

An Investigation on Models for Architectural Design Instruction with Emphasis on Learning Styles (An Analysis of Models for Architectural Instruction based on VARK Learning Styles)

Abstract

This research has been done with an approach to learning styles and emphasis on teaching architecture students based on VARK learning style. The statistical population in this study is undergraduate students (94 samples) and master students (207 samples) of Kamal-ol-Molk University of Nowshahr and the collection tool The data in this study is a VARK style questionnaire, the validity of which has been confirmed based on the theories of several university professors. The reliability of the tool is estimated to be 0.96 through Cronbach's alpha formula. The results show that the effectiveness of deductive models, case model and participatory model are the most effective models of architectural design training in the undergraduate level and the effectiveness of case problem models, participatory model and deductive model are the most effective models, respectively. Architectural design training courses are at the master's level. As a result, three models of case, participatory and deductive problem have been selected as the most effective models to respond to product production by students. Also, after reviewing the results based on the TOPSIS model of learning style compared to each of the models, the dominant style index for students in both academic levels (bachelor CL equal to 0.9155) and master (CL equal to 0.9153) visual index with the highest score. After that, kinetic / motor, reading / writing, and finally auditory indices were selected, respectively.

بررسی مدل های آموزش طراحی معماری با تأکید بر سبک های یادگیری (تحلیل مدل های آموزش معماری براساس سبک یادگیری VARK)

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۲/۱۵

شاهین زوورزی^۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۵/۱۸

ایمان رئیسی^۲

مریم ارمغان^۳

چکیده

پژوهش حاضر با هدف بررسی مدل های آموزش طراحی معماری بر مبنای ده مدل آموزش معماری "اشرف سالاما" تدوین شده است، این پژوهش با رویکردی بر سبک های یادگیری و تأکید بر آموزش دانشجویان معماری براساس سبک یادگیری VARK صورت پذیرفته است، جامعه آماری در این پژوهش دانشجویان مقاطع کارشناسی (۹۷ نمونه) و کارشناسی ارشد (۲۰۶ نمونه) دانشگاه کمال الملک نوشهر می باشند و ابزار گردآوری داده ها در این تحقیق، پرسشنامه سبک VARK می باشد، که روایی آن براساس نظریه های چند تن از استادان دانشگاه مورد تأیید قرار گرفته است. پایایی ابزار نیز از طریق فرمول آلفای کرونباخ ۰/۹۶۸ برآورد شده است. نتایج بدست آمده حاکی از آن است که میزان اثر بخشی مدل های قیاسی، مدل مسئله‌ی موردی و مدل مشارکتی به ترتیب مؤثرترین مدل های آموزش طراحی معماری در مقطع کارشناسی و میزان اثر بخشی مدل های مسئله‌ی موردی، مدل مشارکتی و مدل قیاسی به ترتیب مؤثرترین مدل های آموزش طراحی معماری در مقطع کارشناسی ارشد می باشند. در نتیجه سه مدل مسئله موردی و مشارکتی و قیاسی به عنوان مؤثرترین مدل ها برای پاسخگویی به تولید محصول از سوی دانشجویان انتخاب شده اند. همچنین پس از بررسی نتایج بر اساس مدل TOPSIS از سبک یادگیری نسبت به هر یک از مدل ها، شاخص غالب سبک برای دانشجویان در هر دو مقطع تحصیلی (کارشناسی CL برابر ۰.۹۱۵۵) و کارشناسی ارشد (CL برابر ۰.۹۱۵۳) شاخص دیداری با بالاترین امتیاز قرار گرفته است و پس از آن به ترتیب شاخص های جنبشی / حرکتی، خواندنی / نوشتنی و در نهایت شنیداری انتخاب شده است.

واژگان کلیدی: آموزش معماری، مدل های آموزشی، سبک های یادگیری، سبک یادگیری VARK، آتلیه معماری

^۱ پژوهشگر دکتری تخصصی معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران

^۲ استاد یار معماری، عضو هیئت علمی، دانشکده معماری و شهرسازی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران

^۳ استاد یار معماری، عضو هیئت علمی، دانشکده معماری و شهرسازی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران

آموزش معماری بسترهایی غنی به منظور خود شکل‌گیری تک تک دانش‌آموختگان و نیز بازتاب و تغییراتی متناسب در جامعه به طور کلی فراهم می‌آورد [۲۵]. مفهوم تدریس طراحی معماری برای اساتید این حوزه معانی مختلفی دارد. هر استاد بر اساس ایدئولوژی‌ها و عقاید خود تدریس کرده و برنامه‌دهی آموزشی خود را به شکلی خاص سازماندهی می‌کند، در نتیجه تنوع بالایی در میان محتوا و روش تدریس در دانشکده‌های مختلف و حتی در یک دانشکده مشاهده می‌شود [۲۷]. از زمان شکل‌گیری آموزش حرفه‌ای، دانشجویان معماری دغدغه بسیاری را در رابطه با نقش خود داشته‌اند، این مسئله اهمیت تدریس در این حرفه و بررسی عوامل تأثیرگذار بر آن را بیشتر کرده و آن را به عنوان یک علمی که می‌بایست متناسب با تغییرات زمان هماهنگ باشد معرفی کرده است. دغدغه ایجاد راه حل‌های مناسب در تولید محصول در درس طرح معماری یکی از مهم‌ترین چالش‌هایی است که دانشجویان با آن روبه‌رو هستند [۵]. یادگیری در کارگاه‌های طراحی متأثر از سبک یادگیری دانشجویان است [۱۹]. طراحی معماری با تأکید بر سبک‌های یادگیری آن نسبت به آموزش دانشجویان مقاطع کارشناسی و کارشناسی ارشد دانشگاه کمال‌الملک نوشهر پرداخته شده است. بررسی الگوها و مدل‌های مختلف در حوزه آموزش معماری نشان می‌دهد که هر یک از روش‌ها به واسطه محاسن و معایبی که دارند می‌تواند با ایجاد یک مزیت نسبی شرایط بهره‌گیری از الگویی خاص را با توجه به مکان و زمان فراگیرنده فراهم آورد. بومی‌سازی داده‌ها و نیز مدل‌های آموزش معماری رایج در دانشگاه‌های جهان می‌تواند ضمن همگرایی الگوهای آموزش به یکدیگر و مشابه‌سازی فضای یادگیری (با توجه به شرایط زمانی و مکانی هر سرزمین)، از آزمون و خطای مربوط به استفاده از روش‌های مختلف در آموزش جلوگیری نموده و در تدوین شرح و سرفصل درس عملی رشته معماری همچون درس طرح، به رویه‌ای واحد و در عین حال کاربردی برسد که تحلیل‌نگارندگان در پژوهش حاضر بر مبنای مقایسات صورت گرفته به این مهم دست یافته است. با توجه به پیشینه استفاده از مدل‌های آموزشی در طراحی معماری این امر در وهله اول مبنی بر اهمیت بهره‌گیری از روش‌های یادگیری در آلیه طراحی و همچنین استفاده از بهترین روشی است که بتواند در بین دانشجویان مقاطع مختلف تأثیرگذار بر حل مسئله و فرایند تولید محصول آنان باشد. بر اساس مباحث مطرح شده، پرسش‌های زیر مطرح می‌گردد:

- کدام یک از مدل‌های یادگیری در آموزش دانشجویان معماری به صورت تفکیک شده در مقطع کارشناسی و کارشناسی ارشد نتیجه بهتری را از نظر آنها (در جامعه آماری مورد مطالعه) نسبت به تولید راه حل‌ها و محصولات خواهد داشت؟
- در میان مولفه‌های سبک یادگیری VARK، کدام شاخص تأثیر بهتری را در یادگیری دانشجویان دارد؟ همچنین متناسب با روند تحقیق، فرضیه‌هایی نیز برای پژوهشگران مطرح است:
- بهره‌گیری از مدل‌های یادگیری به صورت متفاوت، برای دانشجویان معماری در تولید راه حل‌های طراحی آنها تأثیرگذار است.
- بهره‌گیری از شاخص‌های سبک یادگیری VARK در یادگیری دانشجویان معماری به صورت یکسان ارزش‌مند نخواهد بود.

تحقیق در مورد مدل های آموزش معماری و اهمیت روش در آن از نیمه دوم قرن بیستم اهمیت بیشتری پیدا کرده است "اشرف سالاما" در کتاب خود به نام "روش های جدید آموزش معماری" ⁱ به صورت تحقیقاتی رویکردهای متداول مدرسین معمار را در ۲۸ دانشکده از ۱۳ کشور مورد پژوهش قرار می دهد و سپس آن ها را با مدل های ۱۰ گانه خود تحلیل می کند. نتایج حاصل از تحقیقات او نشان دهنده بیشترین کاربرد مدل ها در بهره گیری بهتر آموزش معماری است [۲۹]. فلدر و سیلور من ⁱⁱ در پژوهشی بر روی دانشجویان مهندسی براساس سبک یادگیری وارک دریافتند که شاخص یادگیری ترجیحی دانشجویان شاخص دیداری و جنبشی/حرکتی است. براساس این نتیجه، آنها به استادان مهندسی پیشنهاد کردند که از روش ها و ابزارهای گوناگونی در تدریس استفاده کنند تا بتواند نیازهای دانشجویان را پاسخ دهند [۲۰]. در ایران نیز تا کنون چندین پژوهش در این زمینه انجام پذیرفته است، از جمله رحمان پور و همکاران مقایسه سبک های یادگیری دانشجویان دانشکده فنی مهندسی با دانشجویان دانشکده علوم انسانی دانشگاه اصفهان را براساس پرسشنامه وارک (VARK) انجام داده اند. به طوری که شاخص غالب دانشجویان علوم انسانی از این سبک، شاخص شنیداری بوده و در بین دانشجویان رشته فنی مهندسی شاخص جنبشی/حرکتی غلبه داشته است. [۹]. باستانی و محمودی پس از تدوین ساختار مناسب برای روش تدریس قیاسی در درس مقدمات طراحی معماری به رابطه انواع قیاس با سبک یادگیری مقدمات طراحی از طریق پرسشنامه فلدر و سالمون پرداختند. نتایج این پژوهش در ایجاد روش های تدریس جدید برای درس مقدمات طرحی مفید بوده است [۲]. آصفی و سلخی در پژوهشی به چگونگی بروز خلاقیت با بهره گیری از سبک های یادگیری در کارگاه های طراحی معماری پرداخته اند، در جمع آوری اطلاعات از ابزار سنجی سبک یادگیری هرمان (HBDI) استفاده کرده اند و در نهایت به این نتیجه رسیده اند که رابطه معناداری بین سبک یادگیری تعاملی و عملکرد تحصیلی دانشجویان در بروز خلاقیت طراحی معماری وجود دارد [۱]. میرمرادی در پژوهشی سبک های یادگیری دانشجویان در حال تحصیل در چهار ورودی رشته معماری در دانشگاه نوشیروانی بابل را مورد پژوهش قرار می دهد و نتیجه می گیرد که پراکنش دانشجویان معماری به ترتیب برای سبک یادگیری واگرا ۶۰٪/۵، انطباق یابنده ۲۵٪، جذب کننده ۱۰٪/۵، و همگرا حدود ۴٪ می باشد [۱۰].

۱- مروری بر ادبیات موضوع و مبانی نظری

آموزش طراحی در معماری، سنگ بنای حرفه طراحی است که به شکل دهی کیفیت محیط ساخته شده آینده کمک می کند [۲۷]. اگر هدف از آموزش های دانشگاهی را پرورش نیروی مؤثر برای این حرفه بدانیم، یافتن شیوه مؤثر و مناسب آموزشی در جهت آماده سازی دانشجویان برای حضور در جامعه، مهم ترین مقیاس در موفقیت سیستم آموزشی به شمار خواهد آمد [۸]. در این رابطه آموزش معماری بر مبنای رویکرد "یادگیری از طریق انجام کارها" به عنوان یک مدل پیشگام به شمار رفته و کارگاه طراحی آغازی برای تعامل و تبادل نظر برای حل و فصل مشکلات و اکتشافات فکری می باشد. یادگیری مبتنی بر کارگاه ها به عنوان یک روش مؤثر و لذت بخش برای بهره گیری مهارت های طراحی است [۲۶].

بعنوان واکنشی، به نقد رویکرد سنتی تعلیم در استودیوهای طراحی معماری، که به نوعی شاید با نیازهای روز جامعه مناسب چندانی نداشته باشد، چندین مدل آموزشی جایگزین در استودیو مطرح می‌شود، که توسط مدرسین مختلف توسعه داده شده و مورد استفاده قرار گرفته‌اند. فرایند آنالیزیⁱⁱⁱ (تجزیه و تحلیل)، سنتزی^{iv} (تلفیق و ترکیب) رویکرد طراحی را به دو مرحله متمایز آنالیز و سنتز تقسیم می‌نماید. در مرحله آنالیز اطلاعات مربوط به مشکل جمع‌آوری شده و تحلیل می‌گردد تا درک درستی از مشکل فراهم آید. این فاز به خوبی قابل دریافت است، در حالی که فاز سنتز معمولاً ساختار نیافته است. مرحله آنالیز مرحله‌ای خردگرایانه است که به دنبال آن فاز تلفیقی شهودی و خلاقانه انجام می‌شود. انتقاد اصلی به این رویکرد این است که نتایج فاز تجزیه و تحلیل معمولاً با بیان ثقیلی نسبت به وضوح کامل بیان می‌شود [۲۸]. در آموزش، اغلب دانشجو قادر به بازگردانی نتایج اولین فاز تحلیلی به یک طراحی موفق نمی‌باشد. بنابراین او نمی‌تواند تجزیه و تحلیل خود را به خوبی به طراحی تبدیل کند. در این رویکرد، دانشجو به این باور که یک راه‌حل بهینه، بر پایان فرآیند طراحی حاکمیت دارد هدایت می‌شود، که در آن فرض می‌گردد که یک جهش خلاقانه این برنامه را به راه‌حل طراحی تبدیل می‌نماید. بدین ترتیب، او به دنبال این جهش بوده و اغلب قادر به تکمیل طرح‌های خود در زمان مورد نیاز نخواهند بود. وظیفه مدل قرار دادن دانشجو در آن مسیری است که متناسب با موضوع و بیان طراحی آن پیش رفته و هدایت به سمت محصول را ایجاد می‌کند. شرایط و وضعیت طراحی درون یک توالی تفکیک شده و منظم با تدوین مشخص جابجا و اجرا می‌شود و این تعریفی است که از مدل می‌توان ارائه داد [۳۱]. بررسی ادبیات مربوطه، شناسایی، توصیف و آنالیز ده مدل از سوی "اشرف سالاما" انجام پذیرفته است هر کدام از مدل‌ها دارای ویژگی‌های خاص نسبت به عواملی است که تأثیر گذار بر روند برداشت مناسب دانشجو از حل مسئله و تولید راه‌حل‌های متفاوت است [۲۹]. مشخص است که این مدل‌ها حاصل طیف وسیعی از گرایشها و علائق آموزشی هستند. با این وجود، شباهت‌های زیادی در روش‌های تدریس وجود دارند. تمامی مدل‌ها بر این موضوع تأکید دارند که دانش باید با کاربرد آن در برخی موقعیت‌های خاص طراحی ترکیب شود. با این وجود هر مدل، از روش انگیزشی خاص خود در استودیو استفاده می‌کند. در جدول ۱ و ۲ ویژگی مختصر از مفهوم طراحی معماری و قالب تدریس در مدل‌ها مطرح شده است.

جدول ۱- خلاصه‌ای از مدل‌های مرتبط با مفهوم طراحی معماری

مدل‌ها	مفهوم طراحی معماری
مدل قیاسی	طراحی فرایند ابداع و اختراع نیست، و مقایسه غنی‌ترین منبع ایده‌های خلاقانه است، زیرا معماران همواره از دیگر رشته‌ها الهام می‌گیرند. منابع اصلی قیاس ایجاد فرم، ساختمان‌های دیگر هستند.
مدل مشارکتی	طراحی همان ارزیابی معماری از طریق مشارکت مستقیم مشتری/کاربر در فرایند تصمیم‌گیری است. طراحی را نباید رویکردی برای شکل‌دهی به محیط از طریق شناخت افرادی که در آن محیط‌ها ساکن می‌شوند، بدانیم.
مدل زبان الگو	طراحی مجموعه‌ای از روندهایی است که در طی آن نظام کاربردی و ظاهری محیط ساخته شده از کاربرد قوانین ساختمان‌ها و اقدامات جمعی بیرون کشیده می‌شوند. الگوها روابط فیزیکی خاصی هستند که یک موقعیت انسانی را شامل می‌شوند.

مدل مفهومی - تستی (آزمون مفهومی)	طراحی یک فرایند پیش‌رونده و تدریجی است که سبب متصل شدن عمل‌های گمانه زنی و آزمون می‌شود. حدس و گمان به معنای توضیح مفهوم برای هدف ارزیابی و آزمون است. آزمون سبب تعدیل ارتباط میان محصول طراحی و ویژگی‌های مورد انتظار از محصول است.
مدل دولایه	طراحی در نقطه‌ی هم‌پوشانی میان فرایند خلاقانه و فرایند حل مسئله رخ می‌دهد. زنجیره‌ی حرکات طراحی سبب برگردان اطلاعات مربوط به مسائل در تصمیم‌های طراحی می‌شود. این جنبش‌ها و حرکات می‌توانند از نوع منطقی - استقرایی و یا ذهنی - استنتاجی باشند.
مدل اکتشافی	طراحی به معنای مقایسه‌ی تحلیل و ترکیب و یا افکار منطقی در برابر افکار ذهنی نیست، بلکه به معنای برنامه‌ریزی کلامی و جست‌وجوی عددی و به عنوان شکلی از اکتشاف است. ایده‌های کلامی و تصاویر به صورت نقادانه، ترکیبی، منطقی و ذهنی با یکدیگر کار می‌کنند.
مدل تعاملی	طراحی عملی است که عمدتاً مبتنی بر حدس و تحلیل است. در حالت حدس، طراح به طرح‌واره‌های شناختی خود تکیه می‌کند و از مقایسه استفاده می‌کند. در حالت تحلیلی، طراح از تفکر علمی منطقی خود به منظور مطالعه‌ی پیامدهای حدسیات استفاده می‌کند.

منبع: salma,1995, 133

جدول ۲- پایه‌گذاران و چارچوب آموزشی مدل‌های آموزش معماری

مدل‌ها	پدیدآورندگان مدل‌ها و قالب‌بندی تدریس
مدل قیاسی The Analogical Model	توسعه یافته توسط Gordon Simmons (۱۹۷۸). فرمت یک استودیو طراحی است. دانشگاه Cincinnati، ایالات متحده آمریکا.
مدل مشارکتی The Participatory Model	طراحی شده توسط Henry Sanoit (۱۹۶۸). فرمت یک استودیو طراحی است. دانشگاه ایالتی کارولینای شمالی، ایالات متحده آمریکا.
مدل برنامه آموزشی پنهانی The Hidden Curriculum Model	توسعه یافته توسط Tomas Dutton (۱۹۸۷). فرمت یک استودیو طراحی است. دانشگاه Mlamni، ایالات متحده آمریکا.
مدل زبان الگو	طراحی شده توسط Howard Davis (۱۹۸۲). فرمت یک استودیو طراحی است. دانشگاه Oregon، ایالات متحده آمریکا.

	The Pattern Language Model
توسعه یافته توسط Gabriella Goldschmidt (۱۹۸۳). فرمت یک استودیو طراحی است. دانشکده صنعتی Tachnion (تکنیون)، اسرائیل.	The Double-Layered Model
طراحی شده توسط Julia Robinson و Stephen Weeks (۱۹۸۳). این قالب یک کلاس سمینار است، دانشگاه Minnesota (مینه سوتا)، ایالات متحده آمریکا.	The Exploratory Model
توسعه داده شده توسط Mark Gerenter (۱۹۸۸). قالب بندی یک استودیوی طراحی است، دانشگاه Colorado (کلرادو)، ایالات متحده آمریکا.	The Interactional Model

منبع : salma, 1995, 132

بهره گیری از الگوهای مختلف، همگی در راستای دستیابی به هدف اصلی آموزش یعنی یادگیری می باشند. یادگیری فرایندی دائمی در طول زندگی است و از آنجایی که کسب تجربه های جدید موجب یادگیری نوین می شود عوامل زیادی برای آن در پیرامون ما وجود دارند که هر روز ویژگی های جدیدی از یادگیری را برای ما به وجود می آورند [۱۴]. یادگیری کسب دانش، فهمیدن، و تسلط یابی از راه تجربه در کنار مطالعه است (همان منبع). یادگیری به لحاظ ماهیت رویدادی درونی (ذهنی) و غیر قابل مشاهده است که موجب تغییرات در رفتار می شود و با هر تغییرات دیگر از جمله رشد قابل تمیز است و تحقق آن به واسطه تجربه و تداعی های پیشین صورت می گیرد [۱۲]. عوامل مؤثر بر یادگیری دانشجویان بسیار گسترده و وسیع و شناسایی آنها در رفع مشکلات و نارسایی های موجود نظام آموزشی مهم است. یکی از این عوامل سبک های یادگیری است. مهم ترین تعاریف از سبک های یادگیری عبارت اند از:

- الگوی تعیین شده مشخصی از رفتار است که منطبق بر راهبردهای شخصی تجربه یادگیری است [۱۴].
- سبک به الگوی ثابتی در رفتار و عملکرد گفته می شود که به وسیله آن فرد به تجارب آموزشی لازم دست می یابد [۲۳].
- ویژگی شخصی که بر توانایی فراگیران برای کسب اطلاعات، تعامل با همتایان و مشارکت در تجارب یادگیری تأثیر می گذارد [۱۳].

استادان و طراحان آموزشی از این موضوع آگاه هستند که به دلایل گوناگون، دانشجویان دارای سبک های متفاوت در یادگیری هستند؛ یعنی متناسب با تغییرات در محیط یادگیری، موضوعات درسی و روش های آموزشی، سبک های یادگیری آنان نیز تغییر پیدا می کند. ادبیات موجود نشان می دهد که دانشجویان از یک سبک خاص در جریان یادگیری استفاده نمی کنند [۱۸]. یادگیرنده ای که فقط از یک سبک یادگیری خاص استفاده می کند، یادگیرنده کاملی نیست. برای اینکه دانشجو به صورت یک یادگیرنده کامل درآید باید بتواند ترکیبی از سبک ها را مورد استفاده قرار دهد [۱۴]. سبک های یادگیری را برخی از روانشناسان پرورشی و علوم تربیتی "ترجیحات یادگیری" نیز می نامند [۴]. و برخی دیگر آن را معادل "راهبردهای یادگیری" ^{vi} و یا "سبک های شناخت" ^{vii} به طور عام نیز دانسته اند [۱۷]. سبک های یادگیری به سه دسته عمده تقسیم می شود [۴]:

- شناختی
- عاطفی
- فیزیولوژیکی

می‌توان مطرح کرد که سبک‌های یادگیری دسته‌ای از ویژه‌گی‌های شناختی، عاطفی و فیزیکی هستند که به چگونگی جمع‌آوری، سازماندهی و تفکر درباره اطلاعات توسط یادگیرنده اشاره دارد. از این میان سبک شناختی به عنوان مجموعه‌ای از استعدادها، توانایی‌ها، نگرش‌ها و سبک‌های کاری افراد تعریف می‌شود [۱۷]. پژوهش‌های مختلف نشان داده‌اند که سبک‌های شناختی تأثیر مهمی بر روی طراحان و دانشجویان طراحی در حین حل یک مسئله‌ی طراحی دارند. پژوهش‌هایی که از "مک کینون" [viii، ۱۹۶۱، "بردنت" [i، ۱۹۸۸، "مارتین" [x، ۱۹۸۲، "کراس" [xi، ۱۹۹۰، "دمیرباس و دمیرکان" [۱، ۲۰۰۷، "آکین یود و خان" [۲، ۲۰۱۶، "ماتوراکان و موراپان" [۳، ۲۰۱۷، انجام پذیرفته است، نشان می‌دهد که دانشجویان می‌بایست نسبت به سبک‌ها شناخت کامل را داشته و برای آنها شفاف باشد تا آنها بتوانند کارآیی آموزش خود را بالاتر ببرند. در تولید محصول معماری نیز فرایند طراحی به عنوان یک فرایند یادگیری قلمداد می‌شود. این بدان دلیل است که طراح در حین تلاش برای حل یک مسئله‌ی طراحی در حال یادگیری درباره‌ی آن مسئله نیز می‌باشد [۷]. بر همین اساس بررسی انواع سبک‌های یادگیری شناختی اهمیت پیدا می‌کند. این سبک‌ها دارای تنوع بسیاری است که عبارتند از [۱۸]:

- سبک‌های وابسته به زمینه [xi (کلی نگر) و عدم وابسته به زمینه [xii (تحلیلی نگر)
- سبک‌های تکانشی [xv و تأملی [xv
- سبک‌های عمقی [xvi و سطحی [xvii
- سبک‌های محیطی، هیجانی، جامعه‌شناسی، فیزیولوژیکی و روانشناسی
- سبک‌های حسی - شهودی، دیداری - کلامی، فعالیتی - تأملی و مرحله‌ای - کلی (به عنوان مهمترین شاخص‌های سبک یادگیری "فلدر و سیلورمن" هستند).
- سبک‌های همگرا [xviii، واگرا [xi، جذب کننده [xx، و انطباق‌یابنده [xxi (به عنوان مهمترین شاخص‌های سبک یادگیری "کلب و فرای" هستند)
- سبک یادگیری وارک (VARK) [xxii

دانشجویان به عنوان فراگیران دارای سبک یادگیری منحصر به فرد هستند. از این رو، شناسایی تفاوت‌های دانشجویان به لحاظ سبک‌های یادگیری به منظور ارتقای کیفیت یادگیری ضرورتی اجتناب‌ناپذیر دارد [۱۰]. متخصصان تعلیم و تربیت اعتقاد دارند که دانشجویان از طریق کانال‌های حسی متفاوتی به محیط‌های یادگیری واکنش نشان می‌دهند و ضرورت به کارگیری از حواس در یادگیری به عنوان ابزار مهم آن محسوب می‌شود. یکی از سبک‌هایی که به عنوان زیرمجموعه سبک‌های شناختی، حواس به عنوان عامل اصلی در آن مطرح است سبک یادگیری وارک (VARK) است. این سبک به وسیله دانشگاه لینکن نیوزلند [xiii، در سال ۱۹۹۸ تدوین یافت. رویکرد آن بر سه اصل استوار است: ۱. هر کسی توانایی دروس دانشگاهی را دارد، اما هر شخص شیوه خاص خود را دارد. ۲. با تغییر شیوه یادگیری انگیزه یادگیرندگان نیز افزایش می‌یابد. ۳. محتوای آموزشی به وسیله

1. Demirbas & Demirkam
2. Akinyode & Khan
3. Maturakam & Moorapun

استفاده از نیروی حواس و ادراک مختلف به بهترین نحو یاد گرفته می‌شود [۲۴]. این سبک یادگیری، براساس روانشناسی رشد شناختی برونر^{xxv} و "پیازه"^{xxvi} شکل گرفت. بر مبنای آن افراد دانش محیطی را از طریق چهار کانال حسی کسب می‌کنند: دیداری، شنیداری، خواندن/نوشتن و جنبشی/حرکتی [۱۳]. به عبارتی دانشجویان از طریق تجربه کردن، تجسم، تفکر و انجام دادن یاد می‌گیرند. رویکرد VARK دانشجویان را براساس شیوه پاسخ به محیط به چهار دسته (شاخص) تقسیم می‌کند:

- دیداری^{xxvi}: گروهی از فراگیران، مطالب را از طریق دیدن و ارائه نمایش (نمودار و شکل‌ها و تصاویر) همراه با توضیح بهتر یاد می‌گیرند.
- شنیداری^{xxvi}: گروهی از فراگیران، مطالب را از طریق گوش دادن و آموزش شفاهی (سخنرانی و توضیح دادن) بهتر یاد می‌گیرند.
- خواندن/نوشتن^{xxvi}: گروهی از فراگیران، مطالب را از طریق نکته برداری در طی سخنرانی یا خواندن متون نوشتاری یا چاپی یاد می‌گیرند.
- جنبشی و حرکتی^{xxix}: گروهی از فراگیران که مطالب را از طریق انجام نمونه‌های عملی و تجربی و دستکاری اشیاء طی یک فرایند فیزیکی بهتر یاد می‌گیرند [۲۱].

دانشجویان دارای شاخص شنیداری بیشتر استفاده از روش‌های شفاهی مانند سخنرانی، گفتگو با دانشجویان دیگر و بحث را ترجیح می‌دهند. دانشجویان دارای شاخص خواندن/نوشتن در یادگیری بیشتر روش‌های مبتنی بر متن، مانند کتاب‌ها، مجلات و متون نوشتاری را ترجیح می‌دهند. در نهایت، دانشجویان دارای شاخص جنبشی/حرکتی نیز بیشتر روش‌های مبتنی بر تجربه و عمل (واقعی با شبیه‌سازی شده) یا دستکاری اشیاء و انجام دادن را ترجیح می‌دهند [۱۸]. در جدول ۳ ویژگی‌های شاخص‌ها در وارک نشان داده شده است.

شاخص	یادگیری از طریق
دیداری	الگوها، ماکت‌ها، عکس‌ها، فیلم‌ها و تصاویر
شنیداری	سخنرانی، توضیحات، گفتگو، بحث، پرسش و پاسخ
خواندن / نوشتن	کتاب‌ها، مجلات، بروشورها، متون نوشتاری
جنبشی حرکتی	دستکاری، انجام دادن، تجربه و آزمایش

جدول ۳ سبک‌های یادگیری وارک (شاخص‌ها)، منبع: رحمان پور و همکاران، ۱۳۸۸

به طور کلی این رویکرد بر اصول احساس و ادراک مبتنی است و منطق آن این است که روش‌های آموزش مهندسی باید حواس گوناگون دانشجویان را تحریک کنند تا آنان درک مطلوبی را از موضوعات گوناگون به دست آورند [۹]. نقطه عطف این روش مشخص کردن دانشجویانی است که دارای بیش از یک سبک در یادگیری هستند و اطلاعاتی را درباره راهبردهای مطالعه و روش‌های آموزشی متناسب با سبک‌های آنها ارائه می‌دهد. بهره‌گیری از شاخص‌های این رویکرد برای دانشجویان معماری در داخل کارگاه انجام می‌پذیرد.

به منظور بررسی مدل های آموزش طراحی معماری با رویکردی بر سبک های یادگیری در مقطع کارشناسی، دانشجویان درس طرح ۲ معماری دانشگاه کمال الملک نوشهر، پرسشنامه مورد نظر توزیع شد. تعداد نمونه شامل ۹۷ دانشجو مقطع کارشناسی می باشد. همچنین به منظور بررسی مدل های آموزش طراحی معماری با رویکردی بر سبک های یادگیری در مقطع کارشناسی ارشد، برای دانشجویان درس طرح ۱ و ۲ معماری دانشگاه کمال الملک نوشهر نیز پرسشنامه مورد نظر توزیع گردید. تعداد نمونه شامل ۲۰۶ دانشجو است. شیوه پاسخ گویی به ۲۰ سوال پرسشنامه بر اساس مقیاس لیکرت صورت پذیرفته است. این مقیاس گزینه های بسیار کم (عدد ۱)، کم (عدد ۲)، متوسط (عدد ۳)، زیاد (عدد ۴)، بسیار زیاد (عدد ۵) را شامل می شود. همچنین پرسشنامه مطروحه متناسب با مدل های ۱۰ گانه آموزش طراحی معماری "اشرف سالاما" مبنی بر روند تدریس در آتلیه ها شکل گرفته است. روایی این پرسشنامه براساس نظریه های چند تن از استادان دانشگاه تأیید شده و پایایی ابزار نیز از طریق فرمول آلفای کرونباخ ۰/۹۶۸ برآورد شده است که در سطح عالی قرار دارد. ضمن اینکه، در این پژوهش به منظور رتبه بندی مدل های آموزش طراحی معماری از آزمون ناپارامتری فریدمن (Friedman test) استفاده شده است. در ادامه نیز، به منظور رتبه بندی گزینه های سبک یادگیری VARK از طریق مدل های آموزش طراحی معماری از روش TOPSIS استفاده شده است.

۳- یافته های پژوهش

در این پژوهش شاخص های مورد بررسی شامل میزان اثر بخشی مدل مسئله‌ی موردی، مدل قیاسی، مدل مشارکتی، مدل برنامه درسی پنهان، مدل زبان الگو، مدل آزمون مفهومی - تستی، مدل دولایه، مدل آگاهانه انرژی، مدل اکتشافی، مدل تعاملی می باشد. جدول (۴) شاخص ها و گویه های پرسشنامه دانشجویان کارشناسی و میانگین و انحراف معیار گویه ها به منظور بررسی مدل های آموزش طراحی معماری را نشان می دهد.

جدول ۴- شاخص ها و گویه های پرسشنامه دانشجویان کارشناسی و میانگین و انحراف معیار گویه ها به منظور بررسی مدل های آموزش طراحی معماری

شاخص	گویه ها	کارشناسی		کارشناسی ارشد	
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
میزان اثر بخشی	میزان اهمیت تلفیق تئوری با طراحی برای موقعیت واقعی نسبت به پروژه در آتلیه طراحی	۳.۹۰	۱.۰۳۶	۳.۶۷	۰.۹۵۷
مدل مسئله‌ی موردی (تجربی)	میزان اثرگذاری در تولید راه حل ها از طریق دخیل شدن مشکلات واقعی دنیای حرفه ایی در موضوع پروژه طراحی آتلیه	۳.۸۰	۱.۱۰۵	۳.۷۳	۰.۹۷۵
میزان اثر بخشی	میزان اثرگذاری در تولید راه حل ها از طریق توصیف و تحلیل پروژه های دیگر معماران متناسب با موضوع طرح	۴.۰۵	۰.۸۹۴	۳.۵۶	۰.۹۳۹

۹۱۵	۳۵۰	۹۵۱	۴۰۳	- میزان اثرگذاری در تولید ایده ها از طریق بهره گیری از پروژه فکری معماران مطرح و بهره گیری از الهامات بیرونی آنها در تولید راه حل	مدل قیاسی
۱۰۶۷	۳۶۴	۱۰۲۷۲	۳۰۱۳	- میزان اثرگذاری در تولید راه حل ها از طریق کار گروهی و غیر رقابتی بودن کار در استودیو طراحی	میزان اثر بخشی
۹۶۶	۳۶۷	۱۰۰۸۰	۳۰۷۵	- میزان اثرگذاری در مناسب بودن طرح از طریق درگیر کردن کارفرما در آتلیه طراحی و مشارکت آن در ایجاد راه حل ها	مدل مشارکتی
۱۰۱۲۱	۲۸۱	۱۰۱۲۰	۲۰۸۸	- میزان اثرگذاری در تولید راه حل ها از طریق به حداقل رسیدن ارتباط سلسله مراتبی بین دانشجو و مدرس در استودیوی طراحی	میزان اثر بخشی
۱۰۱۷۷	۲۰۷۴	۱۰۰۷۵	۲۰۷۷	- میزان اثرگذاری در شناخت و تولید راه حل ها از طریق تولید دانش در استودیو صرفا توسط دانشجو به صورت ذهنی و اجتماعی	مدل برنامه درسی پنهان
۱۰۰۶۰	۳۰۱۹	۱۰۰۷۱	۳۰۵۴	- میزان نتیجه بخشی در تولید راه حل ها از طریق ایجاد بحث های گروهی و آنالیز پروژه در بحث ها برای رسیدن به توافق عام	میزان اثر بخشی
۱۰۰۷۲	۳۰۱۵	۱۰۰۶۷	۳۰۴۰	- میزان اثرگذاری در تولید راه حل ها و محصول نهایی از طریق بهره گیری از الگوهای از پیش تعیین شده طراحی نسبت به موضوع	مدل زبان الگو
۹۶۸	۲۰۷۹	۱۰۲۴۲	۳۰۰۹	- میزان استفاده برای تولید راه حل ها از طریق حل مسئله از توجه به چندین مسئله همزمان	میزان اثر بخشی
۱۰۰۴۰	۲۰۹۷	۰۹۹۰	۲۰۸۲	- میزان در نظر گرفتن توجه به گزینه های جایگزین برای راه حل های خود در طول مسیر طراحی	مدل آزمون مفهومی- تستی
۱۰۰۷۴	۳۰۲۹	۱۰۰۳۱	۳۰۷۵	- میزان اثرگذاری بر ایجاد راه حل ها از طریق تأثیر عوامل درونی خود مسئله	میزان اثر بخشی
۱۰۱۹۸	۳۰۱۰	۱۰۰۲۱	۳۰۴۶	- میزان اثرگذاری در تولید راه حل ها و محصول نهایی از طریق تأثیر ویژگی های شخصی دانشجویان	مدل هولابه
۱۰۰۰۲	۳۰۱۷	۱۰۱۴۱	۲۰۹۷	- میزان تاثیرگذاری در تولید راه حل ها از طریق تلفیق مسئله انرژی	میزان اثر بخشی
۱۰۰۲۵	۲۰۹۱	۱۰۱۶۵	۲۰۷۰	- میزان نقش طراحی ها و تولید راه حل ها از طریق وجود پیکره انرژی و مسائل وابسته به آن	مدل آگاهانه انرژی

۳.۵۳	۱.۰۰۱	۳.۳۵	۰.۹۵۵	میزان تاثیر گذاری در تولید راه حل ها از طریق اهمیت سمینارها توسط دانشجوی در کلاس طراحی همراه با مطالعات پیشینه	میزان اثر بخشی مدل اکتشافی
۲.۸۹	۱.۰۹۸	۳.۳۴	۰.۹۸۴	میزان تاثیر گذاری در تولید راه حل ها و محصول از طریق قرار گیری در کنار هم فرایند برنامه ریزی و طراحی و همچنین انالیز و سنتز در کنار یکدیگر	میزان اثر بخشی مدل اکتشافی
۳.۳۸	۱.۰۹۴	۳.۳۲	۱.۰۵۲	میزان تاثیر گذاری در تولید راه حل ها از طریق تعامل پیش فرض های ذهنی دانشجوی و تولید دانش در آتلیه در کنار هم	میزان اثر بخشی مدل تعاملی
۳.۱۹	۱.۲۱۰	۳.۲۴	۱.۰۰۱	میزان تاثیر گذاری در تولید راه حل ها از طریق کنار هم قرار گیری آنالیز موردی و تعیین راه حل ها به صورت رفت و برگشتی	میزان اثر بخشی مدل تعاملی

منبع: یافته های نگارندگان

یافته های حاصل از تحلیل جدول (۴) نشان می دهد که در بین گویه های مورد بررسی، گویه میزان اثر گذاری در تولید راه حل ها از طریق توصیف و تحلیل پروژه های دیگر معماران متناسب با موضوع طرح با میانگین ۴.۰۵ و میزان اثر گذاری در تولید ایده ها از طریق بهره گیری از پروژه فکری معماران مطرح و بهره گیری از الهامات بیرونی آنها در تولید راه حل با میانگین ۴.۰۳ دارای بیشترین میانگین در بین گویه های مورد بررسی هستند. در حالی که هر دو گویه به شاخص میزان اثر بخشی مدل قیاسی تعلق دارند. همچنین گویه های میزان اهمیت تلفیق تئوری با طراحی برای موقعیت واقعی نسبت به پروژه در آتلیه طراحی با میانگین ۳.۹۰ و میزان اثر گذاری در تولید راه حل ها از طریق دخیل شدن مشکلات واقعی دنیای حرفه ایی در موضوع پروژه طراحی آتلیه با میانگین ۳.۸۰ که به شاخص میزان اثر بخشی مدل مسئله‌ی موردی (تجربی) تعلق دارند در مرتبه های بعدی با بیشترین میانگین قرار می گیرند. همچنین در مقطع کارشناسی ارشد در بین گویه های مورد بررسی، گویه میزان اثر گذاری در تولید راه حل ها از طریق دخیل شدن مشکلات واقعی دنیای حرفه ایی در موضوع پروژه طراحی آتلیه با میانگین ۳.۷۳ و گویه های میزان اهمیت تلفیق تئوری با طراحی برای موقعیت واقعی نسبت به پروژه در آتلیه طراحی و میزان اثر گذاری در مناسب بودن طرح از طریق درگیر کردن کارفرما در آتلیه طراحی و مشارکت آن در ایجاد راه حل ها با میانگین ۳.۶۷ دارای بیشترین میانگین در بین گویه های مورد بررسی هستند. همچنین گویه های میزان اثر گذاری در شناخت و تولید راه حل ها از طریق تولید دانش در استودیو صرفا توسط دانشجوی به صورت ذهنی و اجتماعی با میانگین ۲.۷۴ و میزان استفاده برای تولید راه حل ها از طریق حل مسئله از توجه به چندین مسئله همزمان با میانگین ۲.۷۹ دارای کم ترین میانگین در بین گویه های مورد بررسی هستند.

۴-۱- آزمون فریدمن به منظور رتبه بندی مدل های آموزش طراحی معماری

در این آزمون هر چه که میانگین رتبه یک مؤلفه بزرگتر باشد آن مؤلفه دارای تأثیر بالاتری است و در نتیجه مدل آموزش طراحی معماری مناسب تر و تأثیرگذارتری نسبت به باقی مدل ها می باشد. (فرض H_0 : مدل های آموزش طراحی معماری دارای میانگین یکسان (رتبه برابر) است).

جدول ۵- رتبه میانگین مدل های آموزش طراحی معماری توسط دانشجویان کارشناسی و کارشناسی ارشد

مقطع		کارشناسی		کارشناس ارشد	
تعداد نمونه		۹۷		۲۰۶	
کای اسکوئر		۶۵۴.۸۳۱		۱۱۰۵.۰۷۴	
درجه آزادی		۹		۹	
سطح معناداری		.۰۰۰		.۰۰۰	
رتبه میانگین و رتبه بندی مدل های آموزش طراحی معماری	میزان اثر بخشی مدل موردی (تجربی)	رتبه دوم	۸.۳۵	رتبه اول	۸.۰۵
	میزان اثر بخشی مدل قیاسی	رتبه اول	۸.۹۵	رتبه سوم	۷.۱۷
	میزان اثر بخشی مدل مشارکتی	رتبه سوم	۷.۳۰	رتبه دوم	۷.۸۲
	میزان اثر بخشی مدل برنامه درسی پنهان	رتبه دهم	۲.۵۱	رتبه دهم	۲.۷۸
	میزان اثر بخشی مدل زبان الگو	رتبه چهارم	۶.۳۹	رتبه هفتم	۵.۰۶
	میزان اثر بخشی مدل آزمون مفهومی - تستی	رتبه هشتم	۲.۹۹	رتبه نهم	۳.۱۱
	میزان اثر بخشی مدل دولابه	رتبه پنجم	۶.۲۷	رتبه ششم	۵.۱۳
	میزان اثر بخشی مدل آگاهانه انرژی	رتبه نهم	۲.۵۴	رتبه هشتم	۴.۰۳
	میزان اثر بخشی مدل اکتشافی	رتبه هفتم	۴.۵۶	رتبه چهارم	۶.۱۱
	میزان اثر بخشی مدل تعاملی	رتبه ششم	۵.۱۴	رتبه پنجم	۵.۷۳

منبع: یافته های نگارندگان

با توجه به اینکه در هر دو مقطع کارشناسی و کارشناسی ارشد sig (سطح معناداری آزمون) کوچکتر از ۰.۰۵ (برابر صفر) است فرضیه صفر باطل و مدل های آموزش طراحی معماری دارای رتبه برابر نمی باشند. بر این اساس میزان اثر بخشی مدل قیاسی با رتبه میانگین ۸.۹۵ دارای تأثیر گذارترین مدل و میزان اثر بخشی مدل برنامه درسی پنهان با رتبه میانگین ۲.۵۱ دارای کمترین تأثیر در میان مدل های مورد بررسی در مقطع کارشناسی می باشند. همچنین میزان اثر بخشی مدل مسئله‌ی موردی با رتبه میانگین ۸.۰۵ دارای تأثیر گذارترین مدل و میزان اثر بخشی مدل برنامه درسی پنهان با رتبه میانگین ۲.۷۸ دارای کمترین تأثیر در میان مدل های مورد بررسی در مقطع کارشناسی ارشد می باشند.

۲-۴- تبیین و رتبه بندی گزینه های سبک یادگیری VARK از طریق مدل های آموزش طراحی معماری توسط دانشجویان کارشناسی و کارشناسی ارشد

به منظور رتبه بندی گزینه های سبک یادگیری VARK از طریق مدل های آموزش طراحی معماری از روش TOPSIS استفاده شده است. بدین منظور ابتدا به تشکیل ماتریس تصمیم پرداخته شده و سپس معیارها در این پژوهش که بر اساس بالاترین رتبه میانگین مدل های آموزش طراحی معماری توسط دانشجویان است، در آزمون

فریدمن بررسی شده است. که شامل: میزان اثر بخشی مدل مسئله‌ی موردی (C1)، میزان اثر بخشی مدل مشارکتی (C2)، میزان اثر بخشی مدل قیاسی (C3) می‌باشند. همچنین گزینه‌ها بر اساس شاخص‌های سبک یادگیری VARK شامل: دیداری (A1)، شنیداری (A2)، خواندنی / نوشتنی (A3) و جنبشی / حرکتی (A4) می‌باشد. تعداد دانشجویان پاسخ دهنده برای هر مدل به عنوان اعداد کمی برای هر گزینه در نظر گرفته می‌شود. جدول زیر ماتریس تصمیم را نشان می‌دهد.

جدول ۶- ماتریس تصمیم بر اساس پاسخ دانشجویان کارشناسی ارشد

مدل مسئله‌ی موردی (C1)		مدل مشارکتی (C2)		مدل قیاسی (C3)		سبک یادگیری
کارشناسی ارشد	کارشناسی	کارشناسی ارشد	کارشناسی	کارشناسی ارشد	کارشناسی	
۶۹	۲۷	۲۸	۷۳	۸۲	۳۱	دیداری (A1)
۲۴	۱۸	۲۳	۴۵	۳۵	۱۷	شنیداری (A2)
۳۸	۲۳	۲۰	۲۶	۵۰	۲۴	خواندنی / نوشتنی (A3)
۷۵	۲۹	۲۶	۶۲	۳۹	۲۵	جنبشی / حرکتی (A4)

منبع: یافته‌های نگارندگان

بر اساس داده‌های اولیه و تعداد دانشجویان پاسخ دهنده برای هر مدل بر اساس سبک یادگیری، مدل‌های آموزش طراحی معماری با استفاده از روش آنتروپی دارای وزن می‌شوند.

جدول ۷- تعیین وزن مدل‌های آموزش طراحی معماری با استفاده از روش آنتروپی

وزن	W1	W2	W3
کارشناسی	۰.۳۴۵	۰.۱۷۶	۰.۴۴۷
کارشناسی ارشد	۰.۴۲۱	۰.۲۹۸۹	۰.۲۸۰۱

منبع: یافته‌های نگارندگان

با توجه به تحلیل‌های انجام شده به منظور یافتن حل ایده آل و ضد ایده آل و محاسبه فاصله از حل ایده آل و ضد ایده آل، و تعیین مقدار شاخص شباهت (CL) گزینه‌ها، در نتیجه گزینه برتر انتخاب می‌شود.

جدول ۸- تعیین مقدار CL گزینه‌ها و انتخاب گزینه برتر

مقطع	سبک یادگیری	دیداری (A1)	شنیداری (A2)	خواندنی / نوشتنی (A3)	جنبشی / حرکتی (A4)
کارشناسی	شاخص شباهت (CL)	۰.۹۱۵۵	۰.۰۶۴۸	۰.۴۷۳۳	۰.۶۵۶
	رتبه نهایی	۱	۴	۳	۲
کارشناسی ارشد	شاخص شباهت (CL)	۰.۹۱۵۳	۰.۱۷۸۵	۰.۲۴۰	۰.۶۵۵۱
	رتبه نهایی	۱	۴	۳	۲

جدول (۸) نشان می دهد که در مقطع کارشناسی سبک دیداری با CL برابر ۰.۹۱۵۵ به عنوان سبک یادگیری غالب در بین دانشجویان کارشناسی انتخاب شده است و پس از آن به ترتیب سبک های جنبشی / حرکتی، خواندنی / نوشتنی و در نهایت شنیداری قرار گرفته اند. همچنین در مقطع کارشناسی ارشد سبک دیداری با CL برابر ۰.۹۱۵۳ به عنوان سبک یادگیری غالب در بین آنها انتخاب شده است و پس از آن به ترتیب سبک های جنبشی / حرکتی، خواندنی / نوشتنی و در نهایت شنیداری قرار گرفته است.

تحقیق حاضر با هدف بررسی مدل های آموزش طراحی معماری بر مبنای ده مدل آموزش معماری "اشرف سالاما" و با رویکردی بر سبک های یادگیری و تأکید بر آموزش دانشجویان معماری بر اساس سبک یادگیری VARK صورت پذیرفته است، نتایج حاصل از پژوهش که در بستر دانشگاه کمال الملک نوشهر و در میان دانشجویان مقاطع کارشناسی (۹۷ نمونه) و کارشناسی ارشد (۲۰۶ نمونه) صورت پذیرفته است نشان داده است که هر یک از مدل های ده گانه طرح شده در پژوهش با توجه به محاسن و معایبی که در خود دارند قابل استفاده هستند، اما با توجه به سطح فراگیری (مقطع تحصیلی) میزان اثر بخشی هر مدل متفاوت است. به گونه ای که میزان اثر بخشی مدل های قیاسی و مسئله‌ی موردی (تجربی) در مقطع کارشناسی و مدل های مسئله‌ی موردی (تجربی) و مدل مشارکتی در مقطع کارشناسی ارشد به ترتیب در بالاترین سطح می باشند. در واقع با توجه به میزان یادگیری و وجود یا عدم وجود دانش زمینه ای که به واسطه مقطع تحصیلی و تجربه گذراندن طرح های بیشتر ایجاد گشته است استفاده از روش ها و مدل های قیاسی و مشارکتی به عنوان مدل های مناسب و موثر تلقی می گردند. لکن این مسئله در زمینه مدل برنامه درسی پنهان به عنوان الگویی که پایین ترین میزان اثر بخشی را در آموزش و یادگیری داشته است، در هر دو مقطع به عنوان وجه اشتراک تلقی می گردد. این امر مقایسه میان مدل های مختلف و بر اساس ارزیابی های صورت گرفته در فرایند پژوهش را نشان داده که در نهایت می توان به مدل های مسئله‌ی موردی (تجربی)، قیاسی و مشارکتی به عنوان الگوهای غایی در دستیابی به آموزش بهینه معماری اشاره نمود. نتایج نهایی حاصل از این بخش حاکی از آن است که میزان اثر گذاری شاخص ها در مقاطع کارشناسی و کارشناسی ارشد با اشتراک و همپوشی جالبی همراه بوده به گونه ای که بهترین شاخص و روش در هر دو مقطع، یادگیری به سبک دیداری بوده و سایر شاخص ها، پس از آن به ترتیب سبک های جنبشی / حرکتی، خواندنی / نوشتنی و در نهایت شنیداری می باشند. براین مدل ها و شاخص های یادگیری و آموزش طرح معماری با تأکید بر سبک VARK گویای شاخص بودن آموزش معماری در آتلیه ها با تأکید بر جنبه دیداری مدل های مسئله‌ی موردی، مدل مشارکتی و مدل قیاسی است که می تواند بیشترین بازخورد را در فرایند تعلیم و تعلم رشته معماری دارد. در پایان ضمن تحلیل همه مولفه ها می توان اذعان داشت که فرضیه های مطرح شده در این پژوهش تأیید گشته و بهره گیری از مدل های یادگیری به صورت متفاوت، برای دانشجویان معماری در تولید راه حل های طراحی آنها تأثیر گذار است. ضمن اینکه بهره گیری از شاخص های سبک یادگیری VARK در یادگیری دانشجویان معماری به صورت یکسان ارزش مند نخواهد بود.

- i-New Trends in Architectural Education
- ii-Felder & Silverman
- iii-Ananalysis
- iv -Synthesis
- v-Learning Preferenc
- vi-Learning Strategy
- vii-Learning Strategy
- viii-Mckinnon
- ix -Broadbent
- x-Martin
- xi-Cross
- xii -Field Dependence
- xiii- Field Independence
- xiv- Impulsive
- xv- Reflective
- xvi -Deep
- xvii -Surface
- xviii- Converging
- xix- Diverging
- xx- Assimilating
- xxi Accommodating

xxii- این چهار حرف برگرفته از چهار کلمه دیداری، شنیداری، خواندن/نوشتن و جنبشی/حرکتی می باشد.

- xxiii-Lincoln and New Zaeland
- xxiv-Bruner
- xxv-Piaget
- xxvi -Visual
- xxvii-Aural
- xxviii -Read/Write
- xxix -Kinesthetic

- [۱] باستانی، مهیار، محمودی، امیر سعید (۱۳۹۸)، سبک های طراحی و تفکر قیاسی در فرایند طراحی معماری، نشریه هنرهای زیبا، معماری و شهرسازی، دوره ۲۴(۱)، ۷۱-۸۴.
- [۲] آصفی، مازیار. سلخی خسرق، صفا (۱۳۹۶)، ارائه الگویی برای افزایش خلاقیت در آموزش کارگاه های طراحی رشته معماری، فصلنامه آموزش مهندسی ایران، ۱۹، (۷۳)، ۶۷-۸۷.
- [۳] حسینی، الهه سادات، فلامکی، محمد منصور، حجت، عیسی. (۱۳۹۸). نقش تفکر خلاق و سبک های یادگیری در آموزش طراحی معماری. دوفصلنامه اندیشه معماری، ۳ (۵): ۱۲۵-۱۴۰.
- [۴] سیف، علی اکبر (۱۳۸۶). روان شناسی پرورشی نوین: روانشناسی یادگیری آموزش (ویرایش ششم). تهران، انتشارات دوران.
- [۵] صبیحه، محمد حسین، بمانیان، محمد رضا، کشتیان، یاسر (۱۳۹۰)، ایجاد خلاقیت در دانشجویان مهندسی معماری (بررسی سه مدل برای انتقال دانش از منظر دانشجویان)، فصلنامه آموزش مهندسی ایران، شماره ۳۷، سال دهم، صص ۴۹-۶۷.
- [۶] کریمی مشاور، مهرداد (۱۳۹۱)، رابطه سبک های یادگیری و عملکرد دانشجویان در کارگاه طراحی معماری، فصلنامه علمی پژوهشی باغ نظر، شماره ۲۰ (۹) ۲-۱۲.
- [۷] کراس، نایجل (۱۳۹۸). تفکر طراحی (فهم چگونگی تفکر و کار طراحان)، ترجمه مهدی مقیمی، انتشارات وارث.
- [۸] کیان ارثی، منصوره، فرهنگ، مظفر، خسروی، وحید (۱۳۹۸)، مطالعه تطبیقی سه نسل آموزش دانشگاهی معماری از سه منظر روند، دانش و اندیشه طراحی، فصلنامه علمی پژوهشی هویت شهر، شماره هفتم، سال سیزدهم، صص ۵۹-۷۲.
- [۹] رحمان پور، محمد، پالیزیان، فاطمه، زمانی، بی بی عشرت (۱۳۸۸)، مقایسه سبک های یادگیری دانشجویان دانشکده فنی مهندسی با دانشجویان دانشکده علوم انسانی دانشگاه اصفهان براساس پرسشنامه وارک (VARK)، فصلنامه آموزش مهندسی ایران، شماره ۴۱ (۱۱)، ۴۷-۶۷.
- [۱۰] مرادی، خدیجه و پاپ زن، عبدالحمید (۱۳۹۳). شناسایی سبک های یادگیری دانشگاه صنعتی کرمانشاه به منظور ارائه روش های تدریس اثر بخش. نشریه علمی پژوهشی پژوهش در نظام آموزشی ۸(۲۶): ۱۴۹-۱۷۲.
- [۱۱] میرمرادی، سمیه (۱۳۹۷). بررسی سبک های یادگیری دانشجویان رشته معماری. نشریه علمی پژوهشی هویت شهر ۱۲ (۳۵): ۴۹-۶۴.
- [۱۲] ندیمی، حمید (۱۳۷۵). آموزش معماری، دیروز و امروز. فصلنامه پژوهش و برنامه ریزی در آموزش عالی، شماره ۱۳ و ۱۴، ۱۳-۴۵.

- [13] Alkhasawneh, I. M. and M.T. Mayyan. (2007). Problem- Basead Learning (PBL): Assessing Students Learning Preferences Using VARK:" Nurse Education Today pp. 1-8.
- [14] Akinyode, B., & Khan, T. (2016). Students' Learning Style among Planning Students in Nigeria using Kolb's Learning Style Inventory. *Indian Journal of Science and Technology*, 9.
- [15] Atkinston, R.(2010). Architecture at A-level.arq: *Architectural Research Quarterly* 14(03), pp.2676-276.
- [16] Byrne, E., (2007).Teaching and Learning Style in Engineering at UCC, *International Symposium for Engineering Education*, pp. 167-172.
- [17] **Cassidy, S.** (2004), Learning Styles: An overview of theories, models and measures. *Educational Psychology Journal*, 24 (4): 419-444.
- [18] **Demirkan, H** (2016), An inquiry into the learning-style and Design Studies, Vol 44, pp. 28-51.
- [19] **DemirbasT O. O. and Demirkam, H.** (2007). Learning Styles of design students and the relationship of academic performance and gender in design education. *Learning and Instruction*. 17(3), 345-359.
- [20] **Felder, R.M.**, and L. K. Silverman,(2000). "Learning and Teaching Styles in Engineering Education, Engr." *Education*, Vol. 78,pp. 674-681.
- [21] Fleming, N.D,(2004). VARK: A Guid to Learning Styles, Available at: WWW.Vark-learn.com/ English.
- [22] **Hewitt,M. Alen.** (2020) Draw in order to see: Acognitive History of Architectural Design, Publisher: ORO Edutions.
- [23] Maturakarn, C., & Moorapun, C. (2017). Design Thinking: Interior Architecture and Interior Design in Thailand. *Environment-Behavior Proceedings Journal*, 2(6), 71-79.
- [24] Mcleod, M., (2005).They all Learn the Same Don't They? An Evaluation of the Learning Style Prefrences of the Dairy Industry, *Annual Conference Proceeding*, 2005.
- [25] Nowotny, H. 2015. *The cunning of uncertainty*, Malden, MA,Polity.
- [26] Robert, A. (2004). Problem Based Learning and Design Studio. *Transaction* 1(2), pp. 1-3.
- [27] Salama, Ashraf (2016), *Spatial Design Education: New Directions for Pedagogy in Architecture and Beyond*, Routledge.
- [28] Salama, A. (2005). A Process Oriented Design Pedagogy: KFUPM Sophomore Studio. *Transaction* 2(2), pp. 16-31.
- [29] Salama, Ashraf (1995), *New Trends in Architectural Education, Design the Design Studio*. Publisher: Tailored Text, Raleigh, North Carolina, USA.
- [30] Webester, H.2004. Facilitating critically reflective learning excavating the role of the design tutor in architectural education. *Art , Design & communication in Higher Education* 2(3). pp. 101-111.
- [31] Wu, Yun-Wu; Kuo-Hua Weng & i-Ming Young (2016), A concept transformation learning model for architectural design learning process, *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Educatio*,12(5), pp. 1189-1197.