



Development of Designer Wisdom Model (DW) in Architecture Education based on Cognitive Ability with the Mediating Role of Learning Styles

Farhad Karvan^{1*}

¹Assistant Professor, Department of Architecture, Faculty of Arts and Architecture, Hamedan Branch, Islamic Azad University, Hamedan, Iran.

ARTICLE INFO

Article Type:
Original Research

Received: 12.27.2022
Revised: 05.07.2023
Accepted: 06.17.2023

Keyword:
Architecture Education
Cognitive Ability
Wisdom
Learning Styles
Designer

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

ABSTRACT

Cognitive theory is one of the most important theories in the field of education. This theory examines the mental and cognitive processes related to the designer and design in architecture education. The current research aimed to develop a designer's intelligence model based on cognitive ability with the mediating role of learning styles in architecture education. The method of this research was correlational in the form of a structural equations model. The statistical population of this research included all architecture students of Hamedan universities in the academic year of 2019-2020. 365 students were selected as a sample in a purposeful and accessible manner from among the faculties and educational groups and according to the research plan. To collect data, learning style questionnaires, cognitive abilities and three-dimensional intelligence questionnaires were used; and structural equation modelling was used for data analysis. The results showed that there is a positive and significant relationship between social cognitive ability and non-social cognitive ability with learning styles and wisdom. There is a positive and significant relationship between learning styles and wisdom. In addition, according to the amount of calculated fit indices, the appropriate fit of the model was demonstrated. The effect of the proposed conceptual model of this research on the designer's intelligence with the exogenous variable of cognitive ability (social and non-social) was directly and through the mediation of learning styles confirmed.



EXTENDED ABSTRACT

Introduction

One of the topics that has attracted the attention of researchers in recent years is the discussion of cognition and cognitive processes in general. One of these structures is the micro variable. Wisdom in the field of education can be defined as the ability to judge correctly and follow the wisest method of action, which has a special place in the field of education for several reasons. First, the purpose of the educational environment is not only to transfer knowledge but also to help the individual to use this knowledge wisely. Knowledge can be used for right or wrong purposes, and educational environments should help people to use their knowledge appropriately. Secondly, the teaching of wise thinking has always been in the curriculum and educational environments. Despite the related theoretical literature, no research has been conducted in the field of designer's wisdom, nor has a model been made in this connection by considering the variable of cognitive ability with the mediation of learning styles. In other words, the present research seeks to answer this main question: how is wisdom related to the cognitive ability of a student or designer? And whether it is possible to present a model related to the wisdom of the designer in architecture with cognitive ability and the mediating role of learning styles, and with a suitable fit? Furthermore, this research seeks to answer two other research questions: How does cognitive ability relate to designer wisdom? What is the role of learning styles in the relationship between cognitive ability and designer wisdom?

Theoretical framework

The current research aimed to investigate the position of the designer's intellect to present a model related to cognitive ability and learning styles. For this purpose, research variables were first examined.

One of the most important individual differences that directly affects students' learning experience is their learning styles. Learning style is defined as a method that the learner prefers and prioritizes in the learning process. Learning styles are the differences between people in their learning methods.

According to the theories of cognitive development, the cognitive abilities of the mind are different in different stages of development. Cognitive abilities are divided into two parts of non-social and social cognition. Non-social cognition includes planning, attention, response inhibition, problem-solving, simultaneous tasks and cognitive flexibility. Social cognition, as the ability to sense the world by processing signs and information produced by others, includes a wide range of cognitive processes, to enable people to understand and communicate with each other; in other words, it is the knowledge of social interactions.

Because wisdom is associated with knowledge, awareness and understanding, and on the one hand, increasing knowledge, the ability to think abstractly, and the ability to think about multiple aspects of a situation simultaneously are among the characteristics of wisdom. It is possible to explain wisdom through thinking and consider the wise as having critical thinking or purposeful and result-oriented thinking. In other words,

design means presenting the designer's cognitive style and this cognitive style is in the designer's design thinking.

Methodology

This research was of correlational type in the form of a structural equation model. The statistical population of this research included all architecture students of Hamadan universities in the academic year of 2019-2020. 365 students were selected as a sample in a purposeful and available manner from among the faculties and educational groups and according to the research plan. To collect data, learning style questionnaires, cognitive abilities and three-dimensional intelligence questionnaires were used; and structural equation modelling has been used for data analysis.

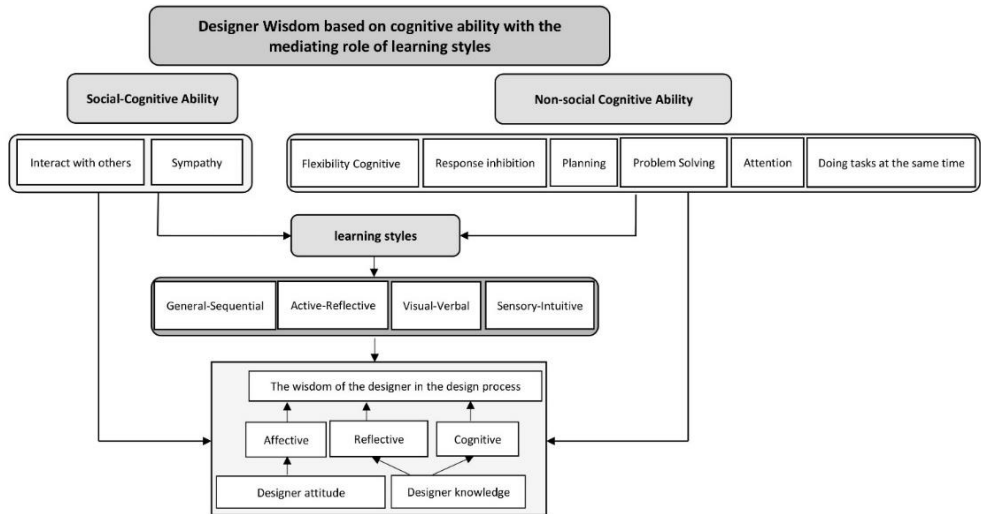
Research findings

The results showed that there is a positive and significant relationship between social cognitive ability and non-social cognitive ability with learning styles and intelligence. There is also a positive and significant relationship between learning styles and intelligence ($p < 0.01$). Furthermore, according to the amount of calculated fit indices, it shows the appropriate fit of the model. Therefore, the proposed conceptual model of this research with the exogenous variable of cognitive ability (social and non-social) directly and through the mediation of learning styles affecting the designer's wisdom was confirmed.

Discussion and conclusion

The data analysis showed that the model of the relationship between the cognitive ability and the intelligence of the designer with the mediating role of learning styles based on the collected data was suitable in the present sample. In other words, wisdom in an architecture student is related to their cognitive ability, and even the type and method of their learning style can act as a mediator in this relationship.

According to the results of the research, the importance of the role of cognition in learning and teaching architecture and the positive relationship between the meta-cognitive ability of design and design expertise should be pointed out. Therefore, in explaining this finding, it should be stated that a designer's intellectual power depends on his cognitive ability. Since non-social cognitive ability includes mental processes such as planning, attention, problem-solving, and cognitive flexibility, the student's wisdom is affected no matter the student's intellectual and cognitive ability level. This means that cognitive ability is somehow related to the cognitive and reflective dimensions of wisdom and subsequently, it helps to develop metacognitive thinking and critical thinking in design production and development.



In addition, one of the characteristics of design thinking is to see the point of view of others and interact with others, which can be seen both in the ability of social cognition and in the emotional component of wisdom.

One of the characteristics of wise people is having critical thinking (cognitive dimension of wisdom) and acting impulsively and without thinking is a sign of lack of wisdom. Therefore, students or designers who are not able to solve the simplest problems or cannot solve them well when they learn a subject gradually and step by step (sequential style) or suddenly and quickly (general style) are not good at acquiring and processing information.



تدوین مدل خردورزی طراح (DW) در آموزش معماری بر اساس توانایی شناختی با نقش میانجی سبک‌های یادگیری

فرهاد کاروان^{*۱}

۱- استادیار گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، واحد همدان، دانشگاه آزاد اسلامی، همدان، ایران.

چکیده

اطلاعات مقاله

نظریه شناختی از مهم‌ترین نظریاتی است که در زمینه آموزش، مطرح است. این نظریه در آموزش معماری به بررسی فرایندهای ذهنی و شناختی مربوط به طراح و طراحی می‌پردازد. هدف پژوهش حاضر، تدوین مدل خردورزی طراح بر اساس توانایی شناختی با نقش میانجی سبک‌های یادگیری در آموزش معماری می‌باشد. روش این پژوهش از نوع همبستگی در قالب مدل معادلات ساختاری است. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه دانشجویان معماری دانشگاه‌های همدان در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ بود. ۳۶۵ دانشجو به‌عنوان نمونه به‌صورت هدفمند و در دسترس از بین دانشکده‌ها و گروه‌های آموزشی و با توجه به طرح پژوهش انتخاب شدند. جهت جمع‌آوری اطلاعات، از پرسش‌نامه‌های سبک یادگیری، توانایی‌های شناختی و پرسش‌نامه سه بعدی خرد استفاده شده‌است و برای تحلیل داده‌ها از مدل‌یابی معادلات ساختاری بهره گرفته شد. نتایج نشان داد که بین توانایی شناختی اجتماعی و توانایی شناختی غیراجتماعی با سبک‌های یادگیری و خردورزی رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. همچنین با توجه به میزان شاخص‌های برازش محاسبه شده نشان از وجود مدل مناسب مدل دارد و مدل مفهومی پیشنهادی این پژوهش که متغیر برون‌زای توانایی شناختی (اجتماعی و غیراجتماعی) به‌طور مستقیم و از طریق میانجی سبک‌های یادگیری به‌طور غیرمستقیم بر خردورزی طراح اثرگذار هستند، تأیید شد.

نوع مقاله: مقاله پژوهشی

دریافت مقاله: ۱۴۰۱/۱۰/۰۶

بازنگری مقاله: ۱۴۰۲/۰۲/۱۷

پذیرش مقاله: ۱۴۰۲/۰۳/۲۷

کلید واژگان:

آموزش معماری
توانایی شناختی
خردورزی
سبک‌های یادگیری
طراح

*نویسنده مسئول: فرهاد کاروان

پست الکترونیکی:

f.karvan@iauh.ac.ir

مقدمه

رشد نیروی انسانی متخصص، کارآمد و آگاه از اهداف عالی نظام آموزشی در محیط‌های آموزشی است. در این راستا دانشگاه‌ها نقش قابل توجهی در تحقق این رسالت ایفا می‌کنند. پژوهش‌های جدید در زمینه مسائل آموزشی، همواره مورد توجه متخصصان ذی‌ربط بوده‌است. اما این موضوع بدیهی است، موفقیت و عدم موفقیت فراگیر هم تنها وابسته به محیط‌های آموزشی نیست، بلکه سایر عوامل همچون ویژگی‌ها و تفاوت‌های فردی نیز در این امر دخیل هستند و باید مورد توجه قرار بگیرند و تحقیقات بسیاری را هم به خود اختصاص داده‌است [۱؛ ۲].

از جمله موضوعاتی که در سال‌های اخیر مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته، بحث شناخت^۱ و فرایندهای شناختی در فراگیر است. یکی از این سازه‌ها، متغیر خرد^۲ است. خردورزی در زمینه تحصیل را می‌توان قدرت قضاوت درست و پیروی از عاقلانه‌ترین روش عمل تعریف نمود که به دلایل متعددی از جایگاه ویژه‌ای در زمینه تحصیلی برخوردار است. اولاً، هدف محیط تحصیلی نه تنها انتقال دانش، بلکه کمک به فرد برای استفاده عاقلانه از این دانش است. دانش می‌تواند برای اهداف درست یا غلط مورد بهره‌وری قرار گیرد و محیط‌های تحصیلی باید به فرد کمک کنند تا از دانش خود به‌طور مناسب استفاده کنند. ثانیاً، آموزش تفکر عاقلانه در هر صورت همیشه در برنامه‌های درسی و در محیط‌های تحصیلی بوده‌است [۳]. اگرچه وجود دیدگاه‌ها و تعاریف متعدد در زمینه خرد [۴]، مانع از آن می‌شود که یک تعریف جامع، عملیاتی و یکسانی از خردورزی فراگیر در تحصیل حاصل شود؛ اما این سازه را می‌توان قدرت قضاوت درست، اعتدال، بینش و پیروی از عاقلانه‌ترین روش عمل براساس درک، دانش و تجربه فراگیر در یادگیری و امور تحصیلی تعریف کرد [۳؛ ۵؛ ۶]. سازه خرد با مهارت‌ها و توانایی‌هایی که می‌تواند در ارتباط باشد، توانایی شناختی است. مهارت‌های شناختی شامل هوش، توانایی پردازش، یادگیری، فکر کردن است [۷]. مهارت‌های شناختی به‌عنوان دانش رسمی شناخته شده‌اند و هدف ملموس فرایند آموزشی هستند. در میان تعاریف متعدد موجود، مهارت‌های شناختی همان شایستگی فردی در ترکیب منطقی، تجزیه و تحلیل، تفسیر و استفاده از نمادهای اطلاعاتی است. این شایستگی‌ها در طول فرایند یادگیری فردی، هدایت تحصیلی و تحت تأثیر تدریس و برنامه درسی قرار می‌گیرد [۸]. بلوم^۳ و بسیاری از مریدان پس از آن، به‌طور عمده یادگیری را به سه دسته شناختی (دانش)، روانی- حرکتی (مهارت‌ها) و عاطفی (نگرش‌ها) طبقه‌بندی کرده‌اند [۹]. با نگاهی به طبقه‌بندی بلوم و ماهیت طراحی می‌توان دریافت که فرایند یادگیری در دروس طراحی، شامل مراحل فهم تحلیلی، تفکر انتقادی و تصمیم‌گیری خلاق است [۱۰]. از آنجایی که، شناخت از دانشجویان و دانش آن‌ها در محتوای درسی از مؤلفه‌های اصلی تأثیرگذار بر فرایند آموزش است [۱۱]؛ لذا در کارگاه‌های طراحی که مرکز آموزش معماری بر اساس فرایند یادگیری از طریق انجام عمل است، باید به تفاوت افراد در آموزش توجه کرد [۱۰]. این تفاوت‌ها به توانایی‌ها و سبک‌های یادگیری آن‌ها نیز مرتبط است. با وجود ادبیات نظری مرتبط تاکنون پژوهشی در زمینه خرد-ورزی طراح^۴ انجام نشده، همچنین مدلی در این ارتباط با در نظر گرفتن متغیر توانایی شناختی با واسطه‌گری سبک‌های یادگیری صورت نگرفته‌است. البته پژوهش‌های فراوانی در مورد ارتباط سبک‌های یادگیری و توانایی شناختی انجام شده، اما در این پژوهش، به تبیین خرد طراح براساس توانایی شناختی با میانجی سبک‌های یادگیری می‌پردازد. به عبارتی پژوهش حاضر در پی پاسخ به این سؤال اصلی است که آیا می‌توان مدلی در رابطه با خرد طراح در معماری با توانایی شناختی و نقش واسطه‌ای سبک‌های یادگیری ارائه کرد که از برازش مناسبی هم برخوردار باشد؟ به عبارتی این پژوهش به دنبال پاسخگویی به ۲ سؤال پژوهشی زیر است:

¹ Cognition

² Wisdom

³ Bloom

⁴ The wisdom of the designer

- سؤال ۱. توانایی شناختی می‌تواند پیش‌بینی‌کننده خرد طراح باشد؟ (مستقیم)
- سؤال ۲. سبک‌های یادگیری در رابطه بین توانایی شناختی و خرد طراح چه نقشی دارد؟ (غیر مستقیم)

پیشینه پژوهشی

با توجه به نقش طراح، ویژگی‌ها و توانایی‌های ذاتی او در آموزش معماری، لذا این پژوهش به این مهم پرداخته و همچنین به ارتباط آن با سبک‌ها و راهبردهای یادگیری می‌پردازد. بنابراین با وجود ادبیات نظری مرتبط تاکنون پژوهشی با در نظر گرفتن خرد طراح براساس توانایی شناختی و سبک‌های یادگیری او در آموزش معماری صورت نگرفته‌است. و نیز با توجه به این‌که افزایش قدرت و مهارت دانشجو در کارگاه‌های طراحی از اهداف مهم آموزش معماری است؛ لذا شناسایی عوامل مرتبط با این مهارت ضروری است. پژوهش‌های مرتبط با این زمینه به‌طور اختصار در جدول ۱ آمده‌است.

جدول ۱. خلاصه پژوهش‌های انجام شده در ارتباط با پژوهش-مأخذ نگارنده.

پژوهشگر	سال پژوهش	یافته پژوهش
کارمونا-هالتی و همکاران [۱]	۲۰۲۱	نقش تفاوت‌های افراد در آموزش و یادگیری
زوروزی و همکاران [۱۲]	۲۰۲۳	طراحی مدل‌های آموزشی معماری با تأکید بر سبک‌های یادگیری سبک غالب دانشجویان معماری به ترتیب سبک دیداری، سبک‌های جنبشی/ حرکتی، خواندنی / نوشتنی و شنیداری
لیزا و همکاران [۱۳]	۲۰۲۰	تأثیر سبک‌های یادگیری بر مهارت‌های تفکر انتقادی تأثیر سبک‌های یادگیری در یک محیط آموزشی سازنده گرا
رابرتس و همکاران [۱۴]	۲۰۲۱	تیبیین خرد با تفکر
گروسمن و همکاران [۱۵]	۲۰۲۰	تیبیین خرد بعنوان مرحله‌ی رشد شناختی
اوسک و جاگیلو [۱۶]	۲۰۲۱	تفکر فراشناختی نقش اساسی در تولید و توسعه ایده طراحی ویژگی‌های طراحان و ذهنیت طراح
کردنوقایی [۱۷]	۱۴۰۰	جایگاه خرد و ویژگی‌های خردمندی
استاک و همکاران [۱۸]	۲۰۱۸	طراحی نشانه‌ی سبک شناختی طراح
شریف و ندیمی [۱۹]	۲۰۲۰	نقش مهارت‌های تفکر در طراحی
آلتون و سرین [۲۰]	۲۰۱۹	تفاوت‌های فراگیران در آموزش بر اساس سبک‌های یادگیری
خامپاریا و پاندی [۲۱]	۲۰۲۰	اهمیت توجه به ترجیحات یادگیری در فرایند یادگیری
عزی و همکاران [۲۲]	۲۰۲۰	کارآمدی دانشجو با توجه به آموزش مبتنی بر سبک یادگیری
ندیمی و شریعت‌راد [۲۳]	۲۰۱۲	عوامل شناختی معطوف به طراح در طراحی
لاوسون و دورست [۲۴]	۲۰۰۹	خبرگی طراح

مبانی نظری

یافته‌های پژوهشی نشان می‌دهند که هرگونه نوآوری در نظام آموزشی، مستلزم در نظر گرفتن سازه‌های شناختی دانشجو و استفاده از آنها در برنامه‌های آموزشی است؛ زیرا دانشجویان با برخورداری از این فرایندها در فرایند یاددهی-یادگیری بهتر عمل می‌کنند. توجه به این نیاز در آموزش معماری به جهت اهمیت قدرت پردازش شناخت در کارگاه‌های معماری ضروری است، لذا نمی‌توان دانشجوی معماری را بدون بررسی دقیق و بدون توجه به واکنش‌هایش به داده‌ها و خواسته‌ها، تحت یک برنامه منتظم و از پیش تعیین شده بار آورد. پژوهش حاضر در پی بررسی جایگاه خرد طراح با

هدف ارائه مدلی در ارتباط با توانایی شناختی و سبک‌های یادگیری است. برای این منظور ابتدا متغیرهای پژوهشی مورد بررسی قرار می‌گیرند.

سبک‌های یادگیری

توانایی بالقوه افراد برای یادگیری متفاوت است و فراگیران در موقعیت‌های گوناگون و تحت تأثیر عوامل مختلف، به‌طور متفاوتی یاد می‌گیرند. برای اثربخشی بیشتر یادگیری توجه به تفاوت‌های فردی فراگیران و این‌که هرکسی به شیوه خاص خویش یاد می‌گیرد، ضروری است. مطالعات پژوهشی نشان می‌دهند که افراد در فرآیندهای تصمیم‌گیری، حل مسئله و یادگیری تفاوت فردی دارند [۲۵] و مریمان و طراحان آموزشی باید تفاوت‌های یادگیرندگان را برای ایجاد تجربیات یادگیری مؤثر و کارآمد در یادگیرندگان در نظر بگیرند و وقتی به فراگیران براساس توانایی‌ها، علایق و خواسته‌هایشان آموزش داده‌شود، می‌توانند به دستاوردهای یادگیری مؤثری دست‌یابند [۲۰]. یکی از مهمترین تفاوت‌های فردی مهم که مستقیماً بر تجربه یادگیری دانشجویان تأثیر می‌گذارد سبک‌های یادگیری آنهاست. سبک یادگیری به‌عنوان روشی تعریف می‌شود که یادگیرنده ترجیح می‌دهد و در فرآیند یادگیری اولویت بندی می‌کند [۱۹]. سبک‌های یادگیری، تفاوت‌های موجود میان افراد در روش‌های یادگیری آنان است. در واقع، سبک‌های یادگیری را می‌توان روش‌های متفاوت افراد در سازماندهی و پردازش اطلاعات و تجربیات تازه در ذهن، دانست [۲۶]. سبک‌های یادگیری ترجیحات فرد هستند نه توانایی‌های او، ترجیحی به یکدیگر ندارند و فقط نشان دهنده روش یک فرد در یادگیری هستند [۲۷]. اساساً شناسایی دقیق سبک یادگیری دانشجویان به مریمان کمک می‌کند تا با طراحی و بهینه‌سازی تکنیک‌های آموزشی که ضمن برآورده کردن نیازهای یادگیرنده، به‌طور فردی به او کمک کند [۲۸]. بسیاری از محققین تأثیرات مثبت فرایند یاددهی-یادگیری را همسو با سبک یادگیری و ترجیحات فراگیران می‌دانند [۲۰؛ ۲۲؛ ۲۵؛ ۲۹]. از دانشجویان انتظار می‌رود در محیط‌های آموزشی که مریمان با در نظر گرفتن سبک‌های یادگیری ایجاد می‌کنند کارآمدتر باشد [۲۰؛ ۲۲] با این استدلال که دانستن سبک‌های یادگیری دانشجویان به مریمان کمک می‌کند تا نوع روش آموزشی خود را مشخص کنند. از آنجایی که سبک‌های یادگیری با سطح رشد شناختی رابطه دارد [۳۰]؛ لذا می‌تواند بر فرایند آموزش طراحی دانشجویان معماری تأثیرگذار باشد. پژوهش‌ها نشان دادند سبک غالب دانشجویان معماری به ترتیب سبک دیداری، سبک‌های جنبشی/ حرکتی، خواندنی / نوشتنی و شنیداری است [۱۲]. دسته‌بندی‌های وسیعی از سبک‌های یادگیری انجام شده، ولی سبک‌های فلدور و سیلورمن [۳۱] در محیط‌های مختلف یادگیری دارای کاربرد گسترده‌تری است. از نظر او سبک یادگیری به شیوه‌ای اطلاق می‌شود که یادگیرندگان از طریق آن تلاش می‌کنند مطالب را به‌طور مؤثر و کارآمد دریافت، پردازش، طبقه‌بندی و یادآوری کنند. توصیف مختصر هر کدام از این سبک‌ها در جدول (۲) آمده‌است.

جدول ۲. توصیف سبک‌های مدل فلدور و سیلورمن (۱۹۸۸) [۳۱].

انواع سبک‌ها	ویژگی‌های فراگیران
حسی	-تمایل به یادگیری واقعیت‌ها -حل مسائل با استفاده از روش‌های تعریف شده (روش‌های روشن و واضح)
شهودی	-تمایل به کشف امکانات و روابط -خلاق و نوآور
تأملی	-کشف ارتباطات، درک اطلاعات بیشتر با تفکر -عدم تمایل به تکرار
فعال	-علاقه به کارهای فردی -علاقه به کارهای گروهی -بحث و گفتگو در کار

انواع سبک‌ها	ویژگی‌های فراگیران
	-انجام دادن و فعالیت در کار
دیداری	-یادگیری با تصاویر، نمودارها، جداول و فیلم‌ها
کلامی	-یادآوری اطلاعات از طریق کلمات و توضیحات کلامی (شفاهی) - علاقه به کارهای گروهی
متوالی	-تمایل به حل مسأله در مراحل منظم و خطی -یادگیری گام به گام از طریق گام‌های افزایشی کوچک - پیشرفت یادگیری آنها به صورت خطی
کلی	-استفاده از فرآیندهای تفکر به صورت کلی -یادگیری به صورت تصادفی و بدون توجه به پیوندهای موجود بین مواد یادگیری -به صورت تکانشی به یک تصویر کلی رسیدن

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 دانشجوی معماری چیزی را نفهمد، آن را یاد نمی‌گیرد. بنابراین، مربی بیش از هر چیز باید بر یادگیری توأم با فهم تأکید ورزد. لازمهٔ این آموزش، اطمینان حاصل کردن از آمادگی قبلی فراگیران [۳۲] و توانایی شناختی آنان است. مجموعهٔ عوامل شناختی طراح و دانش طراح می‌تواند بر موقعیت طراحی تأثیرگذار باشد [۲۳]. براساس نظریه‌های رشد شناختی، توانایی‌های شناختی ذهن در مراحل مختلف رشد، متفاوت می‌شود. توانایی‌های شناختی به دو بخش شناخت غیراجتماعی و اجتماعی تقسیم می‌شود. شناخت غیراجتماعی شامل برنامه‌ریزی، توجه، بازداری پاسخ، حل مسئله، انجام هم‌زمان تکالیف و انعطاف‌پذیری شناختی است. شناخت اجتماعی به‌عنوان توانایی حس کردن جهان از طریق پردازش نشانه‌ها و اطلاعات تولید شده توسط دیگران، طیف گسترده‌ای از فرایندهای شناختی را دربرمی‌گیرد، تا افراد را قادر سازد به این‌که یکدیگر را درک کنند و با یکدیگر ارتباط برقرار سازند [۳۳]؛ به عبارتی شناخت اجتماعی، دانش تعاملات اجتماعی است [۳۴].

خردورزی طراح (DW)

حل مسائل پیچیده و پر از چالش زندگی به راحتی با راه‌حل‌های واضح و رسمی حل نمی‌شود و برای حل این مسائل به مهارت‌های خاصی نیاز است. این مهارت‌های تحلیلی و منطق رسمی، که اغلب به‌عنوان مرحلهٔ نهایی رشد شناختی مورد تأیید قرار می‌گیرند [۳۵]، در نظریهٔ شناختی به‌عنوان خرد شناخته می‌شوند؛ چرا که برای مقابله با چالش‌های زندگی این مهارت‌های شناختی ضروری به‌نظر می‌رسند. زیرا از فرد می‌خواهند قبل از استخراج منطقی راه‌حل، تمام پارامترهای لازم را درنظر بگیرد و این همان خرد در نظریهٔ شناختی رشد است [۱۵]. خرد مفهومی مبنی بر دانش شناختی، فهم و بینش عمیق، داشتن تفکر انتقادی و ترکیبی از درنظر گرفتن منافع فردی در تعامل با منافع دیگران است [۳۶]. در پژوهش‌های مختلف ویژگی‌های فرد خردمند را در توانمندی شناختی، شوق یادگیری، تأمل و بازنگری، مهارت‌های حل مسئله در زندگی واقعی، تحمل ابهام و گشودگی به تجربه، می‌دانند [۱۷]. آردلت [۳۷] به تعریفی از خرد به‌عنوان ترکیبی از ویژگی‌های شخصیتی با سه بعد گسترده شناختی، عاطفی و تأملی پرداخته‌است؛ که وجود هر سه بعد برای خردمندی فرد طراح لازم است.

- **شناختی:** یکی از ابعاد اصلی خرد، بعد شناختی است. بعد شناختی در فرد طراح، به توانایی درک و تمایل برای دانستن اشاره دارد. هم‌چنین بعد شناختی شامل برخورداری از دانش دربارهٔ جنبه‌های مثبت و منفی محیط است [۳۸]، که توانمندی این بعد به خردمندی فرد طراح کمک می‌کند.

- **عاطفی:** بعد عاطفی نیز به داشتن عشق همدلانه و دلسوزانه نسبت به دیگران می‌پردازد. به این ترتیب، خردمند فردی اجتماعی و خواهان ارتباط و پذیرش دیگران است. بعد عاطفی خرد به تقویت نگرش طراح به عنوان یک عامل مؤثر در طراحی [۲۳] کمک می‌کند.
- **تأمل و بازنگری^۱:** آردلت [۳۷] تأمل را دیدن پدیده‌ها و رویدادها از دیدگاه‌های متفاوت، فارغ از سوگیری‌های مربوط به نفع شخصی تعریف کرده‌است. بلوک و گلوک [۳۹] تأمل و بازنگری را تفکر عمیق فرد درباره خودش، پدیده‌ها، انسان‌ها می‌دانند. بنابراین نوعی فراشناخت است. رویکرد تأملی به طراحان خردمند کمک می‌کند، بدون فکر عمل نکنند و از تصمیم‌های ناگهانی بپرهیزند. تکانشی و بدون فکر عمل کردن به‌طور معمول، نشانه بی‌خردی است. بنابراین خردمند دارای مهارت فراشناختی است.
- توجه به فرایندهای شناختی در رشته معماری از مسائل مهم نظام آموزشی است. هسته اصلی ساختار آموزش معماری، طراحی است و توانایی طراحی نیز مستلزم دانش و مهارت فنی قابل ملاحظه‌ای است [۴۰]. مسئله طراحی که اساساً بر اساس ذهن طراح و پیش زمینه‌های ذهنی و خلاقیت او در تعامل با مسئله طراحی است، به‌عنوان یکی از منابع طراحی است [۲۳]. آنچه امروزه بیشتر مورد توجه طراحی پژوهان قرار گرفته، تمرکز پژوهش روی طراحان خیره و خبرگی در طراحی است [۲۴؛ ۴۱؛ ۴۲]. از آنجا که آموزش معماری درصدد هدایت فرایندهای ذهنی دانشجوین طراحی به سمت آن است، پژوهش روی طراحان خیره و خبرگی در طراحی می‌تواند خروجی‌های خوبی برای آموزش نیز داشته باشد. مجموعه عوامل شناختی و عاطفی^۲ طراح در یک موقعیت طراحی، جدا از همه عناصر حاضر در آن موقعیت، بسیار مؤثر است. این عوامل را می‌توان در دو دسته اصلی دانش^۳ و نگرش^۴ خلاصه کرد، تجربیات، تصاویر ذهنی، پیشینه‌ها و دانسته‌های علمی معطوف به طراحی را که جنبه ذهنی دارند می‌توان به‌عنوان اجزای سازنده دانش طراح معرفی کرد و ارزش‌ها، باورها، اصول راهنما، گرایش‌های فرهنگی و ترجیحات زیباشناسانه را سازنده نگرش طراح دانست [۲۳]. بنابراین مسئله‌های طراحی مستلزم تفسیر ذهن هستند [۲۴] و پرداختن به فرایندهای ذهنی طراح نیز از اولویت خاصی برخوردار است. به این ترتیب مهم‌ترین رسالت آموزش معماری پرورش طراح و رساندن او به شناختی وسیع است که توانایی گام نهادن در فرایند طراحی را برای دانشجوی معماری فراهم می‌سازد. سازه‌های شناختی همواره ذهن متخصصان آموزش معماری را به‌خود مشغول کرده‌است. از آنجایی که خرد بیشتر مفهومی شناختی است و به یک توان فکری بالا اشاره دارد، لذا در فرایند آموزش معماری به‌ویژه طراحی نقش مهمی دارد. خرد با ظرفیت شناخت و تفکر انتقادی مستقل و عمل انسان سروکار دارد. خرد مفهومی مبنی بر دانش شناختی، فهم و بینش عمیق و تفکر انتقادی است [۱۴؛ ۳۶]. با توجه به این‌که خرد با دانش، آگاهی و شناخت همراه است و از سویی افزایش دانش، توانایی تفکر انتزاعی، توانایی تفکر در مورد جنبه‌های متعدد یک موقعیت به‌طور هم‌زمان از ویژگی‌های خردمندی است، به‌نظر می‌رسد بتوان خرد را از طریق تفکر تبیین کرد [۱۷] و خردمند را دارای تفکر انتقادی یا تفکر هدفمند و نتیجه محور [۴۳] دانست. به‌عبارتی طراحی به منزله ارائه سبک شناختی طراح است [۱۸] و این سبک شناختی در تفکر طراحی طراح است. اوسک و جاگیلو [۱۶] ویژگی‌های انعطاف‌پذیری، ذهن آگاهی، کار تیمی، پذیرش دیدگاه‌های مختلف، پرسشگری انتقادی را جهت سنجش ذهیت تفکر فرد طراح شناسایی کرده و آنها را مبنای تفکر طراحی قرار می‌دهد. از آنجایی که این پژوهش با تأکید بر دیدگاه شناختی در آموزش معماری انجام شده است، بنابراین، متغیرهای شناختی طراح مثل تفکر، تفکر انتقادی، تفکر انتزاعی، تفکر طراحی، فرایندهای ذهنی، آگاهی، توانایی شناختی و بسیاری سازه‌های دیگر شناختی به تبیین

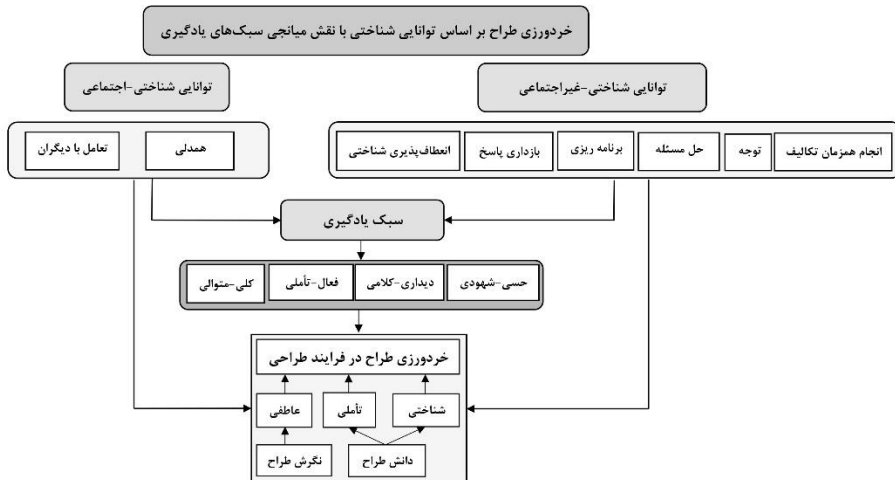
¹ Reflection

² Affective

³ Knowledge

⁴ Attitude

خردورزی و ابعاد سه بعدی خرد کمک می‌کنند و در نهایت به خبرگی طراح می‌انجامد. با بررسی موارد فوق، شکل ۱ مدل مفهومی پژوهش حاضر را نشان می‌دهد.



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش-مأخذ نگارنده.

روش‌شناسی

پژوهش حاضر از نوع همبستگی در قالب مدل معادلات ساختاری است که در آن روابط بین متغیر برون‌زا توانایی شناختی، با دو متغیر درون‌زا سبک‌های یادگیری و خردورزی طراح مورد بررسی قرار می‌گیرد. این پژوهش به دنبال تأیید یا رد فرضیه‌های زیر است:

- مدل رابطه بین توانایی شناختی با خردورزی طراح با نقش واسطه‌ای سبک‌های یادگیری برازش دارد.
- توانایی شناختی غیراجتماعی پیش‌بینی کننده مستقیم خردورزی طراح است.
- توانایی شناختی اجتماعی پیش‌بینی کننده مستقیم خردورزی طراح است.
- سبک‌های یادگیری نقش واسطه‌ای در رابطه بین خردورزی طراح و توانایی شناختی دارد.

روش انجام پژوهش

ابزارهای مورد استفاده در این تحقیق به قرار زیر است:

- پرسش‌نامه توانایی‌های شناختی: این پرسش‌نامه شامل ۳۰ سؤال در جدول ۳ 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 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 [۴۴]. پایایی محاسبه شده در این پژوهش با روش آلفای کرونباخ ۰/۸۴ و روایی نیز با استفاده از روایی محتوایی در جدول ۸ ارائه شده‌است.

جدول ۳. پرسشنامه توانایی‌های شناختی.

ردیف	عبارت
۱	به‌خاطر آوردن کارهایی که قصد انجام دادن آنها را دارم، مشکل است.
۲	به‌خاطر آوردن وقایعی که هفته گذشته برایم روی داده است، مشکل است.
۳	اسامی افرادی که هر روز با آنها سروکار دارم، یادم می‌رود.
۴	شناسایی افرادی که قبلاً ملاقات کرده‌ام، مشکل است.
۵	من فراموش می‌کنم به چه منظوری از خانه بیرون آمده‌ام.
۶	در گفت و گو موضوع مکالمه را فراموش می‌کنم و دائم حاشیه می‌روم.
۷	انجام هم‌زمان دو کار برایم مشکل است و حواسم را پرت می‌کند.
۸	تغییر عادت موجب احساس ناراحتی و تشویش در من می‌شود.
۹	یادگیری مهارت‌های جدید برایم سخت است.
۱۰	من با کوچک‌ترین صدایی تمرکزم از بین می‌رود.
۱۱	من در جمع نظرات نامناسبی ارائه می‌دهم که بعداً متوجه می‌شوم که بهتر بود ناگفته باقی می‌ماند.
۱۲	خیلی وقت‌ها به یاد کارهایی که قبلاً انجام داده‌ام می‌افتم، از نسنجیده بودن آنها تعجب می‌کنم.
۱۳	پاداش سریع کم را بر پاداش زیاد دیرتر ترجیح می‌دهم.
۱۴	سرعت انجام کارها از دقت آنها برایم مهم‌تر است.
۱۵	در تصمیم‌گیری حوصله سبک و سنگین کردن شرایط را ندارم و دم‌دست‌ترین گزینه را انتخاب می‌کنم.
۱۶	انتظار کشیدن برایم سخت است. مثلاً یک دقیقه پشت چراغ قرمز ایستادن برایم خیلی طولانی به‌نظر می‌آید.
۱۷	در حین انجام کار نمی‌توانم بین ابعاد مهم و غیرمهم کار تفاوت قائل شوم و هرکاری دم‌دستم بود انجام می‌دهم.
۱۸	برای دستیابی به اهداف بلندمدت خود، نمی‌توانم اهداف کوتاه مدت و نقشه رسیدن به آنها را ترسیم کنم.
۱۹	من برنامه‌ریزی طولانی مدتی برای آینده خود ندارم.
۲۰	من برنامه‌ریزی کارهای روزانه برایم دشوار است.
۲۱	من نمی‌توانم مدت زیادی به حرف‌های افرادی که شمرده و کند حرف می‌زنند، گوش کنم.
۲۲	اگر بخواهم شیر اجاق گاز را کم کنم، معمولاً آن را خاموش می‌کنم.
۲۳	گوش دادن به یک سخنرانی تلویزیونی به‌طور کامل، برایم خسته کننده است.
۲۴	در صورتی که یک فرد در یک جلسه اجتماعی معذب باشد، من کاری می‌کنم که فرد حس راحت‌تری پیدا کند.
۲۵	به اینکه دیگران به حرفهایم گوش کنند، توجه می‌کنم.
۲۶	می‌توانم منظور افراد را با نگاه کردن به آنها متوجه شوم.
۲۷	من فراموش می‌کنم وسایلم را کجا گذاشته‌ام و دائم دنبال وسایلم می‌گردم.
۲۸	خیلی وقت‌ها تصمیمی می‌گیرم که عواقب آن را در نظر نگرفته و بعداً پشیمان می‌شوم.
۲۹	بیش از ده دقیقه نمی‌توانم روی یک موضوع (مثلاً مطالعه) تمرکز کنم.
۳۰	نمی‌توانم در حین گوش دادن به یک سخنرانی از آن یادداشت بردارم.

– **مقیاس سه بعدی خرد^۱**: این پرسش‌نامه توسط آردلت [۳۷] در سه بعد شناختی، عاطفی و تأملی تدوین شده است. این مقیاس شامل ۳۹ گویه بر اساس جدول ۴ (در دو فرم A و B) در طیف لیکرت ۵ درجه‌ای است که هر کدام از ۱ تا ۵ دامنه دارند. که ۱۴ گویه مربوط به بعد شناختی که توانایی و تمایل افراد را برای درک معنای واقعی زندگی مورد سنجش قرار می‌دهد. ۱۲ گویه مربوط به بعد تأملی که تمایل افراد را برای در نظر گرفتن اتفاقات و رویدادها از دیدگاه‌های مختلف مورد سنجش قرار می‌دهد و ۱۳ گویه مربوط به بعد عاطفی است که به بررسی ابراز هیجانات و عواطف به دیگران اختصاص دارد را می‌سنجد. از نمرات حاصل از مقیاس خرد در هر یک از سه بعد و در نهایت خردمندی کلی به دست خواهد آمد. پایایی محاسبه شده در این پژوهش با روش آلفای کرونباخ ۰/۸۸ و روایی نیز با استفاده روایی محتوایی در جدول ۸ ارائه شده است.

جدول ۴. پرسش‌نامه سه بعدی خرد.

ردیف	عبارت
۱	بی‌خیالی و بی‌تفاوتی نوعی خوشبختی است.
۲	بهرتر است نسبت به موضوع‌هایی که نمی‌توان آن‌ها را تغییر داد، چیز زیادی ندانم.
۳	در دنیای پیچیده‌ی امروزی، تنها راهی که می‌توان نسبت به موضوع‌های مختلف آگاهی داشت، تکیه بر رهبران و متخصصانی است که می‌توان به آن‌ها اعتماد کرد.
۴	فقط یک راه درست برای انجام هر کاری وجود دارد.
۵	یک شخص جواب یک سؤال را یا می‌داند یا نمی‌داند.
۶	می‌توان تمام افراد را راستگو و یا یاکار فرض کرد.
۷	مردم می‌توانند خوب و یا بد باشند.
۸	زندگی در بیشتر مواقع اساساً مشابه است.
۹	اگر بدانم یک سؤال جواب مشخصی ندارد، برایم بسیار جذاب‌تر خواهد بود.
۱۰	سعی می‌کنم از فرار گرفتن در موقعیت‌هایی که منجر به تفکر عمیق در مورد یک موضوع می‌شود، خودداری کنم.
۱۱	ترجیح می‌دهم به جای فکر کردن درباره‌ی علت انجام شدن کارها، اجازه دهم خود به خود انجام شوند.
۱۲	پی‌بردن به جواب، به جای دانستن علت آن برایم کافی است.
۱۳	بعد از فکر کردن برای گرفتن تصمیمی مهم، نسبت به آن مردد می‌شود.
۱۴	خیلی وقت‌ها، متوجه رفتار افراد نمی‌شوم.
۱۵	اغلب، بدون بروز اشتباهی از جانب من، کارها اشتباه پیش می‌روند.
۱۶	اگر شرایط فعلی‌ام تغییر کند، احساس بهتری خواهم داشت.
۱۷	سعی می‌کنم، مخالفت دیگران را قبل از گرفتن تصمیمی در نظر بگیرم.
۱۸	وقتی از کسی ناراحت می‌شوم، سعی می‌کنم خودم را برای مدتی جای او بگذارم.
۱۹	همیشه سعی می‌کنم به تمام جنبه‌های یک مسئله توجه کنم.
۲۰	قبل از انتقاد کردن از دیگران، سعی می‌کنم تصور کنم اگر جای آن‌ها بودم چه احساسی داشتم.
۲۱	گاهی وقت‌ها، برایم سخت است که از دید دیگران به موضوع‌ها نگاه کنم.
۲۲	اگر مسئله‌ای ذهنم را مشغول کند، اولین کاری که می‌کنم این است که شرایط و تمام اطلاعات مرتبط با مسئله را در نظر بگیرم.
۲۳	گاهی وقت‌ها، به دلیل هیجان عاطفی بیش از اندازه، نمی‌توانم راه‌های مختلف حل یک مسئله را در نظر بگیرم.
۲۴	وقتی به اتفاق‌هایی که در گذشته برایم اتفاق افتاده فکر می‌کنم، عصبی و بی‌میل می‌شوم.
۲۵	وقتی به اتفاق‌هایی که در گذشته برایم افتاده فکر می‌کنم، احساس می‌کنم مورد سوءاستفاده قرار گرفته‌ام.

¹ Wisdom Three-Dimensional Scale

ردیف	عبارت
۲۶	وقتی کارها درست پیش نمی‌رود، احساس عصبانیت یا افسردگی می‌کنم.
۲۷	از کسانی که برای خودشان احساس تأسف و ناراحتی می‌کنند، خوشم نمی‌آید.
۲۸	مردم بیش از حد نسبت به حیوان‌ها احساسات نشان می‌دهند.
۲۹	مطمئن هستم که از بعضی از افراد هیچ‌وقت خوشم نمی‌آید.
۳۰	می‌توانم با هر نوع آدمی راحت باشم.
۳۱	این مشکل من نیست که دیگران گرفتار شوند و به کمک احتیاج داشته‌باشند.
۳۲	گاهی وقت‌ها به‌خاطر مشکل‌های دیگران احساس ناراحتی و هم‌دردی نمی‌کنم.
۳۳	گاهی وقت‌ها با همه احساس هم‌دردی می‌کنم.
۳۴	اغلب، وقتی دیگران نیاز به هم‌دردی دارند، این کار را انجام نمی‌دهم.
۳۵	دوست ندارم به مشکل‌های دیگران گوش کنم.
۳۶	افراد خصوصی هستند که از آن‌ها خوشم نمی‌آید، و وقتی برای کاری که انجام داده‌اند تنبیه و یا دستگیر شوند، قلباً خوشحال می‌شوم.
۳۷	وقتی دیگران با من صحبت می‌کنند، گاهی آرزو می‌کنم که صحبتشان زودتر تمام شود.
۳۸	به‌راحتی، از افرادی که با من بحث می‌کنند، آزاده خاطر می‌شوم.
۳۹	اگر بینم مردم به کمک احتیاج دارند، سعی می‌کنم به هر شکل ممکن کمک‌شان کنم.

۴- پرسش‌نامه سبک‌های یادگیری^۱ (ILS): ابزار مورد استفاده در این پژوهش، پرسش‌نامه سبک یادگیری فلدنر و سولومون [۴۵] بود که براساس مدل سبک‌های یادگیری فلدنر-سیلورمن [۳۱] طراحی شده‌است. این پرسش‌نامه ۴۴ سئوالی بر اساس جدول ۶ است. آزمودنی باید از بین گزینه‌های مربوط به هر سئوال، گزینه‌ای را که بیشتر در مورد او صدق می‌کند، علامت بزند. این پرسش‌نامه قادر به سنجش چهار بعد متشکل از هشت سبک یادگیری است که در جدول ۵ آمده‌است. این سبک‌ها به ترتیب عبارتند از:

جدول ۵. معرفی ابعاد و سبک‌های یادگیری .

ردیف	ابعاد	سبک‌های یادگیری	سئوال‌های پرسشنامه
۱	ادراک	حسی-شهودی	۱، ۵، ۹، ۱۳، ۱۷، ۲۱، ۲۵، ۲۹، ۳۳، ۳۷، ۴۱
۲	درونداد	دیداری-کلامی	۶، ۲، ۱۰، ۱۴، ۱۸، ۲۲، ۲۶، ۳۰، ۳۴، ۳۸، ۴۲
۳	پردازش	فعال-تأملی	۳، ۷، ۱۱، ۱۵، ۱۹، ۲۳، ۲۷، ۳۱، ۳۵، ۳۹، ۴۳
۴	فهم	کلی-متوالی	۴، ۸، ۱۲، ۱۶، ۲۰، ۲۴، ۲۸، ۳۲، ۳۶، ۴۰، ۴۴

در بعد ادراک، گزینه‌های «الف»، سبک یادگیری حسی و گزینه‌های «ب» سبک یادگیری شهودی را نشان می‌دهند. در بعد پردازش گزینه‌های «الف»، سبک یادگیری فعال و گزینه‌های «ب» سبک یادگیری تأملی را نشان می‌دهند. در بعد درونداد گزینه‌های «الف» سبک یادگیری دیداری و گزینه‌های «ب» سبک یادگیری کلامی را نشان می‌دهند. در بعد فهم گزینه‌های «الف»، سبک یادگیری کلی و گزینه‌های «ب» سبک یادگیری متوالی را نشان می‌دهند. پایایی محاسبه شده در این پژوهش با روش آلفای کرونباخ ۰/۷۱ و روایی نیز با استفاده روایی محتوایی در جدول ۸ ارائه شده‌است.

¹ Inventory Learning Styles (ILS)

جدول ۶. پرسش نامه سبک‌های یادگیری.

ردیف	عبارت
۱	هنگامی مطلب را بهتر می‌فهمیم که: الف) آن را آزمایش می‌کنم؛ ب) درباره آن کاملاً فکر می‌کنم.
۲	ترجیح می‌دهم: الف) واقع‌بین به‌نظر برسم؛ ب) مبتکر به‌نظر برسم.
۳	وقتی به آنچه دیروز انجام داده‌ام فکر می‌کنم، بیشتر: الف) آن را به‌صورت تصویر به یاد می‌آورم؛ ب) آن را به‌صورت کلمات به یاد می‌آورم.
۴	معمولاً: الف) جزئیات موضوع را می‌فهمم، اما درباره ساختار کلی آن گیج می‌شوم؛ ب) ساختار کلی موضوع را می‌فهمم، اما درباره جزئیات آن گیج می‌شوم.
۵	برای یادگیری هر چیز تازه: الف) صحبت کردن درباره آن به من کمک می‌کند؛ ب) فکر کردن درباره آن به من کمک می‌کند.
۶	اگر معلم شوم، ترجیح می‌دهم درسی بدهم که: الف) با حقایق زندگی سروکار داشته باشد؛ ب) با عقاید و نظریه‌ها سروکار داشته باشد.
۷	ترجیح می‌دهم مطالب جدید را از طریق: الف) تصاویر، جدولها و نقشه‌ها یاد بگیرم؛ ب) دستورالعمل‌های مکتوب یا اطلاعات شفاهی یاد بگیرم.
۸	وقتی: الف) همه اجزای مطلب را بفهمم، کل مطلب را می‌فهمم؛ ب) کل مطلب را بفهمم، همه اجزای آن را می‌فهمم.
۹	در میان گروهی که مسئله دشواری را بررسی می‌کنند، من به احتمال زیاد: الف) وارد بحث می‌شوم و عقیده‌ام را بیان می‌کنم؛ ب) در گوشه‌ای می‌نشینم و گوش می‌دهم.
۱۰	یادگیری: الف) واقعیات را آسان تر می‌دانم؛ ب) مفاهیم را آسان تر می‌دانم.
۱۱	هنگام مطالعه کتابی که تصاویر و شکل‌های بسیار زیادی دارد، به احتمال زیاد: الف) تصاویر و نمودارها را به دقت بررسی می‌کنم؛ ب) توجه خود را به نوشته‌های کتاب معطوف می‌کنم.
۱۲	هنگام حل مسائل ریاضی: الف) معمولاً مرحله‌به‌مرحله روی راه‌حلهایی که به جواب می‌رسند کار می‌کنم؛ ب) غالباً ابتدا راه‌حل‌ها را بررسی می‌کنم و سپس سعی می‌کنم مرحله‌ای که برای رسیدن به آنها لازم است بیابم.
۱۳	وقتی در کلاسی شرکت می‌کنم: الف) معمولاً با بسیاری از دانش‌آموزان آشنا می‌شوم؛ ب) معمولاً با تعداد کمی از دانش‌آموزان آشنا می‌شوم.
۱۴	در مطالعه مطالب واقعی، ترجیح می‌دهم مطالب: الف) چیزهای جدیدی به من بیاموزند یا به من چگونگی انجام‌دادن کارها را یاد بدهند؛ ب) ایده‌های جدیدی برای فکر کردن درباره آنها در اختیار من بگذارند.
۱۵	معلمانی را دوست دارم که هنگام درس دادن: الف) جدولها و نمودارهای زیادی روی تخته می‌کشند؛ ب) زمان زیادی را صرف توضیح دادن می‌کنند.
۱۶	هنگام تحلیل داستان یا رمان: الف) به اتفاقات داستان فکر می‌کنم و می‌کوشم آنها را به‌منظور فهم موضوع اصلی داستان به یکدیگر مرتبط سازم؛ ب) چون وقتی که داستان را تمام می‌کنم فقط موضوع اصلی آن را به‌خاطر می‌آورم، باید به عقب برگردم و رابطه بین اتفاق‌های داستان را پیدا کنم.
۱۷	وقتی حل مسئله را شروع می‌کنم، به احتمال زیاد: الف) بلافاصله روی راه‌حل آن کار می‌کنم؛ ب) ابتدا سعی می‌کنم مسئله را کاملاً بفهمم.
۱۸	بیشتر: الف) عقاید قطعی را ترجیح می‌دهم؛ ب) فرضیات را ترجیح می‌دهم.
۱۹	آنچه را: الف) می‌بینم بهتر به یاد می‌آورم؛ ب) می‌شنوم بهتر به یاد می‌آورم.
۲۰	برای من خیلی مهم است که معلم: الف) مطالب را با نظم و ترتیب روشن ارائه دهد؛ ب) تصویری کلی از مطالب را ارائه دهد و آن را با موضوعات دیگر مرتبط سازد.
۲۱	ترجیح می‌دهم: الف) در گروه مطالعه کنم؛ ب) به‌تنهایی مطالعه کنم.
۲۲	بیشتر ترجیح می‌دهم: الف) درباره جزئیات کار دقیق باشم؛ ب) در چگونگی انجام‌دادن کار خلاق باشم.
۲۳	برای پیدا کردن محلی ناآشنا: الف) استفاده از نقشه را ترجیح می‌دهم؛ ب) استفاده از آدرس مکتوب را ترجیح می‌دهم.

ردیف	عبارت
۲۴	مطلب را: الف) در مراحل نسبتاً منظم و با تلاش زیاد یاد می‌گیرم؛ ب) در ابتدا خوب نمی‌فهمم و کاملاً گیج می‌شوم، اما ناگهان آن را یاد می‌گیرم.
۲۵	ترجیح می‌دهم ابتدا: الف) در کارها را انجام دهم؛ ب) در باره چگونگی انجام دادن مارها فکر کنم.
۲۶	وقتی برای سرگرمی مطالعه می‌کنم، نویسندگانی را ترجیح می‌دهم که: الف) به روشنی منظورشان را بیان می‌کنند؛ ب) مطالب را به روش‌های جالب و خلاق بیان می‌کنند.
۲۷	وقتی در کلاس تصویر یا شکلی می‌بینم، احتمال زیادی وجود دارد که: الف) تصویر یا شکل را بیاد بیاورم؛ ب) توضیحات معلم درباره تصویر یا شکل را به یاد بیاورم.
۲۸	هنگامی که با اطلاعات زیادی مواجه می‌شوم به احتمال زیاد: الف) به جزئیات توجه می‌کنم و اصل مطلب را از دست می‌دهم؛ ب) سعی می‌کنم، قبل از پرداختن به جزئیات، اصل مطلب را بفهمم.
۲۹	یادآوری: الف) آنچه را انجام داده‌ام آسان‌تر می‌دانم؛ ب) آنچه را درباره‌اش زیاد فکر کرده‌ام، آسان‌تر می‌دانم.
۳۰	وقتی باید کاری انجام دهم، ترجیح می‌دهم: الف) برای انجام دادن آن در یکی از روش‌های موجود مهارت کسب کنم؛ ب) روش‌های جدیدی ابداع کنم و به کار گیرم.
۳۱	وقتی فردی متنی به من نشان می‌دهد: الف) شکل‌ها و تصاویر آن را ترجیح می‌دهم؛ ب) خلاصه متن و نتایج آن را ترجیح می‌دهم.
۳۲	برای تدوین مقاله، به احتمال زیاد: الف) نگارش مقاله را از ابتدا شروع می‌کنم و با رعایت ترتیب بخش‌ها ادامه می‌دهم؛ ب) بخش‌های مختلف مقاله را بدون توجه به ترتیب آنها آماده و سپس مرتب می‌کنم.
۳۳	وقتی باید با دیگران به‌صورت گروهی کار کنم، مایلم در آغاز: الف) هر یک از افراد گروه عقاید و نظریاتشان را مطرح کنند؛ ب) افراد عقاید خود را ابتدا به‌صورت انفرادی بررسی و سپس در گروه مطرح کنند.
۳۴	به‌نظر من بالاترین تمجید آن است که فرد را: الف) حساس بدانیم؛ ب) دارای تخیل قوی بدانیم.
۳۵	اگر افرادی را در میهمانی ملاقات کنم، احتمال زیادی وجود دارد که: الف) چهره آنها را به یاد بیاورم؛ ب) آنچه را درباره خودشان گفته‌اند به یاد بیاورم.
۳۶	وقتی موضوع جدیدی یاد می‌گیرم، ترجیح می‌دهم: الف) بر آن متمرکز شوم و تا آنجا که می‌توانم درباره آن مطالبی یاد بگیرم؛ ب) آن موضوع را با موضوعهای دیگر مرتبط کنم.
۳۷	به نظر دیگران، من: الف) خوش‌برخورد به‌شمار می‌آیم؛ ب) خوددار به‌شمار می‌آیم.
۳۸	دروسی را ترجیح می‌دهم که بر: الف) موضوعات عینی مانند واقعیات و اطلاعات متمرکز باشند؛ ب) موضوعات انتزاعی مانند مفاهیم و نظریه‌ها متمرکز باشند.
۳۹	برای سرگرمی، ترجیح می‌دهم: الف) تلویزیون تماشا کنم؛ ب) کتاب بخوانم.
۴۰	بعضی از معلمان درس خود را با خلاصه‌ای از موضوع مورد بحث شروع می‌کنند، این خلاصه‌ها برای من: الف) کمی مفید هستند؛ ب) بسیار مفید هستند.
۴۱	وقتی تکلیف به‌صورت گروهی انجام می‌شود، اختصاص یک نمره برای کل گروه: الف) درست است؛ ب) درست نیست.
۴۲	در محاسبات طولانی، تمایل به: الف) مرور تمامی مراحل و کنترل دقیق محاسبات ندارم و باید خود را مجبور به انجام دادن آن کنم.
۴۳	تجسم مکان‌هایی که در آنها بوده‌ام برای من: الف) نسبتاً آسان، کامل و دقیق است؛ ب) دشوار، بدون جزئیات و بی‌دقت است.
۴۴	هنگام حل مسائل به‌صورت گروهی، بیشتر مایلم: الف) در مورد مراحل حل مسئله فکر کنم؛ ب) درباره نتایج و کاربردهای احتمالی راه‌حل‌ها فکر کنم.

تحلیل آماری

پژوهش حاضر شامل نمونه‌ای از دانشجویان معماری به حجم ۳۶۵ نفر با میانگین و انحراف معیار سنی $3/11 \pm$ ۲۲/۶۴ بود. شاخص‌های دموگرافیک نمونه پژوهش در جدول ۷ ارائه شده‌است.

جدول ۷. شاخص‌های دموگرافیک نمونه پژوهش.

متغیر	شاخص	فراوانی	درصد فراوانی
	۲۲-۱۹	۱۷۵	۴۸
سن	۲۵-۲۲	۱۴۶	۴۰
	بالاتر از ۲۵	۴۴	۱۲
	جمع	۳۶۵	۱۰۰
	دختر	۱۶۸	۴۶
جنسیت	پسر	۱۹۷	۵۴
	جمع	۳۶۵	۱۰۰

جدول شماره ۸ میانگین و انحراف معیار توانایی شناختی اجتماعی و غیراجتماعی، سبک‌های یادگیری و خردورزی را نشان می‌دهد. برای بررسی نرمال بودن توزیع متغیرها کجی و کشیدگی مورد بررسی قرار گرفت که نتایج این آماره‌ها در جدول ۸ نشان می‌دهد توزیع متغیرها در دامنه نرمال قرار دارد (آماره کجی و کشیدگی بین +۱ و -۱ قرار دارد).

جدول ۸. میانگین، انحراف معیار و آماره کجی و کشیدگی متغیرهای پژوهش.

متغیرها	میانگین	انحراف معیار	کجی	کشیدگی	آلفای کرونباخ	روایی محتوایی
توانایی شناختی اجتماعی	۱۱/۲۳	۲/۲۱	۰/۱۱	-۰/۴۹	۰/۸۲	۰/۵۸
توانایی شناختی غیراجتماعی	۹۶/۴۲	۹/۱۱	-۰/۳۱	۰/۷۴	۰/۷۶	۰/۶۱
سبک فعال-تاملی	۹/۳۵	۱/۱۸	-۰/۵۷	۰/۷۱	۰/۷۳	۰/۷۴
سبک حسی-شهودی	۷/۱۸	۰/۹۷	-۰/۲۵	۰/۸۲	۰/۶۷	۰/۶۴
سبک دیداری-کلامی	۸/۴۲	۱/۴۱	۰/۲۳	۰/۴۱	۰/۶۹	۰/۷۶
سبک کلی-متوالی	۷/۵۷	۰/۷۱	-۰/۱۷	-۰/۸۲	۰/۷۰	۰/۶۷
خردورزی	۱۰۳/۳۳	۱۲/۴۶	۰/۲۹	-۰/۳۴	۰/۸۸	۰/۷۲

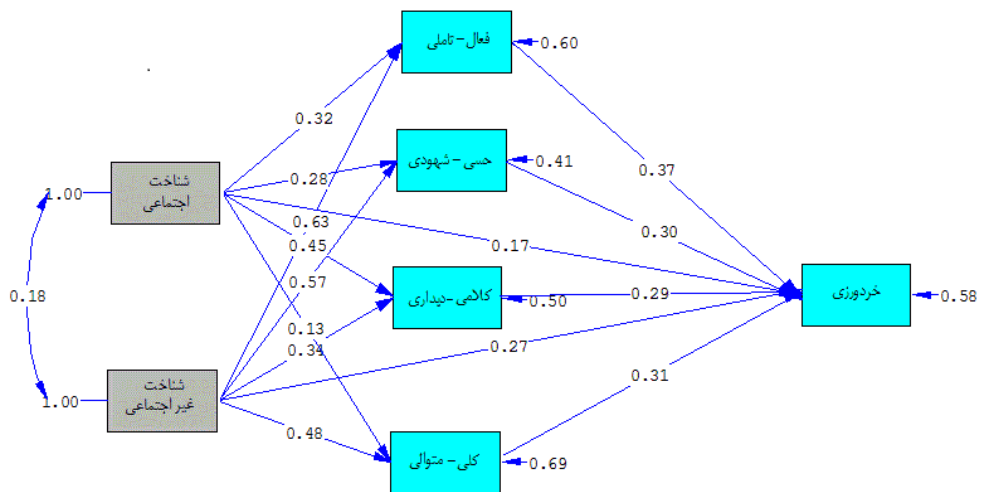
ماتریس همبستگی بین متغیرهای پژوهش با آزمون همبستگی پیرسون محاسبه شد که نتایج آن در جدول ۹ ارائه شده‌است.

جدول ۹. ماتریس همبستگی بین متغیرهای پژوهش.

متغیر	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
۱- توانایی شناختی اجتماعی	-						
۲- توانایی شناختی غیراجتماعی	۰/۲۱**	-					
۳- سبک فعال-تاملی	۰/۳۹**	۰/۶۳**	-				
۴- سبک حسی-شهودی	۰/۵۷**	۰/۴۲**	۰/۳۱**	-			
۵- سبک دیداری-کلامی	۰/۲۱**	۰/۴۷**	۰/۰۶	۰/۱۸**	-		
۶- سبک متوالی-کلی	۰/۴۱**	۰/۵۱**	۰/۳۱**	۰/۲۱**	۰/۱۱*	-	
۷- خردورزی	۰/۵۸**	۰/۶۳**	۰/۴۹**	۰/۴۵**	۰/۴۶**	۰/۴۲**	-

**p<۰/۰۱. *p<۰/۰۵

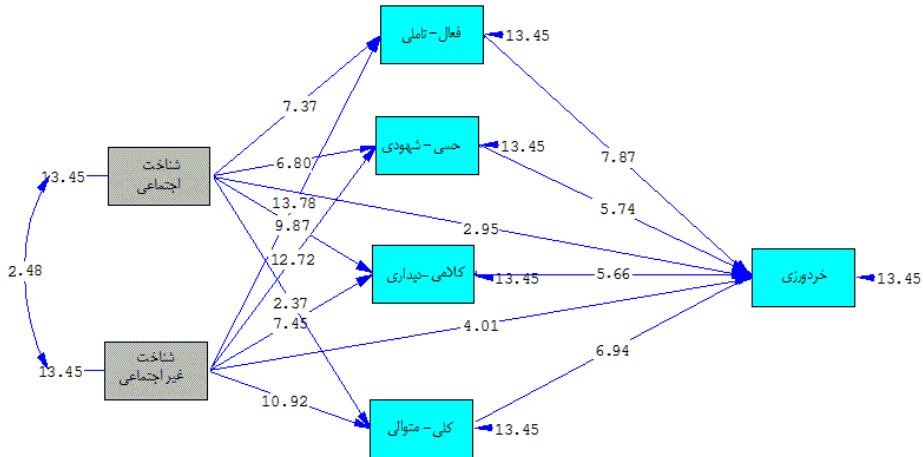
طبق نتایج جدول ۳ بین توانایی شناختی اجتماعی و توانایی شناختی غیراجتماعی با سبک‌های یادگیری و خردورزی رابطه مثبت و معناداری وجود دارد ($p < 0/01$). بین سبک‌های یادگیری و خردورزی نیز رابطه مثبت و معناداری وجود دارد ($p < 0/01$). لازم به توضیح است، معمولاً محدوده همبستگی زیر ۰.۳ همبستگی پایین ۰.۳ تا ۰.۷ همبستگی متوسط و بالای ۰.۷ همبستگی قوی است. ارتباط متغیرهای برونزا با درونزا و میانجی‌ها در این پژوهش در حد متوسط بین ۰.۳ تا ۰.۷ است. جهت بررسی روابط علی بین متغیرها از تحلیل مسیر استفاده شد و ابتدا پیش‌فرض‌های این روش مورد بررسی قرار گرفت. برای بررسی پیش‌فرض استقلال خطاها از آزمون دوربین-واتسون استفاده شد که نتایج این آزمون نشان از عدم همبستگی بین خطاها دارد ($D.W=1/98$ ، دامنه بین ۱/۵ تا ۲/۵ قابل قبول است). برای بررسی پیش‌فرض هم خطی چندگانه بین متغیرهای پیش‌بین از عامل تورم واریانس (VIF) و تحمل (Tolerance) استفاده شد که نتایج نشان داد عدم هم‌خطی بین متغیرها برقرار است (دامنه VIF کمتر از ۳ و تحمل بالاتر از ۰/۱ بدست آمد). برای تحلیل داده‌ها از تحلیل مسیر استفاده شد. مدل مفهومی پیشنهادی این پژوهش بدین ترتیب بود که متغیر برون‌زای توانایی شناختی (اجتماعی و غیراجتماعی) به‌طور مستقیم و از طریق میانجی سبک‌های یادگیری به‌طور غیرمستقیم نیز بر خردورزی طراح اثرگذار هستند. روابط متغیرها در قالب مدل بررسی شده و در شکل‌های ۲ و ۳ ارائه شده‌است.



Chi-Square=139.56, df=68, P-value=0.00000, RMSEA=0.064

شکل ۲. ضرایب استاندارد رابطه بین توانایی شناختی و خردورزی با میانجی‌گری سبک‌های یادگیری.

نمودارهای ۲ و ۳ مدل بررسی روابط بین متغیرهای پژوهش را نشان می‌دهند.



Chi-Square=139.56, df=68, P-value=0.00000, RMSEA=0.064

شکل ۳. مقادیر t معادل ضرایب استاندارد مدل برازش شده.

ضرایب مستقیم و غیرمستقیم روابط بین متغیرها در جداول ۱۰ و ۱۱ ارائه شده است.

جدول ۱۰. ضرایب مدل تبیین خردورزی بر اساس توانایی شناختی با میانجی‌گری سبک‌های یادگیری.

مسیر	اثر مستقیم	آماره t	سطح معناداری
اثر شناخت اجتماعی بر سبک فعال-تاملی	۰/۳۲	۷/۳۷	۰/۰۰۱
اثر شناخت اجتماعی بر سبک حسی-شهودی	۰/۲۸	۶/۸۰	۰/۰۰۱
اثر شناخت اجتماعی بر سبک کلامی-دیداری	۰/۴۵	۹/۸۷	۰/۰۰۱
اثر شناخت اجتماعی بر سبک کلی-متوالی	۰/۱۳	۲/۳۷	۰/۰۱۲
اثر شناخت اجتماعی بر خردورزی	۰/۱۷	۲/۹۵	۰/۰۰۱
اثر شناخت غیراجتماعی بر سبک فعال-تاملی	۰/۶۳	۱۳/۷۸	۰/۰۰۱
اثر شناخت غیراجتماعی بر سبک حسی-شهودی	۰/۵۷	۱۲/۷۲	۰/۰۰۱
اثر شناخت غیراجتماعی بر سبک کلامی-دیداری	۰/۳۴	۴/۴۵	۰/۰۰۱
اثر شناخت غیراجتماعی بر سبک کلی-متوالی	۰/۴۸	۱۰/۹۲	۰/۰۰۱
اثر شناخت غیراجتماعی بر خردورزی	۰/۲۷	۴/۰۱	۰/۰۰۱
اثر سبک فعال-تاملی بر خردورزی	۰/۳۷	۷/۸۷	۰/۰۰۱
اثر سبک حسی-شهودی بر خردورزی	۰/۳۰	۵/۷۴	۰/۰۰۱
اثر سبک کلامی-دیداری بر خردورزی	۰/۲۹	۵/۶۶	۰/۰۰۱
اثر سبک کلی-متوالی بر خردورزی	۰/۳۱	۶/۹۴	۰/۰۰۱

تجزیه و تحلیل داده‌های حاصل از روابط متغیرها از طریق ضرایب مستقیم در جدول ۱۰ نشان می‌دهد که اثر مستقیم شناخت اجتماعی بر سبک‌های یادگیری ($p < 0/05$) و بر خردورزی نیز ($p < 0/01$) مثبت و معنادار است. اثر مستقیم شناخت غیراجتماعی نیز بر همه سبک‌های یادگیری و همچنین بر خردورزی مثبت و معنادار است ($p < 0/01$).

اثر مستقیم سبک‌های یادگیری بر خردورزی نیز مثبت و معنادار است ($p < 0/01$). جهت بررسی معناداری اثرات غیرمستقیم توانایی شناختی بر خردورزی از روش بوت استرپ استفاده شد که نتایج آن در جدول ۱۱ گزارش شده است.

جدول ۱۱. نتایج حاصل از بررسی اثر غیرمستقیم توانایی شناختی (اجتماعی و غیراجتماعی) بر خردورزی.

مسیر	ضریب استاندارد	حد پایین ضریب استاندارد	حد بالای ضریب استاندارد
شناخت اجتماعی ← سبک فعال-تأملی ← خردورزی	۰/۱۲	۰/۰۰۷	۰/۱۳۸
شناخت اجتماعی ← سبک حسی-شهودی ← خردورزی	۰/۰۸	۰/۰۱۱	۰/۰۹۶
شناخت اجتماعی ← سبک کلامی-دیداری ← خردورزی	۰/۱۳	۰/۰۳۱	۰/۲۸۴
شناخت اجتماعی ← سبک کلی-متوالی ← خردورزی	۰/۰۴	-۰/۰۰۵	۰/۰۷۶
شناخت غیراجتماعی ← سبک فعال-تأملی ← خردورزی	۰/۲۳	۰/۱۲۱	۰/۳۵۷
شناخت غیراجتماعی ← سبک حسی-شهودی ← خردورزی	۰/۱۷	۰/۰۸۱	۰/۲۶۴
شناخت غیراجتماعی ← سبک کلامی-دیداری ← خردورزی	۰/۱۰	۰/۰۲۱	۰/۱۶۸
شناخت غیراجتماعی ← سبک کلی-متوالی ← خردورزی	۰/۱۴	۰/۰۳۸	۰/۲۳۸

در روش بوت استرپ سطح اطمینان ۹۵ و تعداد نمونه‌گیری مجدد بوت استرپ ۵۰۰۰ در نظر گرفته شده است. اگر مقادیر حد بالا و حد پایین (فواصل اطمینان) شامل صفر نشود نقش متغیر میانجی معنادار است. براساس نتایج بوت استرپ (فاصله اطمینان ۰/۹۵) مشخص شد اثر غیرمستقیم شناخت اجتماعی بر خردورزی از طریق سبک کلی-متوالی ($\beta = 0/04$) با فاصله اطمینان $0/005$ - و $0/076$ معنادار نیست. اثرات غیرمستقیم شناخت اجتماعی از طریق سبک فعال-تأملی ($\beta = 0/12$) با فاصله اطمینان $0/007$ و $0/138$ ، سبک حسی-شهودی ($\beta = 0/08$) با فاصله اطمینان $0/011$ و $0/096$ و سبک کلامی-دیداری ($\beta = 0/13$) با فاصله اطمینان $0/031$ و $0/284$ معنادار است. اثر غیرمستقیم شناخت غیراجتماعی بر خردورزی از طریق سبک‌های فعال-تأملی ($\beta = 0/23$) با فاصله اطمینان $0/121$ و $0/357$ ، سبک حسی-شهودی ($\beta = 0/17$) با فاصله اطمینان $0/081$ و $0/264$ ، سبک کلامی-دیداری ($\beta = 0/10$) با فاصله اطمینان $0/021$ و $0/168$ و سبک کلی-متوالی ($\beta = 0/14$) با فاصله اطمینان $0/038$ و $0/238$ معنادار است. جهت تعیین برازش کلی مدل، شاخص‌های برازش مختلفی مدنظر قرار گرفت. شاخص‌های برازش مدل در جدول ۱۲ ارائه شده است.

جدول ۱۲. شاخص‌های برازندگی برای الگوی تدوین شده.

شاخص‌های برازندگی الگو	X^2	df	X^2/df	GFI	IFI	CFI	RMSEA
دامنه پذیرش	-	-	$3 <$	$0/9 >$	$0/9 >$	$0/9 >$	$0/08 <$
مقادیر بدست آمده	۱۳۹/۵۶	۶۸	۲/۰۵	۰/۹۲	۰/۹۲	۰/۹۴	۰/۰۶۴

برای شاخص برازندگی X^2/df مقادیر کوچکتر از ۳ مناسب و هرچقدر به صفر نزدیکتر باشد حاکی از برازش خوب الگو می‌باشد در مدل حاضر این شاخص $2/05$ بوده که در محدوده قابل قبول قرار دارد. برای شاخص‌های نیکویی برازش (GFI)، برازش افزایشی (IFI) و برازش تطبیقی (CFI) مقدار نزدیک به $0/90$ و بالاتر به‌عنوان برازش قابل قبول تلقی می‌شود که نشان دهنده خوب بودن مدل می‌باشد مقادیر همه شاخص‌های ذکر شده در جدول ۱۲ بالای $0/90$ به‌دست آمده است. در ارتباط با شاخص ریشه میانگین مجذورات باقی مانده (RMSEA) در مدل پژوهش حاضر $0/064$ به‌دست آمد که مقادیر نزدیک به $0/05$ یا کمتر نشان دهنده برازش خوب الگو و مقدار $0/08$ یا کمتر بیانگر خطای منطقی تقریب

یافته دیگر این پژوهش اثر مستقیم و غیرمستقیم سبک‌های یادگیری بر خردورزی نیز مثبت و معنادار ($p < 0.01$) است. فقط اثر غیرمستقیم شناخت اجتماعی بر خردورزی از طریق سبک کلی-متوالی ($\beta = 0.04$) با فاصله اطمینان 0.005 و 0.076 معنادار نیست. این یافته با پژوهش‌های [۱؛ ۱۲؛ ۱۳؛ ۲۰-۲۲] همخوانی دارد. در تبیین این یافته می‌توان گفت، از ویژگی‌های افراد خردمند برخوردار بودن از تفکر انتقادی (بعد شناختی خرد) است و تکانشی و بدون فکر عمل-کردن به‌طور معمول، نشانه بی‌خردی است؛ لذا دانشجویان یا طراحانی که قادر به حل کردن ساده‌ترین مسائل نیستند و زمانی مطلبی را یاد می‌گیرند که به تدریج و گام به گام (سبک متوالی) و یا ناگهانی و به سرعت (سبک کلی) حل کنند نمی‌توانند به‌خوبی اطلاعات را کسب و پردازش کنند.

با تحلیل یافته‌های پژوهش جهت توانمندسازی طراحی در دانشجویان معماری پیشنهاد می‌شود:

- در آموزش طراحی به عوامل شناختی مرتبط با طراح اعم از توانایی‌های شناختی اجتماعی و غیراجتماعی دانشجویان دقت شود.
- به دانشجویان مهارت‌های شناختی جهت افزایش قدرت حافظه، توجه انتخابی، تصمیم‌گیری، برنامه‌ریزی و انعطاف‌پذیری شناختی با هدف ارتقای طراحی دانشجو آموزش داده‌شود.
- به مربیان آموزش طراحی توصیه می‌شود، در فرایند آموزش به سبک‌های یادگیری دانشجویان توجه کنند. این پژوهش با محدودیت‌هایی نیز مواجه بود. یکی از این محدودیت‌ها، انتخاب جامعه محدود و نمونه به شیوه‌ای در دسترس بود که این امر می‌تواند در نتایج تأثیرگذار باشد؛ لذا باید در تعمیم آن به جوامع دیگر احتیاط کرد و نیز به پژوهشگران پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده به متغیرهای دیگر مرتبط با طراح در فرایند طراحی بپردازند.

تشکر و قدردانی

از کلیه دانشجویانی که در انجام این پژوهش همکاری کردند، قدردانی بعمل می‌آید.

References

- [1] Carmona-Halty, M., Salanova, M., Llorens, S., & Schaufeli, W. B. (2021). Linking positive emotions and academic performance: The mediated role of academic psychological capital and academic engagement. *Current Psychology*, 40(6), 2938-2947. <https://doi.org/10.1007/s12144-019-00227-8>
- [2] Oriol-Granado, X., Mendoza-Lira, M., Covarrubias-Apablaza, C-G., & Molina-López, V-M. (2017). Emociones positivas, apoyo a la autonomía y rendimiento de estudiantes universitarios: el papel mediador del compromiso académico y la autoeficacia. *Revista de Psicodidáctica*, 22(1), 45-53. [https://doi.org/10.1016/S1136-1034\(17\)30043-6](https://doi.org/10.1016/S1136-1034(17)30043-6)
- [3] Sternberg, R. J. (2001). Why Schools Should Teach for Wisdom: The Balance Theory of Wisdom in Educational Settings. *Educational Psychologist*, 36(4), 227-245. https://doi.org/10.1207/S15326985EP3604_2
- [4] Paul, U. K., & Baltes, B. (2003). Wisdom-Related Knowledge: Affective, Motivational, and Interpersonal Correlates. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 29(9), 1104-1119. <https://doi.org/10.1177/0146167203254506>
- [5] Brown, S. C. (2004). Learning across the campus: How college facilitates the development of wisdom. *Journal of College Student Development*, 45(2), 134-148. <https://doi.org/10.1353/csd.2004.0020>
- [6] MacAllister, J. (2013). School Discipline, Educational Interest and Pupil Wisdom. *Educational Philosophy and Theory*, 45(1), 20-35. <https://doi.org/10.1080/00131857.2012.711902>

- [7] Schanzenbach, D. W., Nunn, R., Bauer, L., Mumford, M., & Breitwieser, A. (2016). *Seven facts on noncognitive skills from education to the labor market*. The Hamilton Project. <https://www.hamiltonproject.org/publication/economic-fact/seven-facts-on-noncognitive-skills-from-education-to-the-labor-market/>
- [8] García García, M. E. (2013). *What we learn in school: Cognitive and non-cognitive skills in the educational production function* [Ph.D, Columbia University]. New York, United States. <https://academiccommons.columbia.edu/doi/10.7916/D8FF40KP>
- [9] Bloom, B. S. (1971). Mastery Learning. In J. H. Block (Ed.), *Mastery Learning: Theory and Practice*. Holt, Rinehart and Winston. <https://gwern.net/doc/psychology/1971-bloom-masterylearningtheoryandpractice.pdf>
- [10] Salama, A. M. (2005). A process oriented design pedagogy: KFUPM sophomore studio. *Centre for Education in the Built Environment Transactions*, 2(2), 16-31. <https://doi.org/10.11120/tran.2005.02020016>
- [11] Fenstermacher, G. D., & Soltis, J. F. (2001). *Approaches to Teaching* (A. Nasr, H. Etimadzadeh, M. Nili, & F. Sharifian, Trans.). Mehrvasta. <https://www.gisoom.com/book/1746565>
- [12] Zoorvarzi, S., Raiesi, I., & Armaghan, M. (2023). Investigating architectural design training models with emphasis on learning styles (Analysis of architectural education models based on VARK learning style). *Political Sociology of Iran*, 5(11), 5446-5463. <https://doi.org/10.30510/psi.2022.291554.1852>
- [13] Leasa, M., Corebima, A. D., & Batlolona, J. R. (2020). The effect of learning styles on the critical thinking skills in natural science learning of elementary school students. *Ilkogretim Online*, 19(4), 2086-2097. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2020.763449>
- [14] Roberts, A. M., Sternberg, R. J., Runco, M. A., Acar, S., Ward, T. B., Kolomyts, Y., & Kaufman, J. C. (2021). Creativity and cognition, divergent thinking, and intelligence. In J. C. Kaufman & R. J. Sternberg (Eds.), *Creativity: An Introduction*. Cambridge University. https://books.google.com/books?hl=fa&lr=&id=IPQgEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA102&dq=Roberts,+A.+M.,+Sternberg,+R.+J.,+Runco,+M.+A.,+Acar,+S.,+Ward,+T.+B.,+Kolomyts,+Y.,+%26+Kaufman,+J.+C&ots=e-fsp6nhVS&sig=azkxvXP_hyfrKRUMEJmJwGmuVTGU#v=onepage&q&f=false
- [15] Grossmann, I., Weststrate, N. M., Ardel, M., Brienza, J. P., Dong, M., Ferrari, M., Fournier, M. A., Hu, C. S., Nusbaum, H. C., & Vervaeke, J. (2020). The Science of Wisdom in a Polarized World: Knowns and Unknowns. *Psychological Inquiry*, 31(2), 103-133. <https://doi.org/10.1080/1047840X.2020.1750917>
- [16] Avsec, S., & Jagiełło-Kowalczyk, M. (2021). Investigating Possibilities of Developing Self-Directed Learning in Architecture Students Using Design Thinking. *Sustainability*, 13(8), 4369. <https://doi.org/10.3390/su13084369>
- [17] Kurd Nougabi, R. (2022). *Wisdom therapy* (2 ed.). Fararavan. <https://www.iranketab.ir/book/45767-wisdom-therapy>
- [18] Stock, K. L., Bucar, B., & Vokoun, J. (2018). Walking in Another's Shoes: Enhancing Experiential Learning Through Design Thinking. *Management Teaching Review*, 3(3), 221-228. <https://doi.org/10.1177/2379298117736283>
- [19] Sharif, H. R., & Nadimi, H. (2013). Ideation versus Idea Processing in Architectural Design Thinking. *Soffeh*, 23(3), 19-26. https://soffeh.sbu.ac.ir/article_100209.html?lang=en
- [20] Altun, H., & Serin, O. (2019). Determination of Learning Styles and Achievements of Talented Students in the Fields of Science and Mathematics. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 14(1), 80-89. <http://dx.doi.org/10.18844/cjes.v14i1.3441>

- [21] Khamparia, A., & Pandey, B. (2020). Association of learning styles with different e-learning problems: a systematic review and classification. *Education and Information Technologies*, 25(2), 1303-1331. <https://doi.org/10.1007/s10639-019-10028-y>
- [22] Azzi, I., Jeghal, A., Radouane, A., Yahyaouy, A., & Tairi, H. (2020). A robust classification to predict learning styles in adaptive E-learning systems. *Education and Information Technologies*, 25(1), 437-448. <https://doi.org/10.1007/s10639-019-09956-6>
- [23] Nadimi, H., & Shariat Rad, F. (2012). Sources of Architectural Design Ideation A Reflection on the Ideation Process of Eight Iranian Professional Architects. *Journal of Fine Arts: Architecture & Urban Planning*, 17(2), 5-14. <https://doi.org/10.22059/jfaup.2012.30155>
- [24] Lawson, B., & Dorst, K. (2009). *Design expertise*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315072043>
- [25] Fatahi, S., Moradi, H., & Kashani-Vahid, L. (2016). A survey of personality and learning styles models applied in virtual environments with emphasis on e-learning environments. *Artificial Intelligence Review*, 46(3), 413-429. <https://doi.org/10.1007/s10462-016-9469-7>
- [26] Amin Khandaqi, M., & Rajee, M. (2013). The Effect of Students' Learning Styles on Their Preferred Teaching Styles. *Educational Psychology*, 9(28), 16-40. https://jep.atu.ac.ir/article_2475.html?lang=en
- [27] Faizi, M., & Dezhpasand, S. (2022). Analysis of Learning Styles to Improve Architectural Education (Case Study: Architecture Students of Urmia University). *Journal of Iranian Architecture Studies*, 7(14), 149-169. <https://doi.org/10.22052/1.14.149>
- [28] Huang, F., Hoi, C. K. W., & Teo, T. (2018). The Influence of Learning Style on English Learning Achievement Among Undergraduates in Mainland China. *Journal of Psycholinguistic Research*, 47(5), 1069-1084. <https://doi.org/10.1007/s10936-018-9578-3>
- [29] Rooney, D., & Nyström, S. (2018). Simulation: A complex pedagogical space. *Australasian Journal of Educational Technology*, 34(6), 53-64. <https://doi.org/10.14742/ajet.4470>
- [30] Reis, S. M., McCoach, D. B., Little, C. A., Muller, L. M., & Kaniskan, R. B. (2011). The Effects of Differentiated Instruction and Enrichment Pedagogy on Reading Achievement in Five Elementary Schools. *American Educational Research Journal*, 48(2), 462-501. <https://doi.org/10.3102/0002831210382891>
- [31] Felder, R. M., & Silverman, L. K. (1988). Learning and teaching styles in engineering education. *Engineering education*, 78(7), 674-681. https://www.researchgate.net/publication/257431200_Learning_and_Teaching_Styles_in_Engineering_Education
- [32] Talkhabi, M. (2020). *Learning activities (design, implementation and evaluation)*. Angareh Cultural and Artistic Institute of Knowledge and Education. <https://www.gisoom.com/book/11610676>
- [33] Blakemore, S-J., & Mills, K. L. (2014). Is Adolescence a Sensitive Period for Sociocultural Processing? *Annual Review of Psychology*, 65(1), 187-207. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010213-115202>
- [34] Shahmohammadi, A., & Bahmani, M. (2021). Identifying the Competencies Expected of Learners in the Distance Education System: Providing a Model. *Karafan Quarterly Scientific Journal*, 18(2), 319-335. <https://doi.org/10.48301/kssa.2021.130739>
- [35] Inhelder, B., & Piaget, J. (1958). *The growth of logical thinking from childhood to adolescence: An essay on the construction of formal operational structures*. Psychology Press. <https://doi.org/10.1080/00141801.1958.10558364>

- [ps://www.routledge.com/The-Growth-Of-Logical-Thinking-From-Childhood-To-Adolescence-AN-ESSAY-ON/Piaget-Jean--Inhelder-Brbel/p/book/9780415864442](https://www.routledge.com/The-Growth-Of-Logical-Thinking-From-Childhood-To-Adolescence-AN-ESSAY-ON/Piaget-Jean--Inhelder-Brbel/p/book/9780415864442)
- [36] Ardel, M. (2011). Wisdom, Age, and Well-Being. In K. W. Schaie & S. L. Willis (Eds.), *Handbook of the Psychology of Aging* (7 ed.). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-380882-0.00018-8>
- [37] Ardel, M. (2003). Empirical Assessment of a Three-Dimensional Wisdom Scale. *Research on Aging*, 25(3), 275-324. <https://doi.org/10.1177/0164027503025003004>
- [38] Bruya, B., & Ardel, M. (2018). Wisdom can be taught: A proof-of-concept study for fostering wisdom in the classroom. *Learning and Instruction*, 58, 106-114. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2018.05.001>
- [39] Bluck, S., & Glück, J. (2004). Making Things Better and Learning a Lesson: Experiencing Wisdom Across the Lifespan. *Journal of Personality*, 72(3), 543-572. <https://doi.org/10.1111/j.0022-3506.2004.00272.x>
- [40] Lawson, B. (2016). *How designers think: Demystifying the design process* (H. Nadimi, Trans.; 2 ed.). Shahid Beheshti University. https://press.sbu.ac.ir/book_263.html
- [41] Cross, N. (2004). Expertise in design: an overview. *Design Studies*, 25(5), 427-441. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2004.06.002>
- [42] Cross, N. (2006). *Designerly ways of knowing*. Springer. <https://link.springer.com/book/10.1007/1-84628-301-9>
- [43] Bagheri, M., Noroozi, R., & Sarmaadi, M. (2018). Effect critical thinking instruction on the depression control and anxiety control of child training students of female Technical and Vocational College in the city of Borujerd. *Karafan Quarterly Scientific Journal*, 15(1), 99-112. https://karafan.tvu.ac.ir/article_100516.html
- [44] Nejati, V. (2013). Cognitive Abilities Questionnaire: Development and Evaluation of Psychometric Properties. *Advances in Cognitive Sciences*, 15(2), 11-19. <http://icssjournal.ir/article-1-289-en.html>
- [45] Felder, F. M., & Soloman, B. A. (1991). *Index of Learning Styles*. North Carolina State University. <https://www.webtools.ncsu.edu/learningstyles/>
- [46] Hooman, H. A. (2005). *Structural Equation Modeling With LISREL Application*. Samt. <https://www.gisoom.com/book/1334101/>