

فرایند طراحی: از ایده تا عرضه

بر اساس تفکر تأملی و سبک‌های یادگیری در هنرجویان معماری

فرهاد کاروان^۱

استادیار دانشکده هنر و معماری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد همدان

دریافت: ۲۷ فروردین ۱۳۹۹
پذیرش: ۱ شهریور ۱۳۹۹
(صفحه ۳۸ - ۲۳)

کلیدواژگان: تفکر تأملی، سبک یادگیری، فرآورده‌های طراحی، فرایند طراحی، هنرجویان معماری.

چکیده

رگرسیون گام‌به‌گام (تحلیل شدند. نتایج پژوهش نشان دادند که بین تفکر تأملی و میزان توانایی طراحی هنرجویان رابطه وجود دارد؛ به عبارتی با تفکر تأملی و توانایی فکری می‌توان به پیش‌بینی خوبی برای طراحی معماری دست یافت. همچنین توانایی طراحی و قدرت ترسیم با نوع و سبک یادگیرنده بخصوص سبک یادگیری واگرا ارتباط دارد. بر اساس نتایج پژوهش پیشنهاد می‌شود، جهت تربیت و آموزش هنرجویان معماری در زمینه قدرت ایده‌سازی و نهایتاً عرضه و نمایش یک طرح نهایی به زمینه فرایندهای شناختی از جمله تفکر و سبک یادگیری توجه جدی شود. به این معنی که تدوین کتب درسی به گونه‌ای باشد که پردازش ذهنی و آموزش تفکر و شیوه یادگیری را در بر داشته باشد.

مقدمه

امروزه در تمام برنامه‌های آموزشی محور اصلی تحقق امر یادگیری در فراگیران است. و این امر مستلزم شناسایی عوامل مؤثر بر یادگیری است. با شناخت این عوامل می‌توان به پیشرفت یادگیری فراگیران کمک کرد. از جمله برنامه‌های درسی دانشجویان

طراحی معماری یکی از برنامه‌های درسی هنرجویان معماری است که در سطوح متفاوتی تدریس می‌شود و شناسایی عوامل و متغیرهای مؤثر بر طراحی هنرجویان را می‌طلبد. اندیشمندان از جمله متغیرهای تأثیرگذار بر روند و شیوه طراحی را تفکر و سبک‌های یادگیری فراگیران می‌دانند. هدف در پژوهش حاضر بررسی رابطه تفکر تأملی و سبک‌های یادگیری با توانایی طراحی هنرجویان بود. روش پژوهش حاضر توصیفی-همبستگی و جامعه آماری آن شامل کلیه هنرجویان رشته نقشه‌کشی معماری هنرستان‌های پسرانه (سال تحصیلی ۱۳۹۸-۱۳۹۹) در شهر همدان بود. نمونه مورد نظر در همدان تعداد ۱۲۰ هنرجوی در دسترس انتخاب شدند. ابزار مورد استفاده در پژوهش شامل پرسش‌نامه سنجش تفکر تأملی کمبر و لیونگ در چهار مؤلفه عادی شدن، فهمیدن، تأملی، و انتقادی و پرسش‌نامه سبک یادگیری کلب در چهار مؤلفه سبک یادگیری واگرا، هم‌گرا، جذب‌کننده و انطباق‌یابنده و آزمون ارزیابی طراحی محقق ساخته بر اساس کتاب درسی رشته نقشه‌کشی معماری بود. داده‌ها با استفاده از روش‌های آمار توصیفی (میانگین و انحراف استاندارد) و آمار استنباطی (همبستگی پیرسون و

1. f.karvan@iauh.ac.ir

و هنرجویان معماری درس طراحی معماری است که در سطوح متفاوتی تدریس می‌شود و و این نیاز را می‌طلبد که عوامل مؤثر بر پیشرفت طراحی دانشجویان و هنرجویان شناسایی شود و به دنبال آن بتوان آموزش‌های درست را عرضه کرد. شناخت فراگیران رشته معماری از فرایندهای فکری و سبک‌های یادگیری یکی از عوامل مهم و مؤثر بر آموزش معماری است. نمی‌توان فراگیر معماری را، بدون شناخت دقیق و بدون توجه به واکنش‌هایش به داده‌ها و خواسته‌ها، تحت یک برنامه منظم و از پیش تعیین شده بار آورد. تأمل و تفکر تأملی امروزه در حوزه آموزش و یادگیری اهمیت زیادی دارد؛^۲ چرا که تفکر تأملی یکی از اهداف اساسی برای یادگیری است.^۳ با هدف توسعه حرفه‌ای و تربیت طراحان ماهر، در برنامه‌ریزی آموزشی درسی مدارس و دانشگاه‌ها با توجه به گرایش دوره‌های آموزشی باید به بازبینی و ارزشیابی این دوره‌ها بر اساس سطح تفکر تأملی^۴ پرداخت.^۵ تفکر تأملی تنها متمرکز بر بررسی راهبردها نیست، بلکه دربردارنده این است که یک تغییر فکری صورت گرفته و از نگاه مسائل به‌منزله مطلبی که باید حل شوند به سمت نگاه به مسائلی برود که حل آن‌ها ایجاد فرصت‌هایی را برای تأمل و ظهور فرصت‌ها و موقعیت‌های جدید در پی دارد.^۶ تفکر تأملی یعنی درگیری ذهنی در فرایندهای شناختی برای درک عوامل متعارض در موقعیت واقعی که یک مؤلفه ضروری و حیاتی در فرایند یادگیری است. این درگیری ذهنی منجر به این می‌شود که شخص به طور فعالانه دانشی را درباره یک وضعیت بسازد تا راهبردی را برای برخورد با آن وضعیت شکل و توسعه دهد.^۷

از دیگر متغیرهای تأثیرگذار در امر یادگیری دروس معماری سبک‌های یادگیری^۸ است؛ که این ترجیحات یادگیری تفاوت‌های موجود میان افراد در روش‌های یادگیری را نشان می‌دهد.^۹ به بیان استرنبرگ سبک‌های یادگیری و تفکر راهبردی برای توانایی نیستند، بلکه راه‌های ترجیحی یک فرد در استفاده از توانایی‌هایش هستند.^{۱۰} افراد در ادراک و کسب دانش با یکدیگر متفاوتند و ایده‌ها را به شیوه متفاوتی شکل می‌دهند و به‌صورت متفاوت به تفکر می‌پردازند و عمل می‌کنند.^{۱۱} با توجه به اهمیت نحوه فکر کردن، شیوه‌های یادگیری و مراجعه به این استعدادها در حرفه معماری و خصوصاً فرایند طراحی^{۱۲} لازم به داشتن شناختی صحیح از آن‌ها هست. به همین منظور هدف از این پژوهش بررسی رابطه تفکر تأملی و سبک‌های یادگیری با میزان پیشرفت و رشد هنرجو در فرایند

پرسش‌های تحقیق

۱. آیا با تفکر تأملی و انواع سبک‌های یادگیری می‌توان فراورده طراحی شامل محتوا، شیوه، و ارزیابی طراحی هنرجویان را پیش‌بینی کرد؟

۲. آیا بین تفکر تأملی و فراورده طراحی (محتوا، شیوه، و ارزیابی) هنرجویان رابطه وجود دارد؟

۳. آیا بین سبک‌های یادگیری و فراورده طراحی (محتوا، شیوه، و ارزیابی) هنرجویان رابطه‌ای وجود دارد؟

۲. نک: فخرالسادات حسینی لر و همکاران، «تأثیر الگوی تفکر تأملی بر اطمینان از تصمیم‌گیری شغلی و تفکر تأملی دانشجویان دانشگاه فرهنگیان اهواز»:

M. Clara, "What Is Reflection? Looking for Clarity in an Ambiguous Notion".

۳. نک:

D. DeWitt, et al, "Problem Solving Strategies of Malaysian Secondary School Teachers".
4. Reflective Thinking.

۵. نک:

F.A.J. Korthagen, "Pedagogy of Teacher Education"; E. Azimi, et al, "The Quality of Student Teachers' Reflection on Their Practice through the Use of Guided Reflective Narrative Method".

۶. نک:

M. Burbank, et al, "Critically Reflective Thinking in Urban Teacher Education".

۷. نک:

S. Porntaweekul, et al, "Developing Reflective Thinking Instructional Model for Enhancing Students' Desirable Learning Outcomes".

8. Learning Styles.



۳. تجزیه و تحلیل: سؤال و پاسخ مرتبط با عرصه راه حل،
 ۴. تکامل تدریجی: تکامل مثبت و منفی مرتبط با عرصه راه حل،
 ۵. تصمیم‌گیری: تصمیمات موافق و مخالف یک ایده و راه حل،
 ۶. کنترل: کنترل و ابزارسازی یک ایده.^{۱۶}

۲.۱. ارزشیابی طراحی

یک دسته از روش‌های ارزیابی و سنجش در هنرآموزان سنجش عملکردی است. در این نوع ارزیابی به سؤالات اساسی مورد نیاز ترسیم باید پاسخ داد؛ اینکه آیا دانشجویان یا هنرجویان توانایی به کار بستن دانش و مهارت‌های خود را دارند (تأکید بر کاربست)؟ آیا یادگیری‌های دانشجویان یا هنرجویان به‌طور مستقیم در موقعیت‌های عینی است (تأکید بر سنجش مستقیم)؟ آیا از مسائل و موقعیت‌هایی که در زندگی واقعی یافت می‌شوند یا شبیه به آنها استفاده کرده‌است (استفاده از مسائل واقعی)؟ آیا دانشجویان یا هنرجویان به یافتن راه‌حل‌های مختلف برای مسائل و تشویق آنان به کار گروهی و انجام فعالیت‌های درازمدت برای روزها، هفته‌ها، و ماه‌ها هدایت شده‌اند (ترغیب و تشویق تفکر باز)؟^{۱۷} کاترین آنتونی شاخص‌های لازم در ارزیابی طرح‌ها را در ۱۳ قالب مطرح می‌کند: ایده طرح، سیر از تحقیق به طراحی (یکپارچگی تحقیق و طراحی)، طراحی سایت (طرح و توسعه سایت) با توجه به بافت موجود، برنامه‌ریزی و طراحی عملکردی، کیفیت خاص فضایی فضاها، شکل بنا، زیبایی طرح، استفاده از مواد و مصالح، تنظیم شرایط محیطی، بیان شفاهی، ارتباط منطقی بین نقشه، عرضه ماکت، توجه به عناصر سازه‌ای.^{۱۸}

۳.۱. شیوه طراحی

شیوه طراحی به معنی به‌کارگیری ترفندهایی برای پیاده کردن ایده‌های طراحی است. طراحان اغلب به‌صورت ناخودآگاه از استراتژی‌هایی در مسیر فکر کردن درباره موضوع طراحی و چگونگی ایجاد ایده‌ها استفاده می‌کنند. این استراتژی‌ها در طی

طراحی و فرآورده‌های طراحی است. به عبارتی هدف از انجام این پژوهش تعیین نقش توانایی فکری از جمله تفکر تأملی بر میزان ارتقای فرآورده طراحی هنرجوست، همچنین ارتباط سبک یادگیری با فرآورده طراحی نیز بررسی می‌شود. بر این اساس مدل سبک یادگیری کلب و الگوهای تفکر تأملی کمبر در هنرجویان سنجش، و ارتباط این دو متغیر با نمره حاصل از طراحی آنها ارزیابی شده است. سپس با تحلیل و بررسی مبنای نظری و یافته‌های آماری پژوهش، پیشنهادهایی برای فراگیران و دست‌اندرکاران امور آموزشی معماری عرضه شده است.

۱. فرایند طراحی

طراحی کوششی برای ابداع راه‌حل‌ها قبل از اجرای آن‌هاست. در بیشتر موارد طراحی فرایندی تحلیلی به حساب می‌آید، که در آن راه‌حل‌های بالقوه طراحی، که در مرحله شناخت در نظر گرفته شده‌اند، ابداع می‌شوند (یا از میان مجموعه‌ای از راه‌حل‌ها گزینش می‌شوند).^{۱۹} طراحی مستلزم فرایند ذهنی پیچیده‌ای از توانایی دست‌یازیدن به انواع زیادی از اطلاعات، درآمیختن آن‌ها در مجموعه‌ای منسجم از ایده‌ها، و نهایتاً به وجود آوردن شکلی تحقق‌یافته از آن ایده‌هاست.^{۲۰} فرایند طراحی را می‌توان در سه محور بررسی کرد: محتوا، ارزشیابی، و شیوه طراحی.

۱.۱. محتوای طراحی

منظور این است که چه ایده‌ای پرورش داده می‌شود و محتوای آن چیست؟ و یا از تولید خلاق شامل همبستگی افکار و ایده‌ها، انعطاف‌پذیری ایده‌ها، عمق ایده‌ها، و اصالت ایده‌ها^{۲۱} می‌پرسد. بر این مبنا گام‌ها و زیرمجموعه‌های زیر بررسی می‌شود:

۱. روشن کردن هدف: عملیات برقراری ارتباط مربوط به هدف،
۲. خلق راه‌حل: پیشنهادات و ایده‌های حل مسئله در خصوص موضوع طرح،

۹. محسن فیضی و ساحل دژپسند، «واکاوی سبک‌های یادگیری دانشجویان برای ارتقای آموزش معماری: مطالعه موردی: دانشجویان معماری دانشگاه ارومیه»، ص ۱۴۹.
 ۱۰. اسماعیل بیابانگرد، روان‌شناسی تربیتی، ص ۱۲۰.
 ۱۱. نک:

A.Y. Kolb & D.A. Kolb. "Learning Styles and Learning Spaces: Enhancing Experiential Learning in Higher Education". 12. design process

۱۳. جان لنگ، آفرینش نظریه معماری: نقش علوم رفتاری در طراحی محیط، ص ۶۴.
 ۱۴. برایان لاوسن، طراحان چگونه می‌اندیشند: ابهام‌زدایی از فرایند طراحی، ص ۱۷.
 ۱۵. نک:

G. Scott, et al, "The Effectiveness of Creativity Training: A Quantitative Review".

۱۶. فرهنگ مظفر و همکاران، «معماری گروهی» حلقه مفقوده در آموزش طراحی معماری»، ص ۳۴۳.
 ۱۷. علی‌اکبر سیف، روان‌شناسی پرورشی نوین: روان‌شناسی یادگیری و آموزش، ص ۶۱۶.
 ۱۸. سعید میرریاحی، «سنجش مهارت‌های طراحی در آموزش معماری»، ص ۶۴

مسیر طراحی به ایجاد کانسبت و ایده‌های طراحی آن‌ها کمک می‌کنند. شیوه‌ها و سبک‌هایی که در روش یادگیری و تفکر به کار می‌رود می‌تواند در نوع ایده‌سازی و تولید طراحی دانشجو و هنرجویان حرفه‌ای مؤثر افتد و در نتیجه یک روش‌شناسی مطلوب آموزشی در طراحی می‌باید به تعامل بین حالت‌های فکر کردن در پرداختن به موضوع طراحی حساس باشد.

۲. تفکر — تفکر تأملی

جوهره شناخت توانایی انسان‌ها در بازنمایی جنبه‌های مختلف جهان پیرامون در ذهن است؛ سه جنبه مهم شناخت شامل ادراک، یادگیری، و تفکر هستند. ادراک به رابطه‌ای فرد با محیط، یعنی پاسخ دادن به محرک‌ها در زمان حال، گفته می‌شود، اما تفکر به استفاده از تجارب گذشته اشاره می‌کند. باین‌حال، تفکر و ادراک از هم جداشدنی نیستند؛ زیرا تجربه‌های گذشته بر فرایندهای ادراک تأثیر می‌گذارند و پاسخ به محیط بلافاصل نیز چگونگی تفکر را تحت تأثیر قرار می‌دهد.^{۱۹}

برجسته‌ترین ویژگی انسان نسبت به کل موجودات عالم قدرت تفکر است. همهٔ اکتشافات، اختراعات، و توسعه‌های علمی و صنعتی شگرف در جهان و از آغاز تاکنون مرهون به کار بردن نیروی تفکر از سوی انسان است و در اصل می‌توان گفت که تفکر پایهٔ علم و فعالیت‌های علمی است. بنابراین همهٔ انسان‌ها سعی می‌کنند تا به‌طور صحیح از نیروی تفکر خود استفاده کنند. به کار انداختن تفکر نیازمند هدایت و پرورش یافتن است و به‌طور یقین پرورش تفکر به حوزهٔ تعلیم و تربیت مربوط می‌شود و این تعلیم و تربیت است که می‌تواند هرچه بیشتر زمینه را برای تحقق عینی و عملی پرورش تفکر فراهم کند.^{۲۰}

بنابراین، تفکر یک فرایند شناختی است که گاه به سمت رفتار می‌رود و منجر به آن می‌شود و گاه به دنبال یافتن راه حلی است تا مسئله یا مشکلی را حل کند. به تعبیری، تفکر جریانی است که طی آن معلومات خود را به نحوی مناسب در کنار هم

قرار می‌دهیم تا بتوانیم به یک نتیجهٔ جدید برسیم. به بیان دیگر، تفکر سازمان و تجدید سازمان در یادگیری‌های گذشته برای استفاده در موقعیت فعلی ماست.^{۲۱} حین تفکر و در جریان ارزیابی و استدلال مسئله، داشته‌های ذهنی خود را دستکاری می‌کنیم و آن‌ها را سازمان می‌بخشیم.^{۲۲}

داشتن قدرت تفکری وسیع و منتقدانه در زمینهٔ داشته‌های ذهنی و همچنین قدرت محاسبه و آگاهی از اطلاعات موجود در ذهن می‌تواند میزان زمان فرد را به‌صورت مفید بگیرد و در پی آن، میزان موفقیت و پیشرفت فرد را در زمینه‌های مختلف یادگیری و تحصیل بالا ببرد.^{۲۳}

تفکر یا اندیشیدن دارای انواع مختلفی است. ویناکه (۱۹۷۴) انواع تفکر را در دو دستهٔ کلی استدلال و تخیل قرار داده است. بنا به نظر او، وقتی فرد با یک تکلیف یا مشکل محیطی روبه‌رو می‌شود، برای حل آن یک رشته فعالیت منطقی و مشکل‌گشایی (حل مسئله) انجام می‌دهد و به استدلال می‌پردازد. در اینجا راه حل مستلزم استفاده از تجارب گذشته و عمل کردن بر اساس آن‌هاست؛ درحالی‌که تخیل روی آوردن به نیروهای درونی است. پس تفکر به نیروهای درونی و هم بیرونی متوسل می‌شود.^{۲۴}

یکی از هدف‌های آموزشی در مواجهه با فراگیران معماری توجه به آموزش تفکر خلاق و ایده‌سازی در آنان است. به این معنی که به آن‌ها آموزش داده شود که به شکستن الگوهای ذهنی از قبل شکل‌گرفته تشویق شوند و این ویژگی سبب می‌شود که افراد نیز نسبت به تغییر الگوهای فکری خود تعصب نداشته باشند و در شرایط مناسب به تغییر الگوهای ذهنی شکل‌گرفته بر مبنای موضوع خاص خود بپردازند. این مفهوم در نقش تفکر و مهارت‌های تفکر دیده می‌شود، به این معنی که گسترش مهارت‌های تفکر و استفادهٔ مناسب از آن‌ها سبب بروز موفقیت در فرد و در نتیجه پیشرفت می‌شود؛ همین مفید بودن و موفقیت حاصل از تفکر است که باعث تربیت متخصصان و طراحان حرفه‌ای می‌شود.^{۲۵}

۱۹. نک:

W.E. Vinake, *The Psychology of Thinking*.

۲۰. حسین فکوری حاجیار و دیگران، «بررسی محتوای کتاب‌های علوم تجربی دوره ابتدایی بر اساس مبنای پرورش تفکر»، ص ۹۸. ۲۱. رابرت سولسو، *روان‌شناسی شناختی*، ص ۵۲۱.

۲۲. نک: جهان‌شاه پاکزاد و حمیده بزرگ، *الفبای روان‌شناسی محیط برای طراحان*.

۲۳. نک:

X. Lin, "Designing Metacognitive Activities".

۲۴. علی‌اکبر سیف، همان، ص ۳۵۷. ۲۵. نک:

E. De Bono, *De Bono's Thinking Course*.



۱.۲. تفکر در طراحی

زمینه‌های فکری و قدرت تفکر طراح در حین فرایند طراحی از جمله مباحثی است که امروزه تحت تأثیر روان‌شناسی شناختی مطرح است. گونه‌های فکر کردن و رویکردهای اتخاذشده از سوی طراح نقش مستقیمی در فرایند تفکر یعنی سیر از سؤال به جواب دارد و نتیجه آن در محصول طراحی مشهود است. نتایج مطالعات نیم‌قرن اخیر از دیدگاه روان‌شناسی شناخت‌گرایی تحت تأثیر رفتار انسان و فرایند ادراک و تفکر او در حیطه محیط اطرافش لزوم توجه به فرایند فکر کردن در حوزه آموزش طراحی معماری را می‌رساند.^{۲۶}

با توجه به نقش تفکر در طراحی، روش‌های فکر کردن در طراحی را می‌توان در چهار گروه دسته بندی کرد:

– تفکر واگرا در مقابل تفکر هم‌گرا: این نوع تفکر با تعدد گزینه‌ها و ایده‌ها همراه است و آن را می‌توان با عنوان تفکر افقی معرفی کرد که در آن ایده‌های گوناگون در کنار یکدیگر بررسی می‌شوند. در مقابل این نوع تفکر هم‌گرا مطرح است، در این نوع تفکر یا تفکر عمودی سلسله‌مراتب تصمیم‌ها و ایده‌ها بر اساس فرایند سعی و خطا به پاسخ نهایی نزدیک می‌شود.^{۲۷}

– تفکر آنی در مقابل تفکر تأملی: در تفکر آنی به جزئیات کمتر توجه می‌شود و افراد معمولاً کلی و در مقیاس کلان تصمیم می‌گیرند. در مقابل آن، تفکر تأملی است؛ افرادی که درباره آنچه انجام می‌دهند تأملی برخورد می‌کنند، خطاهای کمتری دارند، انتقادپذیرتر هستند و در شغل خود بیشتر یاد می‌گیرند.

– تفکر غیروابسته به زمینه در مقابل تفکر وابسته به زمینه: طراح در رویکرد تفکر وابسته به زمینه با طی یک فرایند منطقی به دنبال ایجاد پاسخی مناسب برای زمینه‌ای خاص، که مسئله در آن قرار دارد، به فعالیت طراحی می‌پردازد.^{۲۸} به بیان دیگر بعضی از افراد تحت تأثیر زمینه موضوع قرار می‌گیرند، درحالی که برای بعضی دیگر تأثیر زمینه بسیار اندک است یا اصلاً وجود ندارد. – تفکر یک‌جا در مقابل تفکر مرحله‌ای: در تفکر یک‌جا فعالیت

ذهنی طراح به مطالب و مسائل به صورت یک‌جا و هم‌زمان معطوف می‌گردد و تصمیم‌گیری او اغلب در ابعاد کلان است. در مقابل آن، در تفکر مرحله‌ای، مراحل فکر کردن باعث می‌شود تا طراح بر اساس نوبت و برنامه زمانی و تکمیل فعالیت‌ها، تصمیم نهایی را بگیرد. در «جدول ۱» انواع تفکر طراحی به صورت خلاصه آورده شده است.

تفکر تأملی ماهیت مشابهی با تأمل، فرایند تأملی، و تمرین تأملی دارد و منظور از آن اندیشیدن هدفمندانه بر روی عمل انجام‌شده است.^{۲۹}

کمبر و لیونگ، بر اساس نظریه‌های یادشده، چهار سطح را برای تفکر تأملی مطرح کردند و بر این اساس، پرسش‌نامه‌ای را برای سنجش سطح تأمل توسعه دادند. چهار سطح تفکر تأملی شامل رفتار عادت‌مند، درک و فهم، تأمل، و تأمل انتقادی می‌شود. دو سطح اول در دسته رفتارهای غیرتأملی و دو سطح آخر جزء رفتارهای تأملی طبقه‌بندی می‌شوند. نازل‌ترین سطح آن سطح رفتار عادت‌مند است. در این سطح یادگیرندگان اعمال را قبلاً یاد گرفته و آن‌قدر این اعمال را انجام داده‌اند که به صورت خودکار و بدون نیاز به تفکر بیشتر آن‌ها را به صورت معمول و مکرر انجام می‌دهند.^{۳۰} در سطح درک و فهم یادگیرندگان مفهوم را فهمیده‌اند، اما نمی‌توانند در نقش آن در موقعیت‌های شخصی و عملی مختلف تفکر کنند. سطح بعدی تأمل است. در این سطح افراد تجربه یادگیری خود را می‌سنجند و برای بهبود آن در آینده ارزشیابی می‌کنند و به این منظور راه حل‌ها و امکان‌های مختلف را در نظر می‌گیرند. در

تفکر بر اساس تفکر بر اساس	تفکر بر اساس تفکر بر اساس
تفکر بر اساس تحلیل و منطق	تفکر بر اساس نگرش کلی و حسی
تفکر هم‌گرا	تفکر واگرا
تفکر تأملی	تفکر آنی
تفکر وابسته به زمینه	تفکر غیروابسته به زمینه
تفکر مرحله‌ای	تفکر یک‌جا

۲۶. سیدامیرسعید محمودی، «تفکر در طراحی، معرفی الگوی "تفکر تعاملی" در آموزش طراحی»، ص ۲۷. نک:

De Bono, "Thinking Messages".

۲۸. محمودی، همان، ص ۳۲.

۲۹. حافظ صاحب‌یار و همکاران، «مطالعه اثربخشی یادگیری معکوس بر تفکر تأملی دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه در درس ریاضی»، ص ۳۵. نک:

D. Kember & D.Y. Leung, "Development of Questionnaire to Measure the Level of Reflective Thinking".

۳۱. صاحب‌یار و همکاران، همان، ص ۳۷. نک:

M.Y. Kamarudin, et al, "Inculcation of Higher Order Thinking Skills (HOTS) in Arabic Language Teaching at Malaysian Primary Schools".

۳۳. نک:

I. Lindh & S. Thorgren, "Critical Event Recognition: An Extended View of Reflective Learning".

جدول ۱. انواع تفکر طراحی، مأخذ: محمودی، «تفکر در طراحی، معرفی الگوی "تفکر تعاملی" در آموزش طراحی»، ص ۳۲.

– در مرحله مفهوم‌سازی انتزاعی فرد تحلیل منطقی دیدگاه‌ها را شروع می‌کند. طراحی اصولی و منظم و درک عقلانی موقعیت‌ها در این مرحله صورت می‌گیرد و منطق و تفکر جای احساس می‌نشیند. در مرحله آزمایشگری، که مرحله آخر است، یادگیری نقش فعال‌تری می‌یابد و باعث تغییر موقعیت و تأثیرگذاری می‌شود. در این مرحله فرد علاقه‌ای واقعی و رویکردی فعال به مسئله دارد.

پس برای یادگیری مؤثر باید این چهار مرحله کامل شود (هرچند ممکن است تسلط در یکی از مراحل بیشتر از بقیه باشد). از ترکیب دوبه‌دوی این چهار شیوه، مطابق نمودار «ت»^۱ چهار سبک یادگیری ایجاد می‌شود.

سبک یادگیری را می‌توان رویکرد شخصی یادگیرندگان به یادگیری، حل مسئله، و پردازش اطلاعات^{۳۶} و یا روشی تعریف کرد که یادگیرنده در یادگیری خود آن را به روش‌های دیگر ترجیح می‌دهد. به همین سبب، وولفک اصطلاح «ترجیح یادگیری» را به جای سبک‌های یادگیری به کار می‌برد و آن را «راه‌های مورد پسند فرد برای مطالعه و یادگیری» نیز می‌نامد.^{۳۷} سبک‌های یادگیری یا ترجیحات یادگیری بسیار گوناگون هستند. باین‌حال، می‌توان آن‌ها را به سه دسته شناختی، عاطفی، و فیزیولوژیکی تقسیم کرد. سبک‌های یادگیری شناختی به روش‌هایی گفته می‌شود که شخص موضوع‌ها را ادراک می‌کند، اطلاعات را به خاطرش می‌سپرد، درباره مطالب می‌اندیشد، و مسائل را حل می‌کند. سبک‌های یادگیری شناختی بسیار متنوع هستند. سبک‌های یادگیری عاطفی دربرگیرنده

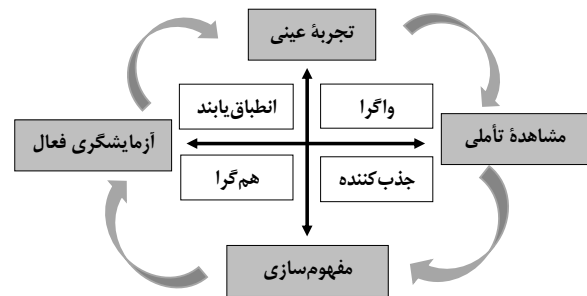
بالاترین سطح تفکر تأملی (تأمل انتقادی) یادگیرندگان فرض‌ها و باورهای پذیرفته‌شده را زیر سؤال می‌برند و خود راه حلی بدیع عرضه می‌کنند.^{۳۱} کامارودین خصوصیات تفکر تأملی را از طریق اکتشاف، آزمایش، دستکاری، آزمون و اصلاح ایده‌ها، عقاید، و به‌کارگیری تفکر تأملی امکان‌پذیر می‌داند.^{۳۳} افرادی که درباره آنچه انجام می‌دهند تأملی برخورد می‌کنند، خطاهای کمتری دارند، انتقادپذیرتر هستند، و در حرفه خود بیشتر یاد می‌گیرند.^{۳۳}

۳. سبک‌های یادگیری

کُلب یادگیری را فرایندی تعریف می‌کند که در آن دانش از راه تغییر شکل در تجربه شخصی فرد حاصل می‌شود. مبنای این تعریف براساس تفاوت‌های فردی است. در نگاه کُلب، مدرس تنها در نقش راهنما و تسهیل‌کننده یادگیری است.^{۳۴} یادگیری تجربی بر اساس نظر کُلب زمانی اتفاق می‌افتد که یادگیرنده به‌صورت واقعی در محیط دست به آزمایش می‌زند. بنابراین، این شیوه برای یادگیری دانش عملی، از جمله معماری، مناسب به نظر می‌رسد.^{۳۵} به این معنی که چون دانشجویان معماری نیاز به آزمایش و خطای زیادی برای رسیدن به ایده نهایی دارند؛ این نوع شیوه یادگیری می‌تواند مؤثر باشد.

بر اساس نظریه کُلب، دو مرحله اساسی برای یادگیری وجود دارد، ابتدا کسب اطلاعات و تجربه‌های جدید و به بیان دیگر روش تجربه عینی و مشاهده تأملی، سپس پردازش اطلاعات (شیوه‌های مفهوم‌سازی و آزمایش).

– در تجربه عینی یا شهودی فرد ارتباط با مردم و درک احساسات را یاد می‌گیرد. در این مرحله فرد بیشتر به احساس درونی و تجربه‌های خود متکی است. انعطاف‌پذیر هم نیست. وقتی وارد مشاهده تأملی می‌شود، موقعیت‌ها را از جنبه‌های مختلف درک می‌کند. در این مرحله به عینیت، حوصله، و قضاوت متکی می‌شود، اما عملی انجام نمی‌دهد و مدام به افکار و نظریه‌ها مراجعه می‌کند.



۳۴. محمد فرضیان و عاطفه کرباسی، «دست‌ساخته‌ها – تجربه شخصی یادگیری از راه ساختن در آموزش معماری»، ص ۹۰.

۳۵. فیضی و دژپسند، همان، ص ۱۵۶.

36. P. Eggen & D. Kauchak, *Educational Psychology*, p. 131.

۳۷. نک:

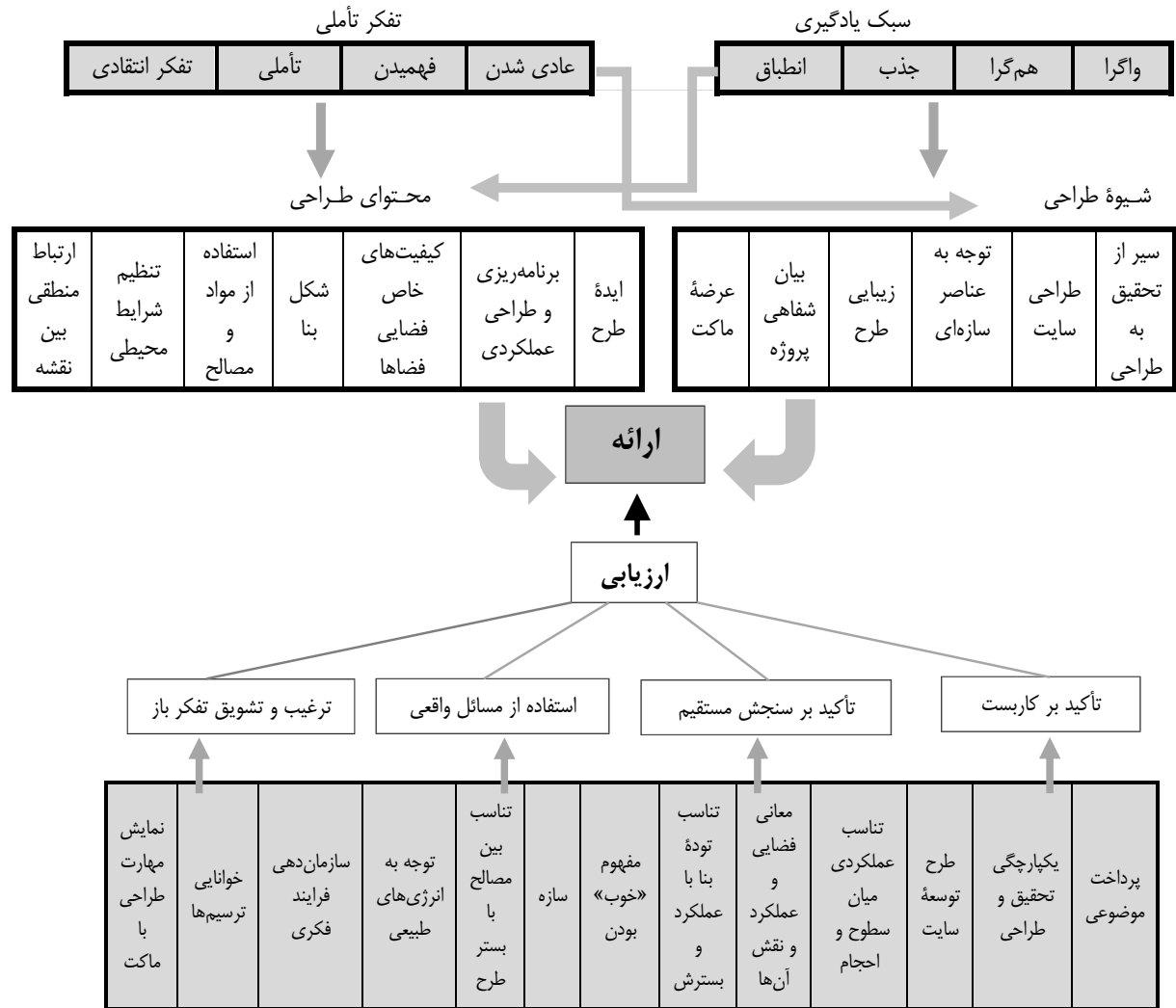
A.E. Woolfolk, *Educational Psychology*.

۳۸. سیف همان، ص ۲۷۱.

ت ۱. شیوه‌های یادگیری و سبک‌های یادگیری نظریه کُلب، مأخذ: Kolb, *Experimental Learning*, p. 21.

شرح سبک‌های یادگیری در نمودار «ت ۱» بیان شده است.
سبک یادگیری هم‌گرا: از دو شیوه یا دو مرحله یادگیری مفهوم‌سازی انتزاعی و آزمایشگری فعال تشکیل می‌شود. افراد دارای این سبک یادگیری در یافتن موارد استفاده عملی برای اندیشه‌ها و نظریه‌ها کارآمد هستند. به این دلیل به این افراد دارای سبک هم‌گرا می‌گویند که وقتی با مسئله‌ای روبه‌رو

ویژگی‌های شخصیتی و هیجانی یادگیرنده مانند پشتکار، تنها کار کردن یا با دیگران کار کردن، و پذیرش یا رد تقویت‌کننده‌های بیرونی است. سبک‌های یادگیری فیزیولوژیکی جنبه زیست‌شناختی دارند و دربرگیرنده واکنش فرد به محیط فیزیکی مؤثر بر یادگیری او هستند، مانند ترجیح دادن مطالعه در شب یا روز یا ترجیح دادن مطالعه در محیط‌های گرم یا محیط‌های سرد^{۳۸}.



ت ۲. نمودار الگوی مفهومی پژوهش، طرح و پژوهش: نگارنده.

افراد دارای این سبک در انطباق یافتن با موقعیت‌های جدید توانا هستند. افراد دارای این سبک یادگیری در مشاغل بازاریابی و فروشندگی موفق‌تر از دیگران هستند.^{۴۰} این افراد خواندن، سخنرانی، مدل‌های اکتشافی، و داشتن وقت کافی برای فکر کردن در مورد چیزها را ترجیح می‌دهند.

با توجه به مبانی نظری طرح‌شده، در این پژوهش الگوی مفهومی «ت ۲» دنبال می‌شود.

۴. پیشینه پژوهش

پژوهش‌های متعددی در زمینه توجه به برنامه‌های آموزشی انجام شده است که نشان می‌دهد توجه به این برنامه‌ها مبتنی بر شناخت فراگیر در جهت رسیدن به پیشرفت است. ابوالفتحی در تحقیق خود نشان داد که برنامه‌های آموزشی نظام نوین آموزش تأملی (تفکرمحور) بر میزان یادگیری دانش آموزان تأثیر معناداری می‌گذارد.^{۴۱} این موضوع در مورد دانشجویان و هنرجویان معماری با توجه به دروس طراحی و انجام فعالیت‌های هنری از اهمیت بیشتری برخوردار است. گروهی از پژوهشگران در تحقیق خود به این نتیجه رسیدند که مهارت‌های تفکر و خلاقیت بر مدل سازی تفکر واگرا و خلاقیت هنری تأثیر دارد.^{۴۲} پژوهش‌های دیگر مرتبط با موضوع پژوهش در «جدول ۲» و به‌طور اختصار آورده می‌شود.

۵. روش انجام پژوهش

پژوهش حاضر از نظر روش توصیفی-همبستگی است. جامعه آماری این پژوهش شامل همه هنرجویان پسر شهر همدان در سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۳۹۸ است. به دلیل اینکه تعداد هنرجویان مشغول به تحصیل رشته نقشه‌کشی معماری در دو ناحیه آموزش و پرورش همدان (ناحیه یک با دو هنرستان و ناحیه دو با یک هنرستان) مجموعاً ۱۲۰ نفر است، کل جامعه به منظور نمونه انتخاب شد. برای جمع‌آوری اطلاعات مربوطه از سه آزمون استفاده شد.

می‌شوند، به‌سرعت برای یافتن راه حل درست می‌کوشند یا کوشش‌های خود را بر آن راه حل واحد متمرکز می‌کنند. از طرفی، افراد هم‌گرا تمایل به تجربه کردن عقاید جدید و کار آزمایشگاهی دارند. همچنین، این افراد در کارهای تخصصی و تکنولوژی موفق هستند.

- **سبک یادگیری واگرا:** این سبک از ترکیب تجربه عینی و مشاهده تأملی حاصل می‌شود. افراد دارای این سبک یادگیری موقعیت‌های عینی را از زوایای مختلف می‌بینند. رویکرد آنان نسبت به موقعیت‌ها مشاهده کردن است تا عمل کردن. از آنجاکه این افراد قادر به تولید اندیشه‌های گوناگون هستند، سبک آن‌ها را واگرا می‌نامند. به‌طور کلی افراد دارای سبک واگرا از قدرت تخیل و احساس برخوردارند و در موقعیت‌های یادگیری رسمی ترجیح به کار گروهی، گوش کردن به دیدگاه‌های مختلف، و دریافت بازخورد دارند. بنابراین، روش آموزش گروهی به یادگیری بهتر در افراد واگرا کمک می‌کند. این ویژگی‌ها برای موفقیت در فعالیت‌های هنری و امور تفریحی مفیدند.

- **سبک یادگیری جذب‌کننده:** این سبک از ترکیب مفهوم‌سازی انتزاعی و مشاهده تأملی تشکیل می‌شود. افراد دارای این سبک یادگیری در کسب و درک اطلاعات گسترده و تبدیل آن به صورتی خلاصه، دقیق، و منطقی توانا هستند. این افراد، به‌طور عمده، بر اندیشه‌ها و مفاهیم انتزاعی تأکید می‌ورزند. افراد دارای سبک جذب‌کننده یادگیری در مشاغل علمی و اطلاعاتی موفق هستند.^{۴۳} این افراد برای ارزیابی، تعیین اهداف، انجام امور، تست نظریه‌ها، و تکمیل پروژه خود علاقه‌مند کار با دیگران هستند.

- **سبک انطباق‌یابنده:** از اجتماع دو شیوه یادگیری تجربه عینی و آزمایشگری فعال ایجاد می‌شود. افراد دارای سبک یادگیری انطباق‌یابنده از تجارب دست اول می‌آموزند و از اجرای نقشه و درگیر شدن با اعمال چالش‌انگیز لذت می‌برند. این افراد بیشتر از آنکه به تحلیل‌های منطقی بپردازند، امور محسوس را ترجیح می‌دهند. سبب نامیدن این سبک به انطباق‌یابنده آن است که

۳۹. همان، ص ۲۷۹.

۴۰. همان، ص ۲۸۰.

۴۱. نک: معصومه ابوالفتحی، بررسی

تأثیر برنامه‌های آموزشی نظام نوین

آموزش تأملی (تفکرمحور) بر میزان

یادگیری دانش‌آموزان دختر پایه

هفتم دبیرستان‌های دوره اول شهر

تهران سال تحصیلی ۹۳-۹۴.

نک:

Y. Xinfu, et al, "Modeling Influences on Divergent Thinking and Artistic Creativity".



عادی شامل سؤالات ۱ تا ۴، فهمیدن شامل سؤالات ۵ تا ۸،
تأمل شامل سؤالات ۹ تا ۱۱، و تفکر انتقادی شامل سؤالات
۱۲ تا ۱۶ است؛ که در مقیاس پنج درجه‌ای لیکرت (کاملاً
مخالفم = ۱ تا کاملاً موافقم = ۵) تشکیل شده است. پایایی

۵. ۱. پرسش‌نامه تفکر تأملی

برای سنجش تفکر تأملی از پرسش‌نامه تفکر تأملی کمبر و
لیونگ استفاده شده است،^{۴۳} که شامل ۱۶ گویه و ۴ مؤلفه
عادی شدن، فهمیدن، تأملی، و انتقادی است، در مجموع، عمل

ردیف	پژوهش	نتیجه پژوهش
۱	ابوالفتحی، بررسی تأثیر برنامه‌های آموزشی نظام نوین آموزش تأملی (تفکرمحور) بر میزان یادگیری دانش‌آموزان دختر پایه هفتم دبیرستان‌های دوره اول شهر تهران سال تحصیلی ۹۳-۹۴.	برنامه‌های آموزشی نظام نوین آموزش تأملی (تفکرمحور) بر میزان یادگیری دانش‌آموزان تأثیر معناداری می‌گذارد.
۲	Bott, et al, "Creativity Training Enhances Goal-directed Attention and Information Processing".	آموزش تفکر انتقادی میزان توجه و پردازش اطلاعات را افزایش می‌دهد.
۳	Xinfa, et al, "Modeling Influences on Divergent Thinking and Artistic Creativity".	مهارت‌های تفکر و خلاقیت بر مدل‌سازی تفکر واگرا و خلاقیت هنری تأثیر دارد.
۴	Mattingly, <i>Mind and Method: An Examination of Cognitive Activities in the Design Process</i> .	مدل خلاقیت در ترسیم معماری شامل پنج مرحله حس مسئله، تحلیل، تولید، آزمون، و بازتاب است.
۵	کاشی، رابطه بین تدریس تأملی و خودکارآمدی مدرسان زبان انگلیسی باتجربه و تازه‌کار در ایران.	تدریس تأملی ارتباط مثبت و معنی‌داری با توانمندسازی دانشجویان و توانایی تفکر انتقادی آن‌ها دارد.
۶	Kvan & Yunyan, "Students' Learning Styles and Their Correlation with Performance in Architectural Design Studio".	عملکرد دانشجویان معماری در کارگاه‌های طراحی و رابطه آن با سبک‌های چهارگانه یادگیری کلب را بررسی کرده و به این نتیجه رسیده‌اند نوع تمریناتی که به دانشجویان داده می‌شود اگر با سبک یادگیری آن‌ها هماهنگ باشد، در ارزیابی نمره خوبی می‌آورند و در صورت وجود تضاد میان تمرین عرضه‌شده به دانشجو و سبک یادگیری وی، نمره ارزیابی پایین خواهد بود. علاوه بر این در این تحقیق مشخص شده است که هم‌گراها به دلیل ضعف در ارتباط با دیگران، برای عرضه پروژه خود دچار دردسر می‌شوند و در این حالت امتیاز کمتری در ارزیابی می‌آورند. همچنین در ارزیابی‌های محصول محور برای جذب‌کننده‌ها می‌تواند درس‌ساز باشد؛ زیرا در آن‌ها علاقه بیشتری به مسایل انتزاعی نسبت به مسایل واقعی دیده می‌شود و این موجب می‌گردد ارزیابی محصول نهایی آن‌ها ناموفق جلوه کند.
۷	Demirbas & Demirkan, "Learning Styles of Design Students and the Relationship of Academic Performance and Gender in Design Education".	چگونگی ارتباط پیشرفت تحصیلی طراحی را در کارگاه‌های طراحی معماری بر اساس سبک‌های چهارگانه یادگیری کلب بررسی کرده و به این نتیجه رسیده‌اند که یادگیرنده‌های جذب‌کننده بیشترین پیشرفت و یادگیرنده‌های انطباق‌یابنده کمترین پیشرفت را در طول چهار مرحله طراحی در طول یک ترم داشته‌اند.
۸	کریمی مشاور، «رابطه سبک‌های یادگیری و عملکرد دانشجویان در کارگاه طراحی معماری».	دانشجویان واگرا از بهترین عملکرد در طراحی معماری و نیز در اسکس‌ها برخوردارند، اما دانشجویان هم‌گرا ضعیف‌ترین عملکرد را در این دو امر دارند. همچنین دانشجویان جذب‌کننده عملکرد بهتری در اسکس‌ها و دانشجویان انطباق‌یابنده عملکرد بهتری در طراحی معماری دارند. درواقع، با دفعات تکرار یک نوع تمرین برای دانشجویان جذب‌کننده می‌توان انتظار عملکرد آموزشی بهتری را داشت؛ درحالی‌که این موضوع برای دانشجویان انطباق‌یابنده برعکس است. درنهایت می‌توان دریافت که عملکرد بهتر دانشجویان واگرا نسبت به سایر دانشجویان می‌تواند راهکار مناسبی برای چگونگی جذب دانشجویان بهتر در رشته معماری باشد.
۹	آیتی و خوش‌دامن، «فرهنگ، برنامه درسی و سبک‌های تدریس و یادگیری».	رابطه بین فرهنگ و سبک‌های یادگیری و تدریس بررسی شده و نتیجه نشان داده است که سبک‌های تدریس و یادگیری فراگیران با فرهنگ‌های مختلف مشاهده می‌شود.
۱۰	Amira & Jelas, "Teaching and Learning Styles in Higher Education Institutions: Do They Match?".	یکی از راه‌های ثمربخش و مواجهه مناسب با پیچیدگی‌ها و تفاوت در سبک‌های یادگیری فراگیران استفاده از الگوی تدریس انطباقی و انطباق عوامل آموزشی با سبک‌های یادگیری فراگیران است.
۱۱	امین خندقی و رجایی، «تأثیر سبک یادگیری دانشجویان بر سبک تدریس مرجع آنان».	روش‌های تدریس متناسب و قابل‌انطباق با سبک‌های یادگیری باید عرضه شود.

پرسش‌نامه تفکر تأملی کمبر و لیونگ در تحقیقات مختلف تأیید می‌شود. در پژوهش تویسرکانی راوری، عرب زاده، و کدیور ضریب پایایی کرونباخ کل پرسش‌نامه برابر با ۰/۷۳ و ضریب پایایی کرونباخ خرده‌مقیاس‌های عمل‌عادی، فهمیدن، تأمل و تفکر انتقادی به ترتیب برابر با ۰/۵۳، ۰/۵۸، ۰/۶۷، و ۰/۴۹ به دست آمده است^{۴۴}. در این پژوهش هم پایایی پرسش‌نامه تفکر تأملی بر اساس شاخص آلفای کرنباخ برای عادی شدن ۰/۷۳، فهمیدن ۰/۷۳۱، تأمل ۰/۷۱۰ و انتقادی ۰/۷۸۵ است.

۵.۲. پرسش‌نامه سبک‌های یادگیری کلب

پرسش‌نامه سبک‌های یادگیری کلب شامل ۱۲ جمله است که برای هریک از آن‌ها ۴ پاسخ پیشنهاد شده است. پاسخ‌های پیشنهادی

را با توجه به نحوه یادگیری از نمره ۱ تا ۴ رتبه‌بندی می‌شوند:
 - اگر پاسخ پیشنهادی با یادگیری کاملاً مطابقت دارد: نمره ۴،
 - تا حدی مطابقت دارد: نمره ۳،
 - اندکی مطابقت دارد: نمره ۲،
 - و خیلی کم مطابقت دارد: نمره ۱ می‌گیرد.
 حاصل جمع نمرات این گزینه‌ها چهار نمره است که بیانگر چهار شیوه یادگیری است. به طوری که اولین گزینه در هر سؤال شیوه یادگیری تجربه عینی، دومین گزینه شیوه یادگیری مشاهده تأملی، سومین گزینه شیوه یادگیری مفهوم‌سازی انتزاعی، و چهارمین گزینه شیوه یادگیری آزمایشگری فعال است. از تفاضل دویه‌دوی این شیوه‌ها یعنی از تفاضل نمرات مفهوم‌سازی انتزاعی و تجربه عینی و نیز از تفاضل نمرات

۱۲	صاحب‌یار، گل‌محمدنژاد و برقی، «مطالعه اثربخشی یادگیری معکوس بر تفکر تأملی دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه در درس ریاضی».	تأثیر یادگیری معکوس بر همه مؤلفه‌های تفکر تأملی (عادی، فهمیدن، تأملی، و تفکر انتقادی) مثبت و معنادار است.
۱۳	حسینی لر و همکاران، «تأثیر الگوی تفکر تأملی بر اطمینان از تصمیم‌گیری شغلی و تفکر تأملی دانشجویان دانشگاه فرهنگیان اهواز».	به تأثیر مدل تدریس تأملی به منزله الگوی تدریس نوین در بهبود مهارت‌های دانشجویان نظر دارند.
۱۴	عظیمی و تقی‌زاده، «رواسازی و اعتباریابی پرسشنامه سطوح تفکر تأملی؛ مطالعه موردی: دانشجویان دانشگاه تربیت معلم».	پرسش‌نامه تفکر تأملی مقیاس قابل‌قبولی برای سنجش و یادگیری فراگیران حرفه‌ای است.
۱۵	Roberts, "Cognitive Styles and Student Progression in Architectural Design Education".	رابطه سبک‌های شناختی و پیشرفت دانشجویان در طراحی معماری بررسی شده است. در این تحقیق برای بررسی سبک یادگیری دانشجویان از تحلیل سبک‌های یادگیری ردینگ استفاده شده است که دانشجویان بر این اساس به سه دسته کلی نگر، میانه‌نگر، و تحلیلی نگر تقسیم شده‌اند. دانشجویان کلی نگر نسبت به تحلیلی‌نگرها دارای برتری نیستند و دانشجویان تحلیلی نگر هستند که در ابتدای دوران تحصیل برتری بیشتری به سایر گروه‌های یادگیری دارند، هرچند این برتری در انتهای دوران آموزش کمرنگ‌تر می‌شود.
۱۶	Demirbas & Demirkan, "Learning Styles of Design Students and the Relationship of Academic Performance and Gender in Design Education".	ارتباط عملکرد دانشجویان و سبک‌های یادگیری بررسی شد که یافته‌های آن‌ها حاکی است که دانشجویان طراحی بیشتر جذب‌کننده و هم‌گرا هستند و دانشجویان هم‌گرا علاقه بیشتری نسبت به واگراها به طراحی دارند و اینکه باید دانشجویان واگرا را برای عرضه ایده‌هایشان تشویق کرد تا بتوانند با عرضه ایده‌های جدیدشان موجب جنب‌وجوش بیشتر در کارگاه‌های طراحی شوند و همچنین به توان آن‌ها در رسیدن به راه‌حل‌های ایده‌های مطرح‌شده کمک شود.
۱۷	بیگی، بررسی رابطه بین سبک‌های یادگیری و خلاقیت در دانش‌آموزان دختر مقطع راهنمایی.	در پژوهش به این نتایج رسیده است: الف) بین سبک‌شناختی دانش‌آموزان با خلاقیت بالا و دانش‌آموزان با خلاقیت پایین تفاوت معناداری هست. ب) بین سبک‌شناختی دانش‌آموزان با نمره سیال بالا و دانش‌آموزان با نمره سیال پایین تفاوت معناداری وجود دارد. ج) بین سبک‌شناختی دانش‌آموزان با نمره ابتکار بالا و دانش‌آموزان با نمره ابتکار پایین تفاوت معناداری هست. د) بین سبک‌شناختی دانش‌آموزان با نمره انعطاف‌پذیری بالا و دانش‌آموزان با انعطاف‌پذیری پایین تفاوت معناداری وجود دارد. ه) بین سبک‌شناختی دانش‌آموزان با نمره بسط بالا و دانش‌آموزان با نمره بسط پایین تفاوت معناداری هست.
۱۸	امیری و نوروزی، «مقایسه اثربخشی طراحی آموزشی دو روش ابداعانه حل مسئله و بارش مغزی بر میزان خلاقیت دانشجویان دوره‌های آموزش الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه‌نصیرالدین طوسی».	روش ابداعانه حل مسئله میزان خلاقیت و توانایی حل مسئله در یادگیرندگان مؤثر است.

۶. یافته‌ها

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، با استفاده از آزمون ضریب همبستگی پیرسون و تحلیل رگرسیون گام به گام، فرضیه‌های پژوهش بررسی شده است. همچنین، قبل از انجام، پیش فرض‌های آن بررسی شده است. این پیش فرض‌ها و آزمون‌های مربوطه چنین هستند: ۱. آزمون ناپارامتریک کولموگراف-اسمیروف، ۲. آزمون لون برای بررسی همگنی واریانس‌ها، ۳. پیش فرض همگنی شیب‌های رگرسیون.

در این پژوهش تأیید یا رد فرضیه‌های پژوهشی زیر مورد نظر است:

فرضیه اصلی: با تفکر تأملی و سبک‌های یادگیری فراورده طراحی هنرجویان پسر پیش‌بینی می‌شود.

فرضیه فرعی ۱: بین تفکر تأملی و فراورده طراحی هنرجویان پسر رابطه وجود دارد.

فرضیه فرعی ۲: بین سبک‌های یادگیری و فراورده طراحی هنرجویان پسر رابطه هست.

همان گونه که در «جدول ۳» دیده می‌شود، ضریب همبستگی بین تفکر تأملی و فراورده طراحی $r = 0.866$ و $p > 0.01$ است؛ یعنی رابطه مستقیم و نیرومندی بین تفکر تأملی و فراورده طراحی هنرجویان پسر وجود دارد و هرچه نمرات تفکر تأملی بالاتر باشد، به معنی این است که نمره ارزیابی فراورده طراحی فرد بالاتر است

فراورده طراحی		متغیر
p	r	
۰/۰۰۱	۰/۸۵۵	سبک یادگیری واگرا
۰/۰۰۱	-۰/۶۴۱	سبک یادگیری همگرا
۰/۰۰۱	-۰/۵۴۵	سبک یادگیری جذب‌کننده
۰/۰۰۱	-۰/۴۷۳	سبک یادگیری انطباق‌یابنده
۰/۰۰۱	۰/۸۶۶	تفکر تأملی

آزمایشگری فعال و مشاهده تأملی دو نمره به دست می‌آید. این دو نمره بر روی دو محور مختصات (با توجه به منفی و مثبت بودن نمره حاصل) قرار می‌گیرد. یک محور عمودی شامل تجربه عینی در بالا و مفهوم‌سازی انتزاعی در پایین محور و یک محور افقی شامل مشاهده تأملی در سمت راست و آزمایشگری فعال در سمت چپ قرار می‌گیرند. این دو محور مختصات چهار ربع را تشکیل می‌دهند و چهار سبک یادگیری با نام‌های واگرا، هم‌گرا، جذب‌کننده، و انطباق‌یابنده در یکی از ربع‌ها قرار می‌گیرند. روایی پرسش‌نامه سبک‌های یادگیری کلب از سوی حسینی لرگانی، رحمانی شمس، و ناصر تقوایی بررسی شده است^{۴۵}. پایایی پرسش‌نامه سبک‌های یادگیری کلب از طریق آلفای کرونباخ محاسبه شده است: تجربه عینی ۰/۸۲، مشاهده تأملی ۰/۷۳، مفهوم‌سازی انتزاعی ۰/۸۳، آزمایشگری فعال ۰/۸۷، تجربه عینی-مفهوم‌سازی انتزاعی ۰/۸۸، و مشاهده تأملی-آزمایشگری فعال ۰/۸۱.

۵. ۳. مقیاس ارزش‌گذاری فراورده طراحی

هنرجوی رشته نقشه‌کشی معماری در درس «مبانی طراحی معماری» - پایه ۱۲ - می‌بایست پروژه‌ای را طراحی کنند. این پروژه در ۱۳ بخش از ایده تا عرضه (پرزانته) یعنی فراورده طراحی توسط محقق نمره‌گذاری شده است. به هر مقیاس بر اساس طیف درجه‌بندی از ۰ تا ۱۰ نمره‌گذاری و به این ترتیب از حداقل نمره، صفر، تا حداکثر نمره، ۱۳۰، درجه‌بندی شد:

۱. ایده طرح، ۲. سیر از تحقیق به طراحی (یکپارچگی تحقیق و طراحی)، ۳. طراحی سایت (طرح و توسعه سایت)، ۴. برنامه‌ریزی و طراحی عملکردی سیر کولاسیون، ۵. کیفیت‌های خاص فضایی فضاها، ۶. شکل بنا (تناسب توده بنا با عملکرد و بسترش)، ۷. زیبایی طرح، ۸. سازه، ۹. استفاده از مواد و مصالح، ۱۰. تنظیم شرایط محیطی، ۱۱. بیان، ۱۲. ارتباط منطقی، ۱۳. عرضه ماکت.

۴۴. فاطمه توپسرکانی راوری و مهدی عرب‌زاده و پروین کدیور، «رابطه محیط کلاس، اهداف پیشرفت، تفکر تأملی با عملکرد ریاضی دانش‌آموزان». ۴۵.

- مریم حسینی لرگانی، مقایسه سبک‌های یادگیری دانش‌جویان کارشناسی و کارشناسی ارشد و دکتری زن و مرد قوی و ضعیف سه رشته علوم انسانی، پزشکی، و فنی-مهندسی دانشگاه‌های تهران؛

- حسن رحمانی شمس، بررسی رابطه بین سبک‌های شناختی چهار رشته مختلف علوم انسانی، پزشکی، مهندسی و هنر با ویژگی‌های شخصیتی آیزنک؛ - ناصر تقوایی، مقایسه سبک‌های یادگیری معلمان و دانش‌آموزان مراکز پیش‌دانشگاهی پسرانه، رشته‌های علوم انسانی، علوم تجربی و ریاضی-فیزیک شهرستان ورامین.

جدول ۳. ضریب همبستگی پیرسون بین تفکر تأملی و سبک‌های یادگیری با فراورده طراحی (به تفکیک)، بررسی و تدوین: نگارنده.

فراورده طراحی پایین تر است و برعکس. همبستگی بین متغیرهای سبک یادگیری انطباق یابنده و فراورده طراحی $r = -0.473$ و $p > 0.01$ است؛ به بیان دیگر رابطه معکوس و معنی داری بین سبک یادگیری انطباق یابنده و فراورده طراحی هنرجویان پسر به دست آمده است که نشان می دهد هرچه نمرات سبک یادگیری انطباق یابنده بالاتر باشد، فراورده طراحی پایین تر است و برعکس.

بنابراین فرضیه فرعی ۲ در این پژوهش تأیید می شود. **فرضیه اصلی:** در تفکر تأملی و سبک های یادگیری، فراورده طراحی هنرجویان پسر پیش بینی می شود. برای بررسی این فرضیه، از نتایج تحلیل رگرسیون گام به گام استفاده شده است. نتایج «جدول ۴» نشان می دهد که در گام اول تفکر تأملی، در گام دوم سبک های یادگیری وارد تحلیل رگرسیون گام به گام شده است.

به منظور پاسخ گویی به فرضیه اصلی پژوهش، نتایج مجذور تعدیل شده ضریب همبستگی پیرسون چندگانه نشان می دهد که بر پایه مدل اول تفکر تأملی 0.75 یعنی 75% و بر پایه مدل دوم تفکر تأملی و سبک های یادگیری 0.76 یعنی 76% از واریانس فراورده طراحی را تبیین می کند (جدول ۵)، بنابراین می توان گفت تفکر تأملی و سبک های یادگیری توان تبیین فراورده طراحی را دارند.

نتایج آزمون تحلیل رگرسیون نشان می دهد که بر پایه مدل اول تفکر تأملی ($p > 0.01$ و $F_{(1,118)} = 354/340$) و بر پایه مدل دوم تفکر تأملی و سبک های یادگیری ($p > 0.01$ و $F_{(2,117)} = 185/920$) به طور معناداری توانایی پیش بینی فراورده طراحی را دارند (جدول ۶).

با توجه به «جدول ۷» و وزن استاندارد شده β بر پایه مدل اول، می توان گفت یک انحراف معیار تغییر در تفکر تأملی باعث 0.87 انحراف معیار تغییر در فراورده طراحی می شود. بر پایه مدل دوم یک انحراف معیار تغییر هم زمان در متغیر تفکر تأملی و سبک های یادگیری به ترتیب باعث انحراف معیار تغییر 0.83 و

و برعکس؛ بنابراین «فرضیه فرعی ۱» پژوهش تأیید می شود. همبستگی بین متغیرهای سبک یادگیری واگرا و فراورده طراحی $r = 0.855$ و $p > 0.01$ است؛ به بیان دیگر رابطه مستقیم و معنی داری بین سبک یادگیری واگرا و فراورده طراحی هنرجویان پسر به دست آمده است که نشان می دهد هرچه نمرات سبک یادگیری واگرا بالاتر باشد، فراورده طراحی بالاتر است و برعکس. همبستگی بین متغیرهای سبک یادگیری هم گرا و فراورده طراحی $r = -0.641$ و $p > 0.01$ است؛ به بیان دیگر رابطه معکوس و معنی داری بین سبک یادگیری هم گرا و فراورده طراحی هنرجویان پسر به دست آمده است که نشان می دهد هرچه نمرات سبک یادگیری هم گرا بالاتر باشد، فراورده طراحی پایین تر است و برعکس. همبستگی بین متغیرهای سبک یادگیری جذب کننده و فراورده طراحی $r = -0.545$ و $p < 0.01$ است؛ به بیان دیگر رابطه معکوس و معنی داری بین سبک یادگیری جذب کننده و فراورده طراحی هنرجویان پسر به دست آمده است که نشان می دهد هرچه نمرات سبک یادگیری جذب کننده بالاتر باشد،

متغیرهای پیش بین وارد شده	متغیر ملاک	روش
تفکر تأملی	فراورده طراحی	گام به گام
سبک های یادگیری		

متغیر	مقدار R	مقدار R ²	AR ²	خطای استاندارد (SE)
تفکر تأملی	0.86	0.75	0.75	9.63
تفکر تأملی، سبک های یادگیری	0.87	0.76	0.76	9.47

مدل	منبع تغییرات	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	مقدار F	سطح معنی داری
۱	رگرسیون	32922/773	1	32922/773		
	باقی مانده	10963/727	118	92/913	354/340	0.0001
	کل	43886/500	119			
۲	رگرسیون	33382/618	2	16691/309		
	باقی مانده	10503/882	117	89/777	185/920	0.0001
	کل	43886/500	119			

جدول ۴. (بالا) فهرست متغیرهای وارد شده در تحلیل تفکر تأملی و سبک های یادگیری بر میزان فراورده طراحی، تدوین: نگارنده.
جدول ۵. (میان) خلاصه مدل رگرسیون تفکر تأملی و سبک های یادگیری بر میزان فراورده طراحی، تدوین: نگارنده.
جدول ۶. (پایین) خلاصه تحلیل واریانس برای آزمون معناداری مدل رگرسیون متغیرهای پیش بین و ملاک، تدوین: نگارنده.

۰۰/۱۰۷- در متغیر فرآورده طراحی هنرجویان پسر می‌شود. با توجه به یافته‌های تحلیل رگرسیون گام به گام می‌توان گفت در گام اول تفکر تأملی وارد شد که حدود ۷۵٪ واریانس فرآورده طراحی را تبیین کرد، پس از آن سبک‌های یادگیری وارد شد که حدود ۱٪ دیگر را تبیین کرد. بنابراین فرضیه اصلی پژوهش تأیید می‌شود. بر اساس نتایج حاصل از پژوهش حاضر می‌توان گفت بین تفکر تأملی و سبک‌های یادگیری با میزان فرآورده طراحی هنرجویان رابطه وجود دارد.

۷. نتیجه گیری

چگونگی ارتباط پیشرفت تحصیلی طراحی همواره مورد توجه متخصصان آموزشی معماری بوده است. بعضی از این محققان به نقش سبک‌های چهارگانه یادگیری کلب در کارگاه‌های طراحی معماری پرداختند و به این نتیجه رسیده‌اند که یادگیرنده‌های معماری بهترین پیشرفت و یادگیرنده‌های انطباق‌یابنده کمترین پیشرفت را در طول یک ترم داشته‌اند و در تحقیق دیگری عملکرد دانشجویان معماری در کارگاه‌های طراحی و رابطه آن با سبک‌های چهارگانه یادگیری کلب بررسی شده و این نتیجه حاصل شده است که نوع تمریناتی که به دانشجویان داده می‌شود اگر با سبک یادگیری آن‌ها هماهنگ باشد، در ارزیابی نمره خوبی می‌آورند و در صورت وجود تضاد میان تمرین عرضه شده به دانشجو و سبک یادگیری وی، نمره ارزیابی پایین خواهد بود. همچنین بررسی‌ها حاکی از آن هستند که برنامه‌های آموزشی نظام نوین مبتنی بر آموزش تأملی (تفکرمحور) بر میزان یادگیری دانش آموزان تأثیر معناداری می‌گذارد. با توجه به این مهم، نتایج حاصل از پژوهش حاضر نشان داد که بین تفکر تأملی و سبک‌های یادگیری با فرآورده طراحی هنرجویان رابطه وجود دارد. همچنین با بررسی سبک‌های یادگیری هنرجویان می‌توان به نوع سبک یادگیری واگرا در محتوی و شیوه طراحی آنان پی برد. پیشنهادات مبتنی بر نتایج این پژوهش به شرح ذیل آورده می‌شود:

- با بررسی مؤلفه‌های تفکر تأملی شامل تأمل (فهم و توجه، دقت مداوم و فعال بر هر ایده با تفکر عمیق) و تفکر انتقادی (آگاهی از مسائل) می‌توان گفت فرایندهای تأملی تأثیر عمیقی بر نوع نگاه به مسائل و برداشتهای ذهنی دارند. به بیان دیگر افراد دارای تفکر تأملی تصمیمات خود را بر اساس رویکردهای علمی و آزمایشی و با استفاده از اطلاعات جمع‌آوری شده و تجزیه و تحلیل آن‌ها می‌گیرند و بهتر می‌توانند شرایط را ارزیابی کنند. افرادی که درباره آنچه انجام می‌دهند تأملی برخورد می‌کنند، خطاهای کمتری دارند، انتقادپذیرتر هستند. با توجه به این نکته که مؤلفه‌های تفکر تأملی توانسته است نمرات طراحی دانشجویان را افزایش دهد، پیشنهاد می‌شود که در برنامه‌ریزی آموزشی درسی با هدف توسعه حرفه‌ای مدارس و تربیت طراحان ماهر بازبینی و ارزشیابی دوره‌های آموزشی بر اساس سطح تفکر تأملی صورت گیرد؛ به این معنی که تدوین کتب درسی به گونه‌ای باشد که به پردازش ذهنی، آموزش تفکر، و شیوه یادگیری بپردازند؛ و حتی دروسی تحت این عناوین در تدوین کتب درسی برنامه‌ریزی شود. به گونه‌ای که در درس تفکر و پژوهش آموزش و پرورش اهمیت بیشتری داده شود و به آموزش سبک تفکر و پرورش آن در مدارس حرفه‌ای و غیرحرفه‌ای پرداخته شود.

- با بررسی متغیرهای مورد نظر در ارزیابی طرح و پروژه معماری می‌توان نتیجه گرفت که هرچقدر میزان آگاهی و قدرت درک و فهم و تفکر طراح بیشتر باشد، بهتر می‌تواند پیشرفت کند. به بیان دیگر وقتی طراح قدرت فکری بیابد، ایده‌سازی بهتری دارد و این همان تولید خلاق است. بر اساس نتایج این پژوهش دانشجویانی

جدول ۷. ضرایب رگرسیون پیش‌بینی تفکر تأملی و سبک‌های یادگیری (فرآورده طراحی، تدوین: نگارنده).

مدل	ضریب	B	خطای استاندارد (SE)	β	T	سطح معنی‌داری
۱	ثابت	۱۲/۶۰۴	۲/۶۳۰		۴/۷۹	۰/۰۰۰۱
	تفکر تأملی	۰/۹۶۸	۰/۰۵۱	۰/۸۷	۱۸/۸۲	۰/۰۰۰۱
۲	ثابت	۲۲/۵۶۶	۵/۱۰۵		۴/۴۲	۰/۰۰۰۱
	تفکر تأملی	۰/۹۳۱	۰/۰۵۳	۰/۸۳	۱۷/۵۴	۰/۰۰۰۱
	سبک‌های یادگیری	-۰/۳۶۵	۰/۱۶۱	-۰/۱۰۷	-۲/۲۶	۰/۰۰۰۱

که نمره بالاتری در خرده‌مقیاس‌های تفکر تأملی (انتقادی) می‌گیرند، نمرات طراحی بهتری دارند. بر این مبنا آموزش تفکر خلاق توصیه می‌شود.

با دقت در مقیاس‌های ارزیابی عملکردی شامل تأکید بر کاربست، سنجش مستقیم، استفاده از مسائل واقعی، و تفکر باز می‌توان گفت هنرجویانی که دارای تفکر تأملی و سبک یادگیری بخصوص واگرا بودند، توانایی به کار بستن دانش و مهارت‌های خود را دارند، به‌طور مستقیم در ارتباط با موقعیت‌ها طراحی می‌کنند، از مسائل و موقعیت‌هایی که در زندگی واقعی یافت می‌شوند یا شبیه به آن‌ها هستند، استفاده می‌کنند و راه حل‌های مختلف برای مسائل خود عرضه می‌کنند.

از آنجاکه افراد با سبک‌های یادگیری متفاوت، روش یادگیری متفاوتی هم دارند، بنابراین پیشنهاد می‌شود بر اساس نوع سبک یادگیری آن‌ها معلمان در آموزش طراحی به این مهم توجه ویژه‌ای کنند و آموزش مختص به ایشان داده شود؛ زیرا توجه معلمان و برنامه‌ریزان به سبک‌های یادگیری موجب تسهیل فرایند یاددهی-یادگیری خواهد شد و توانمندی آنان را بالا می‌برد.

منابع و مأخذ

آقازاده، محرم. راهنمایی روش‌های نوین تدریس بر پایه پژوهش‌های مغزمحوری، ساخت‌گرایی، یادگیری از طریق همیاری و فراشناخت. تهران: انتشارات آبیژ، ۱۳۹۳.

آیتی، محسن، و صدیقه خوش‌دامن. «فرهنگ، برنامه‌داری و سبک‌های تدریس و یادگیری»، در فصلنامه مطالعات برنامه‌داری ایران، دوره ۷، ش ۲۶ (پاییز ۱۳۹۱)، ص ۱۴۹-۱۷۲.

ابوالفتحی، معصومه. بررسی تأثیر برنامه‌های آموزشی نظام نوین آموزش تأملی (تفکرمحور) بر میزان یادگیری دانش‌آموزان دختر پایه هفتم دبیرستان‌های دوره اول شهر تهران سال تحصیلی ۹۳-۹۴، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، گروه علوم تربیتی، دانشکده روان‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرکزی، ۱۳۹۴. امیری، اکرم و داریوش نوروزی. «مقایسه اثربخشی طراحی آموزشی دو روش

بر اساس نتایج این پژوهش هرچه نمرات سبک یادگیری واگرا بالاتر باشد، فرایند طراحی بهتر ارزیابی گردیده و برعکس هرچه نمرات سبک یادگیری واگرا پایین‌تر باشد، فرایند طراحی پایین‌تر ارزیابی شده است. سبک یادگیری واگرا از ترکیب تجربه عینی و مشاهده تأملی حاصل می‌شود. افراد دارای این سبک یادگیری موقعیت‌های عینی را از زوایای مختلف می‌بینند و بنابراین قادر به تولید اندیشه‌های گوناگون هستند و از قدرت تخیل و احساس بالایی برخوردارند؛ همچنین تفکر واگرا در مقابل تفکر هم‌گرا قرار دارد. این نوع تفکر با تعدد گزینه‌ها و ایده‌ها همراه است و همان تفکر افقی است که در آن ایده‌های گوناگون در کنار یکدیگر طرح و بررسی می‌شوند. ویژگی‌های این نوع سبک و تفکر باعث موفقیت در فعالیت‌های هنری از جمله طراحی در معماری می‌شود، که در افراد واگرا دیده می‌شود، توجه به این مهم نیز ضروری می‌نماید. با توجه به انجام این پژوهش در هنرستان‌های شهر همدان، نیاز به بررسی آن در جامعه بزرگ‌تری است تا بهتر بتوان نتایج این پژوهش را تعمیم داد. همچنین شایسته است در نمونه‌های دختران و پسران بررسی و مقایسه شود.

ابداعانه حل مسئله و بارش مغزی بر میزان خلاقیت دانشجویان دوره‌های آموزش الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی»، در ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی، دوره ۱، ش ۴ (بهار ۱۳۹۱)، ص ۸۵-۱۲۰.

امین خندقی، مسعود و ملیحه رجایی. «تأثیر سبک یادگیری دانشجویان بر سبک تدریس مرجح آنان»، در فصلنامه روان‌شناسی تربیتی، دوره ۹، ش ۲۸ (تابستان ۱۳۹۲)، ص ۱۵-۳۹.

بیابانگرد، اسماعیل. روان‌شناسی تربیتی، تهران: نشر ویرایش، ۱۳۸۸. بیگی، علیرضا. بررسی رابطه بین سبک‌های یادگیری و خلاقیت در دانش‌آموزان دختر مقطع راهنمایی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، ۱۳۷۹.

پاکزاد، جهان‌شاه و حمیده بزرگ. الفبای روان‌شناسی محیط برای طراحان،



فصلنامه علمی پژوهش در یادگیری آموزشگاهی و مجازی، ش ۲۶ (پاییز ۱۳۹۸)، ص ۴۳-۵۴.

فرضیان، محمد و عاطفه کرباسی. «دست‌ساخته‌ها - تجربه شخصی یادگیری از راه ساختن در آموزش معماری»، در نشریه هنرهای زیبا (معماری و شهرسازی)، دوره ۱۹، ش ۳ (پاییز ۱۳۹۳)، ص ۸۷-۹۶.

فکوری حاجیار، حسین و عزت‌الله نادری و علی شریعتمداری و مریم سیف نراقی. «بررسی محتوای کتاب‌های علوم تجربی دوره ابتدایی بر اساس مبانی پرورش تفکر»، در فصلنامه پژوهش‌های تربیتی، ش ۱۲ (پاییز ۱۳۸۶)، ص ۹۷-۱۲۲.

فیضی، محسن و ساحل دژپسند. «واکاوی سبک‌های یادگیری دانشجویان برای ارتقای آموزش معماری؛ مطالعه موردی: دانشجویان معماری دانشگاه ارومیه»، در فصلنامه مطالعات معماری ایران، ش ۱۴ (پاییز و زمستان ۱۳۹۷)، ص ۱۴۹-۱۶۹.

کریمی مشاور، مهرداد. «رابطه سبک‌های یادگیری و عملکرد دانشجویان در کارگاه طراحی معماری»، در فصلنامه باغ نظر، ش ۲۰ (خرداد ۱۳۹۱)، ص ۳-۱۲. مظفر، فرهنگ و مهدی خاک زند و فهیمه چنگیز و لیلا فرشادفر. «معماری گروهی» حلقه مفقوده در آموزش طراحی معماری»، در نشریه علمی فناوری آموزش، دوره ۳، ش ۴ (تابستان ۱۳۸۸)، ص ۳۳۷-۳۴۹.

میرریاحی، سعید. «سنجش مهارت‌های طراحی در آموزش معماری»، در صفحه، ش ۴۹ (پاییز و زمستان ۱۳۸۸)، ص ۶۱-۶۷.

محمودی، سیدامیرسعید. «تفکر در طراحی، معرفی الگوی "تفکر تعاملی" در آموزش طراحی»، در نشریه هنرهای زیبا، ش ۲۰ (زمستان ۱۳۸۳)، ص ۲۷-۳۶. کاشی، حانیه. رابطه بین تدریس تأملی و خودکارآمدی مدرسان زبان انگلیسی باتجربه و تازه‌کار در ایران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، آموزش زبان انگلیسی دانشگاه آزاد اسلامی تهران مرکز، ۱۳۹۳.

لنگ، جان. آفرینش نظریه معماری: نقش علوم رفتاری در طراحی محیط، ترجمه علیرضا عینی‌فر، تهران: انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۹۴.

لاوسن، برابان. طراحان چگونه می‌اندیشند: ابهام‌زدایی از فرایند طراحی، ترجمه حمید ندیمی، تهران: دانشگاه شهید بهشتی، ۱۳۹۲.

Amira, R. & Z.M. Jelas. "Teaching and Learning Styles in Higher Education Institutions: Do They Match?", in *Procedia Social and Behavioral Sciences*, No 7 (2010), pp. 680-684.

Anthony, Kathryn H. *Design Juries on Trial: The Renaissance of the Design Studio*, Van Nostrand Reinhold, 1991.

Azimi, E. & E. Kuusisto & K. Tirri & J. Hatami. "The Quality

تهران: آرمانشهر، ۱۳۹۱.

تقوایی، ناصر. مقایسه سبک‌های یادگیری معلمان و دانش‌آموزان مراکز پیش‌دانشگاهی پسرانه، رشته‌های علوم انسانی، علوم تجربی و ریاضی-فیزیک شهرستان ورامین، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، تهران: دانشگاه تربیت معلم، ۱۳۸۱.

تویسرکانی راوری، فاطمه و مهدی عرب‌زاده و پروین کدیور. «رابطه محیط کلاس، اهداف پیشرفت، تفکر تأملی با عملکرد ریاضی دانش‌آموزان»، در *روان‌شناسی مدرسه و آموزشگاه*، دوره ۴، ش ۱ (بهار ۱۳۹۴)، ص ۵۲-۶۹.

حسینی لر، فخرالسادات و غلامحسین مکتبی و منبجه شهنی ییلاق و علیرضا حاج یخچالی. «تأثیر الگوی تفکر تأملی بر اطمینان از تصمیم‌گیری شعلی و تفکر تأملی دانشجویان دانشگاه فرهنگیان اهواز»، در *فصلنامه مشاوره شعلی و سازمانی*، ش ۳۸ (بهار ۱۳۹۸)، ص ۸۲-۶۷.

حسینی لرگانی، مریم. مقایسه سبک‌های یادگیری دانشجویان کارشناسی و کارشناسی ارشد و دکتری زن و مرد قوی و ضعیف سه رشته علوم انسانی، پزشکی و فنی-مهندسی دانشگاه‌های تهران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، تهران: دانشگاه علامه طباطبایی، ۱۳۷۷.

رحمانی شمس، حسن. بررسی رابطه بین سبک‌های شناختی چهار رشته مختلف علوم انسانی، پزشکی، مهندسی و هنر با ویژگی‌های شخصیتی آیزنک، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، تهران: دانشگاه علامه طباطبایی، ۱۳۷۹.

سولسو، رابرت. روان‌شناسی شناختی، ترجمه فرهاد ماهر، تهران: رشد، ۱۳۸۱. سیف، علی‌اکبر. *روان‌شناسی پرورشی نوین: روان‌شناسی یادگیری و آموزش*، تهران: دوران، ۱۳۹۵.

صاحب یار، حافظ و غلامرضا گل محمدنژاد و عیسی برقی. «مطالعه اثربخشی یادگیری معکوس بر تفکر تأملی دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه در درس ریاضی»، در نشریه علمی ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی، دوره ۸، ش ۴ (بهار ۱۳۹۸)، ص ۳۳-۶۲.

عظیمی، اسماعیل و عباس تقی‌زاده. ۱۳۹۸. «رواسازی و اعتباریابی پرسشنامه سطوح تفکر تأملی؛ مطالعه موردی: دانشجویان دانشگاه تربیت معلم»، در

of Student Teachers' Reflection on Their Practice through the Use of Guided Reflective Narrative Method", in *Teacher Education Policy in Europe*, University of Minho, 2018, pp. 84-85.

Bott, N. & EM. Quintina, & M. Saggat & E. Kienitz & A. Royaltyc & D. Wei-Chen Hong & N. Liua & Y. Hsuan Chiene & G.

- Hawthornec & A. Reiss. "Creativity Training Enhances Goal-directed Attention and Information Processing", in. *Journal Thinking Skills and Creativity*, 1 (2014), pp. 120-128.
- Burbank, M. & L. Ramirez & A. Bates. "Critically Reflective Thinking in Urban Teacher Education: A Comparative Case Study of Two Participants' Experiences as Content Area Teachers", in *The Professional Educator*, 36 (2) (2012).
- Clara, M. "What Is Reflection? Looking for Clarity in an Ambiguous Notion", in *Journal of Teacher Education*, 66(3) (2015), pp. 261-271.
- De Bono, Edward. "Thinking Messages", 2004, in <http://www.Edwdebono.com>
- _____. *De Bono's Thinking Course*, Pearson, 2006.
- Demirbas, O.O. & H. Demirkan. "Learning Styles of Design Students and the Relationship of Academic Performance and Gender in Design Education", in *Learning and Instruction*, 17 (3) (2003), pp. 345-359.
- Demirbas, O.O. & H. Demirkan. "Learning Styles of Design Students and the Relationship of Academic Performance and Gender in Design Education", in *Learning and Instruction*, 17 (3) (2007), pp. 345-359.
- DeWitt, D. & N. Alias & S. Siraj. "Problem Solving Strategies of Malaysian Secondary School Teachers", in *Educational Technology to Improve Quality and Access of Education to Prosperous Society*, Bali: Universitas Negeri Jakarta, 2016, pp. 1-14.
- Eggen, P. & D. Kauchak. *Educational Psychology*, Prentice-Hall, 2001.
- Felder, R.M. & L.K. Silverman. "Learning and Teaching Style in Engineering Education", in *Engineering Education*, 78(7) (1988), pp. 674-681.
- Kamarudin, M.Y. & Nik Mohd Rahimi Nik Yusoff & Hamidah Yamat & Kamarulzaman Abdul Ghani. "Inculcation of Higher Order Thinking Skills (HOTS) in Arabic Language Teaching at Malaysian Primary Schools", Copyright © 2016 by authors and Scientific Research Publishing IncEditors, 2016.
- Kember, D. & D.Y. Leung. "Development of Questionnaire to Measure the Level of Reflective Thinking", in *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 25(4) (2000), pp. 381-395.
- Kolb, David A. & R. Fry. "Towards an Applied Theory of Experiential Learning", in C. Cooper (Ed.), *Theories of Group Processrs*, London: Willey, 1975.
- Kolb, David A. *Experimental Learning*, Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1984.
- Kolb, A.Y. & D.A. Kolb. "Learning Styles and Learning Spaces: Enhancing Experiential Learning in Higher Education", in *Academy of Management Learning & Education*, 4(2) (2005), pp. 193-212.
- Korthagen, F.A.J. "Pedagogy of Teacher Education", in M.L. Loughran, & J. Hamilton (Eds.), *International Handbook of Teacher Education*, Springer Singapore, 2016, pp. 311-346.
- Kvan, T. & J. Yunyan. "Students' Learning Styles and Their Correlation with Performance in Architectural Design Studio", in *Design Studies* 26(1) (2005), pp. 19-34.
- Lin, X. "Designing Metacognitive Activities", in *Educational Technology Research and Development*, 49(2) (2001), pp. 23-40.
- Lindh, I. & S. Thorgren. "Critical Event Recognition: An Extended View of Reflective Learning", in *Management Learning*, 47(5) (2016), pp. 525-542.
- Mattingly, A. *Mind and Method: An Examination of Cognitive Activities in the Design Process*, Unpublished Master's Thesis, Colorado State University, Fort Collins, CO., 2011.
- Pornatweekul, S. & S. Raksataya & T. Nethanomsak. "Developing Reflective Thinking Instructional Model for Enhancing Students' Desirable Learning Outcomes", in *Educational Research and Reviews*, 11(6) (2016), pp. 238-251.
- Roberts, A. "Cognitive Styles and Student Progression in Architectural Design Education", in *Design Studies Journal*, 27 (2006), pp. 167- 181.
- Scott, G. & L.E. Leritz & M.D. Mumford. "The Effectiveness of Creativity Training: A Quantitative Review", in *Creativity Research Journal*, 16(6) (2004), pp. 361-388.
- Vinake, W.E. *The Psychology of Thinking*, New York: McGraw-Hill, 1974.
- Woolfolk, A.E. *Educational Psychology*, Boston: Allyn and Bacon, 2004.
- Xinfa, Y. & P. Jonathan & J. Guo. "Modeling Influences on Divergent Thinking and Artistic Ceativity", in *Journal of Thinking Skills and Creativity*, 16 (2015), pp. 62-68.