

Research Article

Page 47-66

**The Relationship between Critical Thinking and Academic Self-Efficacy:
The Moderating Role of Self-Directed Learning**Sara Haidari¹, Zahra Gheisari², Zahra Hashemi^{3*}

1. Ph.D. student of Educational Psychology, Department of Educational Psychology, Faculty of Education and Psychology, Alzahra University, Tehran, Iran
2. Ph.D. student of Educational Psychology, Department of Educational Psychology, Faculty of Education and Psychology, Alzahra University, Tehran, Iran
3. Assistant Professor, Department of Educational Psychology, Faculty of Education and Psychology, Alzahra University, Tehran, Iran

Submit Date: 13 March 2022
Accept Date: 28 August 2022**Revise Date:** 11 July 2022
Publication Date: 22 July 2023**Abstract**

Objective: Self-directed learning is considered as one of the main components in adult learning in recent decades. This research aims to determine the moderating role of self-directed learning in the relationship between critical thinking and academic self-efficacy.

Methods: The method of the current research is practical in terms of purpose and correlational in terms of data collection. The intended statistical population of male and female students were studying in Tehran or Qom during 2018-2019 academic year, and due to the Corona virus pandemic, 205 people were selected using the convenience sampling. In order to measure research variables, Ricketts (2003) critical thinking questionnaires, Cheng et al.'s (2010) self-directed learning, and McIlroy and Bunting's (2001) academic self-efficacy were used. SPSS 23 and AMOS 24 software were used to perform equation modeling and data analysis.

Results: The research results indicated that critical thinking and academic self-efficacy had a positive and meaningful relationship with each other, so that critical thinking predicted 20% of the variance of academic self-efficacy.

Conclusion: In people with high self-direction, the relationship between critical thinking and academic self-efficacy is significant, but in people with low self-direction, this relationship is not significant, which indicates the moderating role of self-direction in the relationship between critical thinking and self-direction.

Keywords: Critical Thinking, Academic Self-Efficacy, Self-Directed Learning.

Citation: Haidari, S., Gheisari, Z., Hashemi, Z. (2023). The Relationship between Critical Thinking and Academic Self-Efficacy: The Moderating Role of Self-Directed Learning. *Biquarterly Journal of Cognitive Strategies in Learning*, 11(20), 47-66.

***Corresponding Author:** Zahra Hashemi
E-mail: z.hashemi@alzahra.ac.ir

Extended Abstract

1. Introduction

Critical thinking is one of the most important skills in the 21st century, which is necessary for various branches of life such as academic and professional success (Polat & Aydin, 2020) and it is considered as one of the most important educational principles required in every country; Because the growth and prosperity of societies requires people with high critical thinking (Zare and Nahravanian, 2016). Lyutykh (2009) states that critical thinking is "the right way to think". Bowell & Kemp (2005) believe that critical thinking is a person's participation in making decisions about the practical responsibility that he faces in his daily life. Some also state that critical thinking is determined by certain skills such as the ability to reasonably evaluate the reasons presented (Mason, 2008). According to Hsu (2021), critical thinking is the guarantee of career and academic success.

One of the various variables related to critical thinking is self-efficacy. Self-efficacy is one of the most basic constructs in Bandura's social and cognitive theory, which means a person's perception of his ability to perform work or activities (Bandura, 1977). Self-efficacy has a significant impact on what activity we choose, how much effort we spend on it and how much we persevere in it, and how well we perform in the activity; This means that if a person has a positive belief about his abilities, he can perform better academically, and the opposite is also true; That is, negative judgment means less self-efficacy, which leads to poor performance of the individual (Zimmerman, 2009) and this is where the importance of academic self-efficacy in the academic success of students is determined (Stajkovic et al., 2018; Ferla et al., 2009; Ayotola & Adedeji, 2009 and Walsh, 2008). According to Bedel (2016), academic self-efficacy refers to a person's perception of his learning ability, competence and performance in performing educational tasks.

The correlation between self-efficacy in general and academic self-efficacy in particular has been confirmed with critical thinking in most researches. Despite the fact that in some studies this correlation is very high (Overly, 2001; Phan, 2009) and critical thinking has been able to predict self-efficacy (Zimmerman, 2000; Ferla et al., 2009; Walsh, 2008; Ayotola & Adedeji, 2009; Motaghi, Najafi, Nosrati and Hatami, 2016); Other studies have shown that a significant relationship between critical thinking and self-efficacy has not been observed (Hyytinen, Toom & Postareff, 2018; Rohaeti, Hindun & Fitriani, 2019; Fatehi, Movahed Mohammadi, and Rezaei, 2018). Hence, investigating the relationship between critical thinking and Self-efficacy requires more research and leaves room for the question of whether there is a factor or condition that causes a change in the relationship between these two variables.

Self-directed learning (SDL) or self-direction is one of the variables influencing academic self-efficacy, especially in online and virtual

environments. Merriam, Caffarella & Baumgartner (2007) describe self-direction as a process during which learners plan, implement and evaluate their own learning. Considering the different results between the relationship between critical thinking and self-efficacy, this research seeks to answer this question after examining the relationship between critical thinking and academic self-efficacy as a hypothesis; Does self-directed learning play a moderating role in this relationship?

Figure 1 shows the conceptual diagram of the moderation model.

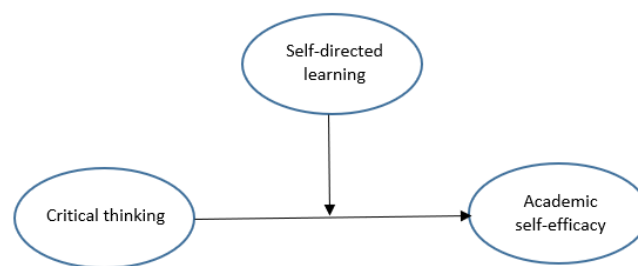


Figure 1. Conceptual diagram of the moderating role of self-directed learning in the relationship between critical thinking and academic self-efficacy

2. Materials and Methods

The present research method is practical in terms of purpose and correlational in terms of data collection. The statistical population of this research was male and female students studying in the academic year of 2013-2014. The sampling method is convenience sampling. 205 students studying in Qom and Tehran volunteered to fill the prepared online form. SPSS 23 and AMOS 24 software have been used to model structural equations, examine the moderating role and analyze data. The tools used in this research are Ricketts critical thinking tendency questionnaire, self-directed learning questionnaire and academic self-efficacy questionnaire.

3. Results

Table 1. Correlation Values between Research Variables

Variables	1	2	3
1. Critical Thinking	1	0.58**	0.45**
2. Self-directed learning	-	1	0.55**
3. AcadeSic self-efficacy	-	-	1

** : P < 0.01

According to the values obtained in Table 1, the research first hypothesis is confirmed.

Table 2. Comparison between Unconstrained Model fit Indices and Measurement Residuals

Variable	CMIN/ df	P	GFI	IFI	CFI	TLI	RMSEA
Unconstrained	1.81	0.001	0.86	0.82	0.81	0.77	0.06
Measurement residual	2.08	0.001	0.82	0.70	0.70	0.69	0.07

By comparing the indices in Table 2, the fit indices of the Unconstrained model are better than the fit indices of the measurement residual model, hence the moderating variable will have a moderating effect.

Also, by comparing the values of the critical ratio, the significance level and the estimation of the standard coefficients for the two groups of high and low self-management based on the results of Table 3, the difference between these two groups is determined.

Table 3. Comparison of routes in the high and low self-driving group

Low self-direction group			High self-direction group		
Standard Estimate	P	CR	Standard Estimate	P	CR
0.02	0.702	0.38	0.57	0.001	3.76

4. Discussion and Conclusion

The purpose of this research was to determine the moderating role of self-directed learning in the relationship between critical thinking and academic self-efficacy. The findings showed that students with higher critical thinking have more academic self-efficacy and the correlation between these two variables is significant. Also, the findings indicated that critical thinking can predict academic self-efficacy. Another important result of this research was confirming the moderating role of self-direction in the relationship between critical thinking and academic self-efficacy. In other words, by considering two groups of people with high self-direction and low self-direction, we see the difference in the relationship between critical thinking and academic self-efficacy. In fact, in people with high self-direction, critical thinking predicts academic self-efficacy; But in people with low self-direction, self-efficacy is not predicted by critical thinking. This result indicates the effective role of self-management in this relationship.

5. Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines: All ethical principles are considered in this article. The participants were informed about the purpose of the research and its implementation stages. They were also assured about the confidentiality of



their information and were free to leave the study whenever they wished, and if desired, the research results would be available to them.

Funding: This research did not receive any grant from funding agencies in the public, commercial, or non-profit sectors.

Authors' contributions: All authors have participated in the design, implementation and writing of all sections of the present study.

Conflicts of interest: The authors declared no conflict of interest.

مقاله پژوهشی

بررسی رابطه تفکر نقادانه و خودکارآمدی تحصیلی: نقش تعدیل‌گری خودراهبری

The Relationship between Critical Thinking and Academic Self-Efficacy: The Moderating Role of Self-Directed Learning

سارا حیدری^۱، زهرا قیصری^۲، زهرا هاشمی^{۳*}

دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۱۲/۲۲ بازنگری مقاله: ۱۴۰۱/۰۴/۲۰
پذیرش مقاله: ۱۴۰۱/۰۷/۰۶ انتشار مقاله: ۱۴۰۲/۰۴/۳۱

چکیده

هدف: یادگیری خودراهبر به عنوان یکی از مؤلفه‌های اصلی در یادگیری بزرگسالان در دهه‌های اخیر محسوب می‌شود. این پژوهش در پی تعیین نقش تعدیل‌گری یادگیری خودراهبر در رابطه میان تفکر نقادانه و خودکارآمدی تحصیلی بوده است. **روش:** روش پژوهش حاضر از لحاظ هدف، کاربردی و از لحاظ گردآوری داده‌ها، همبستگی است. جامعه آماری مورد نظر دانشجویان دختر و پسر مشغول به تحصیل در سال ۱۳۹۹-۱۴۰۰ در شهر تهران و قم بودند که به دلیل شرایط کرونا و عدم امکان دسترسی حضوری به دانشجویان، ۲۰۵ نفر به روش در دسترس انتخاب شدند. جهت سنجش متغیرهای تحقیق از پرسشنامه‌های تفکر انتقادی ریکنس (۲۰۰۳)، یادگیری خودراهبر چنگ و همکاران (۲۰۱۰) و خودکارآمدی تحصیلی مک ایلروی و باتینگ (۲۰۰۱) استفاده و همچنین به منظور انجام مدل‌سازی معادلات سازی و تحلیل داده‌ها، نرم‌افزار SPSS 23 و AMOS 24 بکارگرفته شد.

یافته‌ها: نتایج پژوهش بیانگر این بودند که تفکر نقادانه و خودکارآمدی تحصیلی رابطه مثبت و معنادار با یکدیگر داشته، به گونه‌ای که تفکر نقادانه ۲۰ درصد از واریانس خودکارآمدی تحصیلی را پیش‌بینی کرده است.

نتیجه‌گیری: در افراد با خودراهبری بالا، رابطه تفکر نقادانه و خودکارآمدی تحصیلی معنادار است اما در افراد با خودراهبری پایین این رابطه معنادار نیست که نشانگر نقش تعدیل‌گر خودراهبری در رابطه تفکر نقادانه و خودراهبری می‌باشد.

کلید واژه‌ها: تفکر نقادانه، خودکارآمدی تحصیلی، یادگیری خودراهبر.

۱. دانشجوی دکتری روانشناسی تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه الزهراء تهران، ایران
۲. دانشجوی دکتری روانشناسی تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه الزهراء تهران، ایران
۳. استادیار گروه روانشناسی تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه الزهراء تهران، ایران

۱. مقدمه

تفکر نقادانه^۱ یکی از مهم‌ترین مهارت‌های مطرح در قرن ۲۱ است که وجود آن برای شاخه‌های مختلفی از زندگی مانند موفقیت تحصیلی و شغلی لازم و ضروری بوده (پلات و آیدین^۲، ۲۰۲۰) و آن را به‌عنوان یکی از مهم‌ترین اصول آموزشی مورد نیاز در هر کشور می‌دانند؛ چرا که رشد و شکوفایی جوامع نیازمند افرادی با تفکر نقادانه بالا می‌باشد (زارع و نهروانیان، ۱۳۹۶). تعاریف متفاوتی از تفکر نقادانه وجود دارد. لیوتیخ^۳ (۲۰۰۹) بیان می‌کند که تفکر نقادانه «روشی درست برای تفکر» است. بول و کمپ^۴ (۲۰۰۵) معتقدند تفکر نقادانه، مشارکت فرد در تصمیم‌گیری درباره مسئولیت عملی است که در زندگی روزمره خود با آن روبرو می‌گردد. برخی نیز بیان می‌کنند که تفکر نقادانه با مهارت‌های خاصی مانند توانایی ارزیابی معقول دلایل ارائه شده، تعیین می‌شود (میسون^۵، ۲۰۰۸). همچنین پیچ^۶ (۲۰۰۷) استدلال می‌کند که تفکر نقادانه به تفکر شناختی سطح بالا (تجزیه و تحلیل، سنتز و ارزیابی) مربوط است. بولن^۷ (۱۹۹۸) معتقد است تفکر نقادانه یک فکر بنیادین است که بر آنچه باور داریم و آنچه انجام می‌دهیم متمرکز است. فاسیون و فاسیون^۸ (۱۹۹۴) نیز اظهار داشتند که تفکر نقادانه شامل ارزیابی، استنتاج، تحلیل، استدلال قیاسی و استدلال استقرایی است. به گفته هسو^۹ (۲۰۲۱) تفکر نقادانه ضامن موفقیت شغلی و تحصیلی است.

پژوهش‌های متعددی به بررسی ارتباط تفکر نقادانه با دیگر متغیرها یا تأثیر آن بر دیگر متغیرها پرداخته‌اند (کانگ، هونگ و لی^{۱۰}، ۲۰۲۰؛ پلات و آیدین، ۲۰۲۰). خودکارآمدی^{۱۱} یکی از اساسی‌ترین سازه‌ها در تئوری اجتماعی و شناختی بندوراست. خودکارآمدی به معنای برداشت فرد از توانایی خود برای انجام کار یا فعالیت‌هاست (بندورا^{۱۲}، ۱۹۷۷). غالب افراد سعی می‌کنند به کارهایی بپردازند که خود را در آن توانمند می‌دانند و از کارها یا فعالیت‌هایی که خود را در آن توانمند نمی‌دانند، اجتناب می‌کنند. طبق پژوهش‌های انجام گرفته، خودکارآمدی بر میزان مقاومت در برابر مشکلات و موانع فعالیت‌ها و همچنین صرف انرژی برای آن، اثر مستقیم دارد (پجارس^{۱۳}، ۲۰۰۳؛ فرلا^{۱۴} و همکاران، ۲۰۰۹).

-
1. Critical Thinking
 2. Polat & Aydin
 3. Lyutykh
 4. Howell & Kemp
 5. Mason
 6. Page
 7. Bullen
 8. Facion & Facion
 9. Hsu
 10. Kang, Hong & Lee
 11. Self-efficacy
 12. Bandura
 13. Pajares
 14. Ferla

در حوزه خودکارآمدی نیز پژوهش‌های بسیاری انجام شده که نشان از اهمیت این سازه در زندگی بشری دارد (هوانگ و اوه^۱، ۲۰۲۱؛ کیم و پارک^۲، ۲۰۲۰؛ حکمتیان فرد، رجبی و حسینی، ۱۳۹۹). خودکارآمدی در اینکه ما چه فعالیتی را انتخاب کنیم، چقدر تلاش صرف انجام آن کنیم و در آن استقامت داشته باشیم و چقدر عملکرد مناسبی در فعالیت داشته باشیم، تأثیر به‌سزایی دارد؛ این بدان معناست که اگر فرد باوری مثبت درباره توانایی‌های خود داشته باشد، می‌تواند عملکرد تحصیلی بهتری داشته باشد و عکس این قضیه نیز صادق است؛ یعنی قضاوت منفی به معنای خودکارآمدی کمتر است که به ضعف عملکرد فرد منجر می‌شود (زیمرن^۳، ۲۰۰۹) و در اینجا است که اهمیت خودکارآمدی تحصیلی^۴ در موفقیت تحصیلی دانش‌آموزان و دانشجویان مشخص می‌شود (استاجکویچ^۵ و همکاران، ۲۰۱۸؛ فرلا و همکاران، ۲۰۰۹؛ آیوتولا و آدی‌دیجی^۶، ۲۰۰۹ و والش^۷، ۲۰۰۸).

خودکارآمدی تحصیلی می‌تواند به معنای آن باشد که دانش‌آموزان چه باوری در زمینه توانایی خود برای انجام تکالیف و فعالیت‌های مرتبط با مدرسه داشته باشند (بندورا، ۱۹۷۷). همچنین به گفته بیدل^۸ (۲۰۱۶)، خودکارآمدی تحصیلی به ادراک فرد از قابلیت یادگیری، شایستگی و عملکرد خود در انجام وظایف آموزشی اطلاق می‌شود. این بدان معناست که اطمینان به عملکرد و توانایی آموزشی، تحت تأثیر خودکارآمدی و باورهای مرتبط با آن است؛ این باورها باعث ایجاد انگیزه تحصیلی و در نهایت موفقیت تحصیلی می‌شوند (سعادت، اصغری و جزایری، ۲۰۱۵). شانک^۹ و زیمرن (۲۰۰۶) بر این باورند که تلاش و مداومت فرد متأثر از خودکارآمدی تحصیلی او می‌باشد؛ بدین معنا که یادگیرندگان با خودکارآمدی بالاتر در مواجهه با چالش‌های تحصیلی، تلاش و مداومت طولانی‌تری را از خود نشان می‌دهند (شیخ‌الاسلامی و سیداسماعیلی، ۱۴۰۰).

همبستگی بین خودکارآمدی به‌طور کلی و خودکارآمدی تحصیلی به‌طور خاص، با تفکر نقادانه در اغلب پژوهش‌ها تأیید شده، به این معنا که افراد با تفکر نقادانه بالاتر، خودکارآمدی بالاتری دارند. علی‌رغم اینکه در بعضی از پژوهش‌ها این همبستگی بسیار بالاست (مانند پژوهش اورلی^{۱۰}، ۲۰۰۱؛ فان، ۲۰۰۹) و تفکر نقادانه قابلیت پیش‌بینی خودکارآمدی را داشته است (زیمرن، ۲۰۰۰؛ فرلا و همکاران، ۲۰۰۹؛ والش، ۲۰۰۸؛ آیوتولا و آدی‌دیجی؛ ۲۰۰۹؛ متقی، نجفی، نصرتی و حاتمی، ۱۳۹۶)؛ پژوهش‌های دیگری نشان داده‌اند که رابطه‌ی معناداری بین تفکر نقادانه و خودکارآمدی مشاهده نشده است (هایتینن، توم و

-
1. Hwang & Oh
 2. Kim & Park
 3. Zimmerman
 4. Academic self-efficacy
 5. Stajkovic
 6. Ayotola & Adedeji
 7. Walsh
 8. Bedel
 9. Schank
 10. Overly

پوستاریف^۱، ۲۰۱۸؛ روهاتی، هندون و فتریانی^۲، ۲۰۱۹؛ فاتحی، موحد محمدی و رضایی، ۱۳۹۸) از این رو بررسی رابطه بین تفکر نقادانه و خودکارآمدی، نیازمند تحقیقات بیشتر می‌باشد و جای این سؤال را باقی می‌گذارد که آیا عامل یا شرایطی وجود دارد که موجب تغییر در رابطه این دو متغیر می‌شود؟

علاوه بر خودکارآمدی تحصیلی، یکی دیگر از ویژگی‌های مهم و مورد نیاز فرد برای موفقیت در محیط‌های آموزشی، میزان خودراهبری او در یادگیری می‌باشد. به گفته لوسی و گاکلمینو^۳ (۲۰۰۴)، یادگیری خودراهبر (SDL^۴) یا خودراهبری یکی از متغیرهای تأثیرگذار بر خودکارآمدی تحصیلی، به‌خصوص در محیط‌های آنلاین و مجازی می‌باشد. تعاریف متعددی از یادگیری خودراهبر ذکر شده که به نظر می‌رسد جامع‌ترین تعریف، خودراهبری را به‌عنوان فرایندی توصیف می‌کند که فراگیران در طی آن یادگیری خود را برنامه‌ریزی، اجرا و ارزیابی می‌کنند (مریام و کافارلا و بومگارتنر^۵، ۲۰۰۷)؛ به گفته‌ی فیشر و کینگ^۶ (۲۰۱۳) خودراهبری یک ویژگی شخصیتی است و یادگیری خودراهبر یکی از موضوعاتی است که در زمینه آموزش بزرگسالان بسیار مورد بحث و مطالعه قرار گرفته است. این بدان علت است که بزرگسالان اغلب در وضعیتی قرار می‌گیرند که باید به اتکای خود به آموزش و یادگیری بپردازند. خودراهبری، ویژگی بسیار تعیین‌کننده‌ای در محیط‌های آموزشی مجازی می‌باشد، همانطور که لوسی و گاکلمینو (۲۰۰۴) ادعان داشته‌اند که خودراهبری در آموزش‌های مجازی متغیری مهم و تأثیرگذار می‌باشد. امروزه با شیوع بیماری کرونا و همه‌گیری آموزش‌های بر خط، اهمیت توجه به مفهوم یادگیری خودراهبر را بیش از پیش در اولویت‌های پژوهشی قرار می‌دهد.

با توجه به نتایج متفاوت موجود بین رابطه تفکر نقادانه و خودکارآمدی، این سؤال پیش می‌آید که آیا متغیر دیگری همچون خودراهبری می‌تواند به‌عنوان مؤلفه‌ای تأثیرگذار در رابطه بین تفکر نقادانه و خودکارآمدی تحصیلی عمل کند؟ به این معنا که در افراد با خودراهبری بالا و پایین، آیا رابطه‌ی بین تفکر نقادانه و خودکارآمدی تحصیلی تفاوتی دارد یا خیر؟ در واقع این پژوهش پس از بررسی رابطه میان تفکر نقادانه و خودکارآمدی تحصیلی به‌عنوان یک فرضیه، در پی رسیدن به پاسخ این سؤال است؛ که آیا یادگیری خودراهبر نقش تعدیل‌کنندگی را در این رابطه ایفا می‌کند؟ در شکل ۱ نمودار مفهومی مدل تعدیل‌گری به نمایش گذاشته شده است.

1. Hyytinen, Toom & Postareff
2. Rohaeti, Hindun & Fitriani
3. Lucy & Guglielmino
4. Self-Directed Learning
5. Merriam, Caffarella & Baumgartner
6. Fisher & King



شکل ۱. نمودار مفهومی از نقش تعدیل گری یادگیری خودراهبر در رابطه تفکر نقادانه و خودکارآمدی تحصیلی

۲. روش پژوهش

روش پژوهش حاضر از لحاظ هدف، کاربردی و از لحاظ گردآوری داده‌ها، همبستگی می‌باشد. جامعه آماری این پژوهش دانشجویان دختر و پسر مشغول به تحصیل در سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰ بودند. به دلیل شیوع ویروس کرونا در طی انجام این پژوهش و تعطیلی مراکز تحصیلی و آموزشی، روش نمونه‌گیری از نوع در دسترس می‌باشد. از آنجا که حداقل حجم نمونه برای تحلیل مدل‌سازی معادلات ساختاری ۲۰۰ می‌باشد (کالین^۱، ۲۰۰۵)؛ ۲۰۵ دانشجوی در حال تحصیل در شهر قم و تهران داوطلبانه فرم اینترنتی تهیه شده را پر کردند. دانشجویان در گروه‌های آموزشی پزشکی، انسانی، علوم پایه، فنی و مهندسی و هنر و همچنین در مقاطع کارشناسی، کارشناسی ارشد، دکتری تقسیم‌بندی شدند. در ابتدای فرم توضیح کوتاهی در ارتباط با هدف پژوهش ذکر شده بود و افراد، در صورت رضایت شروع به پاسخگویی می‌کردند. از آنجاکه پرسشنامه‌های اینترنتی قابلیت اجبار کردن پاسخ‌ها را دارند، هیچ داده از دست‌رفته‌ای^۲ وجود ندارد. همچنین برای انجام مدل‌سازی معادلات ساختاری، بررسی نقش تعدیل‌گری و تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS 23 و AMOS 24 استفاده شده‌است.

ابزارهای مورد استفاده در این پژوهش سه پرسشنامه گرایش به تفکر نقادانه ریکتس^۳، پرسشنامه یادگیری خودراهبر و پرسشنامه خودکارآمدی تحصیلی می‌باشد.

پرسشنامه گرایش به تفکر انتقادی: پرسشنامه CTDI^۴ توسط ریکتس در سال ۲۰۰۳ طراحی شده و شامل ۳۳ سؤال و در مقیاس پنج درجه‌ای لیکرت (کاملاً مخالفم= ۱، مخالفم= ۲، نظری دارم= ۳، موافقم= ۴ و کاملاً موافقم= ۵) است. مقیاس حاضر، دربردارنده سه مؤلفه نوآوری^۵، بلوغ شناختی^۶ و اشتغال ذهنی^۷ می‌باشد که ۱۱ گویه مربوط به نوآوری، ۹ گویه مربوط به مؤلفه بلوغ شناختی و ۱۳ گویه مربوط به اشتغال ذهنی است که در ادامه به تعریف این سه مؤلفه پرداخته می‌شود.

1. Kline
2. Missing data
3. Ricketts
4. Critical Thinking Disposition Inventory
5. Innovativeness
6. Maturity
7. Engagement

- نوآوری (خلاقیت): تمایل دانش‌آموزان در کنجکاوی‌های هوشمندانه و خلاقانه برای کشف واقعیت‌های جدید.
 - بلوغ شناختی (بالندگی): دانش‌آموزان تا چه اندازه بر پیچیدگی‌های مسائل واقعی، واقف‌اند و با توجه به شناختی که نسبت به دانش خود و دیگران دارند، تا چه میزان قادر به پذیرش دیدگاه دیگران هستند (انتقادپذیری).
 - اشتغال ذهنی: آمادگی دانش‌آموزان برای استدلال و پیش‌بینی موقعیت‌هایی که نیازمند استدلال بوده و اطمینانی که دانش‌آموز نسبت به توانایی خود در زمینه استدلال کردن دارد.
- آلفای کرونباخ خرده‌مقیاس‌های نوآوری، بلوغ شناختی و اشتغال ذهنی در پژوهش ریکتس (۲۰۰۳) به ترتیب ۰/۷۹، ۰/۷۵ و ۰/۸۹ و این مقدار برای کل مقیاس ۰/۸۶ بوده است. همچنین پاک مهر و همکاران (۱۳۹۵) این مقادیر را به ترتیب ۰/۶۴، ۰/۷۶ و ۰/۷۲ و آلفا کرونباخ کلی را ۰/۶۸ محاسبه کرده‌اند. در پژوهش حاضر میزان آلفای کرونباخ زیرمقیاس‌ها ۰/۴۸، ۰/۵۳ و ۰/۸۰ و مقدار آلفای کرونباخ کلی ۰/۷۶ به دست آمد. جهت بررسی روایی سازه و میزان انسجام درونی پرسشنامه تفکر نقادانه با خرده‌مقیاس‌های آن، ضرایب همبستگی بین خرده‌مقیاس‌ها و نمره کل پرسشنامه به ترتیب ۰/۸۰، ۰/۴۸، ۰/۸۵ و $(P < ۰/۰۰۱)$ برای زیرمقیاس‌های نوآوری، بلوغ و اشتغال ذهنی بدست آمد.
- پرسشنامه یادگیری خودراهبر:** این پرسشنامه را چنگ^۱ و همکاران در سال ۲۰۱۰ ساخته‌اند و دارای ۲۰ گویه است. این مقیاس علاوه بر نمره کلی، ۴ مؤلفه یادگیری خودراهبر شامل انگیزش یادگیری (۶ گویه)، طرح‌ریزی و اجرا (۶ گویه)، خودنظارتی (۴ گویه) و ارتباط بین فردی (۴ گویه) را می‌سنجد. انگیزش یادگیری به انگیزه درونی یادگیرنده برای یادگیری نه به انگیزش بیرونی اشاره دارد. همچنین طرح‌ریزی و اجرا، به توانایی سازماندهی موضوعات یادگیری به صورت مستقلانه، استفاده از استراتژی‌های یادگیری مناسب و جهت‌دهی به منابع برای دستیابی به هدف‌های یادگیری مربوط می‌باشد. خودنظارتی نیز به توانایی ارزیابی فرایندها و نتایج یادگیری اشاره داشته و ارتباطات بین فردی، مرتبط با توانایی یادگیرنده برای ارتباط برقرار کردن با دیگران به منظور ارتقای یادگیری می‌باشد. پاسخ‌دهی به پرسشنامه بر اساس طیف لیکرت از خیلی موافقم (۵) تا خیلی مخالفم (۱) است. نمره‌ای که از این پرسشنامه به دست می‌آید بین ۲۰ تا ۱۰۰ است. نمره بالا در این پرسشنامه نشان‌دهنده سطح بالای یادگیری خودراهبری است. در پژوهش چنگ و همکاران (۲۰۱۰) میزان آلفا کرونباخ کل مقیاس و زیر مقیاس‌های انگیزش یادگیری، طرح‌ریزی و اجرا، خودنظارتی و ارتباطات بین فردی به ترتیب ۰/۹۲، ۰/۸۰، ۰/۸۶، ۰/۷۸ و ۰/۷۶ گزارش شده است. همچنین این مقادیر در پژوهش درتاج و همکاران (۱۳۹۸)، ۰/۹۱، ۰/۸۱، ۰/۸۲، ۰/۷۵، ۰/۷۵ بدست آمده است. در این پژوهش نیز آلفا کرونباخ مربوط به هر کدام از زیرمقیاس‌ها به ترتیب ۰/۶۱، ۰/۸۵، ۰/۷۴ و ۰/۵۹ و همچنین آلفا کرونباخ کل مقیاس ۰/۸۸ می‌باشد. جهت بررسی روایی سازه و میزان انسجام درونی پرسشنامه یادگیری خودراهبری با خرده‌مقیاس‌های آن، ضرایب همبستگی بین خرده‌مقیاس‌ها و نمره کل

پرسشنامه به ترتیب ۰/۷۵، ۰/۸۷، ۰/۸۰ و ۰/۷۰ ($P < ۰/۰۰۱$) برای زیرمقیاس‌های انگیزش یادگیری، طرح‌ریزی و اجرا، خودنظارتی و ارتباطات بین فردی بدست آمد.

پرسشنامه خودکارآمدی تحصیلی: این پرسشنامه توسط مک ایلروی و بانتینگ^۱ (۲۰۰۱) ساخته شده است؛ که شامل ۱۰ گویه می‌باشد. گویه‌ها براساس یک مقیاس لیکرت هفت‌درجه‌ای از کاملاً مخالفم (برابر با نمره ۱) تا کاملاً موافقم (برابر با نمره ۷) تنظیم شده‌اند. گویه‌های معکوس این پرسشنامه عبارت از ۵ و ۶ و ۹ می‌باشند. مک ایلروی و بانتینگ (۲۰۰۱) ضریب اعتبار پرسشنامه را ۰/۸۱ و لواسانی و همکاران (۱۳۸۹) میزان آلفا کرونباخ را ۰/۸۱ گزارش کرده‌اند. همچنین روایی این پرسشنامه به کمک تحلیل عامل تأییدی بررسی شده و شاخص‌های بدست آمده ($GFI=۰/۹۹$ ، $AGFI=۰/۹۸$ ، $RMSEA=۰/۰۲$) برازندگی مناسب مدل تک عاملی مقیاس با داده‌ها را نشان دادند. در این پژوهش نیز میزان آلفا کرونباخ مقیاس ۰/۷۸ محاسبه شد.

۳. یافته‌های پژوهش

شرکت‌کنندگان این پژوهش در بازه‌ی سنی ۱۷ تا ۵۰ سال بوده‌اند که ۳۱٪ آن‌ها مجرد و ۶۹٪ متأهل و همچنین ۹۳٪ آن‌ها دختر و ۷٪ پسر می‌باشد. همچنین توزیع افراد از جهت مقطع تحصیلی به این صورت بوده است که ۴۸٪ کارشناسی، ۲۱٪ کارشناسی ارشد، ۸٪ مقطع دکتری و ۲۳٪ تحصیلات حوزوی داشتند. ۸۵٪ شرکت‌کنندگان در رشته‌های علوم انسانی و حوزوی مشغول به تحصیل بوده و باقی آن‌ها در رشته‌های پزشکی، علوم پایه، فنی مهندسی و هنر محصل بوده‌اند. در جدول شماره ۱ آماره‌های توصیفی شامل حداقل و حداکثر مقادیر، میانگین و انحراف استاندارد متغیرهای پژوهش به همراه مقادیر کجی و کشیدگی نشان داده شده است.

جدول شماره ۱. آماره‌های توصیفی و مقادیر کجی و کشیدگی متغیرهای پژوهش

متغیر	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف استاندارد	کجی ^۲	کشیدگی ^۳
تفکر نقادانه	۹۶	۱۵۳	۱۲۶/۴۵	۱۱/۳۷	-۰/۱۳	-۰/۳۶
یادگیری خودراهبر	۴۶	۱۰۰	۷۹/۲۶	۱۰/۸۱	-۰/۱۴	-۰/۳۷
خودکارآمدی تحصیلی	۱۹	۷۰	۵۲/۴۱	۸/۸۰	-۰/۵۲	۰/۵۶

1. McIlroy and Bunting

2. Skewness

3. Kurtosis

همان‌طور که در جدول شماره ۱ مشخص است، مقادیر شاخص‌های کجی و کشیدگی در حد مطلوب است؛ چرا که اگر این مقادیر در بازه ۲- تا ۲+ باشد، نشان‌دهنده نرمال بودن داده‌ها می‌باشد (پلنت، ۲۰۱۳). در ادامه همبستگی بین ۳ متغیر اصلی پژوهش در جدول ۲ به نمایش در آمده است.

جدول شماره ۲. مقادیر همبستگی مرتبه صفر بین متغیرهای پژوهش

متغیر	۱	۲	۳
۱. تفکر نقادانه	۱	۰.۵۸**	۰.۴۵**
۲. یادگیری خودراهبر	-	۱	۰.۵۵**
۳. خودکارآمدی تحصیلی	-	-	۱

** $P < .01$

ضرایب همبستگی نشان‌دهنده همبستگی مثبت و معنادار بین تفکر نقادانه و یادگیری خودراهبر ($r = 0.58, p < 0.01$)، همبستگی مثبت و معنادار بین تفکر نقادانه و خودکارآمدی تحصیلی ($r = 0.45, p < 0.01$) و همبستگی مثبت و معنادار بین یادگیری خودراهبر و خودکارآمدی تحصیلی ($r = 0.55, p < 0.01$) می‌باشد. در این صورت فرضیه اول پژوهش که به بررسی ارتباط خودکارآمدی تحصیلی و تفکر نقادانه می‌پردازد؛ تأیید می‌شود.

سؤال پژوهش مرتبط با بررسی نقش تعدیل‌گری یادگیری خودراهبر در رابطه میان تفکر نقادانه و خودکارآمدی تحصیلی می‌باشد. از این رو مدل مربوطه در نرم‌افزار AMOS مورد بررسی قرار گرفت. مدل‌های نیمه متراکم^۲ به مدل‌هایی گفته می‌شود که در آن‌ها تعدادی از متغیرها به صورت نمره کلی و تعدادی همراه با متغیرهای آشکار و پنهان می‌باشند (عبداللهی و طاهری، ۱۳۹۸). در مدل تعدیل‌گری مورد بررسی در این پژوهش، از آنجا که خودراهبری به عنوان تعدیل‌گر، یک متغیر پیوسته می‌باشد؛ بصورت یک نمره کلی با دسته‌بندی از میانه به دو گروه بالا و پایین تقسیم شد. همچنین تفکر نقادانه به همراه سه زیر مقیاس نوآوری، بالندگی و اشتغال ذهنی و خودکارآمدی تحصیلی به همراه ده گویه خود، در نظر گرفته شده‌اند.

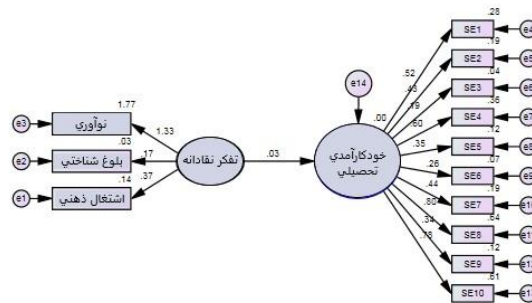
شکل شماره ۲ نشان‌دهنده مدل تعدیل‌گری برای افراد با خودراهبری پایین و شکل ۳ نشان‌دهنده مدل تعدیل‌گری برای افراد با خودراهبری پایین می‌باشد. اولین مرحله بعد از اجرای مدل مورد نظر در نرم‌افزار AMOS، ارزیابی اثرگذاری متغیر تعدیل‌گر در مدل می‌باشد؛ که برای رسیدن به این منظور می‌بایست شاخص‌های برازش بدست آمده بین دو مدل نامحدود^۳ و مدل باقی‌مانده اندازه‌گیری^۴ مورد مقایسه قرار گیرند. در صورتی که شاخص‌های برازش مدل نامحدود بهتر از شاخص‌های برازش مدل باقیمانده اندازه‌گیری باشد، متغیر تعدیل‌گر، اثر تعدیل‌گری خواهد داشت. مقایسه‌ای بین این شاخص‌ها در جدول شماره ۳ نشان داده شده است.

1. Pallant
2. Semi-aggregate model
3. Unconstrained
4. Measurement residuals

جدول شماره ۳. مقایسه بین شاخص‌های برازش مدل نامحدود و باقی‌مانده اندازه‌گیری

مدل	CMIN/df	P	GFI	IFI	CFI	TLI	RMSEA
نامحدود ^۱	۱/۸۱	۰/۰۰۱	۰/۸۶	۰/۸۲	۰/۸۱	۰/۷۷	۰/۰۶
باقی‌مانده اندازه‌گیری ^۲	۲/۰۸	۰/۰۰۱	۰/۸۲	۰/۷۰	۰/۷۰	۰/۶۹	۰/۰۷

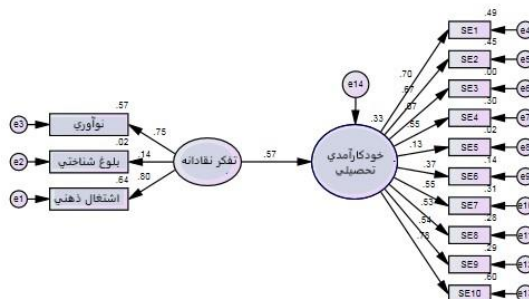
لازم به ذکر است که مقدار شاخص‌های RMSEA و CMIN/df هرچه کمتر و شاخص‌های GFI، IFI، CFI و TLI هرچه بزرگتر باشند، نشان‌دهنده برازش بهتر است. از این رو بنا بر جدول شماره ۳، متغیر تعدیل‌گر یادگیری خودراهبر نقش تعدیل‌گری در رابطه تفکر نقادانه و خودکارآمدی تحصیلی دارد.



شکل شماره ۲. مدل تعدیل‌گری برای افراد با خودراهبری پایین

در مرحله بعد می‌بایست نقش تعدیل‌گری متغیر تعدیل‌گر مورد بررسی و مسیرهای موجود در گروه خودراهبری پایین و گروه خودراهبری بالا ارزیابی شود. متغیر تعدیل‌گر به سه صورت امکان نقش تعدیل‌گری دارد (عبداللهی و طاهری، ۱۳۹۸): ۱. مسیر برای یک گروه معنادار باشد و برای گروه دیگر معنادار نباشد. ۲. ضریب رگرسیون برای یک مسیر در یک گروه مثبت باشد و برای گروه دیگر منفی باشد. ۳. نسبت بحرانی برای مسیر موردنظر بزرگ‌تر از ۱/۹۶ باشد و اگر برای یک گروه بزرگ‌تر از ۱/۹۶ باشد، برای گروه دیگر کوچک‌تر باشد. بدین منظور مقادیر نسبت بحرانی^۳، سطح معناداری و تخمین ضرایب استاندارد برای هر دو گروه خودراهبری بالا و پایین مورد مقایسه قرار می‌گیرد (جدول شماره ۴).

1. Unconstrained
2. Measurement residual
3. Critical ratio



شکل شماره ۳. مدل تعدیل‌گری برای افراد با خودراهبری بالا

بنابر جدول زیر یادگیری خودراهبر نقش تعدیل‌گری بین تفکر نقادانه و خودکارآمدی تحصیلی ایفا می‌کند؛ زیرا در گروه خودراهبری پایین رابطه غیرمعنادار و در گروه خودراهبری بالا رابطه معنادار می‌باشد. همچنین مقادیر CR در گروه خودراهبری بالا، بیشتر از ۱/۹۶ و در گروه خودراهبری پایین، کمتر از ۱/۹۶ می‌باشد.

جدول شماره ۴. مقایسه مسیرهای موجود در گروه خودراهبری بالا و پایین

گروه خودراهبری بالا			گروه خودراهبری پایین		
CR	P	تخمین استاندارد	CR	P	تخمین استاندارد
۳/۷۶	۰/۰۰۱	۰/۵۷	۰/۳۸	۰/۷۰۲	۰/۰۲

بحث و نتیجه‌گیری

هدف این پژوهش تعیین نقش تعدیل‌گری یادگیری خودراهبر در رابطه میان تفکر نقادانه و خودکارآمدی تحصیلی بوده است. تفکر نقادانه، تفکری عقلانی است که نیازمند تفکر و استدلال، تجزیه و تحلیل و ارزیابی صحیح است که می‌تواند در ارزیابی فرد از کارآمدی خود نیز مؤثر باشد. در پژوهش‌ها نتایج متناقضی از رابطه بین خودکارآمدی و تفکر انتقادی بدست آمده است. تا آنجا که نتایج تحقیق کنداکچی و آیدین^۱ (۲۰۱۳) بیانگر وجود رابطه مثبت و معنادار بین خودکارآمدی تحصیلی (شیمی) در کاربردهای روزانه و تفکر نقادانه و درعین حال عدم رابطه‌ی معنادار بین خودکارآمدی تحصیلی (شیمی) برای مهارت‌های شناختی و تفکر نقادانه بوده است.

دلیل اصلی انجام پژوهش حاضر این مسئله بود که اگرچه در بیشتر مطالعات روابط مثبت و معنادار بین تفکر نقادانه و خودکارآمدی تحصیلی مورد تأیید قرار گرفته، اما پژوهش‌هایی نیز با نتایج متفاوت وجود دارند که وجود این رابطه را تأیید نمی‌کنند. این نتایج متناقض موجب پدیدآیی این سؤال در ذهن می‌شود

که آیا شرایط خاصی وجود دارد که رابطه‌ی این دو متغیر را دچار تغییر می‌کند؟ در واقع پژوهش‌ها به دنبال بررسی متغیرهایی به‌عنوان تعدیل‌گر می‌باشند که بر اساس آن، رابطه‌ی بین تفکر انتقادی و خودکارآمدی قابل تبیین باشد. به‌عنوان مثال معافیان و غنی‌زاده (۱۳۹۰) به بررسی نقش تعدیل‌گری جنسیت پرداختند و دریافتند که جنسیت در رابطه میان تفکر انتقادی دانشجویان و خودکارآمدی آن‌ها نقش تعدیل‌گری ایفا نمی‌کند. به همین سبب این پژوهش با توجه به پیشینه نظری، به دنبال متغیر سومی مانند یادگیری خودراهبر بوده که در رابطه میان تفکر نقادانه و خودکارآمدی تحصیلی نقش تعدیل‌گری ایفا می‌کند.

نتایج بدست آمده از این پژوهش تأیید کننده‌ی نقش تعدیل‌گری خودراهبری در رابطه تفکر انتقادی و خودکارآمدی بوده است. یافته‌ها نشان دادند دانشجویان با تفکر نقادانه بالاتر، خودکارآمدی تحصیلی بیشتری دارند و همبستگی بین این دو متغیر معنادار است (جدول ۲). همچنین یافته‌ها حاکی از آن بود که تفکر نقادانه قابلیت پیش‌بینی خودکارآمدی تحصیلی را دارد (جدول ۳). دیگر نتیجه مهم این پژوهش، تأیید نقش تعدیل‌گری خودراهبری در ارتباط بین تفکر نقادانه با خودکارآمدی تحصیلی بوده است. به این معنا که با در نظر گرفتن دو گروه افراد با خودراهبری بالا و خودراهبری پایین، شاهد تفاوت رابطه بین تفکر نقادانه و خودکارآمدی تحصیلی می‌باشیم. در واقع در افراد با خودراهبری بالا، تفکر نقادانه پیش‌بین خودکارآمدی تحصیلی است؛ اما در افراد با خودراهبری پایین، خودکارآمدی توسط تفکر نقادانه پیش‌بینی نمی‌شود. این نتیجه نشانگر نقش تأثیرگذار خودراهبری در این رابطه است.

در تبیین این یافته می‌توان به این مسئله اشاره کرد که تفکر نقادانه به‌خودی‌خود به معنای ارزیابی دقیق و توجه به نکات ریز مثبت و منفی در هر پدیده‌ای است. حال وقتی فردی تفکر نقادانه دارد و در ضمن خودراهبری بالایی دارد، به این معناست که ارزیابی و تحلیل خود را متناسب با شرایط و موقعیت خودتنظیم می‌کند و همچنین توانایی برنامه‌ریزی مناسب برای انجام کارهای خود، اعم از تحصیلی و غیر تحصیلی را دارد. احساس خودکارآمدی چنین فردی با دیدن نکات منفی و کمبودهای شخصی خود و همچنین امکانات محیطی مرتبط با تحصیل دچار آسیب نمی‌شود و بالا بودن توانایی در نگاه منتقدانه منجر به بالا رفتن حس خودکارآمدی می‌شود. چرا که در کنار تحلیل‌ها و ارزیابی‌های خود برنامه‌های مدون برای یادگیری و تحصیل دارد.

در مقابل، کسی که خودراهبری بالایی ندارد، توانایی تنظیم هیجانی و شناختی خوبی برای یادگیری مبتنی بر توانمندی‌های خود ندارد و این مسئله باعث می‌شود که وجود تفکر نقادانه و ارزیابی دقیق از شرایط لزوماً منجر به احساس کارآمدی و صلاحیت در حوزه تحصیلی یا توانایی مقاومت در برابر مشکلات پیش‌آمده نشود. به‌نوعی بدون وجود برنامه‌ریزی، اجرا و ارزیابی مسیر و فرایند یادگیری، ممکن است فرد - حتی با وجود تفکر درست و ارزیابی‌های خود راجع به مسائل متعدد- نتواند احساس خودکارآمدی تحصیلی بالایی داشته باشد؛ چرا که این تفکر نقادانه منجر به از بین بردن موانع و مشکلات مرتبط با تحصیل نمی‌شود.

از جمله محدودیت‌های این پژوهش، عدم دسترسی به نمونه‌ی تصادفی بود که به دلیل محدودیت محققان در دسترسی به دانشجویان به‌طور حضوری، پرسشنامه به‌صورت مجازی در اختیار نمونه‌ی در دسترس قرار گرفت و ممکن است نمونه معرف جامعه دانشجویان نباشد. از این روی، تعمیم نتایج باید با

احتیاط صورت پذیرد. با توجه به اینکه در این پژوهش تنها یک تعدیل‌گر در رابطه میان تفکر نقادانه و خودکارآمدی تحصیلی مورد بررسی قرار گرفت، مطالعات آینده می‌توانند به دنبال تعدیل‌گرهای دیگر بوده تا تبیین کامل‌تر و دقیق‌تری از عدم نتایج یکسان در رابطه بین دو متغیر فوق حاصل شود. ضمن آنکه دیگر جنبه‌های خودکارآمدی نیز می‌تواند در پژوهش‌های آتی مورد بررسی قرار گیرند.

سپاسگزاری

پژوهشگران پژوهش حاضر بر خود لازم میدانند مراتب سپاس خود را از همکاری صمیمانه تمامی شرکت‌کنندگان در این پژوهش اعلام نمایند.

منابع

- Abdollahi, A., & Taheri, Ah. (2019). Structural Equation Modeling using AMOS Software. Academic Jihad Publication. Tehran. [In Persian]
- Ayotola, A., & Adedeji, T. (2009). The relationship between mathematics self-efficacy and achievement in mathematics. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 1, 953-957. doi.org/10.1016/j.sbspro.2009.01.169
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavior change. *Psychological Review*, 84, 191-215. doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191
- Bedel, E. F. (2015). Exploring academic motivation, academic self-efficacy and attitudes toward teaching in pre-service early childhood education teachers. *Journal of Education and Training Studies*, 4(1), 142-149. doi.org/10.11114/jets.v4i1.561
- Bowell, T., & Kemp, G. (2005). *Critical thinking a concise guide*. Tracey Powell: Usa and Canada, (Chapter 1). doi.org/10.3389/fpsyg.2021.656331
- Bullen, M. (1998). Participation and critical thinking in online university distance education. *Journal of Distance Education*, 13, 1-32.
- Cheng, S. F.; Kuo, C. L.; Lin, K. C. & Lee-Hsieh, J. (2010). Development and preliminary testing of a self-rating instrument to measure self-directed learning ability of nursing students. *International Journal of Nursing Studies*, 47 (9), 1152-1158. doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2010.02.002
- Dortaj, F., Kianersi, F., Nasiripoor, S., & Mojabi, N. (2019). Analyzing the Psychometric Characteristics of Self-directed Learning Scale among Students. *Educational Measurement and Evaluation Studies*, 9(25), 91-112. [In Persian]
- Dweck, C. S. & Leggett, E. L. (1988). A social-cognitive approach to motivation and personality. *Psychological Review*, 95, 256- 273. doi.org/10.1037/0033-295X.95.2.256
- Facion, P. A., & Facion, N. C. (1994). *The California critical thinking skills test and national*. League for nursing accreditation requirement Millbrae, CA: Academic, (Chapter 1).
- Fatehi-Khouzani, B., Movahed Mohammadi, A., & Rezaei, S. H. (2019). Relationship Between Critical Thinking Skills and Self-efficacy of Faculty Members of Agriculture and Natural Resources of the State and Azad Universities in Isfahan. *Iranian Agricultural Extension and Education Association*. 15 (1), 155-173. <https://doi.org/10.22034/iaeej.2019.93518> [In Persian]
- Ferla, J. Valcke, M., & Cai, Y. (2009). Academic self-efficacy and academic self-concept: Reconsidering structural relationships. *Learning and Individual Differences*, 19, 499-505. doi.org/10.1016/j.lindif.2009.05.004
- Fisher M., & King, J. (2013). The Self-Directed Learning Readiness Scale for nursing education revisited: a confirmatory factor analysis. *Nurse Educ Today*. 30(1), 44-48. doi.org/10.1016/j.nedt.2009.05.020
- Gholamali Lavasani, M., Khezriazar, H., Amani, J., & Malahmadi, E. (2011). The Role of Academic Self-Efficacy and Achievement Goals in Level of Stress, Anxiety, and Depression of University Students. *Journal of Psychology*, 14, 417-432. [In Persian]

- Hekmatiyani Fard, S., Rajabi, S., & Hoseini, F. S. (2021). The Effectiveness of Eye Movement Desensitization and Reprocessing Therapy on the Anxiety Speech and Educational self-efficacy In students With Social anxiety. *Counseling Culture and Psychotherapy*, 12(45), 269-294. [In Persian]
- Hsu, Yi-Chu. (2021). An Action Research in Critical Thinking Concept Designed Curriculum Based on Collaborative Learning for Engineering Ethics Course. *Sustainability* 13, 2621. doi.org/10.3390/su13052621
- Hwang, Y & Oh, J. (2021). The Relationship between Self-Directed Learning and Problem-Solving Ability: The Mediating Role of Academic Self-Efficacy and Self-Regulated Learning among Nursing Students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18, 1738. doi.org/10.3390/ijerph18041738
- Hyytinen, H., Toom, A., & Postareff, L. (2018). Unraveling the complex relationship in critical thinking, approaches to learning and self-efficacy beliefs among first-year educational science students. *Learning and Individual Differences*, 67, 132-142. doi.org/10.1016/j.lindif.2018.08.004
- Kim, MJ., & Park, JH. (2020). Academic Self-Efficacy and Life Satisfaction Among Adolescents: Mediating Effects of Self-Transcendence. *Child & Youth Services*, 41, 4, 387-408. doi.org/10.1080/0145935X.2020.1852920
- Kline, RB. (2005). *Principles and practice of a structural equation modelling (third edition)*. Guilford press.
- Lucy, M., & Guglielmino, P. J. (2004). Becoming a more self-directed learner, why and how. *Getting the most from online learning San Fransisco: Pfeiffer*, 25-38.
- Lyutykh, E., (2009). Practicing critical thinking in an educational psychology classroom. *Journal of educational studies*, 45, 377-391. doi.org/10.1080/00131940903066263
- Mason, M. (2008). *Critical thinking and learning*. USA: Blackwell, (Chapter 1). doi.org/10.1111/j.1469-5812.2007.00343.x
- McIlroy, D., & Bunting B. (2001). Personality, behavior, and academic achievement: Principles for educators to inculcate and students to model. *Contemporary Educational Psychology*, 27(2), 326-37. doi.org/10.1006/ceps.2001.1086
- Merriam, S. B., Caffarella, R. S., & Baumgartner, L. M. (2007). *Learning in Adulthood* (3rded.), San Ffrancisco; John Wiley & Sons.
- Moafian, Fatemeh, Ghanizadeh, Afsaneh. (2011). A CORRELATIONAL ANALYSIS OF EFL UNIVERSITY STUDENTS CRITICAL THINKING AND SELF-EFFICACY. *Teaching English as a Second Language Quarterly*, 3(1), 119-149. [In Persian]
- Motaghi, Z., Najafi, M., Nosrati heshi, K., & Hatami, M. (2018). The Role of Critical Thinking Components in Predicting Students' Self-Efficacy (Case Study: Isfahan University of Medical Sciences). *New Educational Approaches* 12(2), 46-59. <https://doi.org/10.22108/nea.2018.95748.0> [In Persian]
- Naeimi, E., Ashofteh, S. M. H., & TalebiI, R. (2016). The study of relationship between academic self-efficacy with self concept and critical thinking in students. *Counseling Culture and Psychotherapy*, 7(26), 27-44. [In Persian] <https://doi.org/10.22054/qccpc.2016.6720>

- Overly, Christine M. (2001). The Relationship Between Critical Thinking Skills and Perceived Self-Efficacy in Associate Degree Nursing Students. A THESIS Submitted to Grand Valley State University in partial fulfillment of the requirements for the degree of MASTER OF SCIENCE IN NURSING.
- Page, Mukherjee, A. (2007). Promoting critical thinking skills by using negotiation exercises. *Journal of education for business*: 251-257. doi.org/10.3200/JOEB.82.5.251-257
- Pajares, F. (1997). Self- efficacy beliefs in academic setting. *Review of Educational reaserch*, 66, 543-578. doi.org/10.2307/1170653
- Pakmehr, H., Mirdrogi, F., Ghanaei, A. & Karami, M. (2013). Reliability, Validity and Factor Analysis of Ricketts' Critical Thinking Disposition Scales in High School. *Quarterly of Educational Measurement*. 3 (11), 33-53. [In Persian]
- Pallant, J. (2013). *SPSS survival manual*. United Kingdom: McGraw-Hill Education.
- Polat, O; Aydin, E. (2020). The effect of mind mapping on young children's critical thinking skills. *Thinking Skills and Creativity*, 38, 100743. doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100743
- Ricketts, J. C. (2003). *The efficacy of leadership development, critical thinking dispositions, and student academic performance on the critical thinking skills of selected youth leaders*. A PhD dissertation. University of Florida.
- Rohaeti, E. E., Hindun, S., & Fitriani, N. (2019). Correlation of self-efficacy and mathematical critical thinking skills based on student's cognitive stage. *Journal of Physics: Conference Series*, 1315, 012034. doi.org/10.1088/1742-6596/1315/1/012034
- Sheikholeslami, Ali, Seyed Esmaeeli, Nastaran. (2021) The Effectiveness of Stress Immunization Training on Academic Self-Efficacy of Male Students with Academic Stress. *Biquarterly Journal of Cognitive Strategies in Learning*. 9 (17), 149-161. [In Persian]
- Stajkovic, A., Bandura, A., Locke, E., Lee, D., & Sergent, K. (2018). Test of three conceptual models of influence of the big five personality traits and self-efficacy on academic performance: A meta-analytic path-analysis. *Personality and Individual Differences*, 120, 238-245. doi.org/10.1016/j.paid.2017.08.014
- Uzuntiryaki-Kondakçi, E., & Çapa-Aydin, Y. (2013). Predicting Critical Thinking Skills of University Students through Metacognitive Self-Regulation Skills and Chemistry Self-Efficacy. *Kuram Ve Uygulamada Egitim Bilimleri*, 13, 666-670.
- Walsh, K. A. (2008). The relationship among mathematics anxiety, beliefs about mathematics, mathematics self-efficacy and mathematics performance. *Nursing Education Perspectives*, 29(4), 226-229.
- Zaree, Hossein, & Nahravanian, Parvaneh. (2018). The Effect of Critical Thinking Training on Decision Making Styles and Problem Solving Styles. *Biquarterly Journal of Cognitive Strategies in Learning*, 5(9), 13-31. [In Persian]
- Zimmerman, B. (2000). Self-efficacy: An essential motive to learn. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 82-91. doi.org/10.1006/ceps.1999.1016