn, J. L., & Cattell, R. B. (1966). Refinement and test of the theory of fluid and crystallized general intelligence. *Journal of Educational Psychology*, 57(5), 253-270.
21. Jin, J., Hwang, K., & Kim, I. (2020). *A Study on the Constructivism Learning Method for BIM/IPD Collaboration Education*. Applied sciences.
22. Kim, J. S. (2005). The effects of constructivist teaching approach on student academic achievement, self-concept and learning strategies. *A. P. Education Review*, 6 (1), 7-19.
23. Kim, H. B., Fisher, D. L., & Fraser, B. J. (2010). Classroom environment and teacher interpersonal behavior in secondary school. *Valuation and Research in Edu*, 14, 3-22.
24. Kingir, S., Tas, Y., Gok, G., & Vural, S. S. (2013). Relationships among constructivist learning environment perceptions, motivational beliefs, self-regulation and science achievement. *Research in Science & Technological Education*, 31(3), 205-226.
25. Koul, R. B., & Fisher, D. (2002). *Science classroom learning environments in India*. (AARE), Brisbane, Australia.
26. Kurt, S. (2009). An Analytic Study on the Traditional Studio Environments. *Procedia Social and Behavioral Sciences Journal*, 1(1), 401-408.
27. Kwan, Y. W. (2020). Psychometric properties of a Chinese version of the constructivist learning environment survey. *Learning Environments Research*, 23(2), 167-184.
28. Luria, A. R. (1976). *The working brain*. New York, NY: Basic Books.
29. Madrigal, R. (2008). Hot vs. cold cognitions and consumers' reactions to sporting event outcomes. *Consumer Psychology*, 18(4), 304-319.
30. Naglieri, J. A., & Otero, T. M. (2018). *Redefining intelligence with the planning, attention, simultaneous, and successive theory of neurocognitive processes*. New York: The Guilford Press.
31. Nishanimut, S. P., & Padakannaya, P. (2014). *Cognitive Assessment System (CAS): A review*. Psychol Stud.
32. Ozkal, K., Tekkaya, C., Cakiroglu, J., & Sungur, S. (2009). A conceptual model of relationships among constructivist learning environment perceptions. *Learning & Individual Differences*, 19(1), 71-79.
33. Patrick, H., Ryan, A., & Kaplan, A. (2007). Early adolescents' perceptions of classroom environment, motivation, and beliefs. *Journal of Educational Psychology*, 99, 83-98.
34. Pande, M., & Bharathi, S. V. (2020). Theoretical foundations of design thinking – A constructivism learning approach to design thinking. *Thinking Skills and Creativity*, 36.
35. Reif, F. (2008). *Applying cognitive science to education: Thinking and learning in scientific and other complex domains*. Cambridge, MA: The MIT press.
36. Roberts, A. (2006). Cognitive Styles and Student Progression in Architectural Design Education. *Design Studies*, 27 (2), 167-181.
37. Schneider, W. J., & McGrew, K. S. (2018). *The Cattell-Horn-Carroll theory of cognitive abilities*. (4th ed.). New York: The Guilford Press.
38. Spearman, C.E. (1927). *The abilities of man*. London: Macmillan.
39. Taylor, P., Dawson, V., & Fraser, B. (1995). *A constructivist perspective on monitoring classroom learning environments under transformation*. American Educational Research Association, San Francisco.
40. Taylor, P., Fraser, B. & Fisher, D. (1997). Monitoring constructivist classroom learning environments. *International Journal of Educational Research*, 27, 293-302.
41. Tynjälä, P., Virtanen, A., Klemola, U., Kostianen, E., & Rasku-Puttonen, H. (2016). Developing social

competence and other generic skills in teacher education. *European Journal of Teacher Education*, 39(3), 368–387.

42. Virtanen, Anne., & Tynj"a, P"aiivi. (2022). Pedagogical practices predicting perceived learning of social skills. Elsevier. *International Journal of E. R.*

43. Whitebread, D., Anderson, H., Coltman, P., Page.

C., Pino Pasternak, D., & Metha, S. (2007). Developing independent learning in the early years. *Elementary and early years' education*, 33(1), 40-50.

44. Woolfolk, A.E. (2004). *Educational psychology* (9th ed.), Boston: Allyn and Bacon.

COPYRIGHTS

©2022 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.



Perception of Constructivist Learning Environment in Design Workshops based on Cognitive Ability

*Farhad Karvan**, Department of Architecture, Hamedan Branch, Islamic Azad University, Hamedan, Iran.

Abstract

Attention to abilities as cognitive sciences in this study was significant. First, the principle that education is not merely focused on knowledge transfer but on the actual learning of learners, attention should be paid to cognitive and non-cognitive abilities; Second, cognitive science emphasizes the activity and perception of learners of the learning environment in the educational process. Constructivist educators designed classroom learning environments based on the principles and assumptions of constructivism. In creating classroom learning environments based on the principles and beliefs of constructivism, attention should be paid to student-related cognitive processes. The purpose of this study was to explain the perception of a constructive learning environment based on the cognitive ability of architecture students in teaching design workshops. The method of this research was a descriptive correlation. The statistical population of the study was 600 students of architecture students of Hamedan Technical and Vocational University. A sample of 120 people was selected using GPower software. The constructivist learning environment and cognitive abilities questionnaires were used to collect information. Pearson correlation test and multiple regression were calculated to analyze the data. Simultaneous regression results showed that social and non-social cognition abilities had a positive and significant role in predicting the perception of the learning environment. From the dimensions of non-social cognition ability, only decision-making, planning, sustained attention and cognitive flexibility had a positive and significant role in predicting the perception of the learning environment. Inhibitory memory, control, and selective attention did not play an essential role in predicting the perception of the constructive learning environment. In a productive learning environment, emphasis is placed on teaching itself rather than on how it is taught; Therefore, this training is guided in two contexts of learning and focuses on the student's cognitive ability. The required level of scotting is also provided by the learner in two stages scotting with the instructor with challenging activities and scorching. Given that the real world often presents complex issues and situations to learners, educational environments should provide learners with such problems and concerns. At the same time, educators should strive to teach learners the ability to deal appropriately with complex environments. Based on the research findings, the importance of social and non-social cognition abilities on the perception of constructive learning environment was proved; Therefore, in this regard, it is suggested that these variables be seen and emphasized in educational planning, and if necessary, they should be taught with the help of psychological and educational strategies. It is also necessary that a coherent and comprehensive training protocol and program be developed to improve and improve cognitive and non-cognitive abilities in the context of experimental and experimental research. Also, since constructivism-based education emphasizes most of the cognitive efficiencies of student learning, teachers should use this educational method as one of the effective teaching-learning strategies to design and draw architectural plans. Instructors can use functional assignments based on cognitive ability as a teaching strategy in different stages of education. These programs provide instruction for educators to enhance learners' learning in all cognitive-non-cognitive abilities.

Keywords: Architecture education, Perceptual analysis of the environment, Cognitive ability, Non-cognitive ability, Constructivism, Cognitive sciences.

* Corresponding Author Email: f.karvan@iauh.ac.ir