



Studies in Learning & Instruction

Research Paper

Journal homepage: <https://jsli.shirazu.ac.ir>



The Relationship between Perception of a Constructivist Learning Environment and Academic Performance: The Mediating Role of Self-Directed Learning and Academic Engagement

Masoud Jafari^{1*}, Zahra Tanha², Sara Ebrahimi³

1. M.A. in Educational Psychology, Kharazmi University, Tehran, Iran.

2. Assistant professor in Psychology, Faculty of Literature and Humanities, Khorramabad Branch, Islamic Azad University, Khorramabad, Iran.

3. Faculty member of Organization for Educational Research and Planning, Tehran, Iran.

ARTICLE INFO

Keywords:

constructivist learning environment, academic engagement, academic performance, self-directed learning

ABSTRACT

The present study examined the relationship between students' perceptions of a constructivist learning environment and their academic performance, with the mediating roles of self-directed learning and academic engagement among twelfth-grade students. This research employed a descriptive-correlational design. The statistical population comprised all upper-secondary schools in Qom during the 2022–2023 academic year, encompassing 91 schools and a total of 6,542 students. A multi-stage cluster random sampling technique was used to select two schools from each of the four educational districts in Qom, followed by the selection of three classes from each school. The final sample included 427 students (209 boys and 218 girls) across 24 classes. Participants completed validated questionnaires measuring academic performance, perceptions of the constructivist learning environment, readiness for self-directed learning, and academic engagement. Data were analyzed using structural equation modeling (SEM). The findings revealed that students' perceptions of the constructivist learning environment, self-directed learning, and academic engagement each had significant and positive direct effects on academic performance. Furthermore, self-directed learning and academic engagement significantly mediated the relationship between the perception of the constructivist learning environment and academic performance. These findings underscore the importance of promoting constructivist pedagogical practices to foster self-regulation and engagement, ultimately enhancing academic outcomes. Accordingly, it is recommended that educators and curriculum developers prioritize constructivist principles to improve the quality of the learning experience and support students' academic success.

Article history:

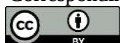
Received: 2024/04/08

Revised: 2024/08/17

Accepted: 2024/08/22

Citation: Jafari, M., Tanha, Z., & Ebrahimi, S. (2024). The Relationship between Perception of a Constructivist Learning Environment and Academic Performance: The Mediating Role of Self-Directed Learning and Academic Engagement. *Journal of Studies in Learning & Instruction*: 16(2, Ser 87), 23-44. DOI: <https://doi.org/10.22099/jsli.2024.7697>

* Corresponding Author: E-mail- address: mjmasoud64@gmail.com



COPYRIGHTS ©2025 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY-NC 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the Original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publisher

Extended Abstract

Introduction

Academic performance is a crucial indicator for assessing the progress of the education system in any society (Al-Rahmi et al., 2015). Researchers have noted that academic performance is consistently influenced by a variety of individual and environmental factors, which educational administrators must identify to achieve beneficial outcomes. The perception of the learning environment is considered one of the most significant factors affecting academic performance (Lu et al., 2022). Previous studies have emphasized the impact of learners' perceptions of the learning environment, particularly constructivist environments, on learning outcomes (Cansiz & Cansiz, 2019; Wu et al., 2022).

Self-directed learning is another factor influencing academic performance. It is a process in which individuals independently identify and select their learning needs and take responsibility for their own learning (Clair, 2022). Additionally, academic engagement, along with environmental factors and other individual variables, can influence students' academic performance (Sowers et al., 2016; Sukman & Click, 2019; Azma et al., 2022). Academic engagement is defined as the degree of continuous student participation in academic activities, involvement in school-related programs, and commitment to educational and learning goals (Tao, 2021).

In light of these considerations, the current study seeks to answer whether an individual's perception of the constructivist environment, mediated by self-directed learning and academic engagement within a causal model, plays an effective role in explaining students' academic performance.

Methods

The present study employed a descriptive-correlational method, examining the relationships between perception of constructivist environment, academic engagement, self-directed learning, and academic performance using structural equation modeling. The research population

comprised 6,542 male and female second-level secondary students in Qom city during the 2022-2023 academic year. Based on Klein's recommendation, 408 participants were initially considered. To enhance sampling accuracy and account for potential data distortion, 450 students were selected using multi-stage cluster random sampling. Two high schools (one boys' and one girls') were randomly selected from each of Qom's four educational districts. From each high school, three twelfth-grade classes (humanities, experimental sciences, and mathematics) were randomly chosen. Selected students completed the questionnaires. Research instruments included questionnaires on academic performance (Dortaj, 2013), perception of constructivist environment (Taylor, Dawson & Fraser, 1995), self-directed learning (Fisher et al., 2001), and academic engagement (Rio, 2013). Students were allotted one hour to complete the questionnaires. Inclusion criteria were teacher and student consent, while incomplete questionnaires were excluded. After discarding 23 incomplete responses, 427 questionnaires were analyzed.

Results

Demographic characteristics indicated that out of 427 participants in the study, 209 were boys (49%) and 218 were girls (51%). Before conducting the path analysis, the assumptions related to this method such as the normality of the multivariate distribution, the presence of outliers in the multivariate data, the existence of a linear relationship, and the absence of multicollinearity among the predictor variables were examined. After making the necessary corrections, the model fit indices demonstrated that the model had a good fit. As shown in Table 1, all direct coefficients for the perception of constructivist environment on academic performance ($\beta=0.34$, $t=2.89$), self-directed learning ($\beta=0.45$, $t=4.66$), and academic engagement ($\beta=0.59$, $t=4.15$) were positive and significant at the 0.001 level. Additionally, the direct coefficients for self-directed

learning on academic performance ($\beta=0.33$, $t=3.19$) and for academic engagement on academic performance ($\beta=0.23$, $t=5.06$) were also positive and significant at the 0.001 level. Furthermore, the indirect coefficients for the perception of constructivist environment on academic performance through the mediating roles of academic engagement ($\beta=0.13$) and self-directed learning ($\beta=0.15$) were confirmed using the bootstrap test.

Discussion and Conclusion

The findings of this study indicate a positive and significant relationship between the perception of a constructivist environment, self-directed learning, academic engagement, and academic performance. Additionally, the results revealed a positive and significant relationship between perceptions of the constructivist environment, self-directed learning, and academic engagement. The path analysis further confirmed the mediating roles of self-directed learning and academic engagement in the relationship between the perception of a constructivist environment and academic performance. These results are consistent with the research findings of Limno et al. (2022) and Bizmana (2022). It can be argued that in a constructivist learning environment, learners are actively involved in constructing knowledge through participation in learning activities, fostering

a close relationship between what they have learned and the changing world. The constructivist learning environment primarily provides a stimulating atmosphere in which learners perceive their role in the learning process as effective and feel confident in their cognitive abilities. This belief enhances their motivation to engage with assignments. In such an environment, learners employ more effective strategies for learning, which subsequently improves their academic performance. In classrooms based on the constructivist approach, learning is a collaborative endeavor that occurs through community research, leading to increased student involvement in learning activities and, consequently, better academic performance. In learning environments grounded in constructivist principles, all educational activities are tailored to meet learners' needs. Therefore, such an approach can stimulate intrinsic motivation among learners and contribute to improved academic performance.

Keywords: constructivist learning environment, academic engagement, academic performance, self-directed learning



رابطه ادراک از محیط سازنده گرا و عملکرد تحصیلی: نقش میانجی یادگیری خودراهبر و درگیری تحصیلی

مسعود جعفری^{۱*}، زهرا تنها^۲، سارا ابراهیمی^۳

۱. کارشناسی ارشد روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.
۲. استادیار گروه روان‌شناسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، واحد خرم آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، خرم آباد، ایران.
۳. عضو هیئت علمی سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، تهران، ایران.

چکیده

اطلاعات مقاله

واژه‌های کلیدی:

ادراک از محیط سازنده-گرا، درگیری تحصیلی، عملکرد تحصیلی، یادگیری-خودراهبر

هدف از پژوهش حاضر بررسی رابطه ادراک محیط سازنده-گرا و عملکرد تحصیلی با نقش واسطه‌ای یادگیری خودراهبر و درگیری تحصیلی در دانش‌آموزان پایه دوازدهم بود. روش پژوهش، توصیفی-همبستگی بود. جامعه آماری پژوهش شامل تمامی مدارس دوره دوم متوسطه شهر قم به تعداد ۹۱ مدرسه در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ بود که تعداد ۶۵۴۲ دانش‌آموز را دربرمی‌گرفتند. برای انتخاب نمونه از روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای چندمرحله‌ای استفاده شد. به این صورت که از هریک از مناطق چهارگانه آموزشی شهر قم ۲ مدرسه و از هر مدرسه هم ۳ کلاس و در مجموع ۲۴ کلاس با ۴۲۷ دانش‌آموز (۲۰۹ پسر و ۲۱۸ دختر) انتخاب شدند و به ابزارهای عملکرد تحصیلی، محیط یادگیری سازنده-گرا، آمادگی یادگیری خودراهبر و درگیری تحصیلی پاسخ دادند. نتایج حاصل از تحلیل داده‌ها با استفاده از روش مدل‌یابی معادلات ساختاری نشان داد که مسیر مستقیم ادراک از محیط یادگیری سازنده-گرا، یادگیری خودراهبر و درگیری تحصیلی به عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان از نظر آماری مثبت و معنی‌دار بود. همچنین، رابطه ادراک محیط سازنده-گرا با عملکرد تحصیلی از طریق نقش میانجی یادگیری خودراهبر و درگیری تحصیلی مثبت و معنی‌دار بود. بنابراین، با توجه به یافته‌های پژوهش مبنی بر اثرگذاری ادراک محیط سازنده-گرا بر عملکرد تحصیلی از طریق نقش میانجی یادگیری خودراهبر و درگیری تحصیلی می‌توان پیشنهاد کرد معلمان و برنامه‌ریزان آموزشی از این رویکرد در جهت افزایش بهره‌وری آموزشی و ارتقای سطح عملکرد دانش‌آموزان استفاده کنند.

تاریخچه مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۱/۲۰
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۰۵/۲۷
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۶/۱۰

استناد: جعفری، م.، تنها، ز.، و ابراهیمی، س. (۱۴۰۳)، رابطه ادراک از محیط سازنده گرا و عملکرد تحصیلی: نقش میانجی یادگیری خودراهبر و درگیری تحصیلی. *مجله مطالعات آموزش و یادگیری*، ۱۶(۲)، پیاپی ۸۷، ۴۴-۲۳.

DOI: <https://doi.org/10.22099/jsli.2024.7697>

* نویسنده مسئول: E-mail: mjmasoud64@gmail.com



COPYRIGHTS ©2025 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY-NC 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the Original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publisher

مقدمه

امروزه سطوح بالای عملکرد تحصیلی یکی از ویژگی‌های مهم پیشرفت نظام تعلیم و تربیت جوامع محسوب می‌شود که همواره از موضوعات مهم و مورد توجه متخصصان تعلیم و تربیت و روان‌شناسان تربیتی بوده است (Batool et al., 2023). عملکرد تحصیلی سازه‌ای واحد و تک عاملی نیست و تحت تأثیر عوامل متعدد فردی و محیطی قرار دارد که شناسایی و تشخیص این عوامل می‌تواند جهت دستیابی به نتایج حداکثری، مفید واقع شود (Marlina et al., 2021). عوامل فردی، متغیرهای مربوط به یادگیرنده مانند باورهای یادگیرندگان نسبت به دانش و تحصیل، سبک‌های اسنادی، انگیزش، تاب‌آوری تحصیلی، خودکارآمدی و غیره هستند و عوامل محیطی متغیرهایی هستند که به معلم، والدین، گروه‌های هم‌سالان و به‌طور کلی جامعه برمی‌گردند (Kruger et al., 2022; Mantooth et al., 2021; Senjaya et al., 2020). بر این اساس، ادراک از محیط یادگیری یکی از عوامل اثرگذاری است که می‌تواند شناخت چگونگی و سازوکار عملکرد تحصیلی را گسترش دهد و در نتیجه، بهبود آن را در بین دانش‌آموزان سبب شود (Liu et al., 2023). محیط یادگیری، به زمینه اجتماعی، روان‌شناختی و تربیتی اشاره دارد که در آن یادگیری صورت می‌گیرد و عملکرد تحصیلی و انگیزش دانش‌آموز را تحت تأثیر قرار می‌دهد (Closs et al., 2022). طبق این تعریف کلاس موقعیتی است که یادگیرندگان و معلم در آن با یکدیگر تعامل برقرار می‌کنند و از ابزارها و منابع اطلاعاتی مختلف برای انجام فعالیت‌های یادگیری خود بهره می‌جویند. بنابراین، ادراک دانش‌آموزان از محیط یادگیری نقش مؤثری در دستاوردهای شناختی و هیجانی آن‌ها داشته و این ارتباط قوی بین ادراک از محیط یادگیری و نتایج فعالیت دانش‌آموز در بسیاری از پژوهش‌های آموزشی نشان داده شده است (Aldridge & Rowntree, 2022; Liu et al., 2023; Wei & Elias, 2011).

پژوهش‌های متعددی نقش ادراک یادگیرندگان از محیط یادگیری به‌ویژه محیط سازنده‌گرا را مورد مطالعه قرار داده‌اند (Cansiz & Cansiz, 2019; Wu et al., 2022). بحث اصلی در سازنده‌گرایی پیرامون این محور شکل یافته که یادگیرندگان ساختار دانش را به‌صورت فردی و از طریق جذب اطلاعات جدید به دانش قبلی به‌وجود می‌آورند. در رویکرد سازنده‌گرایی برخلاف سایر رویکردهای سنتی، بر ایجاد کلاس‌های باز یا به‌عبارت دیگر، آموزش باز تأکید شده است. به عقیده Akpan and Beard (2016) سازنده‌گرایی صرفاً یک نظریه نیست، بلکه یک مدل آموزشی است که در این مدل مسئله اساسی چگونگی ایجاد یادگیری است. در این مدل آموزشی ایده‌ها و مطالب جدید در پرتو تجربیات قبلی تعبیر و تفسیر شده و برای دانش‌آموز معنادار می‌گردد. در این نوع کلاس، محوریت با دانش‌آموزان است و ساختار دانش تقابلی، استنتاجی و مشارکتی است و سؤال کردن از جانب دانش‌آموز بسیار ارزشمند محسوب می‌شود (Tiilikainen et al., 2019). در واقع، یکی از مهم‌ترین پیش‌فرض‌های نظریه سازنده‌گرایی، مفهوم یادگیری مشارکتی^۳ است (Loyens et al., 2008). در چنین محیطی نقش معلم به‌عنوان تسهیل‌گر در پرورش دانش‌آموزان از طریق ایجاد تجارب یادگیری متنوع است (Garavand et al., 2021; Harjali, 2019). در محیط‌های آموزشی مبتنی بر نظریه سازنده-گرایی دانش‌آموز محور تمام فعالیت‌های آموزشی بوده و یادگیری در خلال ارتباط دانش‌آموزان با یکدیگر شکل می‌گیرد (Moubayed et al., 2020). به عقیده Adak (2017) استفاده از رویکرد سازنده‌گرایی در آموزش به دانش‌آموز کمک می‌کند تا دانش را به‌طور فزاینده و مثبت و از طریق به‌کارگیری استدلال درست بسازد. در محیط‌های سازنده‌گرا دانش‌آموز بدون دخالت مستقیم معلم، به‌طور فعال و از طریق ارتباط متقابل با سایر هم‌کلاسی‌ها بر روی مباحث آموزشی و تکالیف

^۱. academic performance

^۲. open teaching

^۳. cooperative learning

متمرکز می‌شود (Do et al., 2023). ادراک دانش‌آموزان از محیط یادگیری سازنده‌گرا با بسیاری از متغیرهای شناختی و فراشناختی اثرگذار بر یادگیری در ارتباط است (Barzegar Bafrooei & Sheykholslami, 2014). در همین راستا نیز نتایج مطالعات متعدد حاکی از این واقعیت است که بین ادراک از محیط یادگیری سازنده‌گرا و رضایت، موفقیت، عملکرد و پیشرفت تحصیلی یادگیرندگان رابطه مثبت وجود دارد (Abdi & Shiravand, 2023; Al-Rahmi et al., 2015; Boz et al., 2016; Demir & Metin, 2022; Kingir et al., 2013). در پژوهشی با هدف بررسی چگونگی ارتباط ادراک از محیط یادگیری سازنده‌گرا، خودکارآمدی و جنسیت با پیشرفت درس شیمی نشان دادند که ادراک از محیط سازنده‌گرایی به صورت مستقیم و غیرمستقیم از طریق نقش میانجی خودکارآمدی و جنسیت اثر مثبت و معنی‌دار بر نمرات درس شیمی دانش‌آموزان دارد. در فراتحلیل (Demir and Metin, 2022) نشان داده شد که استفاده از محیط‌های آموزش مبتنی بر رویکرد سازنده‌گرایی اثر مثبت و معنی‌دار بر نتایج یادگیری به‌ویژه پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در تمام دوره‌های تحصیلی دارد. ازسوی دیگر، نتایج مطالعه (Abdi and Shiravand, 2023) حاکی از آن بود که عملکرد ریاضی دانش‌آموزان به صورت مستقیم از ادراک از محیط سازنده‌گرا اثر می‌پذیرد و ادراک از محیط سازنده‌گرا می‌تواند از طریق خودکارآمدی ریاضی و انگیزش بر یادگیری ریاضی اثر معنی‌دار داشته باشد.

یکی از عوامل مهم اثرگذار بر عملکرد تحصیلی، که تحت تأثیر محیط یادگیری قرار دارد، یادگیری خودراهبر است (Li et al., 2022). یادگیری خودراهبر به عنوان یک خصیصه مهم فردی می‌تواند با دریافت تقویت و تأثیرپذیری از بافت مناسب یادگیری منجر به افزایش سطح عملکرد یادگیرندگان شود. ایجاد فضای مساعد کلاسی برای یادگیری خودراهبر، از جهات گوناگون برای معلم و دانش‌آموزان فایده و مزیت دارد (Alizahe & Yahak, 2023). یادگیری خودراهبر عبارت است از فرایندی که طی آن افراد در شناسایی و انتخاب نیازهای یادگیری خود اعم از شکل دادن و تعیین اهداف یادگیری، شناسایی منابع و محتوای مورد نیاز برای یادگیری، انتخاب و اجرای راهبردهای مناسب یادگیری و ارزیابی پیامدهای یادگیری خود، با و یا بدون کمک دیگران، آزادی و ابتکار عمل دارد (Sawatsky et al., 2017). بر این اساس، یادگیری خودراهبر مستلزم آن است که افراد ابتکار عمل و مسئولیت یادگیری خود را بر عهده بگیرند (Collier, 2022). در ارتباط با یادگیری خودراهبر تاکنون تعاریف و الگوهای متفاوتی از جمله الگوی خطی^۱، الگوی آموزشی^۲ و الگوی تعاملی^۳ ارائه شده است (Kek & Huijser, 2011). الگوی یادگیری خودراهبر تعاملی Garrison (1992) مبتنی بر دیدگاه سازنده‌گرایی تعاملی است. براساس این الگو، یادگیرندگان خودراهبر دارای سه ویژگی مهم و محوری هستند که عبارت‌اند از: خودمدیریتی^۴، یادگیرندگان خودراهبر قادرند موارد مورد نیاز خود را در طی فرایند یادگیری تشخیص دهند، برای یادگیری هدف‌گذاری کنند و زمان و انرژی خود را برای یادگیری تحت کنترل خود درآورند؛ خودکنترلی^۵، یادگیرندگان خودراهبر در تجزیه و تحلیل، برنامه‌ریزی، اجرا و ارزیابی فعالیت‌های مربوط به یادگیری از توانایی‌های لازم برخوردارند؛ و انگیزه و اشتیاق^۶ این افراد برای یادگیری و کسب دانش دارای انگیزه بالایی هستند (Lee et al., 2017). مهارت خودراهبری در یادگیری موجب می‌شود که فرد یادگیرنده حتی پس از اتمام دوره آموزش رسمی نیز بتواند دانش و صلاحیت‌های علمی و حرفه‌ای خود را به صورت مداوم ارتقا دهد (Morris, 2019). تأکید بر نقش یادگیری خودراهبر

¹. self-directed learning

². linear model

³. educational model

⁴. interactive model

⁵. self- management

⁶. self-control

⁷. motive & engagement

در فرایند یادگیری و نیز لزوم تربیت یادگیرندگان مستقل، خلاق و نوآور از جمله مسائل مهمی است که می‌تواند همواره عملکرد تحصیلی مناسب را در پی داشته باشد (Khalid et al., 2020; Li et al., 2022; Ngah et al., 2019). در پژوهشی که توسط Li et al. (2022) انجام شد نتایج نشان داد که یادگیری خودراهبر به صورت مستقیم و همچنین از طریق نقش میانجی سلامت روان و خوش‌بینی تحصیلی بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان تأثیر مثبت و معنی‌دار دارد. همچنین نتایج برخی از پژوهش‌ها حاکی از اثر پذیری یادگیری خودراهبر از محیط یادگیری سازنده‌گرا است. به عنوان مثال یافته‌های پژوهش Sze-Yeng and Hussain (2010) که بر روی نمونه‌ای از دانشجویان صورت گرفت نشان داد استفاده از رویکرد سازنده‌گرایی به خصوص ارائه تکالیف مبتنی بر سازنده‌گرایی می‌تواند به صورت معنی‌داری منجر به افزایش یادگیری خودراهبر در میان دانشجویان شود.

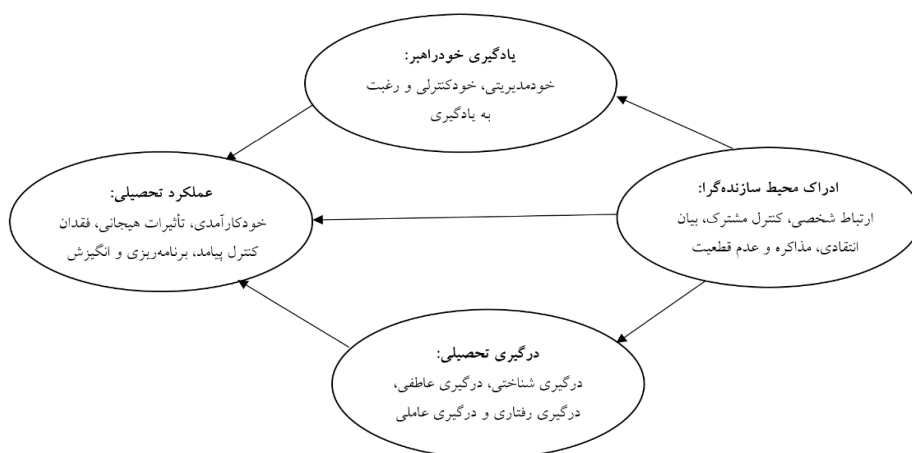
یکی دیگر از متغیرهای تأثیرگذار بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان، درگیری تحصیلی است (Azma et al., 2021; Sawers et al., 2016; Sokmen & Kilic, 2019). نتایج برخی از پژوهش‌ها بیانگر ارتباط درگیری تحصیلی به عنوان یکی از عوامل مهم یادگیری با عوامل زمینه‌ای مانند محیط یادگیری و فضای کلاس است (Monteiro et al., 2022). درگیری تحصیلی به دلیل ساختار چندوجهی که دارد از عواملی چون آگاهی از موقعیت، تعاملات و ارتباطات دانش‌آموزان با محیط یادگیری اثر می‌پذیرد (Christenson et al., 2008). به عقیده Wang and Eccles (2013) دانش‌آموزان برای کسب موفقیت در فعالیت‌های آموزشی و افزایش مهارت، لازم است به طور فعال در فرایند آموزش درگیر شوند. درگیری تحصیلی به عنوان میزان مشارکت پیوسته دانش‌آموز در فعالیت‌های تحصیلی، مشارکت در برنامه‌های مرتبط با مدرسه و تعهد نسبت به اهداف آموزشی و یادگیری تعریف شده و از سه مؤلفه رفتاری، شناختی و عاطفی تشکیل شده است (Tu, 2021). مؤلفه رفتاری به مشارکت، تلاش، توجه حین تکلیف و پایداری دانش‌آموزان در وظایف مربوط به مدرسه اشاره دارد (Li et al., 2020). درگیری عاطفی شامل احساسات دانش‌آموزان مانند علاقه، اشتیاق، کنجکاوی و لذت در انجام وظایف است و درگیری شناختی به استفاده از راهبردهای یادگیری و خودتنظیمی اشاره دارد (Sinatra et al., 2015). علاوه بر این سه عامل، Reeve and Tseng (2011) مؤلفه دیگری با عنوان عاملیت را به سازه درگیری تحصیلی اضافه کرده‌اند که منظور از آن، مشارکت سازنده دانش‌آموزان در جریان آموزش است. به عقیده پژوهشگران پایین بودن سطح درگیری تحصیلی، دانش‌آموزان را با مشکلات بسیاری از جمله، بالارفتن میزان اهمال‌کاری، افزایش فرسودگی تحصیلی، اضطراب تحصیلی، کاهش سطح عملکرد تحصیلی و سرخوردگی از تحصیل مواجه می‌کند (Li et al., 2020). از سوی دیگر، نتایج بسیاری از پژوهش‌ها حاکی از ارتباط مثبت بین سطوح بالای درگیری تحصیلی با عملکرد تحصیلی است (Maamin et al., 2021; Martínez et al., 2019; Phillips & Lindsay, 2006; Martínez et al., 2019). در پژوهش خود نشان دادند هرچه سطح درگیری شناختی دانش‌آموزان بالاتر باشد عملکرد تحصیلی بهتری از خود نشان می‌دهند. همچنین، یافته‌های این پژوهش از نقش میانجی سرمایه روان‌شناختی در رابطه بین درگیری و عملکرد تحصیلی حمایت کرد، به طوری که دانش‌آموزان درگیر در فرایند یادگیری سطوح بالاتری از منابع روان‌شناختی را تجربه می‌کنند که به نوبه خود بر عملکرد تحصیلی آن‌ها تأثیر مثبت دارد. همچنین، Maamin et al. (2021) در پژوهشی به این نتیجه دست یافتند که بین تمام ابعاد درگیری تحصیلی (شناختی، رفتاری و عاطفی) با عملکرد ریاضی همبستگی مثبت و معنی‌دار وجود دارد، به طوری که ابتدا درگیری عاطفی بیشترین سهم و به ترتیب درگیری شناختی و رفتاری کمترین نقش

¹. academic engagement

². agency

را در پیش‌بینی عملکرد ریاضی دانش‌آموزان ایفا می‌کنند. Bizimana et al. (2022) در پژوهش خود به این نتیجه دست یافتند که بین ادراک از محیط یادگیری دانشجویان و میزان درگیری تحصیلی ارتباط مثبت و معنی‌دار وجود دارد. در این پژوهش آن‌ها دریافتند که بین ادراک دانشجویان از محیط یادگیری و میزان درگیری تحصیلی آن‌ها در کلاس‌هایی که به شیوه یادگیری تسلطی - مشارکتی آموزش دیده بودند و دانشجویانی که به صورت سنتی کلاس‌ها را گذرانده بودند، تفاوت معنی‌دار وجود دارد.

بررسی سوابق پژوهشی در زمینه عوامل مؤثر بر عملکرد تحصیلی حاکی از اهمیت نقش متغیرهای زمینه‌ای مانند ادراک از محیط یادگیری و عوامل شناختی از جمله یادگیری خودراهبر و درگیری تحصیلی است (Bizimana et al., 2022; Limniou et al., 2022). بنابراین، پرداختن به متغیرهایی که هم‌زمان بتوانند عملکرد تحصیلی را پیش‌بینی کنند از اهمیت فراوانی برخوردار است. از سوی دیگر، در اغلب پژوهش‌های گذشته نقش هرکدام از این متغیرها در ارتباط با عملکرد تحصیلی به صورت جداگانه مورد بررسی قرار گرفته بود و تاکنون پژوهشی اثر تعاملی ادراک از محیط سازنده گرا، یادگیری خودراهبر و درگیری تحصیلی را بر عملکرد تحصیلی مورد بررسی قرار نداده است؛ بنابراین پژوهش حاضر با هدف بررسی روابط ساختاری عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان با ادراک آن‌ها از محیط سازنده گرا، یادگیری خودراهبر و درگیری تحصیلی، درصدد پاسخ‌گویی به این پرسش بود که آیا مدل مفهومی عملکرد تحصیلی براساس ادراک از محیط سازنده گرا با میانجی‌گری یادگیری خودراهبر و درگیری تحصیلی قابل پیش‌بینی است؟ مدل پیشنهادی از روابط بین متغیرهای پژوهش در شکل ۱ ارائه شده است.



شکل ۱. مدل پیشنهادی پژوهش

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف بنیادی و به لحاظ روش از نوع توصیفی-همبستگی بود که در آن روابط بین ادراک از محیط سازنده گرا، درگیری تحصیلی و یادگیری خودراهبر با عملکرد تحصیلی در قالب مدل‌یابی معادلات ساختاری بررسی شد. جامعه آماری پژوهش شامل تمامی مدارس دوره دوم متوسطه شهر قم به تعداد ۹۱ مدرسه در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱ بود که تعداد ۶۵۴۲ دانش‌آموز را دربرمی‌گرفتند. برای انتخاب نمونه از روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای

^۱. cooperative-mastery learning

چند مرحله‌ای استفاده شد. به این صورت که از هریک از مناطق چهارگانه آموزشی شهر قم ۲ مدرسه (دخترانه و پسرانه) و از هر مدرسه هم ۳ کلاس و در مجموع ۲۴ کلاس انتخاب شدند و دانش‌آموزان کلاس‌های منتخب پرسش‌نامه‌های پژوهش را تکمیل کردند. لازم به ذکر است که همه دانش‌آموزان شرکت‌کننده در پژوهش در پایه دوازدهم مشغول به تحصیل بودند. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی نشان داد از ۴۲۷ نفر شرکت‌کننده در پژوهش، ۲۰۹ نفر پسر (۴۹٪) و ۲۱۸ نفر دختر (۵۱٪) با میانگین سنی ۱۷/۱۳ و انحراف معیار ۰/۷۶ سال بودند که به تفکیک رشته تحصیلی ۱۳۸ نفر در رشته علوم انسانی (۳۲٪)، ۱۴۲ نفر در رشته علوم تجربی (۳۳٪) و ۱۴۷ نفر در رشته ریاضی فیزیک (۳۵٪) مشغول به تحصیل بودند معیار ورود به پژوهش رضایت دبیر و دانش‌آموز و معیار خروج نیز مخدوش بودن ابزارهای جمع‌آوری داده‌ها بود. در نهایت، ۲۳ پرسش‌نامه به دلیل نقص در پاسخ‌گویی کنار گذاشته شد و ۴۲۷ پرسش‌نامه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. ابزارهای پژوهش عبارت بودند از:

مقیاس عملکرد تحصیلی در تاج: به منظور اندازه‌گیری عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان، مقیاس عملکرد تحصیلی در تاج (Dortaj, 2005) که اقتباسی از مقیاس عملکرد تحصیلی^۱ Pham and Taylor (1999) است به کار گرفته شد. این ابزار ۴۸ گویه و ۵ مؤلفه مربوط به عملکرد تحصیلی را شامل می‌شود. این مؤلفه‌ها عبارت‌اند از: خودکارآمدی^۲ (۸ گویه)، تأثیرات هیجانی^۳ (۸ گویه)، فقدان کنترل پیامد^۴ (۵ گویه)، برنامه‌ریزی^۵ (۱۴ گویه) و انگیزش^۶ (۱۳ گویه). نمره‌گذاری این مقیاس براساس طیف لیکرتی ۵ درجه‌ای از ۱ (هیچ) تا ۵ (خیلی زیاد) انجام می‌گیرد. در محاسبه نمره کل این مقیاس گویه‌های مربوط به مؤلفه‌های تأثیرات هیجانی و فقدان کنترل پیامد به صورت معکوس نمره‌گذاری می‌شوند. در مطالعه^۷ Dortaj (2005) روایی محتوا با استفاده از جدول محتوا و هدف و نظر اساتید مورد تأیید قرار گرفت و همسانی درونی (آلفای کرونباخ) هریک از مؤلفه‌های خودکارآمدی (۰/۹۲)، تأثیرات هیجانی (۰/۹۳)، فقدان کنترل پیامد (۰/۷۳)، برنامه‌ریزی (۰/۷۴)، انگیزش (۰/۷۳) مطلوب به دست آمد. ضریب همسانی درونی این ابزار در مطالعه حاضر نیز با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ برای هریک از مؤلفه‌های خودکارآمدی (۰/۸۶)، تأثیرات هیجانی (۰/۷۹)، فقدان کنترل پیامد (۰/۸۷)، برنامه‌ریزی (۰/۷۱) انگیزش (۰/۷۵) مطلوب به دست آمد.

سیاه محیط یادگیری سازنده‌گرا: سیاه محیط یادگیری سازنده‌گرا^۸ توسط Taylor et al. (1995) برای اندازه‌گیری ادراک دانش‌آموزان از محیط یادگیری کلاس طراحی شد. این ابزار شامل ۳۰ گویه و ۵ مؤلفه است که عبارت‌اند از ارتباط شخصی^۹ (۶ گویه)، کنترل مشترک^{۱۰} (۶ گویه)، بیان انتقادی^{۱۱} (۶ گویه)، مذاکره^{۱۲} (۶ گویه) و عدم قطعیت^{۱۳} (۶ گویه). پاسخ‌دهندگان به گویه‌های این ابزار در مقیاس ۵ درجه‌ای لیکرتی از ۱ (خیلی مخالفم) تا ۵ (خیلی موافقم) پاسخ می‌دهند. نمره کل آزمون از طریق جمع نمرات پنج عامل محاسبه می‌شود که نمرات بالا در آن نشان‌دهنده ادراک خوب از محیط است. این ابزار برای نخستین بار توسط Barzegar Bafrooei & Sheykhholeslami (2014) روی نمونه‌ای از دانش‌آموزان ایرانی هنجاریابی شد که براساس آن ساختار ۵ عاملی این سیاه با داده‌ها برازش قابل قبولی داشت و

^۱. Academic Achievement Test

^۲. self-efficacy

^۳. emotional effects

^۴. lack of outcome control

^۵. planning

^۶. motivation

^۷. Constructivist Learning Environment Survey (CLES)

^۸. personal communication

^۹. common control

^{۱۰}. critical expression

^{۱۱}. debate

^{۱۲}. uncertainty

0

1

2

ضریب آلفای کرونباخ برای مؤلفه‌های ارتباط شخصی (۰/۶۲)، عدم قطعیت (۰/۷۲) بیان انتقادی (۰/۴۶)، کنترل مشترک (۰/۸۲)، مذاکره (۰/۶۴) و کل مقیاس (۰/۷۲) گزارش شد. همچنین در پژوهشی که توسط Morovati et al. (2013) انجام شد ضریب آلفای کرونباخ برای نمره کل این پرسش‌نامه (۰/۹۳) و برای هریک از مؤلفه‌های ارتباط شخصی (۰/۷۷)، عدم قطعیت (۰/۸۶)، بیان انتقادی (۰/۸۱)، کنترل مشترک (۰/۸۱) و مذاکره (۰/۷۴) مطلوب به دست آمد. ضریب همسانی درونی این ابزار به روش آلفای کرونباخ در مطالعه حاضر نیز برای ابعاد ارتباط شخصی (۰/۷۱) عدم قطعیت (۰/۷۳)، کنترل مشترک (۰/۷۹) بیان انتقادی (۰/۸۳)، مذاکره (۰/۸۶) و برای کل مقیاس (۰/۷۸) مطلوب به دست آمد.

مقیاس آمادگی یادگیری خودراهبر: مقیاس آمادگی یادگیری خودراهبر توسط Fisher et al. (2001) طراحی شد. این مقیاس شامل ۴۱ گویه است که یادگیری خودراهبر دانش‌آموزان را در سه مؤلفه خودکنترلی (۱۴ گویه)، خودمدیریتی (۱۶ گویه) و انگیزش (۱۱ گویه) اندازه‌گیری می‌کند. نمره‌گذاری این ابزار در طیف ۵ درجه‌ای لیکرتی (از ۱ کاملاً مخالفم تا ۵ کاملاً موافقم) است. Fisher et al. (2001) ضریب آلفای کرونباخ کل این مقیاس را (۰/۸۳) و برای خرده مؤلفه‌های خودمدیریتی (۰/۸۷)، خودکنترلی (۰/۸۰) و انگیزش یادگیری (۰/۸۴) گزارش کردند. نسخه فارسی این مقیاس توسط Nadi and Sajjadian (2012) در ایران هنجاریابی شد که ضریب همسانی درونی آن با استفاده از آلفای کرونباخ (۰/۸۳) و برای مؤلفه‌های خودمدیریتی، خودکنترلی و انگیزش یادگیری به ترتیب برابر با ۰/۷۸، ۰/۶۰ و ۰/۷۱ به دست آمد. در مطالعه حاضر نیز همسانی درونی کل مقیاس براساس ضریب آلفای کرونباخ (۰/۷۹) و برای زیر مؤلفه‌های خودمدیریتی (۰/۷۷)، خودکنترلی (۰/۸۶) و انگیزش یادگیری (۰/۸۳) به دست آمد.

مقیاس درگیری تحصیلی^۱: این مقیاس که توسط Reeve (2013) برای ارزیابی جنبه‌های درگیری تحصیلی دانش‌آموزان طراحی شد شامل ۱۷ گویه و چهار مؤلفه رفتاری (۴ گویه)، شناختی (۴ گویه)، عاطفی (۴ گویه) و عاملی (۵ گویه) است و پاسخ به گویه‌ها براساس مقیاس ۷ درجه‌ای لیکرتی از ۱ (کاملاً مخالفم) تا ۷ (کاملاً موافقم) نمره‌گذاری می‌شود. Reeve (2013) روایی سازه مقیاس را با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی مورد بررسی قرار داد و آن را مناسب گزارش کرد. Ramazani and Khamesan (2017) نیز در بررسی خود روی نمونه‌ای از دانش‌آموزان ایرانی، ضریب آلفای کرونباخ این ابزار را ۰/۹۲ گزارش کردند. همچنین، نتایج تحلیل عاملی تأییدی نشان داد ساختار مقیاس، برازش مناسبی با داده‌ها داشته و تمامی شاخص‌های نیکویی برازش برای الگوی چهارعاملی مورد تأیید بود. در پژوهش حاضر نیز ضریب آلفای کرونباخ برای هریک از مؤلفه‌های شناختی (۰/۸۱)، رفتاری (۰/۷۹)، عاطفی (۰/۸۷)، عاملی (۰/۸۱) و برای کل مقیاس (۰/۸۴) محاسبه و در حد مطلوب به دست آمد.

یافته‌ها

در این پژوهش جهت آزمون مدل مفروض یعنی ارتباط بین ادراک از محیط سازنده‌گرا و عملکرد تحصیلی با نقش میانجی درگیری تحصیلی و یادگیری خودراهبر دانش‌آموزان از روش مدل‌یابی معادلات ساختاری استفاده شد. در این مدل ادراک از محیط سازنده‌گرا، متغیر برون‌زا، یادگیری خودراهبر و درگیری تحصیلی، متغیرهای میانجی و عملکرد تحصیلی به‌عنوان متغیر درون‌زا در نظر گرفته شده‌اند. شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهش در جدول ۱ ارائه شده است.

^۱. Self-Directed Learning Readiness Scale (SDLRS)

^۲. Agentic Engagement Scale (AES)

جدول ۱. شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهش

متغیرها	میانگین	انحراف معیار	کجی	کشیدگی
ادراک از محیط سازنده‌گرا	۱۷/۰۶	۶/۱۲	-۰/۶۶	-۰/۲۱
یادگیری خودراهبر	۱۶/۴۸	۴/۱۹	۰/۴۴	۰/۵۳
درگیری تحصیلی	۷۰/۱۴	۱۳/۶۴	۰/۱۳	۰/۱۰
عملکرد تحصیلی	۱۵۱/۳۵	۱۷/۰۲	-۰/۷۱	۰/۱۹

مطابق با جدول ۱، مقدار کجی و کشیدگی متغیرها بین +۱ و -۱ قرار دارد که نشان از بهنجاری توزیع داده‌های پژوهش است. با توجه به اینکه همبستگی بین متغیرها، مبنای تجزیه و تحلیل مدل‌های علی است، ماتریس همبستگی متغیرهای مورد بررسی در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲. ماتریس همبستگی بین متغیرهای پژوهش

	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
۱. ارتباط شخصی																				۱	
۲. کنترل مشترک																			۰/۴۴ ^{°°}	۱	
۳. بیان انتقادی																		۰/۴۷ ^{°°}	۱		
۴. عدم قطعیت																	۰/۳۲ ^{°°}	۱	۰/۴۲ ^{°°}	۰/۳۰ ^{°°}	
۵. مذاکره																	۰/۴۱ ^{°°}	۱	۰/۵۲ ^{°°}	۰/۴۵ ^{°°}	
۶. خودمدیریتی																۰/۲۴ ^{°°}	۱	۰/۲۸ ^{°°}	۰/۱۸ ^{°°}	۰/۱۷ ^{°°}	
۷. خودکنترلی																۰/۴۰ ^{°°}	۱	۰/۱۷ ^{°°}	۰/۲۰ ^{°°}	۰/۳۶ ^{°°}	
۸. انگیزه و اشتیاق																۰/۲۵ ^{°°}	۱	۰/۱۳ ^{°°}	۰/۱۰ [°]	۰/۰۵ [°]	۰/۰۶
۹. عاطفی																۰/۲۷ ^{°°}	۱	۰/۲۸ ^{°°}	۰/۲۳ ^{°°}	۰/۲۶ ^{°°}	۰/۱۹ ^{°°}
۱۰. رفتاری																۰/۳۱ ^{°°}	۱	۰/۲۱ ^{°°}	۰/۲۰ ^{°°}	۰/۲۷ ^{°°}	۰/۰۵
۱۱. شناختی																۰/۴۱ ^{°°}	۱	۰/۱۷ ^{°°}	۰/۳۷ ^{°°}	۰/۲۳ ^{°°}	۰/۲۱ ^{°°}
۱۲. عاملیت																۰/۳۹ ^{°°}	۱	۰/۱۸ ^{°°}	۰/۲۳ ^{°°}	۰/۳۱ ^{°°}	۰/۲۶ ^{°°}
۱۳. خودکارآمدی																۰/۲۹ ^{°°}	۱	۰/۱۴ ^{°°}	۰/۱۶ ^{°°}	۰/۲۹ ^{°°}	۰/۳۱ ^{°°}
۱۴. تأثیرات هیجانی																۰/۱۸ ^{°°}	۱	۰/۱۵ ^{°°}	۰/۲۱ ^{°°}	۰/۲۶ ^{°°}	۰/۲۵ ^{°°}
۱۵. انگیزه																۰/۲۳ ^{°°}	۱	۰/۳۴ ^{°°}	۰/۳۶ ^{°°}	۰/۲۷ ^{°°}	۰/۲۳ ^{°°}
۱۶. برنامه‌ریزی																۰/۲۶ ^{°°}	۱	۰/۳۱ ^{°°}	۰/۲۴ ^{°°}	۰/۲۳ ^{°°}	۰/۳۲ ^{°°}
۱۷. فقدان کنترل																۰/۱۱ [°]	۱	۰/۴۳ ^{°°}	۰/۳۰ ^{°°}	۰/۲۶ ^{°°}	۰/۲۶ ^{°°}
۱۸. ادراک محیط																۰/۲۶ ^{°°}	۱	۰/۳۴ ^{°°}	۰/۲۷ ^{°°}	۰/۲۳ ^{°°}	۰/۷۴ ^{°°}
سازنده‌گرا																۰/۲۶ ^{°°}	۱	۰/۳۴ ^{°°}	۰/۲۷ ^{°°}	۰/۲۳ ^{°°}	۰/۷۴ ^{°°}
۱۹. یادگیری																۰/۴۶ ^{°°}	۱	۰/۴۱ ^{°°}	۰/۲۸ ^{°°}	۰/۱۸ ^{°°}	۰/۳۳ ^{°°}
خودراهبر																۰/۴۶ ^{°°}	۱	۰/۴۱ ^{°°}	۰/۲۸ ^{°°}	۰/۱۸ ^{°°}	۰/۳۳ ^{°°}
۲۰. درگیری تحصیلی																۰/۲۹ ^{°°}	۱	۰/۳۸ ^{°°}	۰/۱۳ ^{°°}	۰/۲۷ ^{°°}	۰/۲۲ ^{°°}
۲۱. عملکرد تحصیلی																۰/۴۱ ^{°°}	۱	۰/۴۳ ^{°°}	۰/۲۷ ^{°°}	۰/۲۶ ^{°°}	۰/۱۶ ^{°°}

* $p < ۰/۰۵$ ، ** $p < ۰/۰۱$

همان‌طور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود بین عملکرد تحصیلی و متغیرهای ادراک از محیط سازنده‌گرا ($p < 0/01$)، یادگیری خودراهبر ($r = 0/37$, $p < 0/01$) و درگیری تحصیلی ($r = 0/41$, $p < 0/01$) رابطه مثبت و معنی‌دار وجود دارد. همچنین، بین متغیرهای ادراک از محیط سازنده‌گرا و یادگیری خودراهبر ($r = 0/46$, $p < 0/01$) و درگیری تحصیلی ($r = 0/38$, $p < 0/01$) نیز رابطه مثبت و معنی‌دار وجود دارد.

بررسی ضرایب مسیرهای مستقیم و غیرمستقیم متغیرهای پژوهش از طریق روش مدلیابی معادلات ساختاری با استفاده از نرم‌افزار AMOS-22 انجام شد. قبل از انجام تحلیل مورد نظر پیش‌فرض‌های این روش مورد بررسی قرار گرفت. جهت اطمینان از بهنجاری شکل توزیع چندمتغیره ضریب ماردیال مورد بررسی قرار گرفت. نسبت بحرانی این آماره از مقدار ۲/۵۸ نباید تجاوز کند (Ghasemi, 2010). در این پژوهش مقدار این آماره ۴/۰۸ و نسبت بحرانی آن ۲/۰۶ به دست آمد که این مقدار کمتر از ۲/۵۸ بوده بنابراین نشان‌دهنده نرمال بودن توزیع داده‌های چندمتغیره در این پژوهش است. داده‌های دورافتاده چندمتغیری نیز از طریق فاصله ماکسیمالیانوبیس بررسی و ۷ داده دورافتاده تشخیص و از میان داده‌ها حذف شدند. برای بررسی رابطه خطی بین متغیرهای پژوهش از روش ترسیم نمودار پراکنش استفاده شد که نتایج نشان داد تمام نقاط در اطراف خط مستقیم به‌صورت بیضی بوده است، بنابراین، روابط بین متغیرها خطی است. نبودن هم‌خطی چندگانه بین متغیرهای پیش‌بین از طریق عامل تورم واریانس و شاخص تحمل مورد بررسی قرار گرفت. همچنین، پیش‌فرض استقلال نمرات باقی‌مانده (خطای پیش‌بینی) از طریق آزمون دوربین-واتسون مورد بررسی قرار گرفت.

مقدار عامل تورم واریانس برای تمام متغیرهای پژوهش بین ۱/۲۷ تا ۱/۵۸ و برای شاخص تحمل بین ۰/۶۳ تا ۰/۷۸ به‌دست آمد. این مقادیر حاکی از آن بود که بین متغیرهای پیش‌بین هم‌خطی چندگانه وجود ندارد (Meyers et al., 2016). همچنین، نتایج حاصل از آزمون دوربین-واتسون (۱/۶۷) حاکی از استقلال نمرات باقی‌مانده بود (Meyers et al., 2016). با توجه به برآورده شدن مفروضه‌های مدلیابی معادلات ساختاری از این روش برای بررسی ضرایب مستقیم و غیرمستقیم استفاده شد. در ابتدا شاخص‌های برازش مدل مورد بررسی قرار گرفت به این صورت که برای تعیین کفایت برازندگی الگوی پیشنهادی با داده‌ها، از ترکیبی از شاخص‌های برازندگی حاصل از خروجی نرم‌افزار استفاده شد. در خروجی AMOS اگر شاخص‌های GFI, CFI, AGFI, NFI, TLI بزرگ‌تر از ۰/۹۰ باشند، حاکی از برازش مطلوب مدل هستند (Boshagh, 2015). نتایج حاصل از بررسی شاخص‌های برازش مدل در جدول ۳ نشان داده شده است.

جدول ۳. شاخص‌های برازش مدل پژوهش

شاخص	X ² /DF	CFI	AGFI	GFI	NFI	TLI	RMSEA
پیش از اصلاح	۳/۰۴	۰/۸۸	۰/۸۶	۰/۸۹	۰/۸۷	۰/۹۰	۰/۱۱
پس از اصلاح	۲/۵۷	۰/۹۴	۰/۹۱	۰/۹۲	۰/۹۱	۰/۹۳	۰/۰۴۳

در جدول ۳ شاخص‌های برازش در دو مرحله پیش و پس از اصلاح ارائه شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود شاخص‌های مدل در مرحله پیش از اصلاح نشان می‌دهد که مدل از برازش مطلوبی برخوردار نیست، اما در مرحله پس از

¹. Mardia's coefficient

اصلاح و با ایجاد کواریانس بین برخی از متغیرهای خطا این شاخص‌ها بهبود یافت. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که پس از انجام اصلاحات لازم مدل به برازش مطلوب رسید. نتایج روابط مستقیم در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول ۴. ضرایب استاندارد مسیرهای مستقیم مدل پژوهش

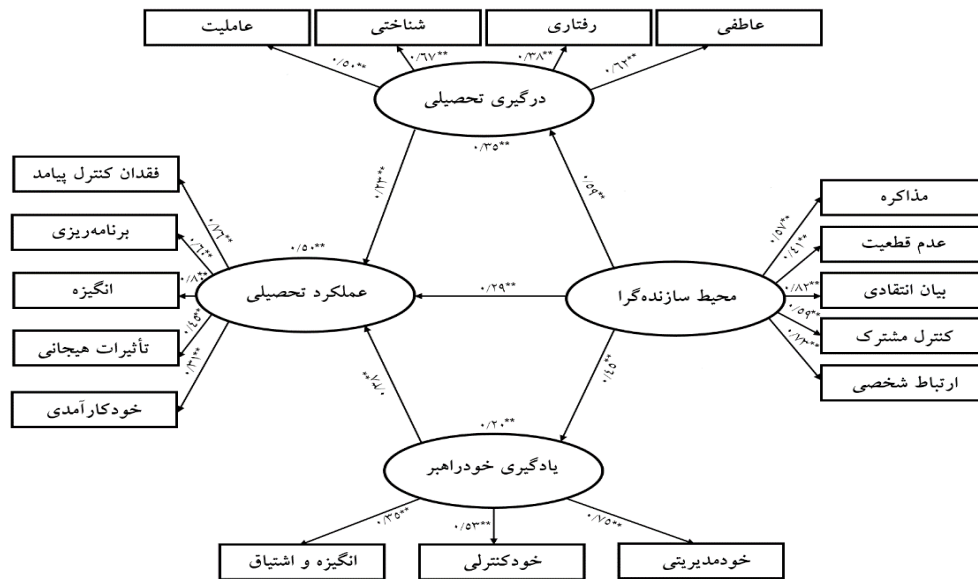
مسیر مستقیم	β	SE	t	P
ادراک از محیط سازنده‌گرا به عملکرد تحصیلی	۰/۲۹	۰/۰۵۶	۲/۸۹	۰/۰۰۱
ادراک از محیط سازنده‌گرا به یادگیری خودراهبر	۰/۴۵	۰/۱۰۷	۴/۶۶	۰/۰۰۱
ادراک از محیط سازنده‌گرا به درگیری تحصیلی	۰/۵۹	۰/۰۷۹	۴/۱۵	۰/۰۰۱
یادگیری خودراهبر به عملکرد تحصیلی	۰/۳۸	۰/۱۸۱	۳/۹۶	۰/۰۰۱
درگیری تحصیلی به عملکرد تحصیلی	۰/۲۳	۰/۰۵۱	۵/۰۶	۰/۰۰۱

مطابق با نتایج جدول ۴ تمام ضرایب مستقیم ادراک از محیط سازنده‌گرا به عملکرد تحصیلی ($t=2/89, \beta=0/29$)، یادگیری خودراهبر ($\beta=0/45, p=0/001$) و درگیری تحصیلی ($\beta=0/59, p=0/001$) مثبت و معنی‌دار است. همچنین، ضرایب مستقیم یادگیری خودراهبر به عملکرد تحصیلی ($\beta=0/38, p=0/001$) و درگیری تحصیلی به عملکرد تحصیلی ($\beta=0/23, p=0/001$) نیز مثبت و معنی‌دار است. علاوه بر این، برای بررسی رابطه غیرمستقیم ادراک از محیط سازنده‌گرا با عملکرد تحصیلی از طریق نقش میانجی درگیری تحصیلی و یادگیری خودراهبر از روش بوت‌استرپ استفاده شد که نتایج آن در جدول ۵ ارائه شده است.

جدول ۵. ضرایب استاندارد و سطح معنی‌داری مسیرهای غیرمستقیم مدل پژوهش

مسیرهای غیرمستقیم	β	کران پایین	کران بالا	اثر کل	R^2	P
ادراک از محیط سازنده‌گرا به عملکرد تحصیلی از طریق یادگیری خودراهبر	۰/۱۷	۰/۰۳۳	۰/۱۰۱	۰/۴۶	۰/۵۰	۰/۰۰۱
ادراک از محیط سازنده‌گرا به عملکرد تحصیلی از طریق درگیری تحصیلی	۰/۱۳	۰/۰۴۲	۰/۱۱۲	۰/۴۲		۰/۰۰۱

همان‌طور که در جدول ۵ مشاهده می‌شود مسیرهای غیرمستقیم ادراک از محیط سازنده‌گرا به عملکرد تحصیلی با نقش میانجی یادگیری خودراهبر ($\beta=0/17$) و همچنین، درگیری تحصیلی ($\beta=0/13$) به این دلیل که کران بالا و پایین مقدار صفر را در بر نمی‌گیرد معنی‌دار بوده بنابراین، اثر میانجی هر دو متغیر در ارتباط بین ادراک از محیط سازنده‌گرا و عملکرد تحصیلی تأیید می‌شود. همچنین نتایج در این پژوهش نشان داد ۵۰٪ از تغییرات عملکرد تحصیلی از طریق ادراک محیط سازنده‌گرا با میانجی‌گری درگیری تحصیلی و یادگیری خودراهبر قابل تبیین است. در ادامه، شکل ۲ مدل نهایی روابط بین متغیرهای پژوهش را نشان می‌دهد.



* $p < 0.05$ ، ** $p < 0.01$

شکل ۲. مدل نهایی پژوهش

بحث و نتیجه گیری

پژوهش حاضر با هدف مدل‌یابی روابط علی ادراک از محیط سازنده گرا و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان پایه دوازدهم با نقش میانجی یادگیری خودراهبر و درگیری تحصیلی انجام شد. یافته‌های این پژوهش نشان داد بین ادراک از محیط سازنده گرا و عملکرد تحصیلی به صورت مستقیم رابطه مثبت و معنی‌دار وجود دارد. این یافته با نتایج پژوهش‌های Abdi and Shiravand (2023)، Demir and Metin (2022) و Boz et al. (2016) به لحاظ ارتباط مستقیم بین ادراک محیط سازنده گرا و عملکرد تحصیلی هم‌سو است. براساس این پژوهش‌ها، محیط‌های آموزشی مبتنی بر رویکرد سازنده-گرایی به صورت یادگیرنده‌محور اداره می‌شوند و معلم در جریان یادگیری تنها انتقال‌دهنده مفاهیم و محتوای آموزشی نیست، بلکه وی به عنوان راهنما، یادگیرنده را در جهت ساختن دانش هدایت می‌کند. همچنین، در محیط‌های سازنده گرا معلم نقش محرک و مشوقی را بر عهده دارد که یادگیرنده را برای برقراری ارتباط میان محتوای آموزشی و دنیای واقعی ترغیب می‌کند. با توجه به این مسئله، دانش‌آموز نگرش مثبتی نسبت به مطالب درسی پیدا می‌کند و در نتیجه انگیزه و تلاش بیشتری را برای دستیابی به عملکرد تحصیلی بهتر از خود نشان می‌دهد. از سوی دیگر، تعاملات محیطی و تفسیر از محیط بر نتایج و فعالیت‌های کلاسی یادگیرندگان تأثیر می‌گذارد (Cansiz & Cansiz, 2019). به عقیده Harjali (2019) در محیط‌های سازنده گرا معلم پیش از انجام تدریس، مطالب آموزشی را به نحوی سازمان‌دهی می‌کند تا بتواند تمام عوامل شناختی درگیر در فرایند یادگیری را فعال کند. به عبارت دیگر، توسعه دانش یادگیرنده در صورتی حاصل می‌شود که معلم محتوای یادگیری را پیش از آغاز فرایند تدریس به خوبی آماده کند به نحوی که موفقیت تحصیلی را برای دانش‌آموز به همراه داشته باشد. همچنین، در محیط یادگیری سازنده گرا دانش‌آموزان سایر هم‌کلاسان خود را به عنوان یک عنصر اجتماعی قلمداد کرده و قضاوت آن‌ها را در ارزیابی از توانایی و عملکرد به عنوان منبع مهمی از بازخورد مورد توجه قرار می‌دهند. محیط یادگیری سازنده گرا این امکان را به دانش‌آموز می‌دهد تا در قالب بحث‌های

گروهی و دوستانه از طریق تعامل با سایر هم‌کلاسی‌های خود، بدون اضطراب ناشی از احساس رقابت، فرصت‌های یادگیری بیشتری را در اختیار داشته باشد. در همین راستا، محیط یادگیری سازنده‌گرا با در نظر گرفتن تفاوت‌های فردی و از طریق فراهم ساختن جوّ حمایتی از لحاظ عاطفی و انگیزشی می‌تواند در کسب موفقیت تحصیلی توسط یادگیرندگان مؤثر باشد.

یافته دیگر پژوهش مربوط به ارتباط ادراک از محیط سازنده‌گرا با درگیری تحصیلی بود. نتایج این پژوهش نشان داد بین ادراک از محیط یادگیری سازنده‌گرا با درگیری تحصیلی و یادگیری خودراهبر رابطه مثبت و معنی‌دار وجود دارد. نتایج پژوهش حاضر به لحاظ ارتباط مستقیم ادراک محیط سازنده‌گرا و درگیری تحصیلی با نتایج پژوهش‌های Sokmen and Kilic (2019) و Sawers et al. (2016) هم‌سو است. در تبیین این یافته می‌توان عنوان کرد که یادگیرندگان زمانی در مباحث و فعالیت‌های کلاسی مشارکت می‌کنند و به کلاس علاقه نشان می‌دهند که جوّ کلاس را مثبت ارزیابی کرده و خود را به عنوان یکی از عناصر اصلی ساخت دانش درک کنند. از آنجاکه در محیط یادگیری سازنده‌گرا دانش‌آموز یکی از ارکان اساسی فرایند یادگیری و ساخت دانش است و یادگیری در جریان ارتباط بین دانش‌آموزان شکل اصلی را به خود می‌گیرد از این جهت در چنین محیطی یادگیرندگان خود را موظف به انجام تکالیف و مشارکت در فعالیت‌های مرتبط با محتوای آموزشی می‌دانند (Moubayed et al., 2020). محیط یادگیری سازنده‌گرا دریچه‌ای را به سوی توسعه شبکه‌های ارتباطی میان هم‌سالان می‌گشاید که این ویژگی می‌تواند به سهم خود منجر به تعامل بیشتر و مشارکت فعال دانش‌آموزان در یادگیری شود. طبیعی است که در چنین محیطی اشتراک‌گذاری دانش جهت رویارویی با چالش‌ها و تحمل انتقادات برای دانش‌آموز تسهیل می‌شود (Akpan & Beard, 2016). به نظر Sokmen and Kilic (2019) ویژگی نسبت‌گرایی و عدم قطعیت در محیط‌های یادگیری سازنده‌گرا بر این امر تأکید دارد که دانش یک امر فردی و از شخصی به شخص دیگر متفاوت است، بر این اساس، معلم با رویکرد سازنده‌گرا بر نقش فعال و مستقل یادگیرنده در خلق دانش تمرکز کرده و یادگیرندگان را به مشارکت فعال در جریان یادگیری تشویق می‌کند.

از سوی دیگر ارتباط بین ادراک از محیط سازنده‌گرا و یادگیری خودراهبر با پژوهش Li et al. (2022) و Khalid et al. (2020) از نظر ارتباط مستقیم ادراک محیط سازنده‌گرا و یادگیری خودراهبر هم‌سو است. براساس این پژوهش‌ها، محیط یادگیری سازنده‌گرا با تقویت ویژگی‌هایی از قبیل مهارت رهبری، متقاعدسازی، بحث‌های فردی و گروهی و صحبت کردن در جمع، منجر به بالا رفتن توانایی یادگیری خودراهبر در یادگیرندگان می‌شود. علاوه بر ویژگی یادگیری تعاملی در محیط یادگیری سازنده‌گرا، حمایت از برخورد انتقادی نسبت به فعالیت‌های آموزشی فرصتی را به یادگیرنده می‌دهد تا امکان پرورش مهارت خودراهبری در یادگیری را داشته باشد و به صورت یادگیرنده مستقل درآید. این نوع از بیان انتقادی به دانش‌آموز اجازه می‌دهد تا روش‌ها و برنامه‌های آموزشی معلم را مورد سؤال قرار داده و موانع یادگیری خود را بدون نگرانی بیان کند (Barzegar Bafrooei & Sheykholeslami, 2014). براساس رویکرد سازنده‌گرایی، نظارت مشترک معلم و دانش‌آموز به دانش‌آموز کمک می‌کند تا بر میزان یادگیری خویش نظارت مستقیم داشته باشد و مسئولیت سازمان‌دهی، برنامه‌ریزی و نظارت را در سرتاسر فرایند یادگیری برعهده بگیرد. به عقیده Al-Rahmi et al. (2015) دانش‌آموزانی که تشویق می‌شوند تا در فرایند تصمیم‌گیری درباره فعالیت‌های یادگیری شرکت کنند، تمایل دارند تجربیات یادگیری خود را غنی‌تر نمایند؛ آن‌ها در فعالیت‌های کلاس شرکت کرده و راهبردهای یادگیری عمیق را مورد استفاده قرار می‌دهند. بر این اساس، می‌توان استدلال کرد که در چنین ساختار آموزشی یادگیرندگان هرچه بیشتر ترغیب می‌شوند تا مسئولیت یادگیری خود را عهده‌دار شوند و توانایی‌های شناختی و فراشناختی خود را برای یادگیری بهینه

تنظیم کنند. Azma et al. (2021) در پژوهش خود به بررسی نقش استفاده از رسانه اجتماعی و درگیری تحصیلی بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان ورزشکار پرداختند. نتایج این پژوهش حاکی از نقش مؤثر ابعاد درگیری تحصیلی بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان ورزشکار بود. علت چنین نتیجه‌ای را می‌توان در این واقعیت دانست که دانش‌آموزانی که به درس علاقه نشان می‌دهند (درگیری عاطفی) و از نظر شناختی بر تکالیف و فعالیت‌های کلاسی متمرکز می‌شوند (درگیری شناختی)، راهبردهای عمیق یادگیری را به کار می‌گیرند (درگیری عاملی) و فعالیت‌های کلاسی را با تلاش مستمر پیگیری می‌کنند (درگیری رفتاری). بنابراین، یادگیری بهتری داشته و عملکرد تحصیلی بالاتری را از خود نشان می‌دهند. در حمایت از این یافته Reeve and Tseng (2011) معتقدند دانش‌آموزانی که در سطح بالایی از درگیری تحصیلی قرار دارند به‌واسطه استفاده از راهبردهای شناختی و فراشناختی، تلاش مستمر در انجام تکالیف و فعالیت‌های یادگیری و ارزش دادن به عوامل اثرگذار بر یادگیری می‌توانند عملکرد تحصیلی مطلوبی داشته و درزمینه تحصیلی موفقیت کسب کنند.

بررسی شاخص‌های برازش نشان داد داده‌های پژوهش با مدل پیشنهادی برازش مطلوبی دارد. به بیان دیگر، نتایج مطالعه حاضر از نقش میانجی‌گر یادگیری خودراهبر و درگیری تحصیلی در رابطه ادراک از محیط سازنده‌گرا با عملکرد تحصیلی حمایت می‌کند. این نتایج به لحاظ نقش میانجی درگیری تحصیلی و یادگیری خودراهبر در ارتباط بین ادراک محیط یادگیری با عملکرد تحصیلی با یافته‌های پژوهش Limniou et al. (2022) و Bizimana et al. (2022) هم‌سو بود. در تبیین این یافته می‌توان چنین استدلال کرد که در محیط یادگیری سازنده‌گرا، یادگیرنده به‌نحو فعال و از طریق مشارکت در فعالیت‌های یادگیری در ساخت دانش درگیر شده و بین آموخته‌های خود و دنیای روبه‌تغییر، ارتباط تنگاتنگی ایجاد می‌کند. در چنین محیطی، یادگیرنده راهبردهای کارآمدتری را برای یادگیری به کار می‌گیرد و از این طریق سطح عملکرد تحصیلی وی بهبود می‌یابد. به نظر Kingir et al. (2013) از آنجاکه در محیط سازنده‌گرا استقلال دانش‌آموز مورد حمایت قرار می‌گیرد، بنابراین، دانش‌آموز به انجام وظایف مربوط به یادگیری رغبت نشان می‌دهد. محیط یادگیری سازنده‌گرا عمدتاً جوّ برانگیزاننده‌ای است که یادگیرنده نقش خود را در جریان یادگیری مؤثر می‌داند، به توانایی‌های شناختی خود اطمینان می‌کند و این باور انگیزه وی را برای پرداختن به تکالیف ارتقا می‌بخشد. دانش‌آموز در چنین فضایی حتی در صورت شکست یا برخورد با موانع، راه‌های دیگری را برای رسیدن به موفقیت جستجو می‌کند. این مقاومت در برابر چالش‌ها و ارائه پاسخ مثبت و سازنده به موانع در بیشتر موقعیت‌ها منجر به افزایش توانایی و در نهایت موفقیت تحصیلی آن‌ها می‌شود. همچنین، سازمان‌دهی فعالیت‌های آموزشی، آماده‌سازی ساختار محیط یادگیری و ارائه فرصت برای نظارت و ارزیابی یادگیری، می‌تواند به تقویت یادگیری خودراهبر در دانش‌آموزان کمک کند. در محیط‌های سازنده‌گرا معلم شرایطی را به‌وجود می‌آورد تا یادگیرندگان بتوانند آزادانه بر یادگیری خود نظارت داشته و در این فرایند خودسامانگر باشند. همچنین معلمان به‌عنوان تسهیل‌گران فرایند یادگیری غالباً یادگیرندگان را به رشد فکری ترغیب می‌کنند. زمانی که ادراک از محیط یادگیری به‌نحوی باشد که دانش‌آموزان محیط یادگیری را چالش‌انگیز ارزیابی کرده و نقش خود را در ساخت دانش شخصی مؤثر بدانند اهدافی را انتخاب می‌کنند که بتوانند با چالش‌های پیش رو برخورد موفقیت‌آمیزی داشته باشند (Adak, 2017). در این پژوهش نیز احتمالاً به این دلیل که محیط یادگیری دارای مولفه‌های سازنده‌گرایی بوده بنابراین ادراک چنین محیطی منجر به درگیری بیشتر دانش‌آموزان با فعالیت‌های مرتبط با یادگیری دانش‌آموزان شده است. براساس نتایج پژوهش‌های انجام‌شده، در محیط یادگیری مبتنی بر نظریه سازنده‌گرایی، دانش‌آموزان به سمتی هدایت می‌شوند که می‌دانند چه کاری را و با چه هدفی انجام دهند، احساس خودکارآمدی بالایی

دارند و یادگیری‌شان معنادار و هدفمند است و همین امر عملکرد تحصیلی را به‌گونه‌ای مثبت تحت‌تأثیر قرار می‌دهد. در رویکرد سازنده‌گرایی دانش‌آموز در طول فرایند آموزش به نقاط قوت و ضعف خود پی‌برده و برای رسیدن به موفقیت، توانایی‌های خود اعم از شناختی و فراشناختی را بسیج کرده و در صورت نیاز، مهارت‌های جدیدی را کسب می‌کند. دانش‌آموز در فرایند یادگیری از داشته‌های قبلی خود استفاده کرده و در ضمن رشد فهم خود نسبت به موضوعات علمی جدید، عمیقاً روی نظرات دانش‌آموزان دیگر می‌اندیشد. بر این اساس، ساختار کلاس درس باید به‌شکلی باشد که در آن استقلال دانش‌آموز در فرایند یادگیری مورد حمایت قرار گیرد و خود یادگیرنده شیوه یادگیری خود را انتخاب کند و این احساس را داشته باشد که بر فرایند یادگیری خود کنترل مؤثر دارد (Do et al., 2023).

با توجه به تأیید نقش میانجی درگیری تحصیلی در ارتباط بین ادراک محیط سازنده‌گرا و عملکرد تحصیلی، می‌توان چنین استنباط کرد که از آنجاکه در کلاس‌های مبتنی بر رویکرد سازنده‌گرایی یادگیری به‌صورت گروهی انجام می‌گیرد، دانش‌آموزان فرصت بیشتری می‌یابند در فرایند یادگیری به‌صورت فعال درگیر شوند. به عقیده Phillips and Lindsay (2006) دانش‌آموزان از طریق فعالیت‌های گروهی موفق به کشف حوزه‌های مورد علاقه و زمینه‌های توانایی خود شده و از یادگیری لذت بیشتری می‌برند و به احتمال بیشتری در فعالیت‌های آموزشی درگیر شده و از این طریق سطح یادگیری آن‌ها افزایش می‌یابد. ازسوی دیگر در محیط‌های یادگیری مبتنی بر اصول سازنده‌گرایی تمام فعالیت‌های آموزشی بر نیازهای یادگیرنده استوار است. بنابراین، چنین تدبیری می‌تواند انگیزه درونی یادگیرنده که یکی از منابع مهم درگیری تحصیلی است را تحریک کرده و منجر به افزایش سطح عملکرد تحصیلی او شود (Wei & Elias, 2011).

در راستای نقش میانجی یادگیری خودراهبر در ارتباط بین ادراک محیط سازنده‌گرا و عملکرد تحصیلی نیز می‌توان چنین استنباط کرد که در محیط‌های مبتنی بر سازنده‌گرایی معلم و دانش‌آموز به‌طور مشترک به تعیین هنجارهای ارزشمند برای یادگیری می‌پردازند. چنین موقعیتی فرصت بیشتری به افراد می‌دهد تا اشتیاق به یادگیری آن‌ها تحت‌تأثیر ارتباط متقابل با یکدیگر و دریافت بازخورد گسترش یافته و از این طریق سطح عملکرد تحصیلی افزایش یابد (Sze-Yeng & Hussain, 2010). در رویکرد سازنده‌گرا دانش‌آموز در فرایند یادگیری از داشته‌های قبلی خود استفاده کرده و در جهت ارتقای سطح ادراک خود نسبت به موضوعات علمی جدید، عمیقاً روی نظرات دانش‌آموزان دیگر می‌اندیشد. ازسوی دیگر، معلم فرصت‌هایی را برای یادگیرندگان فراهم می‌کند تا بتوانند بر یادگیری خود کنترل و نظارت داشته باشند یا به عبارت دیگر دانش‌آموزان در جریان یادگیری خودراهبر شوند (Ngah et al., 2019). بر این اساس، سهم زیادی از مشارکت دانش‌آموزان و خودراهبری آن‌ها در یادگیری تحت‌تأثیر عواملی همچون حمایت معلمان، تکلیف‌محور بودن در یادگیری، بررسی فعالیت‌های مشارکتی، ارتباط محتوا با زندگی واقعی، وجود فضای انتقادی و بحث گروهی در کلاس است که هریک از این ویژگی‌ها و عوامل در عملکرد تحصیلی نقش بسزایی ایفا می‌کند (Kruger et al., 2022). همچنین، معلمان با اجرای رویکرد سازنده‌گرا در کلاس درس، رابطه مثبت و متقابلی را به‌ویژه برای ایجاد انگیزه در دانش‌آموزان برقرار می‌کنند که این نیز به‌نوبه خود منجر به افزایش استقلال و علاقه دانش‌آموزان به یادگیری می‌شود و در نتیجه آن عملکرد بهتری خواهند داشت.

ازجمله محدودیت‌های پژوهش حاضر می‌توان به عدم حضور متغیرهای برون‌فردی اثرگذار به‌عنوان میانجی اشاره کرد. با توجه به اینکه ویژگی‌های روان‌شناختی انسان‌ها تحت‌تأثیر متغیرهای بافتی متعدد قرار دارد، در تبیین سهم متغیرهای میانجی باید احتیاط کرد. ازاین‌رو، پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده متغیرهایی همچون نوع مدرسه، موقعیت اجتماعی و اقتصادی شرکت‌کنندگان، رشته تحصیلی و سایر متغیرهای بافتی که می‌توانند احتمالاً نقش متغیرهای

تعدیل‌کننده را در ارتباط با ادراک یادگیرندگان از محیط سازنده‌گرا و عملکرد تحصیلی در واحدهای درسی مختلف ایفا کنند، در قالب طرح آزمایشی مورد بررسی قرار گیرند. همچنین، از آنجا که استفاده از سازوکارهای مبتنی بر یادگیری خودراهبر و درگیری تحصیلی بر پیشرفت تحصیلی یادگیرندگان اثرات مثبتی دارند، بنابراین به معلمان و دست‌اندرکاران آموزشی از جمله برنامه‌ریزان آموزشی پیشنهاد می‌شود از طریق ایجاد فضا و ابزار مناسب برای تقویت ویژگی‌های خودراهبری و درگیری تحصیلی امکان ارتقای بازده‌های تحصیلی و انگیزشی یادگیرندگان را فراهم آورند.

سپاسگزاری

مقاله حاضر به صورت پژوهشی مستقل انجام شده است. بدین وسیله از تمامی کسانی که پژوهشگران را در انجام پژوهش یاری نمودند، تشکر و قدردانی می‌شود.

تعارض منافع

در این مقاله حامی مالی و تعارض منافع وجود ندارد.

منابع

- Abdi, A., & Shiravand, B. (2023). Development of a mathematical performance model based on constructivist learning environment perceptions with the mediating role of mathematical self-efficacy and motivation to learn mathematic in first grade high school students. *Educational Psychology, 18*(66), 217-242. DOI: 10.22054/jep.2023.64467.3511. [In Persian]
- Adak, S. (2017). Effectiveness of constructivist approach on academic achievement in science at secondary level. *Educational Research and Reviews, 12*(22), 1074-1079 DOI: 10.5897/ERR2017.3298
- Akpan, J. P., & Beard, L. A. (2016). Using constructivist teaching strategies to enhance academic outcomes of students with special needs. *Universal Journal of Educational Research, 4*(2), 392-398. DOI: 10.13189/ujer.2016.040211
- Aldridge, J. M., & Rowntree, K. (2022). Investigating relationships between learning environment perceptions, motivation and self-regulation for female science students in Abu Dhabi, United Arab Emirates. *Research in Science Education, 52*(5), 1545-1564. DOI: 10.1007/s11165-021-09998-2
- Alizadeh, S., & Yahak, E. (2023). Explain the mediating role of self-directed learning in the relationship between metacognitive beliefs and academic procrastination of high school students. *Journal of Instruction and Evaluation, 16*(61), 75-95. Doi: 10.30495/jinev.2023.1978865.2834 [In Persian]
- Al-Rahmi, W., Othman, M. S., & Yusuf, L. M. (2015). The role of social media for collaborative learning to improve academic performance of students and researchers in Malaysian higher education. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning, 16*(4). DOI: 10.19173/irrodl.v16i4.2326
- Azma, F., Golchin, R., & Nouri, M. (2021). Investigating the role of social media use and academic engagement on academic performance of athletic students. *Sport Psychology Studies, 10*(37), 69-84. DOI: 10.22089/spsyj.2020.8476.1919 [In Persian]
- Barzegar Bafrooei, K., & Sheykholeslami, A. (2014). Psychometric characteristics of constructivist learning environment questionnaire. *Journal of School Psychology, 2*(4), 170-174. DOI: d_2_1_92_12_18_1 [In Persian]
- Batool, S., Rashid, J., Nisar, M. W., Kim, J., Kwon, H. Y., & Hussain, A. (2023). Educational data mining to predict students' academic performance: A survey study. *Education and Information Technologies, 28*(1), 905-971. DOI: 10.1007/s10639-022-11152-y
- Bizimana, E., Mutangana, D., & Mwesigye, A. (2022). Students' perceptions of the classroom learning environment and engagement in cooperative mastery learning-based biology classroom instruction. *Education Research International, 2022*(2), 1-14. DOI: 10.1155/2022/5793394

- Boshagh, M. R (2015). *Structural equation modeling in humanities: AMOS 22*. Tehran, Sociologists publications. [In Persian]
- Boz, Y., Yerdelen-Damar, S., Aydemir, N., & Aydemir, M. (2016). Investigating the relationships among students' self-efficacy beliefs, their perceptions of classroom learning environment, gender, and chemistry achievement through structural equation modeling. *Research in Science & Technological Education*, 34(3), 307-324. DOI: 10.1080/02635143.2016.1174931
- Cansiz, M., & Cansiz, N. (2019). How do sources of self-efficacy predict preservice teachers' beliefs related to constructivist and traditional approaches to teaching and learning? *Sage Open*, 9(4), 2158244019885125. DOI: 10.1177/2158244019885125
- Christenson, S. L., Reschly, A. L., Appleton, J. J., Berman, S., Spanjers, D., & Varro, P. (2008). Best practices in fostering student engagement. In A. Thomas & J. Grimes (Eds.), *Best practices in school psychology V* (pp. 1099-1120). National Association of School Psychologists.
- Closs, L., Mahat, M., & Imms, W. (2022). Learning environments' influence on students' learning experience in an Australian Faculty of Business and Economics. *Learning Environments Research*, 1-15. DOI: 10.1007/s10984-021-09361-2
- Collier, C. (2022). Self-directed learning: Historical and theoretical arguments for learner Led Education. Dissertation, Georgia State University, 2022. <https://doi.org/10.57709/25841999>
- Demir, M., & Metin, K. A. Y. A. (2022). Analysis of constructivist learning model's effects on student outcomes: A second order meta-analysis. *Journal of Theoretical Educational Science*, 15(4), 938-957. DOI: 10.30831/akueg.1122136
- Do, H. N., Do, B. N., & Nguyen, M. H. (2023). How do constructivism learning environments generate better motivation and learning strategies? The design science approach. *Heliyon*, 9(12). DOI: 10.1016/j.heliyon. 2023.e22862
- Dortaj, F. (2005). *Investigating the effect of process and product mental simulation on improving the academic performance of students, creating and validating the academic performance test* (Doctoral dissertation). Allameh Tabataba'i University. [In Persian]
- Fisher, M., King, J., & Tague, G. (2001). Development of a self-directed learning readiness scale for nursing education. *Nurse Education Today*, 21(7), 516-525. DOI: 10.1054/nedt.2001.0589
- Garavand, Y., Omidian, M., Farhadirad, H., Razavi, S. A., & Maktabi, G. (2021). Meta-analysis of the effectiveness of constructivist approach-based education on academic performance in the experimental science course. *Research in Curriculum Planning*, 18(69), 94-112. DOI: 10.30486/jsre.2021.1898821.1639 [In Persian]
- Garrison, D. R. (1992). Critical thinking and self-directed learning in adult education: An analysis of responsibility and control issues. *Adult Education Quarterly*, 42(3), 136-148. DOI: 10.1177/074171369204200302
- Ghasemi, V. (2010). *Structural equation modeling in social studies using Amos Graphics*. Tehran: Sociologists. [In Persian]
- Harjali, H. (2019). Building constructivist learning environment at senior high school in Indonesia. *Qualitative Report*, 24(9). DOI: 10.46743/2160-3715/2019.4001
- Khalid, M., Bashir, S., & Amin, H. (2020). Relationship between self-directed learning (SDL) and academic achievement of university students: A case of online distance learning and traditional universities. *Bulletin of Education and Research*, 42(2), 131-148.
- Kek, M. Y. C. A., & Huijser, H. (2011). The power of problem-based learning in developing critical thinking skills; Preparing students for tomorrow's digital futures in today's classrooms. *Higher Education Research & Development*, 30, 317-329.
- Kingir, S., Tas, Y., Gok, G., & Vural, S. S. (2013). Relationships among constructivist learning environment perceptions, motivational beliefs, self-regulation and science achievement. *Research in Science & Technological Education*, 31(3), 205-226.
- Kruger, B., Hegele, M., & Rieger, M. (2022). The multisensory nature of human action imagery. *Psychological Research Psychologische Forschung*. DOI: 10.1007/S00426-022-01771-y
- Lee, C., Yeung, A. S., & Ip, T. (2017). University English language learners' readiness to use computer technology for self-directed learning. *System*, 67, 99-110. DOI: 10.1016/j.system.2017.05.001
- Li, J., Yang, D., & Hu, Z. (2022). Wuhan College students' self-directed learning and academic performance: Chain-mediating roles of optimism and mental health. *Frontiers in Psychology*, 12, 757496. DOI: 10.3389/fpsyg.2021.757496
- Li, L., Chen, X., & Li, H. (2020). Bullying victimization, school belonging, academic engagement and achievement in adolescents in rural China: A serial mediation model. *Children and Youth Services Review*, 113, 104946. DOI: 10.1016/j.childyouth.2020.104946

- Limniou, M., Sedghi, N., Kumari, D., & Drousiotis, E. (2022). Student engagement, learning environments and the COVID-19 pandemic: A comparison between psychology and engineering undergraduate students in the UK. *Education Sciences*, 12(10), 671. DOI: 10.3390/educsci12100671
- Liu, K., Yao, J., Tao, D., & Yang, T. (2023). Influence of individual-technology-task-environment fit on university student online learning performance: The mediating role of behavioral, emotional, and cognitive engagement. *Education and Information Technologies*, 1-20. DOI: 10.1007/s10639-023-11833-2
- Loyens, S. M., Rikers, R. M., & Schmidt, H. G. (2008). Relationships between students' conceptions of constructivist learning and their regulation and processing strategies. *Instructional Science*, 36, 445-462.
- Maamin, M., Maat, S. M., & H. Iksan, Z. (2021). The influence of student engagement on mathematical achievement among secondary school students. *Mathematics*, 10(1), 41. DOI: 10.3390/math10010041
- Mantooth, R., Usher, E. L., & Love, A. M. (2021). Changing classrooms bring new questions: Environmental influences, self-efficacy, and academic achievement. *Learning Environments Research*, 24, 519-535. DOI: 10.1007/s10984-020-09341-y
- Marlina, E., Tjahjadi, B., & Ningsih, S. (2021). Factors affecting student performance in e-learning: A case study of higher educational institutions in Indonesia. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 8(4), 993-1001. DOI: 10.13106/jafeb.2021.vol8.no4.0993
- Martínez, I. M., Youssef-Morgan, C. M., Chambel, M. J., & Marques-Pinto, A. (2019). Antecedents of academic performance of university students: Academic engagement and psychological capital resources. *Educational Psychology*, 39(8), 1047-1067. DOI: 10.1080/01443410.2019.1623382
- Meyers, L. S., Gamst, G., & Guarino, A. J. (2016). *Applied multivariate research: Design and interpretation*. Sage publications.
- Monteiro, E., Donham, A., & Klaib, M. (2022). Teacher characteristics and ADHD intervention outcomes in schools. *Educational Research*, 64(3), 257-276. DOI: 10.1080/00131881.2022.2087711
- Morovati, Z., Shehni Yailagh, M., Mehrabizadeh Honarmand, M., & Kianpoor Ghahfarokhi, F. (2013). The casual relationship between perceived constructive learning environment and mathematics performance with mediating role of intrinsic goal orientation, task value, attitude toward mathematics and mathematics self efficacy of male junior high school students in Ahvaz. *Psychological Achievements*, 20(1), 91-122. [In Persian]
- Morris, T. H. (2019). Self-directed learning: A fundamental competence in a rapidly changing world. *International Review of Education*, 65(4), 633-653. DOI: 10.1007/s11159-019-09793-2
- Moubayed, A., Injadat, M., Shami, A., & Lutfiyya, H. (2020). Student engagement level in an e-learning environment: Clustering using k-means. *American Journal of Distance Education*, 34(2), 137-156.
- Nadi, M. A., & Sajjadian, I. (2012). Investigating validity and reliability of guglielminos self-directed learning readiness scale (SDLRS) among medical and dentistry students. *Iranian Journal of Medical Education*, 12(6), 467-479. [In Persian]
- Ngah, R., Junid, J., & Osman, C. A. (2019). The links between role of educators, selfdirected learning, constructivist learning environment and entrepreneurial endeavor: Technology entrepreneurship pedagogical approach. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 18(11), 414-427. DIO: 10.26803/ijlter.18.11.25
- Pham, L. B. & Taylor, S. E. (1999). From thought to action: Effects of process-versus outcome-based mental simulations on performance. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 25(2), 250-260. DOI: 10.1177/0146167299025002010
- Phillips, N., & Lindsay, G. (2006). Motivation in gifted students. *High Ability Studies*, 17(1), 57-73.
- Ramazani, M., & Khamesan, A. (2017). Psychometric characteristics of Reeve's academic engagement questionnaire 2013: With the introduction of the agentic engagement. *Quarterly of Educational Measurement*, 8(29), 185-204. DOI: 10.22054/jem.2018.22660.1555 [In Persian]
- Reeve, J. (2013). How students create motivationally supportive learning environments for themselves: The concept of agentic engagement. *Journal of Educational Psychology*, 105, 579-595. DOI: 10.1037/a0032690
- Reeve, J., & Tseng, C. M. (2011). Agency as a fourth aspect of students' engagement during learning activities. *Contemporary Educational Psychology*, 36(4), 257-267. DOI: 10.1016/j.cedpsych.2011.05.002
- Sawatsky, A. P., Ratelle, J. T., Bonnes, S. L., Egginton, J. S., & Beckman, T. J. (2017). A model of self-directed learning in internal medicine residency: A qualitative study using grounded theory. *BMC Medical Education*, 17(1), 1-9. DOI: 10.1186/s12909-017-0869-4

- Sawers, K. M., Wicks, D., Mvududu, N., Seeley, L., & Copeland, R. (2016). What drives student engagement: is it learning space, instructor behavior or teaching philosophy? *Journal of Learning Spaces*, 5(2), 26-38.
- Senjaya, P., Kotamena, F., Ong, F., Andika, C. B., Purwanto, A., & Pramono, R. (2020). School environmental influences, student discipline and learning motivation toward increasing senior high students' achievement. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(05), 4572-4586.
- Sinatra, G. M., Heddy, B. C., & Lombardi, D. (2015). The challenges of defining and measuring student engagement in science. *Educational Psychologist*, 50(1), 1-13.
- Sokmen, Y., & Kilic, D. (2019). The relationship between primary school teachers' self-efficacy, autonomy, job satisfaction, teacher engagement and burnout: A model development study. *International Journal of Research in Education and Science*, 5(2), 709-721. DOI: 10.2466/14.02.PR0.114k14w0
- Sze-Yeng, F., & Hussain, R. M. R. (2010). Self-directed learning in a socioconstructivist learning environment. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 9, 1913-1917. DIO.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.423
- Taylor, P., Dawson, V., & Fraser, B. (1995). A constructivist perspective on monitoring classroom learning environments under transformation. In *Annual Meeting of the American Educational Research association*, San Francisco, CA.
- Tiilikainen, M., Karjalainen, J., Toom, A., Lepola, J., & Husu, J. (2019). The complex zone of constructivist teaching: a multi-case exploration in primary classrooms. *Research Papers in Education*, 34(1), 38-60. DOI: 10.1080/02671522.2017.1402080
- Tu, X. (2021). The role of classroom culture and psychological safety in EFL students' engagement. *Frontiers in Psychology*, 12, 760903. DOI: 10.3389/fpsyg.2021.760903
- Wang, M. T., & Eccles, J. S. (2013). School context, achievement motivation, and academic engagement: A longitudinal study of school engagement using a multidimensional perspective. *Learning and Instruction*, 28, 12-23. DOI: 10.1016/j.learninstruc.2013.04.002
- Wei, L. S., & Elias, H. (2011). Relationship between students' perceptions of classroom environment and their motivation in learning English language. *International Journal of Humanities and Social Science*, 1(21), 240-250.
- Wu, L., Hsieh, P. J., & Wu, S. M. (2022). Developing effective e-learning environments through e-learning use mediating technology affordance and constructivist learning aspects for performance impacts: Moderator of learner involvement. *The Internet and Higher Education*, 55, 100871. DOI: 10.1016/j.iheduc.2022.100871