

Research Paper



Investigating the Relationship Between Metacognitive Strategy and Problem Solving with the Role of Mediating Creative Mindsets and Divergent Thinking in Students



Ezatollah Ghadampour¹, Davud Kazemifard^{2*}, Mohammad Jalalvand², Azin Hayatpour³

1. Professor, Department of Psychology, Faculty of Literature and Humanities, Lorestan University, Khorramabad, Iran.
2. PhD Student, Department of Psychology, Faculty of Literature and Humanities, University of Lorestan, Khorramabad, Iran.
3. M.A. student of Psychology and Exceptional Children Education, Faculty of Psychology, Firoozabad Branch, Islamic Azad University, Fars, Iran.



DOI: [10.22034/jmpr.2024.63408.6396](https://doi.org/10.22034/jmpr.2024.63408.6396)

URL: https://psychologyj.tabrizu.ac.ir/article_18945.html



ARTICLE INFO

Keywords:
Problem Solving,
Metacognitive
Strategy, Creative
Mindsets, Divergent
Thinking

Received: 2024/09/09
Accepted: 2024/10/09
Available: 2025/01/01

ABSTRACT

The present study aimed to examine the relationship between metacognitive strategies and problem solving with the role of mediating creative mindsets and divergent thinking in undergraduate students at Lorestan University. The method this research is basic in terms of its purpose and descriptive-correlational in terms of the method of collecting structural equation modeling data. The statistical population in the research included all students of Lorestan University in the academic year 2022-2023 in the number of 4439 of which 375 people were cluster randomly as a sample. In this research, problem solving inventory parker's (1997), cognition and metacognition strategies questionnaire of McInroy and Dawson (2004), creative mindset scale Karwowski (2014) and learning style inventory Kolb (1985) questionnaire were used to collected information. Data analysis use of SPSS-26 software and structural equation modeling in AMOS-24. The results show that a significant direct positive effect of metacognitive strategies on problem solving among students. Also, creative mindsets and divergent thinking the has a significant direct effect on the problem solving among students. Additionally, metacognitive strategies has a significant indirect effect on problem solving through creative mindsets ($\beta=0.483$) and metacognitive strategies has a significant indirect effect on problem solving through divergent thinking ($\beta=0.054$). The results show that creative mindsets and divergent thinking have a mediating positive and significant effect the relationship between metacognitive strategies and problem solving.



* Corresponding Author: Davud Kazemifard
E-mail: d.kazemifard17@gmail.com



بررسی رابطه راهبردهای فراشناختی و حل مسئله با نقش میانجی ذهنیت خلاقانه و تفکر واگرا در دانشجویان



عزت‌اله قدم‌پور^۱، داود کاظمی فرد^{۲*}، محمد جلالوند^۳، آذین حیات پور^۳

۱. استاد، گروه روانشناسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران.
۲. دانشجوی دکتری، گروه روانشناسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران.
۳. کارشناسی ارشد روانشناسی و آموزش کودکان استثنائی، واحد فیروزآباد، دانشگاه آزاد اسلامی، فارس، ایران.

	DOI: 10.22034/jmpr.2024.63408.6396 URL: https://psychologyj.tabrizu.ac.ir/article_18945.html	<p>نشره علمی پژوهش‌های نوین روانشناختی</p>

مشخصات مقاله	چکیده
<p>کلیدواژه‌ها: حل مسئله، راهبردهای فراشناختی، ذهنیت خلاقانه، تفکر واگرا</p> <p>دریافت شده: ۱۴۰۳/۰۶/۱۹ پذیرفته شده: ۱۴۰۳/۰۷/۱۸ منتشر شده: ۱۴۰۳/۱۰/۱۲</p>	<p>پژوهش حاضر با هدف بررسی رابطه بین راهبردهای فراشناختی و حل مسئله با نقش میانجی ذهنیت خلاقانه و تفکر واگرا در میان دانشجویان کارشناسی دانشگاه لرستان انجام شد. این پژوهش از نظر هدف، بنیادی و از نظر نحوه گردآوری داده‌ها توصیفی-همبستگی از نوع مدل‌یابی معادلات ساختاری بود. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه دانشجویان دانشگاه لرستان در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ به تعداد ۴۴۳۹ نفر بود که از طریق روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای تعداد ۳۷۵ نفر به عنوان حجم نمونه انتخاب شد. در پژوهش حاضر برای گردآوری داده‌ها از پرسشنامه‌های حل مسئله پارکر (۱۹۹۷)، راهبردهای شناختی و فراشناختی مک اینری و داوسن (۲۰۰۴)، ذهنیت خلاقانه کارووسکی (۲۰۱۴) و سبک‌های یادگیری کلب (۱۹۸۵) استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با بهره‌گیری از مدل‌یابی معادلات ساختاری و با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS-26 و AMOS-24 انجام گرفت. نتایج نشان داد که راهبردهای فراشناختی بر حل مسئله دانشجویان اثر مستقیم و معنی‌داری دارد. همچنین، ذهنیت خلاقانه و تفکر واگرا نیز بر حل مسئله دانشجویان اثر مستقیم و معنی‌داری دارند. علاوه بر این، راهبردهای فراشناختی بر حل مسئله از طریق ذهنیت خلاقانه ($\beta=0/483$) و تفکر واگرا ($\beta=0/054$) اثر غیرمستقیم و معنی‌داری دارد. به طور کلی نتایج نشان داد ذهنیت خلاقانه و تفکر واگرا نقش میانجی‌گری مثبت و معنی‌داری در رابطه بین راهبردهای فراشناختی و حل مسئله دانشجویان دارند.</p>

* نویسنده مسئول: داود کاظمی فرد
 رایانامه: d.kazemifard17@gmail.com

مقدمه

علاقه به مهارت‌های فکری، پدیده‌ای است که ریشه در تاریخ تعلیم و تربیت دارد، اما امروزه مدارس و دانشگاه‌ها توجه خود را بیشتر به انتقال اطلاعات و حقایق علمی معطوف می‌کنند. این در حالی است که در عصر حاضر تنها اتکا به داشتن دانش و اطلاعات علمی برای موفقیت دانشجویان در جهان کافی نیست و دانشجویان باید به مهارت‌های اساسی قرن ۲۱ دست پیدا کنند، تا در دنیای مدرن دوام بیاورند (اوسبورن و آلچین^۱، ۲۰۲۴). در این راستا، در میان مهارت‌های اساسی، مهارت‌های حل مسئله^۲ و خلاقیت^۳ جزء پنج مهارت برتر مورد تقاضا برای سال ۲۰۲۵، در نظر گرفته شده‌اند (مجمع جهانی اقتصاد^۴، ۲۰۲۰) و از آنها به عنوان مهارت‌هایی یاد می‌شود که دانشجویان باید بتوانند به آنها دست یابند تا از قابلیت‌های بنیادین و انتظارات دانش گذشته، پیشی بگیرند (جوامان-کوانتانیلا و همکاران^۵، ۲۰۲۳). توانایی حل مسئله مهارت‌های مختلفی از قبیل تعریف ماهیت مسئله، انتخاب مراحل حل مسئله، انتخاب راهبردهای حل مسئله، انتخاب اطلاعات مناسب، تخصیص منابع مناسب و نظارت بر چگونگی حل مسائل را شامل می‌شود (استرنبرگ^۶، ۱۹۸۸). در واقع، توانایی حل مسئله به استفاده از منابع و پایگاه‌های مختلف داده برای دستیابی به بهترین راه حل اشاره دارد (ترفینگر و همکاران^۷، ۲۰۲۳). همچنین توانایی حل مسئله به توانایی فرد در مدیریت و یافتن راه‌حل‌های مناسب در شرایط چالش‌انگیز و پیچیده مربوط می‌شود (هیدایاتی و همکاران^۸، ۲۰۲۲). با توجه به کاربرد حل مسئله در موقعیت‌های چالش‌انگیز، رویکردهای حل مسئله، یک فرد یا گروه را قادر می‌سازد تا بر روی چیزی تمرکز کنند یا مهارتی را در خود توسعه دهند که منجر به پیشرفت آنها در زمینه‌های مختلف شود (هالمو و همکاران^۹، ۲۰۲۴). به بیان دیگر، پیشرفت دانشجویان در محیط‌های آموزشی در مواجهه با موقعیت‌های چالش‌انگیز نمایانگر این نکته است که حل همه مسائل از راه‌های معمول حل مسئله اتفاق نمی‌افتد و گاهی اوقات مسائل پیچیده‌ای وجود دارد که نیازمند استفاده از راهبردهای شناختی و یا راهبردهای فراشناختی^{۱۰} است (ورسچافیل و همکاران^{۱۱}، ۲۰۲۰). نتایج مطالعات در مورد فراشناخت نشان داده که بین حل مسئله و فراشناخت همبستگی قوی وجود دارد (هالمو و همکاران، ۲۰۲۴). در این راستا آدریانتی و همکاران^{۱۲} (۲۰۲۳) نیز در پژوهشی به این نتیجه رسیدند که بین راهبردهای فراشناختی و مهارت‌های حل مسئله رابطه مثبت و معناداری وجود دارد.

اصطلاح فراشناخت برای اولین بار توسط جان فلاول مطرح شد (ژانگ و لوک کی^{۱۳}، ۲۰۲۲) و از آن به عنوان شناخت مرتبه دوم نیز یاد می‌شود

(اسلاوین، ۲۰۰۶؛ به نقل از سیف، ۱۳۹۸). همچنین، پینتریچ و دی‌گروت^{۱۴} (۱۹۹۰) فراشناخت را اولین مولفه مهم در یادگیری خودتنظیم به شمار آورده و آن را شامل راهبردهای برنامه‌ریزی، بازبینی و نظارت بر اصلاح شناخت‌ها یا راهبردهای شناختی معرفی کرده‌اند. منظور از راهبردهای فراشناختی تدابیر آگاهانه‌ای است که از آنها برای انتخاب شیوه‌های مناسب یادگیری، نظارت بر اثربخشی آن‌ها، اصلاح اشتباهات و در صورت لزوم تغییر راهبردها و جانشین‌سازی آن‌ها با راهبردهای جدید استفاده می‌شود (گود و برافی، ۱۹۹۵؛ به نقل از سیف، ۱۳۹۸). این راهبردها به دانشجویان اجازه می‌دهد فرآیند یادگیری خود را با استفاده از منابع مختلفی که در خدمت برنامه‌ریزی، نظارت و ارزشیابی پیشرفت خود هستند، مورد مشاهده قرار دهند (ورهولتر^{۱۵}، ۲۰۲۳). در واقع، راهبردهای فراشناختی به فراگیران کمک می‌کنند تا به اطلاعات توجه داشته باشند و آنها را به صورتی انتخاب، بسط و سازماندهی نمایند که منجر به فهم عمیق آنان شود (پینتریچ، ۱۹۹۹). به عبارت دیگر، راهبردهای فراشناختی به شکل مهارت‌های آگاهی دهنده عمل می‌کنند که در جریان یادگیری و پردازش اطلاعات مورد استفاده قرار می‌گیرند و باعث سهولت در جریان پردازش اطلاعات می‌شوند. علاوه بر این، این فرآیند به نوبه خود نشان می‌دهد که کیفیت یادگیری و حل مسئله به فراشناخت انسان و راهبردهای مورد استفاده وابسته است (اسلاوین، ۲۰۰۶؛ به نقل از سیف، ۱۳۹۸).

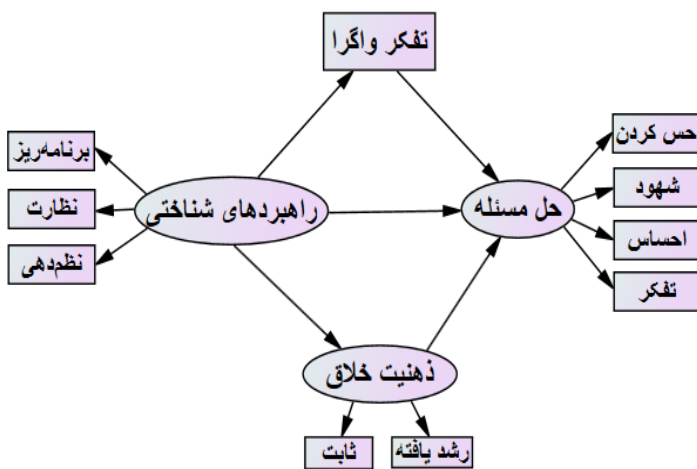
در همین راستا، شونفلد^{۱۶} (۲۰۱۶) اظهار داشت که فراشناخت اصطلاحی است که کاربرد گسترده‌ای در حوزه آموزش و یادگیری دارد و به دانش، فهمیدن و تنظیم فرآیندهای تفکر به وسیله فرد مربوط می‌شود. دی‌چانتال و ارجانیسکیاک^{۱۷} (۲۰۲۳) نیز به این نتیجه رسیدند که فراشناخت نقش کلیدی در خلاقیت، یادگیری و حل مسائل ایفا می‌کند. در حقیقت، مجموع این قابلیت‌های شناختی به افراد اجازه می‌دهد که تفکراتشان را به صورتی خلاقانه برای مواجهه با مسائل بازسازی کنند (اوربان و اوربان^{۱۸}، ۲۰۲۴). بنابراین، افراد برای حل مسائل نیازمند داشتن تفکر واگرا^{۱۹} به عنوان یکی از مصادیق فراشناخت هستند، تا بتوانند مشکلاتی را که با آن روبرو می‌شوند به صورت خلاقانه‌ای حل نمایند. تفکر واگرا یکی از جنبه‌های خلاقیت و یکی از مولفه‌های مهم آفرینندگی است (سیف، ۱۳۹۸). یافته‌های مطالعات نشان می‌دهند تفکر واگرا به عنوان یکی از مولفه‌های خلاقیت نقش مهم و پیش‌بینی کننده‌ای برای حل خلاقانه مسائل دارد (کانسر و همکاران^{۲۰}، ۲۰۲۳) و به عنوان ارائه راه‌حل‌های متعدد و متنوع برای یک مشکل یا مسئله تعریف شده است (گیلفورد^{۲۱}، ۱۹۵۶). تفکر واگرا را می‌توان به ابعاد خاصی از قبیل روانی (توانایی تولید ایده‌های متعدد)، انعطاف‌پذیری (توانایی تفکر

12. Ardianty
13. Zhang & Locke
14. Pintrich & De Groot
15. Vorhölter
16. Schoenfeld
17. De Chantal & Organisciak
18. Urban & Urban
19. divergent thinking
20. Cancer
21. Guilford

1. Osborne & Allchin
2. problem-solving
3. creativity
4. World Economic Forum
5. Guaman-Quintanilla
6. Sternberg
7. Treffinger
8. Hidayati
9. Halmo
10. metacognitive strategies
11. Verschaffel

هستند و ذهنیت‌های خلاقانه نیز ارتباط بین تجربیات فراشناختی و حل مسئله را واسطه‌گری می‌کنند (جیا و همکاران، ۲۰۲۳).

به طور کلی، با توجه به نقش حیاتی حل مسئله در زندگی تحصیلی دانشجویان، بررسی متغیرهایی که می‌توانند در ارتباط با حل مسئله تاثیرگذار باشند از اهمیت خاصی برخوردار است. بنابراین، از آنجایی که درباره رابطه یا تاثیر راهبردهای فراشناختی، تفکر واگرا و ذهنیت خلاق بر حل مسئله دانشجویان به صورت جداگانه پژوهش‌هایی انجام شده بود، پژوهش حاضر به دنبال پاسخگویی به این سوال است که آیا متغیرهای یاد شده در قالب مدل مفهومی ارائه شده، می‌توانند پیش‌بینی بهتری از حل مسئله در دانشجویان را ارائه نمایند یا خیر؟ در پژوهش حاضر، با الهام از نظریه یادگیری خودتنظیمی و تأکید بر نظریه یادگیری شناختی - اجتماعی و دیدگاه‌های سازنده‌گرایی به مثابه به‌روزترین صورت‌بندی‌های مفهومی شناختی و انگیزشی موثر بر حل مسئله دانشجویان به عنوان بعد شناختی عملکرد افراد، به تدوین مدل پژوهش پرداخته شده و پس از بررسی روابط بین متغیرها، ضرایب مسیر، برآورد و در نهایت روابط و ضرایب مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. بنابراین، هدف اصلی پژوهش حاضر، تبیین حل مسئله دانشجویان بر اساس راهبردهای فراشناختی با در نظر گرفتن نقش میانجی تفکر واگرا و ذهنیت خلاق بر متغیر حل مسئله به عنوان متغیر محوری پژوهش است. لذا، برای این منظور مدل مفهومی پژوهش که از پیشینه نظری و پژوهش‌های قبلی مشتق شده، در شکل ۱ نشان داده شده است.



شکل ۱: مدل مفهومی پژوهش

درباره یک موضوع از دیدگاه‌های مختلف، اصالت (توانایی تولید ایده‌های منحصر به فرد یا بدیع) و تفصیل (توانایی بسط دادن یا افزودن جزئیات به ایده‌ها) طبقه‌بندی کرد (کوویستو و گراسینی^۱، ۲۰۲۳). در حقیقت، تفکر واگرا نشان دهنده سبکی از تفکر در افراد است که امکان تولید ایده‌های خلاقانه در شرایطی که معیارهای انتخاب نسبتاً مبهم هستند و بیش از یک راه حل صحیح وجود دارد، را فراهم می‌کند. به اعتقاد سونگ و پارک^۲ (۲۰۱۷) افراد با تفکر واگرا سعی می‌کنند که پدیده‌ها، امور، افکار و مسائل را آن‌چنان که هستند به راحتی به طور معمول نپذیرند، از قالب‌های فکری همسان دور شوند و نگاه متفاوتی به مسائل و نحوه مواجهه با آن‌ها داشته باشند. بنابراین، می‌توان گفت که تفکر واگرا مستلزم انعطاف‌پذیری ذهن است و به اشکال مختلفی در موقعیت‌های حل مسئله نمایان می‌گردد (اوربان و اوربان، ۲۰۲۴). در واقع، این امر منجر به تسهیل در تصمیم‌گیری و انتخاب راهبرد موثر و خلاقانه برای مواجهه با مسائل می‌شود (گیلفورد، ۱۹۵۶).

در همین راستا، گیلفورد (۱۹۵۶) تفکر واگرا را بر حسب خلاقیت تعریف می‌کند و در بسیاری از موارد می‌توان جنبه‌های متفاوت خلاقیت را با آن مورد شناسایی قرار داد (هارادا^۳، ۲۰۲۳). بنابراین، تفکر واگرا نشان می‌دهد که خلاقیت جریانی است که به احتمال زیاد در پیدا کردن راه‌حل برای مسائل به طور غیرقابل پیش‌بینی و ناگهانی پیش می‌رود (ترفینگر و همکاران، ۲۰۲۳). در واقع، خلاقیت به عنوان تأثیر متقابل عوامل شناختی مختلف مانند فرآیندهای اجرایی و فراشناختی بر حل مسائل در نظر گرفته شده است (یوتامی و همکاران^۴، ۲۰۲۳). در ارتباط با خلاقیت دو نوع ذهنیت خلاقانه^۵ وجود دارد که عبارتند از: ذهنیت‌های خلاقانه انعطاف‌پذیر که تمایل به ارتباط مثبت با خلاقیت دارند، در حالی که ذهنیت‌های خلاقانه ثابت اغلب یک ارتباط منفی با آن را نشان می‌دهند (ریستون و ریتر-پالمون^۶، ۲۰۱۹). ذهنیت‌های خلاقانه در نظریه ضمنی خلاقیت، به باورهای افراد در مورد ماهیت ثابت در مقابل ماهیت انعطاف‌پذیر خلاقیت اشاره دارد (کاروسکی^۷، ۲۰۱۴). این باورها ادراکات مردم را در مورد ماهیت خلاقیت خود به عنوان چیزی که ذاتی و غیرقابل تغییر است (ذهنیت خلاقانه ثابت) یا در حال رشد و تغییر (ذهنیت خلاقانه رشد) منعکس می‌سازند (ژیا، ژو و ژانگ^۸، ۲۰۲۲). در همین راستا، هی و چیانگ^۹ (۲۰۲۴) نشان دادند که ذهنیت‌های خلاقانه به طور قابل توجهی با مجموعه‌ای از معیارهای خلاقیت، مانند ادراک خود از خلاقیت، دستاوردهای خلاقانه و حل خلاقانه مسائل در طول زندگی ارتباط دارند. علاوه بر این، نتایج بررسی‌های پونته-دباز و همکاران^{۱۰} (۲۰۲۳) و جیا و همکاران (۲۰۲۲) نشان داد که بین ذهنیت خلاقانه انعطاف‌پذیر و تفکر واگرا با حل مسئله همبستگی مثبت وجود دارد، اما بین ذهنیت خلاقانه ثابت و حل مسئله همبستگی منفی وجود دارد. همچنین، جیا و همکاران (۲۰۲۲) نیز دریافتند که نظارت و کنترل فراشناختی و استفاده موثر از راهبردهای فراشناختی از پیش‌بینی‌کننده مهم و حیاتی حل مسئله در دانشجویان

6. Royston & Reiter-Palmon
7. Karwowski
8. Jia, Xu & Zhang
9. He & Chiang
10. Puente-Díaz

1. Koivisto & Grassini
2. Song & Park
3. Harada
4. Utami
5. creative mindset

روش

پژوهش حاضر از نظر هدف، بنیادی و از نظر نحوه گردآوری داده‌ها یک مطالعه توصیفی-همبستگی در قالب مدل‌یابی معادلات ساختاری است. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه دانشجویان کارشناسی دانشگاه لرستان در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ به تعداد ۴۴۳۹ نفر بود که به صورت تصادفی خوشه‌ای تعداد ۳۷۵ نفر به عنوان حجم نمونه انتخاب شدند. پس از جمع‌آوری داده‌ها و حذف پرسشنامه‌های ناقص، نهایتاً ۳۵۴ پرسشنامه وارد تحلیل نهایی شد. در این پژوهش به منظور رعایت موازین اخلاقی، پرسشنامه‌ها بدون نیاز به نام و نام خانوادگی شرکت‌کنندگان تهیه گردید. بر این اساس، به شرکت‌کنندگان این اطمینان داده شد که شرکت در این پژوهش به امنیت اجتماعی، تحصیلی یا خانوادگی آنان آسیبی وارد نمی‌کند. قبل از اجرای پرسشنامه‌ها موافقت حراست دانشگاه و موافقت شرکت‌کنندگان کسب گردید. پرسشنامه‌ها توسط خود پژوهشگران توزیع و جمع‌آوری شد تا شرکت‌کنندگان، نگران مطالعه آنان توسط مسئولان مربوطه نباشند و به دانشجویان شرکت‌کننده در پژوهش اطمینان خاطر از محرمانه بودن اطلاعات شخصی‌شان داده شد. به منظور توصیف داده‌های آماری از ضریب همبستگی پیرسون با نرم‌افزار SPSS-26 و به منظور برازش مدل مورد مطالعه پژوهش از مدل‌یابی معادلات ساختاری در نرم‌افزار 24 AMOS- استفاده شد. در پژوهش حاضر به منظور گردآوری داده‌ها از ابزارهای زیر استفاده گردید:

پرسشنامه حل مسئله^۱: در پژوهش حاضر برای سنجش حل مسئله دانشجویان از پرسشنامه پارکر (۱۹۹۷) استفاده شد. این مقیاس دارای ۲۰ گویه می‌باشد که چهار مؤلفه حس کردن، شهود، احساس و تفکر را در مقیاس ۵ درجه‌ای لیکرت مورد اندازه‌گیری قرار می‌دهد. هر زیر مقیاس دربرگیرنده ۵ سؤال می‌باشد که حداقل نمره در هر زیر مقیاس ۵ و حداکثر نمره ۲۵ است. در ایران، زارع و برادران (۱۳۹۳) پایایی و روایی این پرسشنامه را روی ۳۶۰ نفر از دانشجویان دانشگاه پیام نور مرکز رشت بررسی کردند. به منظور بررسی پایایی آزمون از روش آلفای کرونباخ، دونیمه کردن و بازآزمایی و جهت سنجش روایی، علاوه بر روایی محتوا از روایی همزمان نیز استفاده شد. نتایج حاصل از ماتریس چرخش یافته نشان داد که می‌توان ۴ عامل را در این آزمون مجزا نمود که هر یک از عامل‌ها در تبیین ۲۰ سؤال آزمون به صورت نزولی دخیل هستند. در پژوهش حاضر، برای بررسی پایایی این پرسشنامه از آلفای کرونباخ استفاده گردید و ضریب آلفا برابر با ۰/۷۴ محاسبه گردید.

پرسشنامه راهبردهای شناختی و فراشناختی در یادگیری^۲: به منظور اندازه‌گیری راهبردهای فراشناختی در پژوهش حاضر، از پرسشنامه‌ی راهبردهای شناختی و فراشناختی مک‌اینری و داوسون استفاده شده است. این پرسشنامه به وسیله مک‌اینری و داوسون در سال ۲۰۰۴ ساخته شد. این مقیاس دارای ۳۶ آیتم است و دو خرده‌مقیاس راهبردهای شناختی

(۱۸ آیتم) و راهبردهای فراشناختی (۱۸ آیتم) را شامل می‌شود که در پژوهش حاضر برای اندازه‌گیری راهبردهای فراشناختی از خرده‌مقیاس راهبردهای فراشناختی این ابزار استفاده گردید. آیتم‌های این پرسشنامه براساس طیف لیکرت پنج درجه‌ای (۵= کاملاً موافقم، ۱= کاملاً مخالفم) نمره‌گذاری می‌شود. روایی این پرسشنامه به شیوه تحلیل عاملی توسط سازندگان آن مورد تأیید قرار گرفته است. آنها سه راهبرد شناختی شامل تکرار و مرور، بسط معنایی و سازماندهی و سه راهبرد فراشناختی شامل برنامه‌ریزی، نظارت و نظم‌دهی را به دست آوردند. همچنین آنها پایایی این پرسشنامه را به شیوه آلفای کرونباخ برای راهبردهای شناختی بین ۰/۷۰ تا ۰/۷۳ و برای راهبردهای فراشناختی بین ۰/۷۵ تا ۰/۷۸ گزارش کرده‌اند. در ایران شوشتری (۱۳۹۲) پایایی این پرسشنامه را با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ۰/۹۲ محاسبه نمود. همچنین ضرایب پایایی خرده مقیاس‌ها با استفاده از روش آلفای کرونباخ برای تکرار و تمرین (۰/۷۵)، بسط معنایی (۰/۷۶)، سازماندهی (۰/۷۷)، برنامه‌ریزی (۰/۷۴)، نظارت (۰/۷۹) و نظم‌دهی (۰/۸۰) گزارش شده است.

مقیاس ذهنیت خلاق^۳: این مقیاس توسط کاروفسکی (۲۰۱۴) برای اندازه‌گیری ذهنیت خلاق در بین دانشجویان ساخته شد و توسط ژو و همکاران (۲۰۲۰) نیز برای اندازه‌گیری ماهیت ذهنیت خلاق در جامعه چینی به کار گرفته شده است. این پرسشنامه دارای ۱۰ گویه است که ۵ گویه آن برای اندازه‌گیری مولفه ذهنیت خلاق رشدیافته و ۵ گویه دیگر آن برای اندازه‌گیری ذهنیت خلاق ثابت به کار برده می‌شود. همچنین این مقیاس در طیف لیکرت ۵ درجه‌ای از کاملاً مخالفم تا کاملاً موافقم نمره‌گذاری می‌شود. بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی این ابزار توسط سازندگان آن تأیید شده است و در پژوهش حاضر همسانی درونی آن به روش آلفای کرونباخ برای عامل ذهنیت خلاق رشدیافته برابر با ۰/۷۵ و برای عامل ذهنیت خلاق ذاتی (ثابت) ۰/۷۲ محاسبه گردید که نشان می‌دهد ابزار فوق از پایایی مناسبی برخوردار است.

پرسشنامه سبک‌های یادگیری^۴: کلب (۱۹۸۴) برای سنجش سبک‌های یادگیری، پرسشنامه سبک یادگیری را طراحی کرده است. این پرسشنامه ۱۲ سؤال و هر سؤال ۴ گزینه دارد که گزینه ۱ هر یک از گویه‌ها، تجربه عینی (CE)، گزینه ۲، مشاهده تأملی (RO)، گزینه ۳، مفهوم‌سازی انتزاعی (AC) و گزینه ۴ آزمایشگری فعال (AE) است. با جمع امتیاز هر یک از این ۴ گزینه در ۱۲ سؤال پرسشنامه، چهار نمره به دست می‌آید که چهار سبک یادگیری شامل: ۱- تجربه عینی + مشاهده تأملی = سبک واگرا ۲- آزمایشگری فعال + مفهوم‌سازی انتزاعی = سبک همگرا ۳- تجربه عینی + آزمایشگری فعال = سبک انطباق دهنده و ۴- مفهوم‌سازی انتزاعی + مشاهده تأملی = سبک یادگیری جذب کننده، را در بر می‌گیرد. در پژوهش حاضر برای اندازه‌گیری تفکر واگرا از سبک یادگیری واگرای این ابزار استفاده گردید. کلب در نسخه سوم پرسشنامه سبک یادگیری در سال ۱۹۹۹،

یافته‌ها

تجزیه و تحلیل اطلاعات جمعیت‌شناختی شرکت‌کنندگان در پژوهش حاضر نشان داد که ۲۳۹ نفر (۶۵/۴ درصد) از شرکت‌کنندگان را دانشجویان دختر و ۱۳۶ نفر (۳۴/۶) از شرکت‌کنندگان را دانشجویان پسر تشکیل دادند. از مجموع شرکت‌کنندگان در پژوهش حاضر، ۹۷ نفر (۲۵/۸ درصد) از دانشکده ادبیات و علوم انسانی، ۸۱ نفر (۲۱/۶ درصد) از دانشکده علوم پایه، ۷۳ نفر از دانشکده فنی و مهندسی (۱۹/۴ درصد)، ۵۵ نفر (۱۴/۶ درصد) از دانشکده مدیریت و اقتصاد، ۴۳ نفر (۱۱/۴ درصد) از دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی و ۲۶ نفر (۶/۹ درصد) از دانشکده دامپزشکی بودند. در ادامه، در جدول ۱ شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهش شامل میانگین، انحراف معیار، کجی و کشیدگی ارائه شده است.

براساس ضریب آلفای کرونباخ و بازآزمایی آزمون، بعد از هشت هفته برای سنین ۱۸ تا ۲۴ سال در نمونه‌ای ۷۰۵ نفری پایایی پرسشنامه را برای مفهوم‌سازی انتزاعی ۰/۴۹، تجربه عینی ۰/۵۱، آزمایشگری فعال ۰/۴۷، و مشاهده تأملی ۰/۵۳ به دست آورده است. در ایران نیز پرسشنامه سبک یادگیری کلب را حسینی‌لرگانی (۱۳۷۷) روی نمونه‌ای از دانشجویان اجرا و پایایی پرسشنامه را براساس ضریب آلفای کرونباخ برای مفهوم‌سازی انتزاعی ۰/۷۷، تجربه عینی ۰/۶۸، آزمایشگری فعال ۰/۷۶ و مشاهده تأملی ۰/۶۸ گزارش کرده است. ضریب آلفای کرونباخ در پژوهش حاضر برای سبک واگرا نیز ۰/۷۴ گزارش شد.

جدول ۱: شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهش

متغیر	میانگین	انحراف معیار	کجی	کشیدگی
راهبردهای فراشناختی	۶۷/۲۶	۱۲/۶۹	۰/۴۳۱	۰/۷۴۳
ذهنیت خلاق ثابت	۱۱/۲۷	۴/۵۱	-۰/۶۳۹	-۰/۹۱۳
ذهنیت خلاق رشد یافته	۱۷/۸۳	۳/۴۶	۰/۵۷۹	۰/۷۷۴
تفکر واگرا	۱۳/۷۱	۳/۶۸	۰/۳۸۵	۰/۶۹۸
حل مسئله	۶۴/۱۳	۱۳/۲۴	۰/۵۲۸	۰/۸۵۶

همانگونه که در جدول ۱ مشاهده می‌شود جهت بررسی نرمال بودن داده‌های پژوهش از کجی و کشیدگی استفاده شده است. قدر مطلق کجی بزرگتر از ۳ و کشیدگی بزرگتر از ۱۰ نشان دهنده‌ی تخطی داده‌ها از حالت نرمال بودن است (کلاین، ۲۰۱۱). با توجه به نتایج جدول شماره ۱ قدر مطلق کجی و کشیدگی تمامی متغیرها در دامنه ۲- تا ۲+ قرار دارد. بنابراین، مفروضه نرمال بودن متغیرهای پژوهش برقرار است. در جدول ۲ ماتریس همبستگی بین متغیرهای پژوهش ارائه شده است.

جدول ۲: ماتریس همبستگی بین متغیرهای پژوهش

متغیر	۱	۲	۳	۴	۵
۱- راهبردهای فراشناختی	۱				
۲- ذهنیت خلاق ثابت	۰/۲۳۳**	۱			
۳- ذهنیت خلاق رشد یافته	۰/۴۲۵**	۰/۱۳۷**	۱		
۴- تفکر واگرا	۰/۵۴۱**	۰/۲۸۵**	۰/۵۷۸**	۱	
۵- حل مسئله	۰/۳۳۸**	۰/۲۶۹**	۰/۳۴۵**	۰/۴۷۶**	۱

در ادامه شاخص‌های برازش مدل پژوهش مورد آزمون قرار گرفته است که نتایج آن در قالب جدول ۳ گزارش گردیده است.

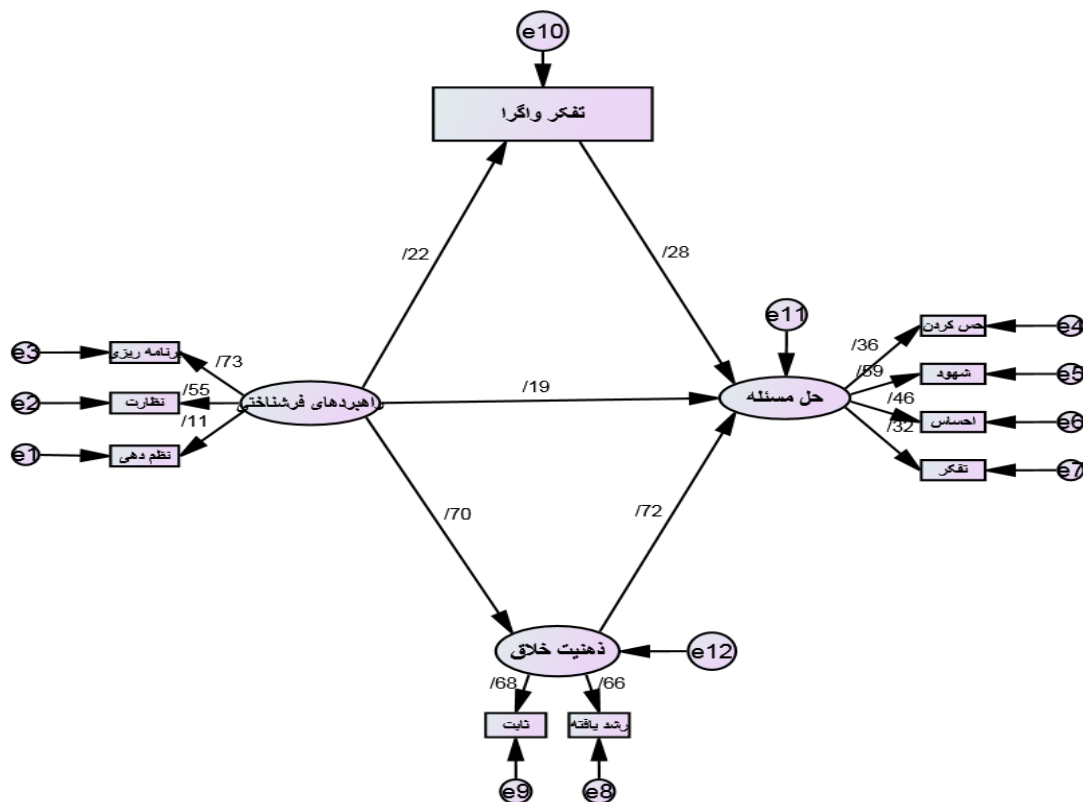
نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد بین متغیرهای راهبردهای فراشناختی، ذهنیت خلاق ثابت و رشد یافته با حل مسئله رابطه مثبت و معناداری در سطح $(p < 0/01)$ وجود دارد. علاوه بر این، بین متغیر تفکر واگرا و حل مسئله دانش‌آموزان نیز رابطه مثبت و معناداری وجود دارد $(p < 0/01)$. همچنین،

جدول ۳: شاخص‌های برازش مربوط به الگوی پژوهش

شاخص‌ها	ملاک برازندگی	مقدار مشاهده شده	وضعیت مدل
X ² /DF	بین ۱ تا ۳ قرار داشته باشد.	۲/۳۱۲	مطلوب
NFI	بین ۰/۹ تا ۱ باشد.	۰/۹۱	مطلوب
RFI	بین ۰/۹ تا ۱ باشد.	۰/۹۳	مطلوب
IFI	بین ۰/۹ تا ۱ باشد.	۰/۹۲	مطلوب
TLI	بین ۰/۹ تا ۱ باشد.	۰/۹۱	مطلوب
CFI	بین ۰/۹ تا ۱ باشد.	۰/۹۲	مطلوب
RSMEA	کمتر از ۰/۰۸ باشد.	۰/۰۷۱	مطلوب

به طور کلی، شاخص‌های برازش مدل مقادیری را نشان می‌دهند که به پژوهشگر در تصمیم‌گیری برای انتخاب مدل مناسب‌تر کمک می‌کنند. بنابراین، اگر شاخص کای اسکوئر بر درجه آزادی کمتر از ۳ باشد، نشان دهنده برازش مطلوب مدل پیشنهادی پژوهش است؛ این مقدار برای مدل پژوهش حاضر برابر با ۲/۳۱۲ است که حاکی از برازش بالای مدل پیشنهادی است. با توجه به اینکه در جدول ۳ مقادیر تمامی شاخص‌های مدل پیشنهادی پژوهش شامل شاخص برازش هنجار شده (NFI)، شاخص تناسب نسبی

(RFI)، شاخص برازش افزایشی (IFI)، شاخص توکر-لوپس (TLI)، شاخص برازش تطبیقی (CFI) و شاخص ریشه دوم میانگین مربعات خطای برآورد (RMSEA)، برای نمونه مورد بررسی در حد مطلوب قرار دارند، می‌توان گفت که مدل آزمون شده برازش مناسبی با داده‌های گردآوری شده دارد. ضرایب استاندارد مدل پژوهش در رابطه بین راهبردهای فراشناختی و حل مسئله با نقش میانجی‌گری ذهنیت خلاق و تفکر واگرا در شکل ۲ ارائه شده‌است.



شکل ۲: مدل نهایی پژوهش

ضرایب مسیر در شکل ۲ حاکی از تأیید فرضیه‌های مستقیم پژوهش است. پارامترهای روابط مستقیم الگوی پژوهش، ضرایب مسیر استاندارد و مقادیر بحرانی تمامی متغیرهای مربوط به الگو در جدول ۴ آورده شده است.

جدول ۴: پارامترهای اندازه‌گیری مسیرهای مستقیم در الگوی پژوهش

مسیر	برآورد غیراستاندارد	برآورد استاندارد	خطای استاندارد	آماره t	سطح معنی‌داری	نتیجه آزمون
راهبردهای فراشناختی به حل مسئله	۰/۴۳	۰/۱۹	۰/۰۵۶	۳/۳۹۲	۰/۰۰۸	تأیید
ذهنیت خلاق به حل مسئله	۱/۰۲۳	۰/۷۲	۰/۰۷۹	۹/۱۱۳	۰/۰۰۱	تأیید
تفکر واگرا به حل مسئله	۰/۵۹	۰/۲۸	۰/۰۶۲	۴/۵۱۶	۰/۰۰۱	تأیید
راهبردهای فراشناختی به تفکر واگرا	۰/۴۹	۰/۲۲	۰/۰۵۷	۳/۸۵۹	۰/۰۰۳	تأیید
راهبردهای فراشناختی به ذهنیت خلاق	۱/۰۱۷	۰/۷۰	۰/۰۷۸	۸/۹۷۴	۰/۰۰۱	تأیید

بر اساس ضرایب مسیر استاندارد و مقادیر بحرانی متناظر ارائه شده در جدول ۴ ملاحظه می‌شود که همه مسیرهای مستقیم معنی‌دار هستند. در بین روابط معنی‌دار مستقیم میان متغیرهای الگوی پیشنهادی پژوهش، به ترتیب ضرایب بتا و سطح معنی‌داری راهبردهای فراشناختی به حل مسئله ($P=0/008, \beta=0/22$)، ذهنیت خلاق به حل مسئله ($P=0/001, \beta=0/72$)، تفکر واگرا به حل مسئله ($P=0/001, \beta=0/59$) و تفکر واگرا به حل مسئله ($P=0/003, \beta=0/49$)، همچنین مقادیر ضرایب بتا و سطح معنی‌داری برای مسیر راهبردهای فراشناختی به

تفکر واگرا ($P=0/003, \beta=0/22$) و مسیر راهبردهای فراشناختی به ذهنیت خلاق نیز ($P=0/001, \beta=0/72$) به دست آمده است. یکی از فرضیه‌های الگوی پیشنهادی پژوهش، حاکی از مسیرهای غیرمستقیم و واسطه‌ای بین متغیرهای پژوهش بود. برای بررسی فرضیات مبتنی بر اثرات غیرمستقیم و روابط واسطه‌ای بین متغیرها، از روش بوت‌استرپ بر روی نرم‌افزار AMOS-24 استفاده شد که نتایج آن در جدول ۵ ارائه شده است.

جدول ۵: نتایج بوت‌استرپ مربوط به روابط غیرمستقیم در مدل میانجی‌گری پژوهش

مسیرهای غیرمستقیم	اثر غیرمستقیم	خطای معیار	حد پایین	حد بالا	سطح معنی‌داری	نتیجه آزمون
راهبردهای فراشناختی به حل مسئله از طریق ذهنیت خلاق	۰/۴۸۳	۰/۰۱۶۹	۰/۰۱۹	۰/۲۱۶	۰/۰۰۱	تأیید
راهبردهای فراشناختی به حل مسئله از طریق تفکر واگرا	۰/۰۵۴	۰/۰۱۷۵	۰/۰۱۱	۰/۱۸۷	۰/۰۱۳	تأیید

در جدول ۵، با توجه به مسیرهای غیرمستقیم موجود در مدل پژوهش به بررسی رابطه میانجی متغیرهای پژوهش پرداخته شد. به منظور آزمون مسیر واسطه‌ای الگوی ساختاری پژوهش از آزمون بوت‌استرپ استفاده شد. همانطور که در جدول ۵ مشاهده می‌شود حد پایین فاصله اطمینان برای ذهنیت خلاق به عنوان میانجی در رابطه بین راهبردهای فراشناختی و حل مسئله $0/019$ و حد بالای آن $0/216$ است؛ همچنین، حد پایین فاصله اطمینان برای تفکر واگرا به عنوان دیگر متغیر میانجی پژوهش در رابطه بین راهبردهای فراشناختی و حل مسئله $0/011$ و حد بالای آن $0/187$ است؛ بنابراین، با توجه با اینکه حدود پایین و بالای رابطه غیرمستقیم راهبردهای فراشناختی از طریق ذهنیت خلاق و تفکر واگرا به حل مسئله، صفر را در بر نمی‌گیرند، لذا نتایج ضرایب بدست حاکی از معنی‌داری اثرهای غیرمستقیم متغیرهای میانجی پژوهش حاضر است. علاوه بر این، ضرایب بتا (β) و سطح معنی‌داری (P) برای مسیرهای راهبردهای فراشناختی به حل مسئله از طریق ذهنیت خلاق مقادیر ($P=0/001, \beta=0/483$) و راهبردهای فراشناختی به حل مسئله از طریق تفکر واگرا مقادیر ($P=0/013, \beta=0/054$)، به دست آمد. بر اساس مندرجات جدول ۵ در مورد روابط غیرمستقیم پژوهش حاضر، نتایج آزمون بوت‌استرپ نشان می‌دهد که مسیرهای غیرمستقیم در الگوی پیشنهادی پژوهش معنی‌دار هستند؛ به عبارت دیگر، متغیرهای ذهنیت خلاق و تفکر واگرا در رابطه بین راهبردهای فراشناختی و حل مسئله دانشجویان نقش واسطه‌ای دارند.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی رابطه راهبردهای فراشناختی و حل مسئله با نقش میانجی ذهنیت خلاقانه و تفکر واگرا در میان دانشجویان کارشناسی دانشگاه لرستان انجام شد. نتایج به دست آمده از پژوهش حاضر بیانگر اثر مستقیم راهبردهای فراشناختی بر حل مسئله دانشجویان بود. به بیان دیگر، راهبردهای فراشناختی بر حل مسئله دانشجویان تاثیر مثبت، مستقیم و معنی‌داری داشته و با ارتقاء راهبردهای فراشناختی، حل مسئله دانشجویان بهبود می‌یابد. این یافته با نتایج پژوهش‌های اوربان و اوربان (۲۰۲۴)؛ دی‌چانتال و ارجانیسکیاک (۲۰۲۳)؛ وایدرا و وایدرا^۱ (۲۰۲۳)؛ یوتامی و همکاران (۲۰۲۳)؛ گونر و اربای^۲ (۲۰۲۱)؛ ایبوموای^۳ (۲۰۲۰)؛ آدریانتی و همکاران (۲۰۲۳)، همخوانی دارد.

در تبیین این یافته می‌توان بیان کرد که راهبردهای فراشناختی باعث کمک به رشد خودمختاری دانشجویان می‌شود و آگاهی آنان را در مورد فرآیندهای شناختی و خودتنظیمی افزایش می‌دهد تا بتوانند یادگیری خود را تنظیم کرده و آن را به هر حوزه‌ای از زندگی خود از جمله حل مسئله منتقل کنند (ریواس و همکاران^۴، ۲۰۲۲). افرادی که از راهبردهای فراشناختی به شیوه مناسبی استفاده می‌کنند، در مقایسه با افرادی که از راهبردهای فراشناختی ضعیف‌تر استفاده می‌کنند عملکرد بهتری را در حل

1. Wider & Wider
2. Güner & Erbay

3. Ebomoyi
4. Rivas, Saiz & Ossa

(ترفینگر و همکاران، ۲۰۲۳). بنابراین، ادامه این روند باعث می‌شود که دانشجویان بتوانند در حل کردن مسائلی که با آنها روبه‌رو می‌شوند، موفق عمل نمایند.

یافته دیگر پژوهش حاضر نشان داد که راهبردهای فراشناختی با میانجی‌گری ذهنیت خلاقانه بر حل مسئله دانشجویان اثر غیرمستقیم و معنی‌داری دارد. در تبیین این یافته همسو با دیدگاه‌های دوئک^۳ (۲۰۰۹) می‌توان ادعان داشت که راهبردهای فراشناختی، دانشجویان را برای انتخاب، اصلاح و ارزیابی در استفاده از ذهنیت‌های خلاقانه آماده، راهنمایی و هدایت می‌کند. ذهنیت‌های خلاقانه به عنوان عاملی تعیین کننده در تبیین رفتار و نگرش‌های افراد و به عنوان ملاکی برای پیش‌بینی عملکرد آنها در نظر گرفته می‌شوند (دوئک، ۲۰۰۹). در حقیقت، اگر ذهنیت و تفکر خلاقانه به عنوان واسطه در رابطه بین راهبردهای فراشناختی و حل مسئله در نظر گرفته شود، یادگیرنده می‌تواند روندی که در ذهن دارد را به صورت پویا و رشد یافته مورد نقد و بررسی قرار دهد و به این طریق برای حل کردن مسائلش از برنامه‌ریزی بهتری بهره‌گیرد و موفقیت بیشتری نیز نصیب وی شود. از این‌رو، راهبردهای فراشناختی از طریق ذهنیت خلاقانه اثر غیرمستقیمی بر حل مسئله دارد. در واقع، افرادی که از راهبردهای فراشناختی به نحو مناسبی در موقعیت‌های حل مسئله استفاده می‌کنند، ذهنیت خلاقانه رشدیافته‌تری دارند و بر بهبود قابلیت‌های خود و کسب دانش در موقعیت‌های حل مسئله تأکید دارند و برای رسیدن به اهداف خود به دنبال موقعیت‌های چالش‌انگیز هستند تا بتوانند از عهده انجام آنها برآیند و عملکرد خود را بهبود بخشند. اما در مقابل، افرادی که از راهبردهای فراشناختی در موقعیت‌های چالش‌انگیز به نحو مطلوبی استفاده نمی‌کنند، دارای ذهنیت خلاقانه ذاتی (ثابت) هستند و بر دستیابی به عملکرد مطلوب تمرکز دارند و قصد دارند شایستگی‌ها و توانایی‌هایشان را به خود و دیگران ثابت کنند و جوای قضاوت‌های دیگران درباره شایستگی‌های خود هستند. در حقیقت، اینگونه افراد برای غلبه بر مسائل و موقعیت‌های چالش‌انگیز از حداقل تلاش استفاده می‌کنند و هنگام برخورد با چالش‌ها، موانع و مسائل احساس منفی و درماندگی دارند و نمی‌توانند راه‌حل مسائل را به درستی پیدا کنند (دوئک، ۲۰۰۶). بر این اساس، یکی از دلایلی که دانش‌آموزان در حل کردن مسائلشان دچار مشکل می‌شوند، عدم استفاده یا استفاده ضعیف از راهبردهای فراشناختی می‌باشد. اینگونه افراد زمانی که با یک مسئله روبه‌رو می‌شوند به دلیل اینکه از نظر برنامه‌ریزی، نظارت و نظم‌دهی دچار ضعف و مشکل هستند از روش‌های نامطمئن برای حل کردن مسائلشان استفاده می‌کنند که همین مسئله سبب می‌شود تا نتوانند در زمینه حل کردن مشکلاتشان موفقیتی چندانی داشته باشند. اما در مقابل، اگر فرد در هنگام حل کردن مسائل از ذهنیت خلاقانه رشدیافته به عنوان مکانیزمی برای استفاده بهتر از راهبردهای فراشناختی بهره‌گیرد، می‌تواند در حل کردن مسائل به صورتی سازنده و موفقیت‌آمیز عمل نماید.

مسائل از خود به نمایش می‌گذارند (سوانسون^۱، ۱۹۹۳؛ به نقل از سیف، ۱۳۹۸). علاوه بر این، دانشجویانی که از راهبردهای فراشناختی استفاده می‌کنند می‌توانند ضعف‌های شناختی خودشان را جبران نمایند و به این ترتیب در حل کردن مسائل و نحوه مواجهه با آنها بهتر و قوی‌تر عمل کنند. در حقیقت، حل مسئله به عنوان یکی از پیچیده‌ترین کارکردهای اجرایی با مولفه نظم‌دهی راهبردهای فراشناختی همبستگی معنی‌داری دارد و دانشجویانی که از نظر نظم‌دهی ذهنی عملکرد مناسبی دارند می‌توانند بازنمایی صحیح از مسئله را در ذهن خودشان به وجود بیاورند و به این ترتیب در حل کردن مسائلشان موفق عمل نمایند؛ اینگونه یادگیرندگان با تکالیف یادگیری با اعتماد به نفس بالا و احساس اطمینان از اینکه از عهده تکالیف بر خواهند آمد روبه‌رو می‌شوند یا دست‌کم احساس می‌کنند که می‌دانند چگونه باید آنها را با موفقیت پشت سر گذاشت؛ در واقع، از اینگونه افراد به عنوان یادگیرندگان راهبردی یا استراتژیک یاد شده است (سیف، ۱۳۹۸). یادگیرندگان راهبردی سخت‌کوش، با پشتکار و مبتکر هستند و به راحتی دست از کار نمی‌کشند، آنان می‌دانند که یادگیری یک جریان فعال است و خود آنان باید مقداری از مسئولیت را بپذیرند. آنها به طور فعال به یادگیری می‌پردازند و وقتی با مسئله‌ای روبه‌رو می‌شوند، می‌کوشند که درک کنند برای حل آن مسئله به چه چیزی نیاز دارند و از اساتید و همکلاسی‌های خود برای حل آن مسئله یاری می‌طلبند.

یافته دیگر پژوهش حاضر نشان داد که راهبردهای فراشناختی با میانجی‌گری تفکر واگرا بر حل مسئله دانشجویان اثر غیر مستقیم دارد. در تبیین این یافته همسو با دیدگاه‌های گیلفورد (۱۹۸۷) می‌توان بیان کرد که فراشناخت و راهبردهای فراشناختی فرآیند حل مسئله را هدایت می‌کنند (دیویدسون و استرنبرگ^۲، ۱۹۹۸). بنابراین، برای حل موثر یک مسئله یا مشکل، افراد باید دانش آن حوزه خاص را داشته باشند تا بتوانند پیچیدگی آن موقعیت را مورد شناسایی قرار دهند و از تفکر واگرا جهت حل کردن آن استفاده نمایند (اوربان و اوربان، ۲۰۲۴). بر این اساس، اگر دانشجو با مسئله‌ای روبه‌رو شود و فقط تفکر واگرای سطح بالایی داشته باشد اما از راهبردهای فراشناختی مناسبی استفاده نکند یا بالعکس، حل مسئله به درستی اتفاق نمی‌افتد. اما اگر تفکر واگرا با دانش و راهبردهای فراشناختی همراه باشد امکان موفقیت برای حل مسئله نیز افزایش می‌یابد. راهبردهای فراشناختی به حل‌کنندگان مسائل در تعیین اینکه از کجا شروع کنند، شناسایی موانع (نظارت بر فرایند)، غلبه بر این موانع، ارزیابی کارایی فرایند حل مسئله، و ارزیابی راه‌حل‌های مختلف و محصول نهایی کمک می‌کنند (دیویدسون و استرنبرگ، ۱۹۹۸). در حقیقت، نظارت، بازبینی و ارزشیابی منظم تفکر باعث می‌شود که افراد بتوانند بهترین تصمیم را جهت حل مسائلشان اتخاذ کنند که این امر در صورت عدم استفاده از تفکر واگرا محقق نمی‌شود؛ زیرا در مرحله تولید راه‌حل‌های مسائل یک حل‌کننده خلاق باید از تفکر واگرا در توسعه راه‌حل‌های مختلف (تسلط و انعطاف‌پذیری) استفاده کند که این راه‌ها هم غیرمعمول و هم حاوی جزئیات قابل توجهی هستند

5. Swanson
2. Davidson & Sternberg

- educational theory and practice* (pp. 47–68). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- De Chantal, P. L., & Organisciak, P. (2023). Automated feedback and creativity: On the role of metacognitive monitoring in divergent thinking. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*.
- Dweck, C. S. (2009). Mindsets: Developing talent through a growth mindset. *Olympic Coach*, 21(1), 4-7.
- Ebomoyi, J. I. (2020). Metacognition and peer learning strategies as predictors in problem-solving performance in microbiology. *Journal of Microbiology & Biology Education*, 21(1), 10-1128.
- Guaman-Quintanilla, S., Everaert, P., Chiluiza, K., & Valcke, M. (2023). Impact of design thinking in higher education: a multi-actor perspective on problem solving and creativity. *International Journal of Technology and Design Education*, 33(1), 217-240.
- Guilford, J. P. (1956). The structure of intellect. *Psychological Bulletin*, 53(4), 267–293.
- Güner, P., & Erbay, H. N. (2021). Metacognitive Skills and Problem-Solving. *International Journal of Research in Education and Science*, 7(3), 715-734.
- Halmo, S. M., Yamini, K. A., & Stanton, J. D. (2024). Metacognition and Self-Efficacy in Action: How First-Year Students Monitor and Use Self-Coaching to Move Past Metacognitive Discomfort During Problem Solving. *CBE—Life Sciences Education*, 23(2), ar13.
- Harada, T. (2023). Exploring the effects of risk-taking, exploitation, and exploration on divergent thinking under group dynamics. *Frontiers in psychology*, 13, 1063525.
- He, W. J., & Chiang, T. W. (2024). From growth and fixed creative mindsets to creative thinking: an investigation of the mediating role of creativity motivation. *Frontiers in Psychology*, 15, 1-11.
- Hidayati, N., Idris, T., & Handayani, P. H. (2022). Student problem solving skills in PBL model: Viewed from the discourse sheet. *Biosfer: Journal Pendidikan Biologi*, 15(2), 231-241.
- Jia, X., Li, P., Chen, Q., & Li, W. (2023). Moderating Role of Creative Mindset in the Effect of Metacognitive Experience on Insight Problem Solving. *Journal of Intelligence*, 11(6), 99.
- Jia, X., Xu, T., & Zhang, Y. (2022). The role of metacognitive strategy monitoring and control in the relationship between creative mindsets and divergent thinking performance. *Journal of Intelligence*, 10(2), 1–11.
- Karwowski, M. (2014). Creative mindsets: Measurement, correlates, consequences. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 8(1), 62–70.
- Koivisto, M., & Grassini, S. (2023). Best humans still outperform artificial intelligence in a creative divergent thinking task. *Scientific Reports*, 13(1), 13601.
- Osborne, J., & Allchin, D. (2024). Science literacy in the twenty-first century: informed trust and the competent outsider. *International Journal of Science Education*, 1-22.
- Pintrich, P. R., & De Groot, E. V. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of educational psychology*, 82(1), 33.

پژوهش حاضر همانند هر پژوهش دیگری دارای محدودیت‌هایی است؛ از جمله محدودیت‌های پژوهش حاضر این است که جامعه آماری پژوهش شامل دانشجویان مقطع کارشناسی دانشگاه لرستان است، لذا در تعمیم این یافته‌ها به سایر گروه‌ها و افراد باید جوانب احتیاط را رعایت نمود. یکی دیگر از محدودیت‌های پژوهش حاضر استفاده از پرسشنامه به عنوان ابزار اصلی گردآوری اطلاعات بود، لذا به محققان علاقه‌مند به این زمینه پیشنهاد می‌شود که از روش‌های مختلف جمع‌آوری اطلاعات و انجام پژوهش به صورت کیفی و آمیخته استفاده کنند تا ابعاد زیربنایی و ارتباط بین متغیرهای پژوهش حاضر، روشن گردد. همچنین با توجه به نتایج پژوهش حاضر مبنی بر تاثیر مستقیم و غیرمستقیم راهبردهای فراشناختی بر حل مسئله دانشجویان، پیشنهاد می‌شود اساتید و عوامل تعلیم و تربیت در دانشگاه محیطی سازنده و شرایط مناسبی برای رشد ذهنیت‌های خلاقانه و بهبود تفکر واگر دانشجویان فراهم آورند.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از تمامی دانشجویانی که ما را در انجام پژوهش یاری نمودند، تشکر و قدردانی می‌شود.

تضاد منافع

در این مقاله هیچگونه تضاد منفعی وجود ندارد.

منابع

- حسینی لرگانی، مریم. (۱۳۷۷). مقایسه بین سبک‌های یادگیری دانشجویان سه رشته پزشکی، فنی-مهندسی و علوم انسانی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران.
- سیف، علی‌اکبر. (۱۳۹۸). روان‌شناسی پرورشی نوین: روان‌شناسی یادگیری و آموزش. تهران: نشر دوران. شوشتری، مژگان. (۱۳۹۲). هنجاریابی پرسش‌نامه راهبردهای شناختی و فراشناختی داوسون و مک‌اینری بر روی دانش‌آموزان دوره متوسطه شهر اصفهان. *فصلنامه اندازه‌گیری تربیتی*. ۱۴(۴)، ۱۸۶-۱۶۹.
- زارع، حسین و برادران، مجید. (۱۳۹۳). هنجاریابی پرسش‌نامه حل مسئله پارکر در دانشجویان دانشگاه پیام‌نور استان گیلان. *فصلنامه علمی پژوهش در یادگیری آموزشی و مجازی*. ۲(۵)، ۱۸-۲۶.
- Ardianty, A. E. C., Parlan, P., Yahmin, Y. (2023). IDEAL (identify, define, explore, act, look back) metacognitive-STAD cooperative learning to improve students' self-efficacy and problem-solving ability. *Journal Pembelajaran Kimia*, 8(1), 8-19.
- Biehler, R., & Snowman, J. (1993). *Psychology applied to teaching*. Houghton Mifflin.
- Cancer, A., Iannello, P., Salvi, C., & Antonietti, A. (2023). Executive functioning and divergent thinking predict creative problem-solving in young adults and elderlies. *Psychological Research*, 87(2), 388-396.
- Davidson, J. E., & Sternberg, R. J. (1998). Smart problem solving: How metacognition helps. In D. J. Hacker, J. Dunlosky, & A. C. Graesser (Eds.), *Metacognition in*

- Puente-Díaz, R., Cavazos-Arroyo, J., & Puerta-Sierra, L. (2023). Becoming Self-Aware of Feelings and Performance: The Influence of Creative Potential, Self-Evaluations, and Metacognitive Feelings on Creative Mindsets. *Journal of Intelligence*, 11(7), 138.
- Rivas, S. F., Saiz, C., & Ossa, C. (2022). Metacognitive strategies and development of critical thinking in higher education. *Frontiers in Psychology*, 13, 913219.
- Royston, R., & Reiter-Palmon, R. (2019). Creative self-efficacy as mediator between creative mindsets and creative problem-solving. *The Journal of Creative Behavior*, 53(4), 472-481. DOI:
- Schoenfeld, A. H. (2016). Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition, and sense making in mathematics (Reprint). *Journal of education*, 196(2), 1-38.
- Song, J. Y., & Park, J. E. (2017). The effects of strategy of enhanced metacognition on the improvement of creative problem solving skills. *Journal of Digital Convergence*, 15(7), 1-12.
- Sternberg, R. J. (Ed.). (1988). *The nature of creativity: Contemporary psychological perspectives*. CUP Archive.
- Treffinger, D. J., Isaksen, S. G., & Stead-Dorval, K. B. (2023). *Creative problem solving: An introduction*. Routledge.
- Urban, K., & Urban, M. (2023). How can we measure metacognition in creative problem-solving? Standardization of the MCPS scale. *Thinking Skills and Creativity*, 49, 101345.
- Utami, D. D., Setyosari, P., Fajarianto, O., Kamdi, W., & Ulfa, S. (2023). The Correlation between Metacognitive and Problem Solving Skills among Science Students. *EduLine: Journal of Education and Learning Innovation*, 3(1), 138-143.
- Verschaffel, L., Schukajlow, S., Star, J., & Van Dooren, W. (2020). Word problems in mathematics education: A survey. *Mathematics Education*, 52, 1-16.
- Vorhölter, K. (2023). Metacognition in mathematical modeling: the connection between metacognitive individual strategies, metacognitive group strategies and modeling competencies. *Mathematical Thinking and Learning*, 25(3), 317-334.
- Wider, C., & Wider, W. (2023). Effects of Metacognitive Skills on Physics Problem-Solving Skills among Form Four Secondary School Students. *Journal of Baltic Science Education*, 22(2), 357-369. World Economic Forum. (2020). *Future of Job Report 2020*. <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020/in-full/infographics-e4e69e4de7>
- Zhang, Q., & Lockee, B. B. (2022). Designing a Framework to Facilitate Metacognitive Strategy Development in Computer-Mediated Problem-Solving Instruction. *Journal of Formative Design in Learning*, 6(2), 127-143.