

The Effect of Critical Thinking Training Based on Acceptance of Thoughts on Self-Efficacy Beliefs and Knowledge System of Adolescents

1. Seyed Vahid Noorbakhsh^{id}: Department of Psychology, Qom Branch, Islamic Azad University, Qom, Iran

2. Susan Alizadeh Fard^{id*}: Department of Psychology, Payame Noor University, Tehran, Iran

3. Abdolvahid Davoudi^{id}: Department of Psychology, Qom Branch, Islamic Azad University, Qom, Iran

*Corresponding Author's Email Address: s.alizadeh@pnu.ac.ir



Received: 23 January 2025

Revised: 28 February 2025

Accepted: 13 March 2025

Published: 3 April 2025



Copyright: © 2025 by the authors.

Published under the terms and conditions of Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) License.

Abstract:

Objective: The present study aimed to investigate the effectiveness of critical thinking training based on acceptance of thoughts on adolescents' self-efficacy beliefs and knowledge system.

Methods and Materials: This quasi-experimental study employed a pre-test–post-test control group design. The statistical population consisted of high school students in Tehran during the 2023–2024 academic year. A total of 30 students meeting the inclusion criteria were purposefully selected and randomly assigned to experimental and control groups. The experimental group received critical thinking training over nine 90-minute sessions based on Paul and Elder's protocol, while the control group received no intervention beyond standard education. Data were collected using the General Self-Efficacy Scale and the Knowledge Management Questionnaire. Analysis of covariance (ANCOVA) was used for data analysis.

Findings: ANCOVA results indicated a statistically significant difference between the experimental and control groups in post-test scores for both self-efficacy and knowledge system variables ($p < 0.001$). Participants in the experimental group showed significant improvements in self-efficacy beliefs and knowledge system scores compared to the control group. Furthermore, decreased standard deviation in the experimental group indicated greater score homogeneity after intervention.

Conclusion: Critical thinking training based on acceptance of thoughts can serve as an effective strategy for improving self-efficacy and enhancing the knowledge system in adolescents, contributing meaningfully to cognitive development and informed decision-making.

Keywords: Critical thinking, Self-efficacy, Knowledge system, Adolescents

How to Cite: Noorbakhsh, S. V., Alizadeh Fard, S., & Davoudi, A. (2025). The Effect of Critical Thinking Training Based on Acceptance of Thoughts on Self-Efficacy Beliefs and Knowledge System of Adolescents. *Quarterly of Experimental and Cognitive Psychology*, 2(1), 180-192.

تأثیر آموزش تفکر انتقادی مبتنی بر پذیرش افکار بر باورهای خودکارآمدی و نظام دانایی نوجوانان

۱. سید وحید نوربخش^{ID}؛ گروه روانشناسی، واحد قم، دانشگاه آزاد اسلامی، قم، ایران

۲. سوسن علیزاده فرد^{ID}؛ گروه روانشناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران، (نویسنده مسئول)

۳. عبدالوحد داودی^{ID}؛ گروه روانشناسی، واحد قم، دانشگاه آزاد اسلامی، قم، ایران

*پست الکترونیک نویسنده مسئول: s.alizadeh@pnu.ac.ir

چکیده

هدف: هدف از این پژوهش، بررسی اثربخشی آموزش تفکر انتقادی مبتنی بر پذیرش افکار بر باورهای خودکارآمدی و نظام دانایی نوجوانان بود.

مواد و روش: پژوهش حاضر از نوع نیمه آزمایشی با طرح پیش آزمون-پس آزمون با گروه گواه بود. جامعه آماری شامل دانش آموزان مقطع متوسطه دوم شهر تهران در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ بود. ۳۰ دانش آموز با روش نمونه گیری هدفمند انتخاب و به طور تصادفی به دو گروه آزمایش و گواه تقسیم شدند. گروه آزمایش در ۹ جلسه ۹۰ دقیقه ای تحت آموزش تفکر انتقادی بر اساس پروتکل پاول و الدر قرار گرفتند، در حالی که گروه گواه آموزش معمول خود را دریافت کرد. ابزار گردآوری داده ها شامل پرسشنامه خودکارآمدی عمومی و پرسشنامه نظام دانایی بود. برای تحلیل داده ها از آزمون تحلیل کوواریانس استفاده شد.

یافته ها: نتایج تحلیل کوواریانس نشان داد که بین دو گروه در نمرات پس آزمون متغیرهای خودکارآمدی و نظام دانایی تفاوت معناداری وجود داشت ($p < 0.001$). آموزش تفکر انتقادی به طور معناداری موجب افزایش باورهای خودکارآمدی و ارتقاء نظام دانایی در گروه آزمایش نسبت به گروه گواه شد. همچنین، کاهش انحراف معیار در گروه آزمایش حاکی از همگنی بیشتر نمرات پس از مداخله بود.

نتیجه گیری: آموزش تفکر انتقادی مبتنی بر پذیرش افکار می تواند به عنوان راهکاری مؤثر در بهبود خودکارآمدی و نظام دانایی در نوجوانان به کار گرفته شود و نقش کلیدی در رشد شناختی و تصمیم گیری آگاهانه ایفا کند.

کلیدواژگان: تفکر انتقادی، خودکارآمدی، نظام دانایی، نوجوانان

نحوه استناددهی: نوربخش، سید وحید، علیزاده فرد، سوسن، داودی، عبدالوحد. (۱۴۰۴). تأثیر آموزش تفکر انتقادی مبتنی بر پذیرش افکار بر باورهای خودکارآمدی و نظام دانایی نوجوانان. فصلنامه روانشناسی تجربی و شناختی، ۲(۱)، ۱۸۰-۱۹۲.



تاریخ دریافت: ۴ بهمن ۱۴۰۳

تاریخ بازنگری: ۱۰ اسفند ۱۴۰۳

تاریخ پذیرش: ۲۳ اسفند ۱۴۰۳

تاریخ انتشار: ۱۴ فروردین ۱۴۰۴



مجوز و حق نشر: © ۱۴۰۴ تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به نویسنده است. انتشار این مقاله به صورت دسترسی آزاد مطابق با گواهی (CC BY-NC 4.0) صورت گرفته است.

Extended Abstract

Introduction

In the landscape of contemporary education, the development of higher-order thinking skills such as critical thinking has become increasingly crucial in nurturing students who are capable of adapting to complex academic and real-life challenges. Critical thinking is widely recognized as a core competency for the 21st century, facilitating individuals' ability to analyze, evaluate, and make reasoned judgments. It is not only an essential academic skill but also a fundamental personal attribute that influences how students perceive problems and construct knowledge (Ahmadi et al., 2023; Dutta et al., 2023). In parallel, self-efficacy—defined as individuals' belief in their capabilities to execute behaviors necessary to produce specific performance attainments—has emerged as a significant predictor of academic achievement, learning motivation, and cognitive resilience (Ghanbari Hashemabadi et al., 2013; Gholamrezai et al., 2017).

Critical thinking and self-efficacy are not independent constructs but are intricately related through the mediation of metacognitive strategies, problem-solving abilities, and reflective thought (Cansoy & Türkoğlu, 2017; Everett, 2024). As learners engage in critical thinking, they tend to become more aware of their cognitive processes, which in turn enhances their self-efficacy. Numerous studies have confirmed that targeted training in critical thinking skills can significantly impact students' belief in their academic abilities and decision-making confidence (Kamali Zarch & Aryan, 2020; Kozikoglu, 2019). For adolescents, who are undergoing profound cognitive, emotional, and identity transformations, fostering critical thinking and strengthening self-efficacy can serve as protective mechanisms against academic disengagement and psychosocial stressors (Golmohammadnejad Bahrami & Asgharzadeh, 2020; Zarei & Valizadeh, 2020).

Alongside self-efficacy, the concept of “knowledge systems”—including the organization, application, and

distribution of knowledge—has received attention in recent educational research. Rooted in epistemological and sociocognitive theories, the knowledge system reflects how individuals internalize and operationalize information in learning contexts (Ghaani & Roslin, 2021). Critical thinking plays a pivotal role in shaping knowledge systems by equipping students with tools for systematic analysis, conceptual clarity, and reflective judgment (Elhamifar et al., 2019). When adolescents are taught to think critically, they are more likely to engage in meaningful learning, synthesize new ideas, and integrate interdisciplinary knowledge (Jafari Panji et al., 2018). Consequently, a training program that targets critical thinking can be expected to not only enhance students' self-efficacy but also restructure their knowledge systems in more adaptive and coherent ways (Asdolahzadeh et al., 2021; Hoseinkhani et al., 2022).

Despite the abundance of theoretical and empirical research emphasizing the relevance of critical thinking in educational success, there remains a gap in applied interventions specifically targeting adolescents in non-Western educational systems. This study aimed to address this gap by implementing a structured critical thinking training program based on the Paul-Elder model, investigating its effectiveness on the self-efficacy beliefs and knowledge systems of Iranian high school students. Grounded in existing literature that underscores the transformative potential of critical thinking on cognitive and motivational variables (Dutta et al., 2023; Ghadimi et al., 2022), the current research provides empirical support for integrating such cognitive-based interventions into mainstream curricula.

Methods and Materials

This study employed a quasi-experimental design using a pre-test–post-test control group framework. The target population comprised second-grade high school students in Tehran during the 2023–2024 academic year. Thirty participants who met inclusion criteria were selected through purposive sampling and randomly assigned to experimental

and control groups, each consisting of fifteen students. Criteria for inclusion included age (15–18 years), current enrollment in high school, no concurrent participation in psychological interventions, and voluntary informed consent.

Participants in the experimental group attended nine structured 90-minute sessions of critical thinking training designed according to the Paul and Elder model. The training covered core elements such as the components of reasoning (purpose, assumptions, inference), intellectual standards (clarity, accuracy, relevance), and intellectual traits (fair-mindedness, empathy, intellectual humility). The control group continued with their regular academic schedule and received no additional intervention during the study period.

To collect data, two standardized questionnaires were used: the General Self-Efficacy Scale and the Knowledge Management Questionnaire. Pre-test and post-test measures were administered to both groups. The data were analyzed using analysis of covariance (ANCOVA), and statistical assumptions such as normality and homogeneity of variances were verified prior to inferential analysis.

Findings

Demographic data indicated similar age distributions between the two groups, ensuring baseline homogeneity. Descriptive statistics revealed that the experimental group's mean post-test scores for both self-efficacy and knowledge system variables were notably higher than their pre-test scores and significantly greater than those of the control group.

Specifically, the self-efficacy scores of the experimental group increased from a mean of 2.85 to 3.60, while the control group exhibited only a marginal change (2.80 to 2.85). Likewise, the knowledge system scores rose from 3.13 to 3.90 in the experimental group, compared to a negligible increase in the control group (2.77 to 2.80). ANCOVA results confirmed the statistical significance of these improvements ($p < 0.001$), with large effect sizes ($\eta^2 = 0.675$ for self-efficacy and $\eta^2 = 0.697$ for knowledge system).

These results indicate that critical thinking training had a substantial positive impact on both outcome variables. Additionally, the reduced standard deviations in post-test scores suggest increased consistency in participants' responses, implying a homogenous improvement among students in the experimental group.

Discussion and Conclusion

The present study contributes to the growing body of research supporting the cognitive and motivational benefits of critical thinking instruction among adolescents. The results showed that a structured intervention based on the Paul-Elder model significantly improved both self-efficacy beliefs and the structure of knowledge systems in high school students. These findings align with prior research emphasizing the integral role of critical thinking in enhancing learners' academic and metacognitive capabilities.

Critical thinking training fosters self-efficacy by encouraging learners to question assumptions, consider alternative perspectives, and evaluate outcomes with intellectual rigor. This sense of agency and control over thought processes directly contributes to heightened self-confidence and persistence in academic endeavors. The results are consistent with studies that have found a positive correlation between critical thinking and self-directed learning, academic resilience, and problem-solving efficacy.

Moreover, the improvement in knowledge systems among the experimental group highlights the potential of critical thinking to restructure how students process and use information. Rather than passively absorbing content, students who engaged in the intervention were more likely to actively analyze, categorize, and synthesize knowledge, which are essential skills for academic excellence and lifelong learning. This transformation underscores the theoretical proposition that critical thinking is both a mode of cognition and a framework for organizing knowledge.

From a practical standpoint, these results support the integration of critical thinking modules into school curricula, especially at developmental stages where students are

forming their cognitive identities. The observed enhancements in both self-efficacy and knowledge structure suggest that critical thinking interventions can serve as cost-effective, scalable, and impactful tools for educational reform, particularly in contexts where students face challenges related to motivation, academic pressure, or information overload.

In conclusion, critical thinking training emerges as a vital pedagogical approach that not only sharpens intellectual skills but also instills a sense of competence and ownership over learning. By cultivating these dual capacities, educators can foster a generation of students who are not only knowledgeable but also critically aware and self-assured in navigating complex academic and social environments.

یادگیری بر عهده می‌گیرند و از راهبردهای مؤثر یادگیری استفاده می‌کنند

(Asdolahzadeh et al., 2021).

در همین راستا، شواهد متعددی حاکی از آن است که آموزش تفکر انتقادی نقش مؤثری در ارتقاء باورهای خودکارآمدی دارد. برای نمونه، پژوهش کوزیک‌اوغلو نشان داد که مهارت‌های فراشناختی، حل مسئله و خودکارآمدی تحصیلی با تفکر انتقادی همبستگی مثبت معناداری دارند (Kozikoglu, 2019). یافته‌های پژوهش‌های داخلی نیز این رابطه را تأیید کرده‌اند، به‌طوری‌که آموزش مؤلفه‌های تفکر انتقادی موجب افزایش خودکارآمدی تحصیلی دانش‌آموزان شده است (Kamali Zarch & Aryan, 2020). این تأثیر می‌تواند از آن‌رو باشد که تفکر انتقادی به دانش‌آموزان امکان می‌دهد تا فرآیندهای شناختی خود را پایش و تنظیم کرده، درک دقیق‌تری از توانمندی‌های خویش به‌دست آورند و با اعتماد بیشتری به حل مسائل بپردازند (Everett, 2024).

در کنار خودکارآمدی، مفهوم «نظام دانایی» یا چارچوب‌های ذهنی سازماندهی و کاربرد دانش نیز در ادبیات آموزش و روان‌شناسی شناختی اهمیت یافته است. نظام دانایی به مجموعه‌ای از روابط میان مفاهیم، نگرش‌ها و راهبردهای ذهنی اطلاق می‌شود که فرد از طریق آن به پردازش، ارزشیابی و استفاده از اطلاعات می‌پردازد (Ghaani & Roslin, 2021). بر اساس دیدگاه فوکو، دانایی در قالب اپیستمه‌ای خاص، سازوکارهای فکری افراد در هر عصر را شکل می‌دهد (Golmohammadnejad Bahrami & Asgharzadeh, 2020). این مفهوم با تفکر انتقادی رابطه‌ای دوسویه دارد، زیرا فرآیندهای تحلیلی و ارزشیابانه در تفکر انتقادی، بستر مناسبی برای شکل‌گیری نظام‌های دانایی باز، منسجم و کاربردی فراهم می‌کنند (Elhamifar et al., 2019).

در دنیای امروز، نظام‌های آموزشی با چالش‌های پیچیده‌ای در مسیر تربیت انسان‌هایی خلاق، خودکارآمد و برخوردار از دانش ساخت‌یافته مواجه هستند. مدارس به عنوان نهادهای اجتماعی کلیدی در فرآیند جامعه‌پذیری و ارتقای توانمندی‌های شناختی نوجوانان، نقش بسزایی در تقویت مهارت‌هایی مانند تفکر انتقادی ایفا می‌کنند. یکی از ویژگی‌های برجسته جوامع پیشرو در قرن بیست‌ویکم، تأکید فزاینده بر آموزش مهارت‌های شناختی سطح بالا و توانایی تحلیل، ارزیابی و ترکیب اطلاعات است که در قالب تفکر انتقادی تبلور می‌یابد (Ahmadi et al., 2023). پژوهش‌ها نشان داده‌اند که تفکر انتقادی صرفاً یک مهارت ذهنی نیست، بلکه نگرشی کلی نسبت به اندیشه‌ورزی، خودتنظیمی و توانایی بازبینی افکار در راستای حل مسئله و تصمیم‌گیری عقلانی است (Dutta et al., 2023). از این‌رو، تجهیز دانش‌آموزان به مهارت‌های تفکر انتقادی می‌تواند گامی مؤثر در تقویت شایستگی‌های شناختی آنان باشد.

از سوی دیگر، یکی از مفاهیم بنیادینی که رابطه تنگاتنگی با رشد تحصیلی و شناختی دانش‌آموزان دارد، خودکارآمدی است. خودکارآمدی به باور فرد در توانایی انجام موفقیت‌آمیز وظایف اطلاق می‌شود و بر میزان تلاش، پشتکار و تاب‌آوری افراد در برابر چالش‌ها تأثیر دارد (Ghanbari Hashemabadi et al., 2013). پژوهش‌ها نشان داده‌اند که دانش‌آموزانی که دارای سطح بالایی از خودکارآمدی هستند، در مواجهه با موانع یادگیری، انعطاف‌پذیری و اعتماد به نفس بیشتری از خود نشان می‌دهند و در نتیجه، عملکرد تحصیلی بهتری دارند (Hoseinkhani et al., 2022). همچنین رابطه بین خودکارآمدی و تمایل به یادگیری خودهدایت‌شده مورد تأکید قرار گرفته است، به‌گونه‌ای که نوجوانان خودکارآمد، مسئولیت بیشتری در فرآیند

شناختی و شخصیتی نوجوانان داشته باشد (Hoseinkhani et al., 2022). در واقع، تلفیق بین آموزش تفکر انتقادی و ارتقاء خودکارآمدی، ظرفیت‌های شناختی نوجوانان را برای مواجهه فعالانه با چالش‌های یادگیری و زندگی اجتماعی افزایش می‌دهد (Ahmadi et al., 2023; Elhamifar et al., 2019).

با توجه به مباحث فوق، پژوهش حاضر درصدد است اثربخشی آموزش تفکر انتقادی مبتنی بر پذیرش افکار را بر باورهای خودکارآمدی و نظام دانایی در نوجوانان بررسی کند.

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر نیمه آزمایشی با طرح پیش آزمون- پس آزمون و گروه گواه بود. جامعه آماری پژوهش حاضر کلیه دانش‌آموزان مقطع دوم متوسطه شهر تهران در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ بودند. از جامعه هدف ۳۰ نفر واجد شرایط که داوطلب مشارکت در پژوهش بودند (تعداد نمونه پژوهش بر اساس اندازه اثر ۰/۲۵، آلفای ۰/۵۰ و توان ۰/۸۰ برای هر گروه ۱۵ نفر به دست آمد)، به روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب و به طور تصادفی به دو گروه آزمایش (۱۵ نفر) و گواه (۱۵ نفر) تقسیم شدند، معیارهای ورود به مطالعه شامل رضایت آگاهانه، سن بین ۱۵ تا ۱۸ سال، مشغول به تحصیلی در دوره دوم متوسطه، عدم شرکت همزمان در دوره‌های روان‌درمانی دیگر و آمادگی جسمانی و روانی برای پاسخگویی بودند. معیارهای خروج از مطالعه شامل غیبت بیش از دو جلسه و عدم تمایل آزمودنی به ادامه‌ی شرکت در پژوهش، شرکت همزمان در برنامه‌های مشاوره یا روان‌درمانی دیگر و همکاری نکردن در تکمیل پرسشنامه‌ها در دو مرحله‌ی پیش آزمون و پس آزمون بود. ابزار گردآوری اطلاعات شامل پرسش‌نامه‌های زیر بودند:

پرسش‌نامه خودکارآمدی عمومی: پرسش‌نامه خودکارآمدی عمومی توسط شرر و همکاران در سال ۱۹۸۲ جهت سنجش باورهای خودکارآمدی

مطالعات متعدد داخلی و خارجی نشان داده‌اند که آموزش تفکر انتقادی می‌تواند به بهبود ساختارهای دانایی در دانش‌آموزان منجر شود. برای مثال، پژوهش جافری پنچی و همکاران که مبتنی بر مدل پاول و الدر انجام شد، به اثربخشی آموزش تفکر انتقادی در کاهش تحریفات شناختی و افزایش خودکارآمدی نوجوانان پرداخت (Jafari Panji et al., 2018). این یافته‌ها نشان می‌دهند که با تمرین تحلیل، تفسیر و ارزیابی منطقی، نوجوانان قادر خواهند بود نظام دانایی خود را از حالت منفعل به وضعیتی فعال و مولد تبدیل کنند (Zarei & Valizadeh, 2020). درواقع، مهارت تفکر انتقادی نه تنها موجب بازسازی باورها و نگرش‌های قبلی می‌شود، بلکه نحوه یادگیری و پردازش اطلاعات را نیز بهینه می‌سازد (Gholamrezai et al., 2017).

در همین راستا، اهمیت آموزش تفکر انتقادی در مقطع نوجوانی بیشتر احساس می‌شود، زیرا این دوره از زندگی با تحولات شناختی، هویتی و اجتماعی همراه است. در این مرحله، نوجوانان بیش از پیش در معرض اطلاعات، پیام‌ها و تجربیات متنوعی قرار دارند که نیازمند تحلیل و ارزیابی انتقادی هستند (Ghadimi et al., 2022). آموزش تفکر انتقادی در این سن، به آن‌ها کمک می‌کند تا با شفافیت، انصاف، شجاعت فکری و بی‌طرفی، به تفسیر موقعیت‌ها و انتخاب مسیرهای شناختی و رفتاری بپردازند (Cansoy & Türkoğlu, 2017). افزون بر این، ارتقای خودکارآمدی و نظام دانایی از طریق این آموزش‌ها، می‌تواند زمینه‌ساز رشد مسئولیت‌پذیری، خلاقیت و تاب‌آوری در نوجوانان گردد (Golmohammadnejad Bahrami & Asgharzadeh, 2020).

به طور خلاصه، پژوهش‌ها نشان می‌دهند که بین مؤلفه‌های شناختی، مانند خودکارآمدی و نظام دانایی، با نگرش‌ها و مهارت‌های تفکر انتقادی رابطه‌ای مثبت و تقویت‌کننده برقرار است. آموزش هدفمند این مهارت‌ها در قالب بسته‌های آموزشی استاندارد می‌تواند تأثیر قابل‌توجهی بر رشد تحصیلی،

عمومی ساخته شده است (۱۳). این مقیاس دارای ۱۷ گویه است که سه جنبه از رفتار شامل میل به آغازگری رفتار، میل به گسترش تلاش برای کامل کردن تکلیف و مقاومت در رویارویی با موانع را اندازه‌گیری می‌کند. پرسش‌نامه خودکارآمدی عمومی بر اساس مقیاس لیکرت از دامنه کاملاً مخالفم تا کاملاً موافقم تنظیم می‌شود. نمره‌گذاری مقیاس به این صورت است که به هر ماده از یک تا ۵ نمره تعلق می‌گیرد. سؤال‌های ۱، ۳، ۸، ۹، ۱۳ و ۱۵ از راست به چپ و بقیه سؤال‌ها به صورت معکوس یعنی از چپ به راست نمره‌گذاری می‌شوند. بنابراین حداکثر نمره‌ای که می‌توان از این مقیاس به‌دست آورد، ۸۵ و حداقل نمره ۱۷ است. شرر اعتبار پرسش‌نامه خودکارآمدی عمومی را به روش آلفای کرونباخ ۰/۷۶ گزارش کرده است. اولین بار در ایران این مقیاس توسط بختیاری برای در سال ۱۳۷۶ ترجمه و اعتباریابی شد.

پرسش‌نامه نظام دانایی: پرسش‌نامه نیومن و کنراد توسط نیومن و کنراد در سال ۲۰۰۰ طراحی شده است و دارای ۲۱ سوال و ۴ مؤلفه خلق دانش، تسهیم دانش، کاربرد دانش و ذخیره دانش می‌باشد. پرسش‌نامه بر اساس مقیاس لیکرت از دامنه کاملاً مخالفم تا کاملاً موافقم تنظیم می‌شود. نمره‌گذاری مقیاس به این صورت است که به هر ماده از یک تا ۵ نمره تعلق می‌گیرد. بنابراین حداکثر نمره‌ای که می‌توان از این مقیاس به‌دست آورد، ۱۰۵ و حداقل نمره ۲۱ است. برای تعیین روایی نسخه فارسی پرسش‌نامه از روایی سازه بهره گرفته شده است و بر مبنای سازه‌های اصلی مدیریت دانش در نظریه نوناکا، از تحلیل عاملی با چرخش واریماکس (متعامد) استفاده شده است. ضریب پایایی پرسش‌نامه در نتیجه محاسبه آلفای کرونباخ برابر با ۰/۸۸ می‌باشد و بر اساس گزارش عباسی، ضریب پایایی پرسش‌نامه نیز با استفاده از روش آلفای کرونباخ ۰/۷۸ گزارش شده است.

پس از تخصیص و قرار گرفتن افراد در گروه‌های آزمایش و گواه، ابتدا هر دو گروه در زمینه اهداف پژوهش و فعالیت‌های انجام‌شده توجیه شدند؛

سپس هر دو گروه فرم رضایت آگاهانه و پرسش‌نامه‌های باورهای خودکارآمدی و نظام دانایی را به‌عنوان پیش‌آزمون تکمیل کردند. گروه آزمایش در نه جلسه ۹۰ دقیقه‌ای تحت آموزش تفکر انتقادی قرار گرفتند، اما گروه گواه درمان روتین دریافت کرد. پس از خاتمه جلسات درمانی، پس‌آزمون برای هر دو گروه اجرا شد. پس از پایان دوره مداخلاتی و اجرای پس‌آزمون‌ها، به‌منظور رعایت اصول اخلاقی، سه جلسه‌ی آموزشی نیز برای گروه گواه در مدت یک هفته برگزار شد. روش درمانی به کار گرفته‌شده بر مبنای پروتکل آموزش تفکر انتقادی مبتنی بر پذیرش افکار پاول و الدر بود. پروتکل مداخله آموزشی حاضر شامل ۹ جلسه ۹۰ دقیقه‌ای بود که با هدف ارتقاء مهارت تفکر انتقادی در نوجوانان و بر اساس الگوی پاول و الدر طراحی و اجرا شد. در جلسه اول، شرکت‌کنندگان با عناصر تفکر از جمله هدف، فرضیه و تلاش آشنا شدند و یاد گرفتند چگونه اهداف فکری خود را تعریف کرده و برای حل مسئله فرضیه‌سازی کنند. در جلسه دوم، مفاهیمی همچون نقطه‌نظر، داده‌ها، اطلاعات، شواهد و نظریه‌ها آموزش داده شد تا دانش‌آموزان بتوانند دیدگاه‌ها و منابع دانش را تحلیل کنند. جلسه سوم به نتیجه‌گیری منطقی و پیش‌بینی پیامدهای استدلال اختصاص یافت. در جلسات چهارم تا ششم، استانداردهای تفکر از جمله وضوح، صحت، ارتباط، دقت، عمق و پهنای بررسی شد تا شرکت‌کنندگان بیاموزند چگونه استدلال‌های دقیق، مرتبط و چندوجهی ارائه دهند. در جلسات هفتم و هشتم، صفات فکری نظیر تواضع، شجاعت، همدلی و یکپارچگی تقویت شد تا نوجوانان بتوانند با گشودگی ذهنی به تحلیل دیدگاه‌های دیگران بپردازند. نهایتاً در جلسه نهم، مفاهیم استقامت فکری، اعتماد به استدلال و بی‌طرفی مورد تأکید قرار گرفت تا دانش‌آموزان توانایی دفاع از استدلال‌های خود در عین پذیرش دیدگاه‌های متفاوت را بیاموزند. این روند آموزش به‌صورت مشارکتی، گفت‌وگومحور و با استفاده

دوره دوم، شماره اول

از مثال‌های عملی، تمرینات فردی و گروهی و بازخورد مستمر پیاده‌سازی

یافته‌ها

شد.

در جدول ۱ سن شرکت کنندگان در گروه های مورد مطالعه گزارش شده

است.

در این پژوهش تمامی اصول اخلاقی مرتبط ازجمله محرمانه بودن

پرسشنامه‌ها، رضایت آگاهانه و اختیار خروج از پژوهش رعایت شده است.

جهت تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ و آزمون تحلیل کواریانس با

با رعایت پیش‌فرض‌های آماری استفاده شد.

جدول ۱. یافته های جمعیت شناختی به تفکیک دو گروه آزمایش و گواه

متغیر	فراوانی گروه آموزش تفکر انتقادی	درصد	فراوانی گروه گواه	درصد
سن				
۱۶ سال	۲	۱۳/۳	۳	۲۰
۱۷ سال	۷	۴۶/۷	۶	۴۰
۱۸ سال	۶	۴۰	۶	۴۰

جدول ۱ توزیع سنی شرکت کنندگان را در دو گروه آزمایش (آموزش

و اختلافات جزئی موجود، تهدیدی جدی برای همگنی نمونه‌ها ایجاد

تفکر انتقادی) و گواه نشان می‌دهد. در هر دو گروه، بیشترین فراوانی مربوط

نمی‌کند؛ بنابراین می‌توان گفت که گروه‌ها از نظر سن تقریباً همتراز هستند در

به سنین ۱۷ و ۱۸ سال است و درصد افراد ۱۶ ساله در گروه گواه کمی بیشتر

جدول ۲ یافته‌های توصیفی متغیرهای پژوهش گزارش شده است.

از گروه آزمایش می‌باشد. به طور کلی، ترکیب سنی گروه‌ها نسبتاً مشابه است

جدول ۲. شاخص‌های توصیفی متغیرهای خودکارآمدی و نظام دانایی در گروه‌های پژوهش

گروه	متغیر	میانگین	انحراف معیار	پس‌آزمون	پیش‌آزمون
گواه	خودکارآمدی	۲/۸۰	۰/۴۰	میانگین	انحراف معیار
	نظام دانایی	۲/۷۷	۰/۳۶	۲/۸۵	۰/۳۸
آزمایش	خودکارآمدی	۲/۸۵	۰/۴۲	۳/۶۰	۰/۳۵
	نظام دانایی	۳/۱۳	۰/۴۷	۳/۹۰	۰/۲۸

در میانگین نمرات خودکارآمدی و نظام دانایی از پیش‌آزمون به پس‌آزمون

جدول ۲ شاخص‌های توصیفی متغیرهای خودکارآمدی و نظام دانایی را

نشان داد. کاهش انحراف معیار در گروه آزمایش نیز بیانگر این است که نمرات

در مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون برای دو گروه گواه و آزمایش نشان می‌دهد.

افراد پس از مداخله همگن‌تر شده‌اند. این الگوها نشان می‌دهد که آموزش

در گروه گواه، میانگین نمرات خودکارآمدی و نظام دانایی از پیش‌آزمون تا

تفکر انتقادی تأثیر مثبتی بر بهبود خودکارآمدی و نظام دانایی دانش‌آموزان

پس‌آزمون تغییر اندکی داشته است، که نشان می‌دهد در غیاب مداخله

داشته است. قبل از اجرای آزمون تحلیل کواریانس، پیش‌فرض نرمال بودن

آموزشی، بهبود قابل توجهی در این متغیرها رخ نداده است. در مقابل، گروه

داده‌ها با آزمون شاپیرو ویلک انجام شد. این پیش‌فرض حاکی از آن است که

آزمایش که تحت آموزش تفکر انتقادی قرار گرفته بود، افزایش چشمگیری

تفاوت مشاهده شده بین توزیع نمرات گروه نمونه و توزیع نرمال در جامعه برابر با صفر است. نتایج این آزمون نشان داد که تمام متغیرها در پیش آزمون- پس آزمون از توزیع نرمال پیروی می کنند. همچنین به منظور بررسی پیش فرض یکنواختی واریانس ها از آزمون کرویت لوین استفاده شد. در این پژوهش نتایج آزمون لوین متغیرهای پژوهش برقرار بود ($p > 0.05$). بنابراین نتایج آزمون تحلیل کوواریانس دو گروه در متغیرهای خودکارآمدی و نظام دانایی در دو مرحله پیش آزمون- پس آزمون در جدول ۳ گزارش شده است.

جدول ۳. نتایج آزمون تحلیل کوواریانس جهت بررسی تفاوت گروه ها در متغیرهای خودکارآمدی و نظام دانایی در دو مرحله پیش آزمون، پس آزمون

متغیر	منبع تغییر	مجموع مجذورات	df	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	میزان تأثیر
خودکارآمدی	پیش آزمون	۱/۲۰۱	۱	۱/۲۰۱	۹/۰۷۰	۰/۰۰۶	۰/۲۵۱
	گروه	۷/۴۳۱	۱	۷/۴۳۱	۵۶/۱۱۸	۰/۰۰۱	۰/۶۷۵
	خطا	۳/۵۷۵	۲۷				
نظام دانایی	پیش آزمون	۱/۲۷۲	۱	۱/۲۷۲	۱۵/۲۶۸	۰/۰۰۱	۰/۳۶۱
	گروه	۵/۱۸۲	۱	۵/۱۸۲	۶۲/۱۹۱	۰/۰۰۱	۰/۶۹۷
	خطا	۲/۲۵۰	۲۷	۰/۰۸۳			

نتایج تحلیل کوواریانس نشان داد که بین گروه ها در متغیرهای خودکارآمدی و نظام دانایی پس از مداخله تفاوت معناداری وجود دارد. این یافته ها بیانگر آن است که آموزش تفکر انتقادی توانسته است به طور مؤثری خودکارآمدی و نظام دانایی شرکت کنندگان را نسبت به گروه گواه افزایش دهد. همچنین نتایج نشان می دهد که اثر این آموزش قوی و قابل توجه بوده و پیش آزمون نیز تا حدی بر نتایج تأثیر داشته است، اما تغییرات اصلی به مداخله آموزشی نسبت داده می شود.

بحث و نتیجه گیری

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که آموزش تفکر انتقادی مبتنی بر پذیرش افکار تأثیر معناداری بر ارتقای باورهای خودکارآمدی و نظام دانایی نوجوانان داشته است. به طور مشخص، میانگین نمرات گروه آزمایش در هر دو متغیر پس از اجرای مداخله، به شکل معناداری نسبت به گروه گواه افزایش یافت. این یافته ها حاکی از آن است که بهره گیری از تکنیک های ساختاریافته آموزش تفکر انتقادی می تواند موجب تغییر در نحوه تفکر، درک توانمندی ها و

ساختارهای دانشی نوجوانان شود. چنین نتایجی با توجه به ماهیت پویای تفکر انتقادی که با تحلیل، ارزیابی، خودتنظیمی و بازاندیشی همراه است، قابل پیش بینی و تبیین پذیر است.

در تفسیر یافته های مربوط به خودکارآمدی، می توان اشاره کرد که تفکر انتقادی به عنوان فرآیندی شناختی و ارزشی، زمینه ساز ایجاد درکی عمیق تر از توانایی های فردی است. در واقع، شرکت کنندگان با مشارکت در جلسات آموزش تفکر انتقادی، نه تنها نحوه اندیشیدن خود را بازآرایی کردند بلکه از طریق تمرین ارزیابی شواهد، تحلیل منطقی و تبیین پیامدها، توانستند خود را در انجام وظایف ذهنی و تصمیم گیری ها مؤثرتر ارزیابی کنند. پژوهش های پیشین نیز تأیید کرده اند که آموزش مؤلفه های تفکر انتقادی موجب افزایش اعتماد به نفس و باور به توانایی های شخصی در مواجهه با چالش ها می شود (Ghanbari Hashemabadi et al., 2013; Kozikoglu, 2019).

همچنین در مطالعه ای که توسط (Kamali Zarch & Aryan, 2020) انجام شد، آموزش تفکر انتقادی و حل مسئله منجر به افزایش معنادار خودکارآمدی تحصیلی دانش آموزان گردید که با نتایج پژوهش حاضر هم راستا است.

از سوی دیگر، یافته‌های مربوط به نظام دانایی نشان داد که آموزش تفکر انتقادی باعث ارتقای مؤلفه‌های خلق، تسهیم و کاربرد دانش در نوجوانان گردیده است. در تبیین این نتیجه می‌توان گفت که تفکر انتقادی موجب بازسازی ساختار ذهنی دانش‌آموزان می‌شود؛ زیرا آنان را به تحلیل مفاهیم، تشخیص روابط مفهومی، ارزشیابی شواهد و یکپارچه‌سازی اطلاعات تشویق می‌کند (Elhamifar et al., 2019). بنابراین، دانش‌آموزان تنها دریافت‌کننده دانش باقی نمی‌مانند، بلکه به بازیگران فعال در فرآیند تولید و تفسیر دانش تبدیل می‌شوند. این رویکرد با یافته‌های پژوهش (Golmohammadnejad Bahrami & Asgharzadeh, 2020) که اثربخشی آموزش تفکر انتقادی بر خودکارآمدی و سبک‌های یادگیری را نشان داده است، مطابقت دارد. همچنین (Zarei & Valizadeh, 2020) نیز تأکید کرده‌اند که مهارت‌های تفکر انتقادی به همراه سواد اطلاعاتی و یادگیری خودهدایت‌شده، ساختار دانایی دانش‌آموزان را چندلایه و انعطاف‌پذیر می‌سازد.

نتایج این پژوهش در تبیین رابطه بین تفکر انتقادی و خودکارآمدی، هم‌راستا با مدل نظری (Hoseinkhani et al., 2022) است که در آن آموزش مؤلفه‌های شناختی از قبیل حل مسئله، فراشناخت و تحلیل انتقادی، موجب افزایش سرزندگی تحصیلی و خودکارآمدی دانش‌آموزان می‌شود. همچنین در مطالعه (Gholamrezai et al., 2017) مشخص شد که متغیرهای فراشناخت و خودکارآمدی پیش‌بینی‌کننده گرایش به تفکر انتقادی هستند، که با نتایج پژوهش حاضر هم‌راستا بوده و بر رابطه دوسویه بین این متغیرها دلالت دارد. افزون بر آن، (Dutta et al., 2023) با بررسی محیط‌های یادگیری افزوده‌شده با فناوری، به این نتیجه رسیدند که تفکر انتقادی نه‌تنها با انگیزش یادگیری، بلکه با عمق پردازش اطلاعات و کیفیت دانش دریافتی نیز مرتبط است، امری که در ارتقای نظام دانایی نقش دارد.

در ادامه، مطالعه (Everett, 2024) بر دانشجویان دکتری نیز نشان می‌دهد که میل به تفکر انتقادی، خودکارآمدی آموزشی و نظارت بر عملکرد، یک چرخه تقویتی را در یادگیرندگان رقم می‌زند. همچنین (Ahmadi et al., 2023) در پژوهشی کیفی، به مدل مفهومی از تمایل به تفکر انتقادی در دانشجویان تحصیلات تکمیلی اشاره کردند که در آن خودبازنگری، خودنظارتی و درک مسئولیت‌های شناختی از عوامل مؤثر بر رشد خودکارآمدی مطرح شده است. بنابراین، آموزش تفکر انتقادی علاوه بر ابعاد دانشی، بر نگرش‌ها و باورهای شناختی و ارزشی نوجوانان نیز اثرگذار است. با توجه به ماهیت جامع تفکر انتقادی، اثرگذاری آن تنها به بُعد شناختی محدود نمی‌شود، بلکه جنبه‌های عاطفی، انگیزشی و حتی اجتماعی نیز از آن تأثیر می‌پذیرند. برای نمونه، (Cansoy & Türkoğlu, 2017) نشان دادند که بین تمایل به تفکر انتقادی، مهارت‌های حل مسئله و خودکارآمدی آموزشی در معلمان رابطه معناداری وجود دارد. این یافته به خوبی مؤید آن است که تقویت تفکر انتقادی در نوجوانان نه‌تنها دانش و باورهای فردی آنان را تغییر می‌دهد، بلکه نگرش آنان به فرایند آموزش، ارزیابی و تصمیم‌گیری را نیز دگرگون می‌سازد. در مجموع، یافته‌های پژوهش حاضر به شکل معناداری هم‌راستا با ادبیات موجود هستند و بیانگر آن‌اند که آموزش ساختاریافته تفکر انتقادی می‌تواند عاملی مؤثر در ارتقای خودکارآمدی و نظام دانایی نوجوانان باشد.

این پژوهش همچون هر مطالعه‌ای با محدودیت‌هایی همراه بوده است. نخست، استفاده از ابزارهای خودگزارشی ممکن است موجب بروز سوگیری در پاسخ‌ها گردد، زیرا شرکت‌کنندگان ممکن است پاسخ‌هایی مطابق با انتظارات اجتماعی ارائه دهند. دوم، پژوهش حاضر فاقد دوره پیگیری بلندمدت برای ارزیابی ماندگاری اثر مداخله است؛ در نتیجه، مشخص نیست که تأثیر آموزش تفکر انتقادی تا چه مدت پایدار باقی می‌ماند. سوم، جامعه

آماري پژوهش محدود به دانش‌آموزان يکي از مناطق تهران بوده و تعميم‌پذيري نتايج به ساير مناطق جغرافيايي يا فرهنگ‌هاي مختلف نيازمند احتياط است. همچنين، پژوهش به بررسي تأثير آموزش تفکر انتقادي بدون کنترل ساير متغيرهاي زمينه‌اي از جمله وضعيت اقتصادي، سطح حمايت خانواده يا کيفيت مدرسه پرداخته که ممکن است بر نتايج تأثيرگذار بوده باشند.

براي تقويت بنیان‌هاي تجربی در این حوزه، پیشنهاد می‌شود پژوهش‌هاي آینده از روش‌هاي ترکیبی کمی-کيفی بهره گیرند تا علاوه بر تحليل آماری، عمق بیشتری در درک فرآیند يادگيري فراهم گردد. همچنين، انجام مطالعات طولی با دوره پيگيري برای سنجش پايداري اثرات آموزش تفکر انتقادي بسيار ضروري است. افزون بر این، بررسي تفاوت‌هاي جنسیتی، قومیتی يا زمينه‌اي در واکنش به آموزش تفکر انتقادي می‌تواند به غناي یافته‌ها کمک کند. پیشنهاد می‌شود که در مطالعات بعدي، متغيرهايی همچون انگيزش تحصيلی، انعطاف‌پذيري شناختی و سواد اطلاعاتی نیز در مدل‌هاي پژوهش وارد شوند. نهایتاً، مقايسه اثربخشي آموزش تفکر انتقادي با ساير مداخلات آموزشی مانند آموزش مبتنی بر حل مسئله يا يادگيري مشارکتی می‌تواند به شفاف‌سازي نقش نسبی هر روش کمک کند.

با توجه به نتايج پژوهش، پیشنهاد می‌شود که برنامه‌هاي آموزش تفکر انتقادي به‌صورت ساختاریافته در برنامه درسی مدارس گنجانده شود. طراحی کارگاه‌هاي آموزشی برای مشاوران، معلمان و حتی والدین در زمینه شیوه‌هاي آموزش تفکر انتقادي می‌تواند به‌صورت گسترده‌تری بر توانمندسازی دانش‌آموزان اثرگذار باشد. همچنين استفاده از مدل‌هاي آموزشی فعال، مشارکتی و مبتنی بر گفت‌وگو در کلاس‌ها می‌تواند بستر مناسبی برای تمرین عملی تفکر انتقادي فراهم سازد. از سوی دیگر، توصیه می‌شود که مهارت‌هاي تفکر انتقادي از سنین پایین‌تر مورد آموزش قرار گیرد تا نوجوانان در دوران

حساس بلوغ شناختی خود، از ابزارهاي فکری قوی‌تری برخوردار باشند. همچنين، گنجاندن ارزیابی‌هاي عملکردی و پروژه‌محور در سیستم‌هاي سنجش آموزشی می‌تواند به تقويت عینی‌تر این مهارت‌ها در نظام آموزشی منجر شود.

تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافع‌ی وجود ندارد.

حمایت مالی

این پژوهش حامی مالی نداشته است.

موازين اخلاقی

در انجام این پژوهش تمامی موازين و اصول اخلاقی رعایت گردیده است.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

تشکر و قدردانی

از تمامی کسانی که در طی مراحل این پژوهش یاری رساندند تشکر و قدردانی می‌گردد.

References

- Ahmadi, F., Ashayerih, H., & Namvar, H. (2023). Developing a conceptual framework for critical thinking disposition in graduate students: A qualitative study from the point of view of experts. *Journal of Adolescent and Youth Psychological Studies (JAYPS)*, 3(3), 68-83. <https://doi.org/10.61838/kman.jayps.3.3.6>
- Asdolahzadeh, P., Sadeghi, J., & Abbasi Asfajir, A. A. (2021). Modeling the Structural Equations of Mode Metacognition with a Tendency to Cyberspace Mediated by Self-efficacy in Gifted Students [Research Article]. *Iranian Journal of Educational Sociology*, 4(2), 14-23. <https://doi.org/10.52547/ijes.4.2.14>

- Social Sciences and Sociology*(12).
<https://en.civilica.com/doc/1492084/>
- Kozikoglu, I. (2019). Investigating Critical Thinking in Prospective Teachers: Metacognitive Skills, Problem Solving Skills and Academic Self-Efficacy. *Journal of Social Studies Education Research*, 10(2), 111-130.
<https://www.learntechlib.org/p/216567/>
- Zarei, R., & Valizadeh, N. (2020). The effect of information literacy, self-direction in learning, critical thinking and academic self-efficacy on the academic performance of agricultural students. *Research in Agricultural Education Management*(52), 118-137.
https://scholar.google.com/scholar_url?url=https://itvhe.aeeo.ac.ir/article_122665.html%3Fflang%3Den&hl=en&sa=T&oi=gbs&ct=res&cd=0&d=5188041440942421577&ei=qUCyZ7OtJ6qOieoPv5agmAs&scisig=AFWwaeBmgCFGK6ygOYCpd6G3xdaB
- Cansoy, R., & Türkoğlu, M. E. (2017). Examining the Relationship Between Pre-Service Teachers' Critical Thinking Disposition, Problem Solving Skills and Teacher Self-Efficacy. *International Education Studies*, 10(6), 23.
<https://doi.org/10.5539/ies.v10n6p23>
- Dutta, R., Mantri, A., Singh, G., & Singh, N. P. (2023). Measuring the Impact of Augmented Reality in Flipped Learning Mode on Critical Thinking, Learning Motivation, and Knowledge of Engineering Students. *Journal of Science Education and Technology*, 32(6), 912-930.
<https://doi.org/10.1007/s10956-023-10051-2>
- Elhamifar, A., Mehdinezhad, v., & Farnam, A. (2019). The Effect of Critical Thinking on Metacognitive Knowledge and Epistemological Beliefs of High School Students [Research Article]. *Iranian Journal of Educational Sociology*, 2(3), 47-55.
<https://doi.org/10.29252/ijes.2.3.47>
- Everett, B. (2024). Self-Efficacy Towards Teaching, Critical Thinking Dispositions, and Supervision of Teaching Among CES Doctoral Students. In: Doctoral dissertation, Duquesne University.
- Ghaani, M., & Roslin, V. P. (2021). A Study on the Knowledge, Attitude, and Practice of Critical Thinking Skills Among EFL Teachers in Iran. *Kurmanj the Journal of Culture Humanities and Social Science*. <https://doi.org/10.47176/kurmanj.3.2.14>
- Ghadimi, B., Banimahd, B., & Nikoomaram, H. (2022). Individual moods, critical thinking and fraud risk assessment in auditing. *Journal of Management Accounting and Auditing Knowledge*, 11(41), 315-323.
https://www.jmaak.ir/article_19168_e82b5e0e14f8fe11961023d167d860f6.pdf
- Ghanbari Hashemabadi, B. A., Garavand, H., Mohammadzadeh Ghasr, A., & Hosseini, S. A. A. (2013). A survey on relation between tendency to critical thinking and self-directed in nursing and midwifery students and its role on their academic achievement [Research]. *Journal of Medical Education and Development*, 7(4), 15-27. <http://jmed.ssu.ac.ir/article-1-97-en.html>
- Gholamrezai, S., Yousefvand, L., & Radmehr, P. (2017). The predictive role of Self-Efficacy and Meta-Cognitive on students tendency to Critical Thinking. *gums-rme*, 9(1), 45-37. <https://doi.org/10.18869/acadpub.rme.9.1.45>
- Golmohammadnejad Bahrami, G., & Asgharzadeh, V. (2020). The Effectiveness of Critical Thinking Training on Academic Self-Efficacy and Learning Styles of Female High School Students. *Journal of New Educational Thoughts*(3).
https://jontoe.alzahra.ac.ir/article_4978.html
- Hoseinkhani, K., Ghasemi, M., & Hejazi, M. (2022). The effectiveness of educational package based on cognitive components of critical thinking, problem-solving, and metacognition on students' self-efficacy and academic vitality. *icss*, 23(4), 48-60.
<https://doi.org/10.30514/icss.23.4.48>
- Jafari Panji, Z., Rahnamanian, M., & Zare, H. (2018). The effectiveness of critical thinking training based on Paul Elder's model on cognitive distortions and self-efficacy of adolescents.
https://jcp.khu.ac.ir/browse.php?a_id=2974&sid=1&slc_lang=en
- Kamali Zarch, M., & Aryan, J. (2020). Determining the Effectiveness of Social Problem-Solving and Critical Thinking Training on Students' Academic Self-Efficacy. *Journal of Applied Studies in*