



Development of a Model of Self-motivated Learning in Design Based on Cognitive Knowledge and Information Processing Style with a Mediating Role of Attitude to Architecture

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: 09.20.2023

Revised: 01.11.2024

Accepted: 02.12.2024

Keyword:

Self-motivated
Cognitive Knowledge
Information Processing Style
Design
Attitude to Architecture
Design Learning

*Corresponding Author:

Farhad Karvan

Email: f.karvan@iauh.ac.ir

ABSTRACT

Self-motivated strategies, as one of the main components affecting learning, can be affected by cognitive knowledge and information processing style. The current research aimed to compile a model of self-motivated learning in a design workshop based on cognitive knowledge and information processing style with the mediating role of attitude towards architecture. The current research sought to answer the main question of how to predict self-motivation in design learning based on cognitive knowledge and information processing style with the mediating role of students' attitudes towards architecture in the design workshop. 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 Kermanshah universities in the academic year of 2022-2023. 486 students were selected as a sample in a purposeful and available manner according to the research plan. Data collection was carried out with the help of questionnaires on learning spontaneity, cognitive ability, cognitive processing style and attitude questionnaire towards the field of architecture. Structural equation modelling was used to analyze the data. The results of the findings showed that the model of the relationship between information processing styles and cognitive knowledge with self-motivated learning and the mediation of attitude towards the field of study is a good fit, and information processing styles and cognitive knowledge can predict spontaneity in learning. Furthermore, the results showed that the experimental style of information processing has a negative and significant relationship with the attitude towards the field of study.



EXTENDED ABSTRACT

Introduction

Spontaneous learning is a type of learning in which the learner actively participates in the learning process in terms of behaviour, motivation and cognition, and attempts to research, collect information and reflect to reach the right solution. On the other hand, the learner organizes their learning behaviours with cognitive and motivational beliefs. Research has shown that when the learner is aware of learning, they will be able to create the best plan to achieve the objective because this type of learner actively participates in the learning tasks and takes the initiative. Their learning is purposeful and meaningful and they are self-regulated in learning.

Despite the related theoretical literature, no research has been undertaken in the field of learning spontaneity in architecture, nor has there been a model in this connection considering the variables of cognitive knowledge and information processing style with the mediating role of attitude towards architecture. Much research has been conducted on the relationship between information processing styles and cognitive knowledge, but this research explains the spontaneity of learning in design based on information processing styles and cognitive knowledge with the mediation of attitude towards architecture. In other words, the current research seeks to answer the main question of whether it is possible to present a model related to the spontaneity of learning in design with cognitive knowledge information processing styles, and the mediating role of attitude towards architecture. In other words, the present research seeks to answer three other research questions:

- **Question 1.** Is cognitive knowledge related to learning spontaneity? (Direct)
- **Question 2.** Are information processing styles related to learning spontaneity? (Direct)
- **Question 3.** What is the role of attitude towards architecture in the relationship between cognitive knowledge and information processing style? (indirect).

Theoretical framework

Spontaneous learning is an educational method that is increasingly used in progressive educational systems, so it is very necessary to address it. With the progress of these new methods and methods, architecture education also benefits from this and pays special attention to the learning of designers. The prerequisite for the success of an architecture student in learning is up-to-date knowledge, skills and spontaneity. Defining learning is one of the most difficult issues and it is the main process that requires cognitive abilities and mental processing power. The concept of spontaneous learning is one of the most important concepts in learning. A person's ability can be considered from cognitive and non-cognitive aspects. Cognitive abilities are more commonly known as intellectual abilities.

According to cognitive development theories, the mind has different cognitive abilities in different stages of development. Cognitive abilities are the ability to think, have real knowledge and how to properly use that knowledge. One of the cognitive functions that can be closely related to spontaneous learning is the information processing style. Any human judgment requires information processing. Information processing is the method of

receiving, storing, processing and transmitting information by a person. Information processing style refers to people's differences in observation, thinking and problem-solving. The concept of information processing points to the point that a human, like a computer, performs operations on his internal and mental representations, that is, from the time when information is received through human senses (input phase) until the human responds to the received information (output stage), the information is coded and organized in the human mind and changes. People's attitudes towards a person, a phenomenon or an object can be caused by their cognitive evaluations as well as their emotional states.

People's attitude about studying a field plays a major role in choosing their goals and their orientations in learning activities. Based on this, the student's academic attitude expresses their way of thinking, feeling and reacting to their surroundings. Student design learning based on self-regulation structure in this research is based on two cognitive and attitudinal processes. In other words, what causes its design and learning power: the student's ability in cognitive processes such as knowledge and cognitive ability and information processing, and what increases learning is the student's attitudinal belief in all stages of design learning.

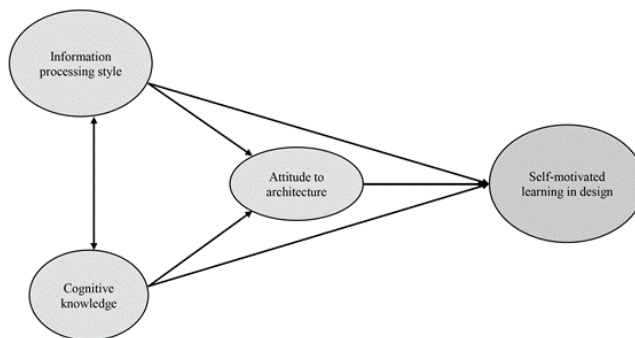


Figure 1. Self-motivated learning in design.

Methodology

The current research was correlational. The statistical population included architectural engineering undergraduate students of Kermanshah universities in the academic year 2022-2023; a sample size of 486 people was selected using the available method. A questionnaire link was sent to all students. The target sample was selected from among all undergraduate architecture students who were willing to cooperate in completing the questionnaires and returning them. Among them, 500 people agreed to participate in the research, 14 of the questionnaires were incomplete and were removed from the research, and 486 were included in the analysis.

Research findings

The findings showed that the model of the relationship between information processing styles and cognitive knowledge with self-motivated learning and the mediation of attitude towards the field of study has a good fit, and information processing styles and cognitive knowledge can predict spontaneity in learning. Moreover, the results showed that the

experimental style of information processing has a negative and significant relationship with attitude towards the field of study.

Discussion and conclusion

The results of the present research demonstrated that the model of the relationship between information processing styles and cognitive knowledge with self-motivated learning in design with the mediation of attitude towards the field of study is a good fit. In other words, the research results showed that information processing and epistemological styles can predict spontaneity in design learning. Another finding of this research was the positive and significant direct effect of the attitude towards the field of study on spontaneous learning.

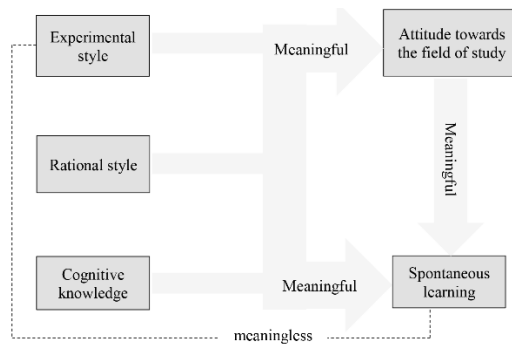


Figure 2. Conceptual model of self-regulated learning in design.

In summary, spontaneous learning, the three-way communication of person, learning environment and learning behaviour is important. In other words, learning occurs when students can use personal processes to adjust behavioural strategies and the learning environment. Therefore, to form learning, students should actively play a role in their learning process. The architecture student as a learner is active in this type of learning and is constantly interacting with the design problem. Student behaviours in the design based on self-directed learning include cognitive and behavioural activities. Behavioural activities include being active in the design task and cognitive activities include the mental processes of choosing, designing, organizing, controlling and processing information about the design problem. The learning environment in architecture is the design workshop. The existence of an educational environment in which students are active in a group style using technology and educational aids can affect the student's spontaneity.



کارافن

فصلنامه علمی دانشگاه ملی مهابت

زمستان ۱۴۰۳، دوره ۲۱، شماره ۴، ۲۴۹-۲۲۷

آدرس نشریه: <https://karafan.nus.ac.ir/>

doi: 10.48301/KSSA.2024.416749.2711



تدوین مدل خودانگیزختگی یادگیری طراحی بر اساس دانش شناختی و سبک پردازش اطلاعات با نقش میانجی نگرش به معماری

فرهاد کاروان^۱

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

چکیده

اطلاعات مقاله

راهبردهای خودانگیزختگی، به‌عنوان یکی از اصلی‌ترین مؤلفه‌های اثرگذار بر یادگیری، می‌تواند متأثر از دانش شناختی و سبک پردازش اطلاعات باشد. هدف پژوهش حاضر تدوین مدل خودانگیزختگی یادگیری در کارگاه طراحی براساس دانش شناختی و سبک پردازش اطلاعات با نقش میانجی نگرش به معماری است. سؤال اصلی در پژوهش حاضر، چگونگی پیش‌بینی خودانگیزختگی در یادگیری طراحی براساس دانش شناختی و سبک پردازش اطلاعات با نقش میانجی نگرش به معماری دانشجویان بود. طرح پژوهش از نوع همبستگی در قالب مدل معادلات ساختاری است. جامعه آماری شامل کلیه دانشجویان معماری دانشگاه‌های کرمانشاه در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱ بود. ۴۸۶ دانشجو به‌عنوان نمونه به‌صورت هدفمند و در دسترس با توجه به طرح پژوهش انتخاب شدند. جمع‌آوری اطلاعات با کمک پرسش‌نامه‌های خودانگیزختگی یادگیری، توانایی شناختی، سبک پردازش شناختی و پرسش‌نامه نگرش به رشته معماری انجام شد. جهت تحلیل داده‌ها از مدل‌یابی معادلات ساختاری استفاده شد. نتایج یافته‌ها نشان داد که مدل رابطه سبک‌های پردازش اطلاعات و دانش شناختی با یادگیری خودانگیزخته و میانجی‌گری نگرش به رشته تحصیلی برآزش خوبی داشته و سبک‌های پردازش اطلاعات و دانش شناختی توان پیش‌بینی خودانگیزختگی در یادگیری را دارند. همچنین نتایج نشان داد که سبک تجربی پردازش اطلاعات با نگرش به رشته تحصیلی رابطه منفی و معنادار دارد ولی سبک تجربی پردازش اطلاعات با یادگیری خودانگیزخته رابطه معناداری وجود ندارد.

نوع مقاله: مقاله پژوهشی

دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۰۶/۲۹

بازنگری مقاله: ۱۴۰۲/۱۰/۲۱

پذیرش مقاله: ۱۴۰۲/۱۱/۲۳

کلید واژگان:

خودانگیزختگی

دانش شناختی

سبک پردازش اطلاعات

طراحی

نگرش به معماری

یادگیری طراحی

^۱نویسنده مسئول: فرهاد کاروان

پست الکترونیکی:

f.karvan@iauh.ac.ir



©2025 the authors. Published by National University of Skill, Tehran, Iran. This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-Noncommercial 4.0 International (CC BY-NC License) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

شاپای الکترونیکی: ۲۵۳۸-۴۴۳۰

شاپای چاپی: ۲۳۸۲-۹۷۹۶

مقدمه

شامل هدف طی دو دهه گذشته، دست‌اندرکاران آموزشی به بررسی عوامل اثرگذار بر یادگیری به‌خصوص مؤلفه‌های شناختی و انگیزشی توجه زیادی داشته‌اند. یکی از نظریه‌هایی که به بررسی این عوامل می‌پردازد، نظریه یادگیری خودانگیخته است. با توجه به روند روبه رشد تغییرات مداوم و سریع در آموزش عالی و ضرورت آمادگی دانشجویان برای یادگیری مادام‌العمر، نظریه یادگیری خودانگیختگی به‌طور روزافزون در بستر آموزش عالی به‌عنوان یک الزام به‌کار رفته است [۱]. یادگیری خودانگیخته یکی از مهم‌ترین اهداف نظام آموزشی است و تمام نظام‌های آموزشی به‌خصوص دانشگاه‌ها در تلاش هستند تا با تدارک فرصت‌هایی برای خودانگیختگی عرصه‌های جدیدی را برای رشد و پیشرفت دانشجویان ایجاد کنند [۲].

یادگیری خودانگیخته نوعی از یادگیری است که در آن یادگیرنده از نظر رفتاری، انگیزشی و شناختی در فرایند یادگیری، مشارکت فعال دارد و به پژوهش، جمع‌آوری اطلاعات و تأمل کردن جهت رسیدن به راهکار درست تلاش می‌کند. از طرف دیگر با باورهای شناختی و انگیزشی خود، رفتارهای یادگیری خود را سازماندهی می‌کند [۳]. پژوهش‌ها نشان داده، هنگامی که یادگیرنده از یادگیری آگاه باشد، قادر خواهد بود، بهترین برنامه برای رسیدن به طرح را ایجاد کند [۴]. زیرا این نوع از فراگیران به‌صورت فعالانه در تکالیف یادگیری مشارکت کرده و ابتکار عمل را در دست می‌گیرند، یادگیری آن‌ها هدفمند و معنادار است و در یادگیری خودتنظیم هستند [۵].

با وجود ادبیات نظری مرتبط تاکنون پژوهشی در زمینه خودانگیختگی یادگیری در معماری انجام نشده، همچنین مدلی در این ارتباط با در نظر گرفتن متغیرهای دانش شناختی و سبک پردازش اطلاعات با نقش میانجی نگرش به معماری صورت نگرفته است. البته پژوهش‌های فراوانی در مورد ارتباط سبک‌های پردازش اطلاعات و دانش شناختی انجام شده، اما در این پژوهش، به تبیین خودانگیختگی یادگیری در طراحی براساس سبک‌های پردازش اطلاعات و دانش شناختی با میانجی نگرش به معماری می‌پردازد. به عبارتی پژوهش حاضر در پی پاسخ به این سؤال اصلی است که آیا می‌توان مدلی در رابطه با خودانگیختگی یادگیری در طراحی با دانش شناختی، سبک‌های پردازش اطلاعات و نقش واسطه‌ای نگرش به معماری ارائه کرد که از برازش مناسبی هم برخوردار باشد؟ به عبارتی این پژوهش بدنبال پاسخگویی به ۳ سؤال پژوهشی دیگر نیز هست:

- سؤال ۱. آیا دانش شناختی با خودانگیختگی یادگیری رابطه دارد؟ (مستقیم)
- سؤال ۲. آیا سبک‌های پردازش اطلاعات با خودانگیختگی یادگیری رابطه دارد؟ (مستقیم)
- سؤال ۳. نگرش به معماری در رابطه بین دانش شناختی و سبک پردازش اطلاعات چه نقشی دارد؟ (غیرمستقیم).

پیشینه پژوهشی

با توجه به اهمیت فرایندهای شناختی و عاطفی در آموزش معماری، لذا این پژوهش به بررسی این مهم می‌پردازد. برخوردار بودن از قدرت شناختی در دانش، توانایی و پردازش اطلاعات در کنار نوع نگرش دانشجو برای ایجاد خودانگیختگی در یادگیری موضوع مورد بحث و بررسی در این پژوهش است. با بررسی مبانی نظری و پژوهشی مرتبط تاکنون در زمینه ارتباط دانش شناختی و سبک‌های پردازش اطلاعات در آموزش معماری با خودانگیختگی در یادگیری پژوهشی صورت نگرفته است. لذا شناسایی و بررسی این عوامل ضروری است. پژوهش‌های مرتبط به‌طور اختصار در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱. خلاصه پژوهش‌های انجام شده در ارتباط با پژوهش.

نام نویسنده/نویسندگان	سال انتشار	یافته پژوهشی
توحیدی و همکاران [۶]	۲۰۱۹	رابطه بین یادگیری خودانگیزخته، انگیزش پیشرفت و سبک‌های یادگیری دانشجویان
جین و جی ^۱ [۷]	۲۰۲۱	ارتباط بین یادگیری خودانگیزخته و تفکر انتقادی
هارل استرلینگ و مک‌لیان ^۲ [۸]	۲۰۲۲	ابتکار عمل دانشجویان خودانگیزخته در یادگیری
آدانینگار سپتی ^۳ [۹]	۲۰۲۱	کنترل زمان و مکان یادگیری در فرایندهای نوین یادگیری دانشجویان خودانگیزخته
لایانا و همکاران ^۴ [۱۰]	۲۰۲۰	یادگیری خودانگیزخته به عنوان یک شیوه آموزشی مستقل پیش‌بینی کننده قوی در عملکرد آموزشی یادگیرندگان
مظفری و همکاران [۱۱]	۲۰۱۷	برای شکل‌گیری یادگیری خودتنظیم در آموزش طراحی معماری توجه به سه مؤلفه‌ی محیط یادگیری، رفتار یادگیری و شخص یادگیرنده
سلیمانی و ندیمی [۱۲]	۲۰۱۹	تبیین مؤلفه‌های یادگیری خودتنظیم در آموزش طراحی معماری (تعیین هدف، جهت یادگیری، خودکارآمدی، رفتار یادگیرنده، مدل‌سازی و مدیریت محیط)
پراتر ^۵ و همکاران [۱۳]	۲۰۲۰	توجه به عوامل مؤثر بر خودانگیزگی دانشجویان معماری در کارگاه طراحی
پالوی و پالوی ^۶ [۱۴]	۲۰۲۲	نقش یادگیری خودتنظیمی در آموزش مهندسی
فیارس ^۷ و همکاران [۱۵]	۲۰۲۲	یادگیری خودانگیزخته شیوه آموزشی نوین در نظام آموزشی
کلارک و زوکوسکی ^۸ [۱۶]	۲۰۱۹	سبک پردازش اطلاعات به تفاوت افراد در مشاهده تفکر و حل مسئله
		نگرش یا داوری ذهنی و فردی دانشجویان از پایگاه اجتماعی و منزلت رشته خود در جامعه ادراک آنان از بازخوردهای پیرامونی و محیطی درباره رشته

مبانی نظری

یادگیری خودانگیزخته شیوه آموزشی است که در نظام‌های آموزشی پیشرو به‌طور روزافزون از آن استفاده می‌شود، پس پرداختن به آن بسیار ضروری است [۱۴]. با پیشرفت این روش‌ها و شیوه‌های نوین، آموزش معماری هم از این امر بهره‌مند است و به یادگیری طراحان توجه خاص دارد. لازمه موفقیت دانشجوی معماری در یادگیری به‌روز بودن دانش، مهارت‌ها و خودانگیزخته بودن آن است. تعریف یادگیری یکی از موضوعات مشکل است و اصلی‌ترین فرایندی است که در پی آن توانایی‌های شناختی و قدرت پردازش ذهنی مطرح است. مفهوم یادگیری خودانگیزخته یکی از مفاهیم مهم در یادگیری است. با توجه به اهمیت یادگیری خودانگیزخته، مؤلفه‌های مرتبط با آن در این پژوهش مورد بررسی قرار می‌گیرند.

¹ Jin & Ji

² Harel-Sterling & McLean

³ Adaninggar Septi

⁴ Leasa

⁵ Prather

⁶ Palve & Palve

⁷ Fears

⁸ Cleak & Zuchowski

دانش شناختی

از جمله مسائل مهم در آموزش، دستیابی به حداکثر کارایی و موفقیت یادگیرندگان با تکیه بر روش‌هایی است که با دانش و توانایی شناختی آنان سنخیت بیشتری داشته‌باشد. توانایی یک فرد را می‌توان از جنبه‌های شناختی و غیرشناختی در نظر گرفت. توانایی‌های شناختی بیشتر به‌عنوان توانایی‌های فکری شناخته می‌شوند [۱۷]. براساس نظریه‌های رشد شناختی، ذهن در مراحل مختلف رشدی، توانایی‌های شناختی متفاوتی دارد. توانایی‌های شناختی به توانایی تفکر، برخورداری از دانش واقعی و نحوه استفاده مناسب از آن دانش است [۱۸]. مادرینگال^۱ [۱۹] توانایی‌های شناختی را به دو بخش شناخت سرد و شناخت گرم تقسیم می‌کند. از نظر وی گستره وسیعی از توانایی‌ها (برنامه‌ریزی، توجه، بازداری پاسخ، حل مسئله، انجام هم‌زمان تکالیف و انعطاف‌پذیری شناختی) شناخت سرد نامیده می‌شوند، که برای عملکرد در زندگی روزمره ضروری است و در تصمیم‌گیری‌های پیچیده نقش دارد [۲۰]. از نظر مادرینگال [۱۹] پایه بخش دیگری از توانایی‌های شناختی که به شناخت گرم معروف هستند و در تنظیم رفتارهای اجتماعی نقش دارند؛ خواسته‌ها، باورها و هیجان‌ها می‌باشند.

پردازش اطلاعات

نظام شناختی انسان از فرایندهای شناختی مختلفی همچون ادراک، توجه، حافظه، خلاقیت، حل مسئله، تفکر و... تشکیل شده‌است. این فرایندها به گونه‌ای سازماندهی شده‌اند که مانند یک شبکه به هم پیوسته و مرتبط، اطلاعات را به‌صورت نظام‌دار پردازش کرده و از طرفی هر یک از این فرایندها می‌توانند، فعالیتی مستقل از دیگری و خصوصیات ویژه‌ای داشته‌باشند و اطلاعات را به شیوه خاص خود پردازش نمایند. یکی از کارکردهای شناختی که می‌تواند ارتباط بسیار نزدیکی با یادگیری خودانگیخته داشته‌باشد، سبک پردازش اطلاعات است. هرگونه قضاوت انسانی مستلزم پردازش اطلاعات است [۲۱]. پردازش اطلاعات به طریقه دریافت، ذخیره‌سازی، پردازش و انتقال اطلاعات توسط فرد گفته می‌شود [۲۲]. سبک پردازش اطلاعات به تفاوت افراد در مشاهده، تفکر و حل مسئله اشاره دارد [۱۵]. مفهوم پردازش اطلاعات به این نکته اشاره می‌کند که انسان مانند رایانه بر تجسم‌های درونی و ذهنی خویش عملیاتی را انجام می‌دهد، یعنی از زمانی که اطلاعات از طریق حواس انسان دریافت می‌شود (مرحله درون‌داد) تا زمانی که انسان به آن اطلاعات دریافتی پاسخ می‌دهد (مرحله برون‌داد)، اطلاعات در ذهن انسان کدگذاری و سازمان‌دهی می‌شود و تغییر می‌کند [۲۳]. این فرایند از راه منطقی، قوانین و راهبردهای اطلاعات انجام می‌گیرد و برون‌داد این فرایند به محدوده اطلاعات دریافتی وابسته است [۲۴].

سبک‌های پردازش اطلاعات را می‌توان در زمره عوامل برای بازشناسی و بهبود سازوکارهای اطلاعاتی بررسی کرد؛ که نوعاً تمایل به استفاده از رویکرد عقلانی و یا تجربی برای انتخاب دارند [۲۵] و بر روی فرایندهای تصمیم‌گیری و پیامدهای آنها تأثیر می‌گذارند؛ و از طریق ارتباطی که با فلسفه ذهن پیدا می‌کند (به‌عنوان هسته اصلی) آن تأثیر عمیقی بر واقع‌گرایی علمی دارد [۲۶] فرایندهای عقلانی برای مسائل بدیع و پیچیده به کار می‌روند، در حالی که فرایندهای تجربی برای انتخاب‌های متعدد روزانه کاربرد دارند.

نگرش به معماری

در امر آموزش مهم‌ترین عامل تعیین‌کننده گرایش و عدم گرایش دانشجو نسبت به یادگیری و به دنبال آن انجام تکالیف مختلف یادگیری، نگرش او به آن رشته است. نگرش را می‌توان بر حسب نظریه‌های یادگیری و رویکرد شناختی تعریف کرد. در هر یک از این نظریه‌ها مفهوم نگرش به گونه‌ای متفاوت تعریف می‌شود و هر یک از جنبه‌های متفاوت

¹ Madrigal

نگرش را مورد تأکید قرار می‌دهد. نگرش عبارت است از ترکیبی از باورها و هیجان‌هایی که شخص را از قبل آماده می‌کند تا به دیگران، اشیاء و گروه‌های مختلف به شیوه مثبت یا منفی نگاه کند [۲۷]. نگرش شامل عناصر شناختی، عاطفی و رفتاری است [۲۸]. نگرش افراد نسبت به یک فرد، یک پدیده یا یک شیء می‌تواند ناشی از ارزیابی‌های شناختی آنها و همچنین حالات عاطفی آنها می‌باشد.

نگرش افراد دربارهٔ تحصیل رشته در انتخاب هدف‌های آنها و جهت‌گیری‌های آنها در فعالیت یادگیری نقش عمده‌ای دارد. بر همین اساس، نگرش تحصیلی دانشجو بیانگر شیوهٔ تفکر، احساس و واکنش‌هایی است که وی نسبت به محیط اطراف خود دارد. مک‌کوچ و سیگل^۱ [۲۹] نگرش به تحصیل را علاقه، احساس و عاطفه یادگیرنده به محیط آموزشی تعریف کرده‌اند. منظور از ارزیابی رشته تحصیلی، دوری ذهنی و فردی دانشجویان از پایگاه اجتماعی و منزلت رشتهٔ خود در جامعه و ادراک آنان از بازخوردهای پیرامونی و محیطی دربارهٔ رشته است [۱۷]. نگرش دانشجو نسبت به رشته و درس نیز برآیندی از مجموعهٔ تجربیات گذشته و تصورات آنان از رابطه بین تکلیف یادگیری جدید با مجموعه وسیع تر از اهداف، مقاصد و انتظارات آنان درآینده است.

یادگیری خودانگیزخته (SML) - طراحی

خودانگیزختگی اساس همه نوع یادگیری است [۳۰] و به یکی از اهداف اصلی آموزش در طی چند دهه گذشته تبدیل شده است [۳۱]. خودانگیزختگی در یادگیری گسترهٔ مفهومی وسیعی از یادگیری خودآموخته، یادگیری مستقل، یادگیری غیرسنجی، یادگیری باز، یادگیری مشارکتی، خودآموز، یادگیری خودنظم‌دهنده تا یادگیری خودبرنامه‌ریزی شده است [۳۲]. یادگیری خودانگیزخته^۲ براساس نظر نولز^۳ (۱۹۷۵) فرایندی است که در آن فراگیر با کمک یا بدون کمک دیگران به تشخیص نیازها، تنظیم و تدوین اهداف، شناسایی منابع برای یادگیری، انتخاب و پیاده‌سازی راهبردهای مناسب یادگیری، ارزشیابی نتایج و پیامدهای یادگیری خویش می‌پردازد و ابتکار عمل را به‌دست می‌گیرد [۳۳]. براساس نظریه سه وجهی^۴ بندورا، فعالیت‌های یادگیری به‌وسیلهٔ سه عامل فرایندهای رفتار، محیط و شخص آنها تعیین می‌شود [۳۴]. در یادگیری طراحی خودانگیزخته، ارتباط سه جانبه رفتار یادگیری، محیط یادگیری و شخص مطرح است. از نظر جونز^۵ رفتارهای یادگیری خودراهبر می‌تواند به دو دستهٔ عمده و گسترده شناختی و رفتاری تقسیم‌بندی شود. فعالیت‌های شناختی شامل فرایندهای ذهنی انتخاب، طراحی، سازماندهی، کنترل و پردازش اطلاعات می‌باشد. فعالیت‌های رفتاری یادگیرنده در یادگیری خودراهبر شامل مدیریت زمان، مدیریت تلاش، انگیزش است [۳۵]. فعالیت‌های رفتاری دانشجو در طراحی شامل فعال بودن در انجام تکلیف طراحی و فعالیت‌های شناختی شامل فرایندهای ذهنی در مورد مسئله طراحی است.

محیط‌ها و فضاهای مختلفی نیز وجود دارد که به‌عنوان عوامل مؤثر بر ایجاد یا سرعت بخشیدن به خودانگیزختگی یادگیری دانشجو، کمک می‌کند. عمده‌ترین این عوامل به محیط مثبت کلاس درس، آموزش به شیوهٔ گروهی، حضور فن‌آوری و برخورداری از فناوری‌های رایانه‌ای [۳۶]. محیط یادگیری در معماری همان کارگاه طراحی است، که دانشجویان در آن‌جا به‌طور گروهی فعالیت دارند.

از طرف دیگر، یادگیرندگان خودانگیزخته، مسئول فرایند یادگیری خود هستند و از مهارت‌های لازم برای دسترسی و پردازش اطلاعات مورد نیاز برخوردارند [۳۷]. دانشجوی خودانگیزخته از یادگیری لذت می‌برد و هدف‌گرا است [۳۳].

¹ McCoach & Siegle

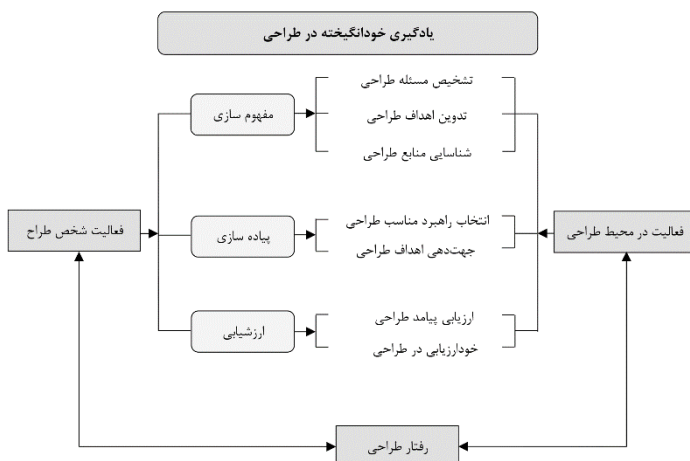
² Self-motivated learning

³ Knowles

⁴ Triadic theory

⁵ Jones

در یادگیری خودتنظیمی، یادگیرنده به مربیان و دیگران در کسب دانش و مهارت‌ها تکیه نمی‌کند، بلکه خود تلاش‌هایش را شروع و هدایت می‌کند [۳۸]. با توجه به مبانی نظری مطرح شده می‌توان یادگیری خودانگیزخته در طراحی را در شکل ۱ ترسیم کرد.



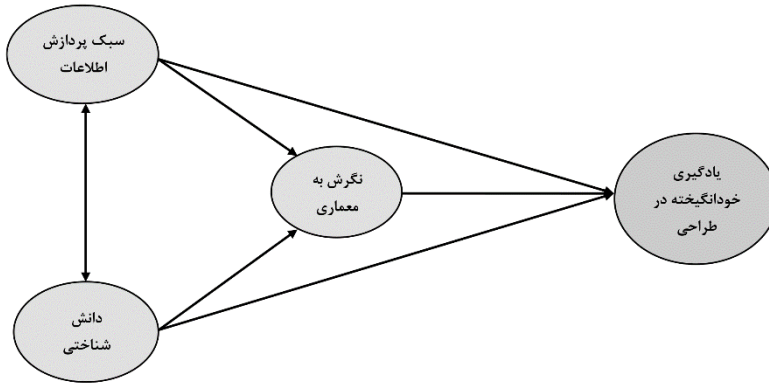
شکل ۱. یادگیری خودانگیزخته در طراحی.

برای رسیدن به یادگیری خودانگیزخته در آموزش معماری، دانشجویان نیاز به مهارت‌هایی دارند. عمده‌ترین این مهارت‌ها به توانایی‌های شناختی دانشجو و سبک پردازش و تحلیل اطلاعات و داده‌های طراحی دانشجو است. جدول ۲ مهارت‌های دانشجو را در ارتباط با مؤلفه‌های خودانگیزخته نشان می‌دهد.

جدول ۲. یادگیری خودانگیزخته در طراحی.

مؤلفه‌ی خودانگیزخته	فعالیت طراح	مهارت طراح
دانش (خودمدیریتی)	شناسایی مسئله طراحی	مسئولیت‌پذیر بودن در یادگیری خود
راهکارهای یادگیری	سبک طراحی	توانایی در شناسایی نقاط قوت و ضعف خود در طراحی دستی و رایانه‌ای
فعالیت‌های فعالانه یادگیری (خودکنترلی-خودمدیریتی)	مدیریت زمان	مهارت در تشخیص زمان مورد نیاز، کنترل زمان، برنامه‌ریزی برای زمان کافی، تقسیم زمان در طراحی
انگیزش(رغبت)	مدیریت تلاش	توانایی در تعیین اهداف یادگیری، مطالعه منابع
مهارت‌های بین فردی	ارزیابی	قدرت نظارت و مدیریت یادگیری خود
	فعالیت بازخوردی	توانایی ارزیابی نقاط ضعف و قدرت در عملکرد طراحی
	یادگیری تیمی در کار طراحی	مهارت‌های در روابط بین فردی، باز بودن و توانایی برای تعاملات مختلف در کار طراحی

یادگیری طراحی دانشجویان بر اساس ساختار خودتنظیمی در این پژوهش مبتنی بر دو فرایند شناختی و نگرشی است. به عبارتی آنچه که باعث قدرت طراحی و یادگیری آن می‌شود؛ توانایی دانشجویان در فرایندهای شناختی مثل دانش و توانایی شناختی و پردازش اطلاعات است و آنچه که باعث افزایش یادگیری می‌شود، باور نگرشی دانشجویان در تمام مراحل یادگیری طراحی است. شکل ۲ مدل مفهومی این پژوهش را نشان می‌دهد. ارائه مدل‌های آموزشی پویا، نو و کارا، باعث افزایش مهارت‌ها و دانش‌های مرتبط معماری می‌شود [۳۹].



شکل ۲. مدل مفهومی یادگیری خودتنظیمی در طراحی.

روش‌شناسی

پژوهش حاضر از نوع همبستگی است. جامعه آماری دانشجویان کارشناسی رشته مهندسی معماری دانشگاه‌های کرمانشاه در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱، نمونه‌ای به حجم ۴۸۶ نفر با روش در دسترس انتخاب شد. لینک پرسشنامه برای همه دانشجویان ارسال شد. نمونه مورد نظر از بین همه دانشجویان کارشناسی معماری که مایل به همکاری در پاسخگویی به پرسشنامه‌ها و ارسال آنها بودند، انتخاب شد. از بین آنها ۵۰ نفر حاضر به شرکت در پژوهش شدند که ۱۴ مورد از پرسشنامه‌ها ناقص بود و از پژوهش حذف شد و تعداد ۴۸۶ مورد وارد تحلیل شدند.

روش انجام پژوهش

حجم نمونه با در نظر گرفتن اندازه اثر ۰/۰۲، توان آزمون ۰/۸ و سطح اطمینان ۰/۰۵ در نرم‌افزار GPower به تعداد ۴۸۶ نفر به دست آمد. جهت گردآوری اطلاعات، پرسشنامه‌ها به صورت حضوری و غیرحضوری در بین دانشجویان توزیع شد. برای اجرای غیرحضوری، پرسشنامه‌ها در قالب گوگل فرم طراحی شد و لینک آنها از طریق گروه‌های مجازی در اختیار دانشجویان قرار گرفت. از پرسشنامه‌های زیر جهت جمع‌آوری اطلاعات استفاده شد:

– پرسش‌نامه نگرش دانشجویان نسبت به رشته تحصیلی: پرسش‌نامه نگرش دانشجویان نسبت به رشته تحصیلی، براساس مدل سوفو^۱ و همکاران [۴۰] طراحی شده است. این پرسش‌نامه دارای ۱۷ سؤال می‌باشد و براساس طیف پنج گزینه‌ای لیکرت به سنجش نگرش دانشجویان نسبت به رشته تحصیلی می‌پردازد. پایایی محاسبه شده در این پژوهش با روش آلفای کرونباخ و روایی نیز با استفاده روایی محتوایی در جدول ۷ ارائه شد.

¹ Saffu

جدول ۳. پرسش‌نامه نگرش دانشجویان نسبت به رشته تحصیلی.

ردیف	سئوالات
۱	این رشته را انتخاب کردم زیرا نمرات من فقط اجازه پذیرش در این رشته را می‌داد.
۲	من از انتخاب این رشته راضی هستم.
۳	اهداف دروس ارائه شده با نیازهای فردی و انتظارات دانشجویان متناسب است.
۴	من پس از تحصیل در این رشته علاقه بیشتری نسبت به رشته‌ام پیدا کردم.
۵	به نظرم رشته من در مقاطع بالاتر ارزش بیشتری پیدا می‌کند.
۶	به نظر من دانشجویان دیگر رشته‌ها نظر مناسبی نسبت به رشته‌ام دارند.
۷	به نظر من جامعه‌ای که در آن زندگی می‌کنم نسبت به این رشته دید مثبتی دارد.
۸	اساتید این رشته باعث ترغیب دانشجویان برای پیدا کردن شغل مناسب می‌شوند.
۹	به نظر من مزایای حقوقی اشتغال در این رشته مناسب می‌باشد.
۱۰	من نسبت به آینده در این رشته نگرانی ندارم.
۱۱	به نظر من وضعیت اشتغال برای مقاطع پایین بهتر از مقاطع بالاتر می‌باشد.
۱۲	من کار کردن در رشته را دوست دارم.
۱۳	پس از گذراندن مقطع کارشناسی در مقاطع بالاتر ادامه تحصیل می‌دهم.
۱۴	اشتباهاً در این رشته پذیرفته شده‌ام.
۱۵	دروس ارائه شده کاربردی و قابل استفاده در محیط کار هستند.
۱۶	سرفصل دروس ارائه شده با محتوی آموزشی متناسب با نیازهای جامعه است.
۱۷	دروس و محتوی آنها به گونه‌ای است که نیازهای شغلی من را در محیط کار تامین می‌کند.

مقیاس یادگیری خودانگیزخته: این پرسش‌نامه توسط فیشر و کینگ^۱ [۴۱] با ۴۱ گویه ساخته شد. مقیاس این ابزار در طیف لیکرت ۵ درجه‌ای از کاملاً مخالفم (۱) تا کاملاً موافقم (۵) می‌باشد. حداقل و حداکثر نمره قابل کسب از این پرسش‌نامه ۴۱ و ۲۰۵ است و دارای سه زیر مقیاس خودکنترلی، خودمدیریتی و رغبت برای یادگیری می‌باشد. پایایی محاسبه شده در این پژوهش با روش آلفای کرونباخ و روایی نیز با استفاده روایی محتوایی در جدول ۷ ارائه شد.

جدول ۴. پرسشنامه یادگیری خودانگیزخته.

ردیف	عبارت
۱	برای حل مشکلاتم از برنامه (طرح) استفاده می‌کنم.
۲	کارهایم را اولویت بندی می‌کنم.
۳	به خوبی از وقتم استفاده می‌کنم.
۴	برنامه زمانی دقیقی دارم.
۵	یادگیری‌ام نظام‌دار است.
۶	قادرم روی یک مسئله (مشکل) تمرکز داشته باشم.
۷	از اشتباهاتم درس می‌گیرم.
۸	مسئولیت‌پذیر هستم (نسبت به عملکردم مسئولم).

¹ Fisher & King

ردیف	عبارت
۹	باور دارم که توانمندی‌هایم بالا است.
۱۰	از محدودیت‌های فردی خود آگاه هستم.
۱۱	مثبت اندیش هستم.
۱۲	زمان‌های معینی را برای مطالعه شخصی اختصاص داده‌ام.
۱۳	من کارهای و امور را نظم می‌دهم (تنظیم کارهای بر عهده خودم است)
۱۴	من آدم منظمی هستم.
۱۵	من آدم منطقی هستم.
۱۶	برای انجام کارهایم روش مند عمل می‌کنم (براساس روش معین)
۱۷	ایده‌های جدید را با نقادی ارزیابی می‌کنم.
۱۸	در برابر افکتار جدید با گشاده رویی برخورد می‌کنم.
۱۹	دوست دارم که کار خود را ارزیابی کنم.
۲۰	نسبت به توانمندی خود برای جستجوی اطلاعات مطمئن هستم.
۲۱	از مطالعه کردن لذت می‌برم.
۲۲	نیاز به یادگیری دارم.
۲۳	می‌خواهم اطلاعات جدید را فرا گیرم.
۲۴	از یادگیری اطلاعات جدید لذت می‌برم.
۲۵	دوست دارم قبل از تصمیم‌گیری، واقعیات مرتبط را بررسی و نتایج را جمع‌آوری کنم.
۲۶	عملکرد خود را ارزشیابی می‌کنم.
۲۷	کنترل زندگی‌ام در دستم است.
۲۸	مهارت‌های مدیریتی‌ام خوب است.
۲۹	ترجیح می‌دهم خودم در مورد یادگیری‌ام برنامه‌ریزی کنم.
۳۰	نیاز دارم که بدانم چرا؟ ... ؟
۳۱	ایده‌های جدید را با نقادی ارزیابی می‌کنم.
۳۲	وقتی مشکلی برای من پیدا می‌شود که نمی‌توانم آن را حل کنم، از دیگران کمک می‌گیرم.
۳۳	توقعات فردی من بالاست.
۳۴	استانداردهای فردی‌ام بالاست.
۳۵	از چالش لذت می‌برم.
۳۶	ترجیح می‌دهم ملاک‌های ارزشیابی عملکردم را خودم تعیین کنم.
۳۷	مسئولیت تصمیم‌ها و عملکردم به عهده خودم است.
۳۸	می‌توانم به من برای پیش‌برد یادگیری‌ام اعتماد کرد.
۳۹	می‌توانم اطلاعات را برای خودم پیدا کنم.
۴۰	دوست دارم برای خودم تصمیم‌گیری کنم.
۴۱	ترجیح می‌دهم اهداف را خودم تعیین کنم.

پرسش‌نامه سبک‌های پردازش اطلاعات: اپستین و پاسینی^۱ [۴۲] عقلانی-تجربه‌گرایی را برای سنجش ترجیحات افراد در سبک‌های پردازش اطلاعات تدوین کردند. این پرسش‌نامه شامل ۲۲ سؤال است و دو سبک پردازش اطلاعات تجربی (سوالات ۱ تا ۱۱) و عقلانی (سوالات ۱۲ تا ۲۲) را مورد سنجش قرار می‌دهد. سوالات در مقیاس لیکرت پنج درجه‌ای از ۱ (کاملاً مخالفم) تا ۵ (کاملاً موافقم) نمره‌گذاری می‌شوند. لازم به توضیح است که این شیوه نمره‌گذاری در مورد سوالات ۷، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۶، ۱۷ و ۲۱ معکوس است. برای به‌دست آوردن امتیاز مربوط به هر مؤلفه، مجموع امتیازات مربوط به تک‌تک سوالات آن مؤلفه را با هم محاسبه می‌شوند. امتیازات بالاتر در هر بعد نشان‌دهنده گرایش فرد پاسخ‌دهنده به آن سبک از پردازش اطلاعات خواهد بود و برعکس. پایایی محاسبه شده در این پژوهش با روش آلفای کرونباخ و روایی نیز با استفاده روایی محتوایی در جدول ۷ ارائه شد.

جدول ۵. پرسشنامه سبک‌های پردازش اطلاعات.

ردیف	عبارت
۱	برای حل مسایل و مشکلات زندگی دوست دارم از احساسات درونی خودم کمک بگیرم.
۲	احساسات درونی انسان وسیله خوبی برای حل مشکلات است.
۳	برای انجام کارهایم سعی می‌کنم از احساسات درونی خودم به‌عنوان یک راهنما استفاده کنم.
۴	در حل مشکلاتم، وقتی که به احساسات خودم تکیه می‌کنم، کمتر اشتباه می‌کنم.
۵	دوست دارم به برداشت‌های حاصل از حس درونی خود اعتماد نمایم.
۶	وقتی اعتماد کردن به مردم مطرح است، اغلب به احساسات خود تکیه می‌کنم.
۷	اغلب بر احساسات خود تکیه نمی‌کنم چون باعث می‌شود در کارهایم اشتباه کنم.
۸	فکر می‌کنم در برخی از موقعیت‌ها فرد باید بر احساسات درونی خود اعتماد کند.
۹	درباره مردم بر احساسات درونی خود اعتماد می‌کنم.
۱۰	به اعتماد کردن بر احساسات خود ایمان دارم.
۱۱	فکر می‌کنم نمی‌توان در زمان تصمیم‌گیری بر سر مسایل مهم بر حس درونی تکیه کرد.
۱۲	سعی می‌کنم از موقعیت‌هایی که فکر کردن عمیق را می‌طلبند، دوری کنم
۱۳	فکر کردن، فعالیت مورد علاقه من نیست.
۱۴	علاقه زیادی به فکر کردن ندارم.
۱۵	از حل مسایلی که نیاز به فکر کردن عمیق دارند لذت می‌برم.
۱۶	دارای تفکر تحلیلی نمی‌باشم.
۱۷	فکر کردن طولانی مدت و عمیق درباره چیزی چندان مرا ارضا نمی‌کند.
۱۸	در مقایسه با دیگران در حل مسایل به صورت منطقی بهتر هستم.
۱۹	دارای ذهن منطقی هستم.
۲۰	از چالش‌های ذهنی لذت می‌برم.
۲۱	در حل مسایلی که نیاز به تحلیل منطقی دارند چندان تبحر ندارم.
۲۲	اغلب دلایل آشکار و قابل تبیین برای تصمیمات خودم دارم.

¹ Epstein & Pacini

پرسش‌نامه دانش و توانایی‌های شناختی: این پرسش‌نامه توسط نجاتی [۴۳] طراحی شده‌است و شامل ۳۰ سؤال می‌باشد که هفت عامل (خرده مقیاس) شامل حافظه (سؤال‌های ۱ تا ۶)، کنترل مهارتی 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. توانایی شناختی را در مقیاس لیکرت پنج‌گزینه‌ای از تقریباً هرگز (۱)، به ندرت (۲)، گاهی اوقات (۳)، اغلب (۴)، تقریباً همیشه (۵) نمره می‌گیرند. پرسش‌های ۲۴، ۲۵ و ۲۶ نمره‌گذاری معکوس دارد. پایایی محاسبه شده در این پژوهش با روش آلفای کرونباخ و روایی نیز با استفاده روایی محتوایی در جدول ۷ ارائه شد.

جدول ۶. پرسشنامه دانش و 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 داده‌است، مشکل است.
۳	اسامی افرادی که هر روز با آنها سر و کار 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 گفتگو 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 تمرکز 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 به نظر می‌آید.
۱۷	در حین انجام کار نمی‌توانم بین ابعاد مهم و غیرمهم کار تفاوت قائل شوم و هر کاری دم‌دستم بود انجام می‌دهم.
۱۸	برای دستیابی به اهداف بلند مدت خود، نمی‌توانم اهداف کوتاه مدت و نقشه رسیدن به آنها را ترسیم کنم.
۱۹	من برنامه‌ریزی طولانی مدتی برای آینده خود ندارم.
۲۰	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 خسته‌کننده است.
۲۴	در صورتی که یک فرد در یک جلسه اجتماعی معذب باشد، من کاری می‌کنم که فرد حس راحتی پیدا کند.
۲۵	به اینک 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.

ردیف	عبارت
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.

نتایج و بحث

نمونه پژوهش شامل ۴۸۶ شرکت کننده بود. به منظور بررسی رابطه یادگیری خودانگیزخته و سبک‌های پردازش اطلاعات، دانش‌شناختی و نگرش به رشته تحصیلی از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری استفاده شد. در این پژوهش یادگیری خودانگیزخته و نگرش به معماری متغیرهای درون‌زا، سبک‌های پردازش اطلاعات و دانش‌شناختی به‌عنوان متغیرهای برون‌زا مورد تحلیل قرار گرفتند. در ابتدا با کمک نرم‌افزار spss و lisrel از آمار توصیفی جهت مطالعه رابطه بین متغیرها استفاده شد. با شاخص‌های توصیفی (میانگین و انحراف معیار)، سبک‌های پردازش اطلاعات، توانایی شناختی، نگرش به رشته تحصیلی و یادگیری خودانگیزخته مورد بررسی قرار گرفت. سپس آمار چولگی و کشیدگی متغیرها نیز مورد بحث قرار گرفت که نتایج آن در جدول ۷ ارائه شده است.

جدول ۷. میانگین، انحراف معیار و کجی و کشیدگی متغیرهای پژوهش.

متغیر	میانگین	انحراف معیار	کجی	کشیدگی	آلفای کرونباخ	روایی محتوایی
سبک تجربی	۳۲/۰۹	۶/۵۷	۰/۸۰	۰/۰۸	۰/۷۲	۰/۷۵
سبک عقلانی	۳۴/۱۲	۵/۸۲	-۰/۱۷	۰/۳۲	۰/۷۸	۰/۸۴
دانش شناختی	۶۴/۵۸	۸/۷۷	-۰/۴۳	۰/۱۵	۰/۸۱	۰/۷۷
نگرش به رشته تحصیلی	۴۷/۹۷	۶/۴۹	-۰/۵۹	۰/۱۰	۰/۸۶	۰/۸۹
یادگیری خودانگیزخته	۱۵۰/۳۹	۱۲/۰۸	-۰/۳۰	۰/۰۴	۰/۹۰	۰/۸۳

جدول ۷ میانگین و انحراف معیار متغیرهای تحقیق را نشان می‌دهد. آماره چولگی و کشیدگی بین +۱ و -۱ به‌دست آمد که نشان دهنده توزیع نرمال متغیرهای تحقیق است. نتایج آلفای کرونباخ نشان می‌دهد که همه ابزارها از پایایی مناسبی برخوردار هستند (ضرایب آلفای کرونباخ بالای ۰/۷ مناسب هستند) روایی محتوایی ابزارها نیز نشان داد که همه مقادیر بالای ۰/۷ و در محدوده قابل قبولی هستند [۴۴] سپس همبستگی بین متغیرها محاسبه شد که نتایج آن در جدول ۸ ارائه شده است.

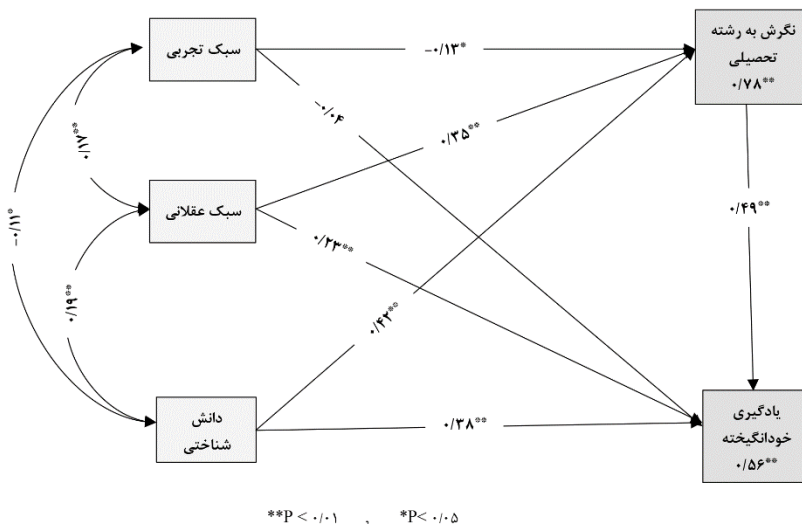
جدول ۸. همبستگی بین متغیرهای پژوهش.

متغیر	۱	۲	۳	۴	۵
۱. سبک تجربی	-				
۲. سبک عقلانی	**۰/۱۸	-			
۳. دانش شناختی	*۰/۱۲	**۰/۲۰	-		
۴. نگرش به رشته تحصیلی	**۰/۱۷	**۰/۳۸	**۰/۵۷	-	
۵. یادگیری خودانگیزخته	*۰/۱۱	**۰/۴۱	**۰/۴۴	**۰/۵۳	-

** $p < 0.01$ ، * $p < 0.05$

جدول ۸ ماتریس همبستگی بین متغیرها را نشان می‌دهد. براساس نتایج، بین تمامی متغیرها همبستگی معنی‌داری وجود دارد ($p < 0.05$). برای بررسی نقش واسطه‌ای نگرش به رشته تحصیلی در رابطه بین سبک‌های پردازش اطلاعات

و دانش‌شناختی با یادگیری خودانگیزخته از تحلیل مسیر استفاده شد. برای بررسی پیش فرض استقلال مشاهدات از آزمون دوربین واتسون استفاده شد که معادل ۱/۵۷ به دست آمد (مقدار مناسب بین ۱/۵ تا ۲/۵). مطالعه پیش فرض عدم هم‌خطی بین متغیرهای مستقل، شاخص‌های تحمل و VIF (عامل تورم واریانس) را بررسی کرد. نتایج نشان داد که مقادیر VIF کمتر از سه و مقادیر تحمل بالاتر از ۰/۳ بود که نشان دهنده عدم وجود چند خطی است. برای بررسی روابط بین متغیرها در مدل تدوین شده از تحلیل مسیر استفاده شد که نتایج آن در شکل ۱ ارائه شده است. معیارهای مختلفی برای ارزیابی مناسب بودن برازش شاخص‌های مدل استفاده شد که نتایج آن در ادامه ارائه شده است. نسبت کای اسکور به درجه آزادی ۲/۳۴ بود که مقادیر زیر ۳ مناسب است ($p < 0/05$). شاخص نیکویی برازش (GFI) ۰/۹۴، شاخص برازش مقایسه‌ای (GFI) ۰/۹۵، و شاخص برازش هنجار شده (NFI) ۰/۹۶ بود (مقادیر بالای ۰/۹۰ مناسب است). همچنین ریشه مربع خطای تقریب (RMSEA) ۰/۰۵۱ بود که مقادیر کمتر از ۰/۰۵ مطلوب است و مقادیر بالای ۰/۰۵ تا ۰/۰۸ قابل قبول است. به‌طور کلی نتایج برازش مدل در شکل ۳ نشان می‌دهد که مدل رابطه سبک‌های پردازش اطلاعات و دانش‌شناختی با یادگیری خودانگیزخته با میانجی‌گری نگرش به رشته تحصیلی برازش خوبی دارد.



** $p < 0/01$, * $p < 0/05$

شکل ۳. ضرایب استاندارد رابطه بین سبک‌های پردازش اطلاعات و دانش‌شناختی با یادگیری خودراهبر با میانجی‌گری نگرش به رشته تحصیلی.

سپس روابط استاندارد و سطوح معنی‌داری متغیرها در مدل براساس شکل ۳ مورد بررسی قرار گرفت که نتایج آن در جدول ۹ ارائه شده است.

جدول ۹. ضرایب استاندارد و سطوح معنی‌داری روابط بین متغیرهای تحقیق.

مسیر	اثر مستقیم	خطای استاندارد	آماره t	سطح معناداری
اثر سبک تجربی بر نگرش به رشته تحصیلی	-۰/۱۳	۰/۱۱	-۲/۰۴	۰/۰۲۷
اثر سبک عقلانی بر نگرش به رشته تحصیلی	۰/۳۵	۰/۰۹	۵/۶۱	۰/۰۰۱
اثر دانش شناختی بر نگرش به رشته تحصیلی	۰/۴۲	۰/۲۱	۷/۷۹	۰/۰۰۱

مسیر	اثر مستقیم	خطای استاندارد	آماره t	سطح معناداری
اثر سبک تجربی بر یادگیری خودانگیزته	-۰/۰۴	۰/۱۹	-۰/۷۲	۰/۱۴۷
اثر سبک عقلانی بر یادگیری خودانگیزته	۰/۲۳	۰/۱۴	۳/۳۴	۰/۰۰۱
اثر دانش شناختی بر یادگیری خودانگیزته	۰/۳۸	۰/۳۴	۶/۰۸	۰/۰۰۱
اثر نگرش به رشته تحصیلی بر یادگیری خودانگیزته	۰/۴۹	۰/۰۷	۸/۹۳	۰/۰۰۱

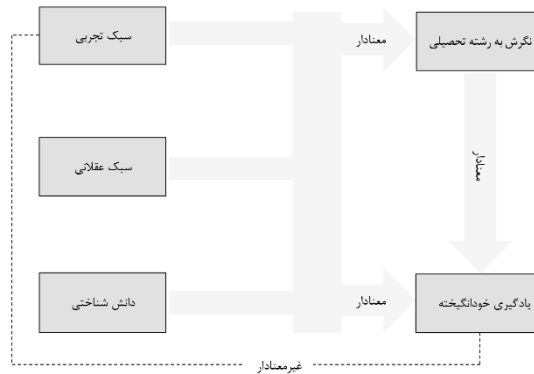
نتایج جدول ۹ نشان می‌دهد که اثر مستقیم سبک تجربی بر نگرش به رشته تحصیلی ($\beta = -0.13, p < 0.05$) منفی و معنادار و اثر مستقیم سبک عقلانی ($\beta = 0.35, p < 0.01$) و دانش شناختی ($\beta = 0.42, p < 0.01$) بر نگرش به رشته تحصیلی مثبت و معنادار بود. اثر مستقیم سبک تجربی بر یادگیری خودانگیزته ($\beta = -0.04, p > 0.05$) معنادار نبود. اثرات مستقیم سبک عقلانی ($\beta = 0.23, p < 0.01$)، دانش شناختی ($\beta = 0.38, p < 0.01$) بر یادگیری خودانگیزته مثبت و معنی‌دار بود. همچنین تأثیر مستقیم نگرش به رشته تحصیلی بر یادگیری خودانگیزته مثبت و معنادار بود ($\beta = 0.49, p < 0.01$). برای بررسی نقش واسطه‌ای نگرش به رشته تحصیلی در رابطه بین سبک‌های پردازش اطلاعات و دانش‌شناختی با یادگیری خودانگیزته، از روش بوت‌استرپ و از برنامه ماکرو [۴۵] در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ استفاده شد که نتایج آن در جدول ۱۰ گزارش شده‌است.

جدول ۱۰. نتایج بررسی نقش واسطه‌ای نگرش به رشته تحصیلی در رابطه بین سبک‌های پردازش اطلاعات و دانش شناختی با یادگیری خودانگیزته با استفاده از روش بوت‌استرپ.

مسیر	ضریب استاندارد	خطای استاندارد	حد پایین ضریب استاندارد	حد بالای ضریب استاندارد
سبک تجربی ← نگرش به رشته تحصیلی ← یادگیری خودانگیزته	-۰/۰۶	۰/۰۰۶	-۰/۰۱۱	-۰/۱۲۴
سبک عقلانی ← نگرش به رشته تحصیلی ← یادگیری خودانگیزته	۰/۱۷	۰/۰۱۸	۰/۰۵۲	۰/۱۸۶
دانش شناختی ← نگرش به رشته تحصیلی ← یادگیری خودانگیزته	۰/۲۰	۰/۰۱۴	۰/۱۱۳	۰/۲۳۵

جدول ۱۰ نتایج بوت‌استرپ را نشان می‌دهد که در روش بوت‌استرپ سطح اطمینان ۹۵ و تعداد نمونه‌گیری مجدد بوت‌استرپ ۵۰۰۰ در نظر گرفته شده‌است. طبق نظر پریچر و هیز^۱ [۴۵]، نقش متغیر میانجی در صورتی معنادار است که مقادیر حد بالا و پایین (فاصله اطمینان) صفر را دربر نگیرد. اثر غیرمستقیم سبک تجربی بر یادگیری خودانگیزته مورد بررسی قرار گرفت. براساس نتایج بوت‌استرپ (فاصله اطمینان ۹۵ درصد)، اثر غیرمستقیم سبک تجربی بر یادگیری خودانگیزته از طریق نگرش به رشته تحصیلی ($\beta = -0.06$) با فاصله اطمینان -0.11 و -0.124 معنادار است. تأثیر غیرمستقیم سبک عقلانی بر یادگیری خودانگیزته از طریق نگرش به رشته تحصیلی ($\beta = 0.17$) با فاصله اطمینان 0.052 و 0.186 معنادار بود. همچنین اثر غیرمستقیم دانش شناختی بر یادگیری خودانگیزته از طریق نگرش به رشته تحصیلی ($\beta = 0.20$) با فاصله اطمینان 0.113 و 0.235 معنادار است. نمای کلی نتایج در شکل ۴ ارائه شده‌است.

¹ Preacher & Hayes



شکل ۴. نمای کلی نتایج پژوهش.

نتیجه گیری

نتایج پژوهش نشان داد که مدل رابطه سبک‌های پردازش اطلاعات و دانش شناختی با یادگیری خودانگیزخته در طراحی با میانجی‌گری نگرش به رشته تحصیلی برآزش خوبی دارد. به عبارتی، نتایج پژوهش نشان داد که سبک‌های پردازش اطلاعات و دانش شناختی توان پیش‌بینی خودانگیزگی در یادگیری طراحی را دارند. این یافته با پژوهش‌های [۷؛ ۸؛ ۱۱؛ ۱۵] همخوانی دارد. در تبیین نتایج پژوهش باید گفت، یادگیری اصلی‌ترین فرایندی است که به توانایی‌های شناختی و قدرت ذهنی یادگیرنده ارتباط دارد. راهبردهای برنامه‌ریزی و سازماندهی برای یادگیری، تعیین هدف، خودکنترلی، خودارزیابی و مدیریت منابع موجود از جمله مهارت‌های شناختی در یادگیری خودانگیزخته است. یادگیری خودانگیزخته فرایندی است که در آن دانشجو با کمک یا بدون کمک دیگران به تشخیص نیازها، تنظیم و تدوین اهداف، شناسایی منابع برای یادگیری، انتخاب و پیاده‌سازی راهبردهای مناسب یادگیری، ارزشیابی نتایج و پیامدهای یادگیری خویش می‌پردازد و ابتکار عمل را به‌دست می‌گیرد. به عبارتی، یادگیری خودانگیزخته و راهبردهای آن، به آمادگی شناختی یادگیرنده برای درگیر شدن در یادگیری نیاز دارد. بنابراین برای رسیدن به این نوع از یادگیری، توانایی دانشجو در شناخت و قدرت پردازش اطلاعات می‌تواند به او کمک فراوانی کند. داشتن اطلاعات در زمینه هدفمندی، خودتنظیمی، توجه و تمرکز، پردازش اطلاعات و چگونگی استفاده از آن‌ها به موفقیت دانشجو در طراحی بهتر با در نظر گرفتن ویژگی‌ها و علاقه آن‌ها در زمینه‌های مختلف کمک می‌کند [۴۶].

یافته دیگر این پژوهش، در مورد تأثیر مستقیم نگرش به رشته تحصیلی بر یادگیری خودانگیزخته مثبت و معنادار بود. این یافته با پژوهش‌های [۱۶؛ ۲۸] همخوانی دارد. در تبیین یافته پژوهش حاضر می‌توان گفت که نگرش به رشته تحصیلی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین مفاهیم در آموزش است. نگرش نیروی محرکه‌ای است که اهمیت زیادی دارد، زیرا در عملکرد تحصیلی دانشجو تأثیر دارد. نگرش ساختار سه بعدی است که دربرگیرنده باورهای دانشجو درباره توانایی انجام فعالیت طراحی، دلایل یا اهداف دانشجو برای انجام آن و واکنش عاطفی مرتبط با آن می‌باشد. یادگیری خودانگیزخته، می‌تواند در ارتباط با متغیرهایی باشد که با این عوامل و ویژگی‌ها اثرگذار باشد. یکی از این عوامل، نگرش دانشجو است. نگرش دانشجو نسبت به رشته معماری، می‌تواند ناشی از ارزیابی‌های شناختی آنها و همچنین حالات عاطفی آنها باشد و در نهایت بر فعالیت یادگیری نقش عمده‌ای دارد. بر همین اساس، نگرش تحصیلی دانشجو بیانگر شیوه تفکر، احساس و واکنش‌هایی است که وی نسبت به محیط آموزشی دارد. منظور از ارزیابی رشته تحصیلی، داوری ذهنی و فردی دانشجویان از پایگاه درسی آنها در رابطه بین تکلیف یادگیری قدیم و جدید با مجموعه وسیع‌تر از اهداف، مقاصد و انتظارات آنان در آینده است. بنابراین هرچقدر دانشجو از نگرش بالاتری بهره‌مند باشد، خودانگیزگی او را بالا می‌برد.

در جمع‌بندی کلی نتیجه این پژوهش می‌توان گفت، در یادگیری خودانگیزخته، ارتباط سه جانبه شخص، محیط یادگیری و رفتار یادگیری مطرح است. به بیانی، یادگیری زمانی رخ می‌دهد که دانشجویان قادر باشند، فرایندهای شخصی را برای تنظیم راهبردهای رفتاری و محیط یادگیری به کار برند. براین اساس، برای شکل‌گیری یادگیری، دانشجویان بایستی به‌طور فعال در فرایند یادگیری خود، نقش داشته‌باشند. دانشجوی معماری به‌عنوان یادگیرنده در این نوع یادگیری فعال است و به‌طور مداوم در تعامل با مسئله طراحی قرار دارد. رفتارهای دانشجوی در طراحی براساس یادگیری خودراهبر، شامل فعالیت‌های شناختی و رفتاری است. فعالیت‌های رفتاری، شامل فعال بودن در انجام تکلیف طراحی و فعالیت‌های شناختی شامل فرایندهای ذهنی انتخاب، طراحی، سازماندهی، کنترل و پردازش اطلاعات در مورد مسئله طراحی است. محیط یادگیری در معماری همان کارگاه طراحی است. وجود فضای آموزشی که در آن به سبک گروهی دانشجویان با استفاده فناوری و وسایل کمک آموزشی فعالیت دارند، می‌تواند بر خودانگیزگی دانشجوی تأثیرگذار باشد.

براساس نتایج این پژوهش به مربیان و اساتید حوزه آموزش معماری توصیه می‌شود به توانایی‌های شناختی و غیرشناختی دانشجویان در کارگاه‌های طراحی توجه بیشتری شود. این پژوهش با محدودیت‌هایی نیز مواجه بود که یکی از محدودیت‌ها به شیوه جمع‌آوری اطلاعات مربوط می‌شد. از آنجایی که دسترسی به دانشجویان محدود بود؛ لذا تعدادی از پرسش‌نامه‌ها و تکمیل آن به‌وسیله دانشجویان در فضای مجازی صورت گرفت. این امر ممکن است دقت اطلاعات را کاهش داده‌باشد. پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های بعدی از روش تحقیق مرسوم در موضوعات آموزش معماری (کمی و کیفی) و مبتنی بر داده‌هایی از آثار طراحی‌های دانشجویان استفاده شود. تحلیل محتوای کیفی و حتی کمی روی نمونه آثار دانشجویان معماری می‌تواند به غنای پژوهش در حوزه آموزش معماری بیفزاید.

تشکر و قدردانی

از دانشجویان عزیزی که در این طرح پژوهشی شرکت کردند، قدردانی و سپاسگزاری به‌عمل می‌آید.

References

- [1] Erlangga, H. (2022). The meaning, benefit and importance of development entrepreneurship in higher education. *Asian Journal of Contemporary Education*, 3(2), 105-110. <https://doi.org/10.18488/journal.137.2019.32.105.110>
- [2] Setayeshiazhari, M., Habibzade, A., & Mirzahosseini, H. (2022). Comparing of Academic Self-efficacy in Different Profiles of Student's Motivation: A Person-Centered Analysis. *Instruction and Evaluation*, 14(56), 31-48. <https://sanad.iau.ir/journal/jinev/Article/692205?jid=692205&lang=en>
- [3] Linnenbrink, E. A., & Pintrich, P. R. (2002). Motivation as an Enabler for Academic Success. *School Psychology Review*, 31(3), 313-327. <https://doi.org/10.1080/02796015.2002.12086158>
- [4] Eduard, B., Ihor, P., Ruslana, K., & Tetiana, Z. (2020). Reflexive competence in metacognitive monitoring of learning activity of HEI students. *International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education*, 8(Special issue), 17-28. <https://doi.org/10.23947/2334-8496-2020-8-SI-17-28>
- [5] Baghaei, H., & Nazeri, S. (2023). The role of hidden curriculum on referral thinking and self-directed learning in students. *Curriculum and Instruction Perspective Journal*, 2(1), 50-60. <https://doi.org/10.22034/cipj.2022.52280.1050>
- [6] Tohidi, S., Jamshidi, F., Ahmadiania, H., Shahdoust, M., & Moonaghi, H. K. (2019). The relationship between self-directed learning and motive of progress and learning strategies in students of Hamedan University of Medical Sciences. *Journal of Medical Education*, 18(1), 22-28. <https://doi.org/10.22037/jme.v18i1.23813>

- [7] Jin, M., & Ji, C. (2021). The correlation of metacognitive ability, self-directed learning ability and critical thinking in nursing students: A cross-sectional study. *Nursing Open*, 8(2), 936-945. <https://doi.org/10.1002/nop2.702>
- [8] Harel-Sterling, M., & McLean, L. J. (2022). Development of a blended learning curriculum to improve POCUS education in a pediatric emergency medicine training program. *Canadian Journal of Emergency Medicine*, 24(3), 325-328. <https://doi.org/10.1007/s43678-022-00264-6>
- [9] Adaninggar Septi, S. (2021). L2 learning online: Self-directed learning and gender influence in Indonesian university students. *Journal of English Educators Society*, 7(1), 10-17. <https://doi.org/10.21070/jees.v7i1.1427>
- [10] 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>
- [11] Mozafar, F., Ghasemi, V., & Kian Ersi, M. (2017). Improving architectural primary design learning through enhanced self-regulation learning factors in basic architectural design studio. *Urban and Rural Management*, 16(47), 415-432. <https://ijurm.imo.org.ir/article-1-1781-en.html>
- [12] Soleimani, m., & Nadimi, H. (2019). Explaining effective factors on Spontaneous attendance of architecture students in a design workshop: Based on Grounded theory. *Journal of Fine Arts: Architecture & Urban Planning*, 24(3), 5-18. <https://doi.org/10.22059/jfaup.2020.263360.672080>
- [13] Prather, J., Becker, B. A., Craig, M., Denny, P., Loksa, D., & Margulieux, L. (2020, August 1-5). *What do we think we think we are doing? Metacognition and self-regulation in programming*. Proceedings of the 2020 Association for Computing Machinery conference on international computing education research, New Zealand, Oceania. <https://doi.org/10.1145/3372782.3406263>
- [14] Palve, S., & Palve, S. (2022). Comparative study of self-directed learning and traditional teaching method in understanding cardio-respiratory physiology among medical undergraduates. *Biomedicine*, 42(1), 138-142. <https://doi.org/10.51248/v42i1.662>
- [15] Fears, K. S., SaPhenixx, H., Jones, D., & Rennie, N. (2018). *The impact of motivation on the relationship of academic stress and psychological well-being among college students* [Master, Brenau University]. Gainesville, Georgia. <https://www.proquest.com/openview/5f6579b0ef8502e8d97206c90ed9a4e9/1?cbl=18750&pq-origsite=gscholar>
- [16] Cleak, H., & Zuchowski, I. (2019). Empirical Support and Considerations for Social Work Supervision of Students in Alternative Placement Models. *Clinical Social Work Journal*, 47(1), 32-42. <https://doi.org/10.1007/s10615-018-0692-3>
- [17] McGrath, R. E., Hyemin, H., Mitch, B., & and Meindl, P. (2022). What does character education mean to character education experts? A prototype analysis of expert opinions. *Journal of Moral Education*, 51(2), 219-237. <https://doi.org/10.1080/03057240.2020.1862073>
- [18] Rindermann, H. (2013). African cognitive ability: Research, results, divergences and recommendations. *Personality and Individual Differences*, 55(3), 229-233. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2012.06.022>
- [19] Madrigal, R. (2008). Hot vs. cold cognitions and consumers' reactions to sporting event outcomes. *Journal of Consumer Psychology*, 18(4), 304-319. <https://doi.org/10.1016/j.jcps.2008.09.008>

- [20] Bishop, H., Boe, L., Stavrinou, D., & Mirman, J. (2018). Driving among Adolescents with Autism Spectrum Disorder and Attention-Deficit Hyperactivity Disorder. *Safety*, 4(3), 40. <https://doi.org/10.3390/safety4030040>
- [21] Guglielmo, S. (2015). Moral judgment as information processing: an integrative review. *Frontiers in Psychology*, 6, 1637. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01637>
- [22] Lee, W. K., & Kim, M. (2019). Latent Profiles of Children's Relationships with Parents, Teachers, and Peers: Relations with Mental Health, Academic Stress, Academic Motivation, and Academic Achievement. *Korean Journal of Child Studies*, 40(3), 105-121. <https://doi.org/10.5723/KJCS.2019.40.3.105>
- [23] Hejazi, E., Sadeghi, N., & Shirzadifard, M. (2014). The relationship between basic beliefs and perception of parental relationships and students subjective well-being. *Journal of School Psychology*, 2(4), 43-61. https://jisp.uma.ac.ir/article_3.html?lang=en
- [24] Mohseni, N. (2010). *Theories in developmental psychology: cognition, social cognition, cognition and emotions*. Jajarmi. <https://www.gisoom.com/book/1732662>
- [25] Dane, E., & Pratt, M. G. (2007). Exploring Intuition and its Role in Managerial Decision Making. *Academy of Management Review*, 32(1), 33-54. <https://doi.org/10.5465/amr.2007.23463682>
- [26] Ren, F. (2019). Influence of cognitive neuroscience on contemporary philosophy of science. *Translational neuroscience*, 10(1), 37-43. <https://doi.org/10.1515/tnsci-2019-0007>
- [27] Pyne, J., Rozek, C. S., & Borman, G. D. (2018). Assessing malleable social-psychological academic attitudes in early adolescence. *Journal of School Psychology*, 71(3), 57-71. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2018.10.004>
- [28] Veas, A., Castejón, J.-L., Miñano, P., & Gilar-Corbi, R. (2019). Early Adolescents' Attitudes and Academic Achievement: The Mediating Role of Academic Self-concept. *Revista de Psicodidáctica*, 24(1), 71-77. <https://doi.org/10.1016/j.psicoe.2018.11.002>
- [29] McCoach, D. B., & Siegle, D. (2003). The School Attitude Assessment Survey-Revised: A New Instrument to Identify Academically Able Students Who Underachieve. *Educational and Psychological Measurement*, 63(3), 414-429. <https://doi.org/10.1177/0013164403063003005>
- [30] Williamson, S. N. (2007). Development of a self-rating scale of self-directed learning. *Nurse researcher*, 14(2), 66-83. <https://doi.org/10.7748/nr2007.01.14.2.66.c6022>
- [31] Cheng, S.-F., Kuo, C.-L., Lin, K.-C., & Lee-Hsieh, J. (2010). Development and preliminary testing of a self-rating instrument to measure self-directed learning ability of nursing students. *International Journal of Nursing Studies*, 47(9), 1152-1158. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2010.02.002>
- [32] Asfar, N., & Zainuddin, Z. (2015). Secondary students' perceptions of information, communication and technology (ICT) use in promoting self directed learning in Malaysia. *The Online Journal of Distance Education and E-Learning*, 3(4), 67-82. <https://www.researchgate.net/publication/316986236>
- [33] Zhoc, K. C. H., & Chen, G. (2016). Reliability and validity evidence for the Self-Directed Learning Scale (SDLS). *Learning and Individual Differences*, 49, 245-250. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2016.06.013>
- [34] Bandura, A. (1986). *Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory* (2 ed.). Prentice-Hall. <https://books.google.com/books?id=HJhqAAAAAAAJ>
- [35] Iwasiw, C. L. (1987). The role of the teacher in self-directed learning. *Nurse Education Today*, 7(5), 222-227. [https://doi.org/10.1016/0260-6917\(87\)90005-0](https://doi.org/10.1016/0260-6917(87)90005-0)

- [36] Fingar, K. R., & Jolls, T. (2014). Evaluation of a school-based violence prevention media literacy curriculum. *Injury Prevention*, 20(3), 183-190. <https://doi.org/10.1136/injury-prev-2013-040815>
- [37] Karimi, R., Arendt, C. S., Cawley, P., Buhler, A. V., Elbarbry, F., & Roberts, S. C. (2010). Learning Bridge: Curricular Integration of Didactic and Experiential Education. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 74(3), 48. <https://doi.org/10.5688/aj740348>
- [38] Cleary, T. J., & Zimmerman, B. J. (2004). Self-regulation empowerment program: A school-based program to enhance self-regulated and self-motivated cycles of student learning. *Psychology in the Schools*, 41(5), 537-550. <https://doi.org/10.1002/pits.10177>
- [39] Dashtgard, S., Bazrafkan, K., & Jahanbakhsh, H. (2021). Constructing an Interdisciplinary Educational Model in Architectural Education. *Quarterly Scientific Journal of National University of Skills*, 18(Special Issue 1), 95-112. <https://doi.org/10.48301/kssa.2021.263267.1331>
- [40] Saffu, K., Walker, J. H., & Mazurek, M. (2012). Perceived Strategic Value and e-Commerce Adoption among SMEs in Slovakia. *Journal of Internet Commerce*, 11(1), 1-23. <https://doi.org/10.1080/15332861.2012.650986>
- [41] Fisher, M. J., & King, J. (2010). The self-directed learning readiness scale for nursing education revisited: A confirmatory factor analysis. *Nurse Education Today*, 30(1), 44-48. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2009.05.020>
- [42] Epstein, S., & Pacini, R. (1999). Some basic issues regarding dual-process theories from the perspective of cognitive-experiential self-theory. In S. Chaiken & Y. Trope (Eds.), *Dual-process theories in social psychology* (pp. 462-482). Guilford Press. <https://www.semanticscholar.org/paper/Some-basic-issues-regarding-dual-process-theories-Epstein-Pacini/65d28d91687db443ef8d31f0b86d0323a2594e7b>
- [43] 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>
- [44] Seif, A. A. (2007). *Educational measurement, assessment, and evaluation* (5 ed.). Doran. <https://www.gisoom.com/book/1439329>
- [45] Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2008). Asymptotic and resampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models. *Behavior Research Methods*, 40(3), 879-891. <https://doi.org/10.3758/BRM.40.3.879>
- [46] Karvan, F. (2023). Developing a Structural Model for Idea Generation in Architecture Education with Creativity Styles and Metacognitive Skills and the Mediating Role of Learning Strategies. *Quarterly Scientific Journal of National University of Skills*, 19(4), 111-134. <https://doi.org/10.48301/kssa.2022.327873.1986>