

The Effectiveness of Critical Thinking Training on Working Memory, Cognitive Flexibility and Cognitive Emotion Regulation in Students

Neda Nazarboland^{1*} , Farnaz Khataeilar²  & Ebrahim Alizadeh³ 

1. Assistant Professor, Department of Counseling, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran. Email: n_nazarboland@sbu.ac.ir

2. Master in school counseling, Department of Counseling, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran. Email: farnazkhataeilar@gmail.com

3. Assistant Professor, Department of Counseling, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran. Email: E_Alizadeh@sbu.ac.ir

Abstract

Aim: This research was conducted with the aim of determining the effectiveness of critical thinking training on working memory, cognitive flexibility and cognitive emotion regulation in students.

Method: In this research, a pre-test-post-test true-experimental design with a control group and follow-up was used. The statistical population of the present study included all the 12th grade male students of Nikan School in one education district of Tehran in the academic year 1400-1401 and 30 of them were selected completely randomly using the available sampling method and placed in experimental and control groups (each containing 15 people). After designing, the critical thinking training package was implemented for 10 sessions and each session lasted 30 minutes for the experimental group. The participants responded to the working memory questionnaire (Danimin et al. 1980), cognitive flexibility Inventory (Dennis et al. 2010) and cognitive emotion regulation questionnaire (Garnefsky et al. 2006) in three phases: pre-test, post-test and one-month follow-up.

Results: The results of simple mixed factorial ANOVA showed that critical thinking training was effective in increasing working memory, cognitive flexibility and adaptive strategies of cognitive emotion regulation and reducing maladaptive strategies of cognitive emotion regulation ($p \leq 0.05$).

Conclusion: The results showed that teaching critical thinking skills by strengthening the participants' mental capital and coping resources improves their actions in both cognitive and emotional realms.

Keywords: *Cognitive Flexibility, Critical Thinking, Cognitive Emotion Regulation, Working Memory*

اثربخشی آموزش تفکر انتقادی بر حافظه کاری، انعطاف‌پذیری شناختی و تنظیم شناختی هیجان در دانش‌آموزان

ندا نظربلند^{۱*} ID، فرناز ختائیلر^۲ ID و ابراهیم علیزاده^۳ ID

۱. استادیار، گروه مشاوره، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران. ایمیل: n_nazarboland@sbu.ac.ir
۲. کارشناسی ارشد مشاوره مدرسه، گروه مشاوره، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران. ایمیل: farnazkhtailar@gmail.com
۳. استادیار، گروه مشاوره، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران. ایمیل: E_Alizadeh@sbu.ac.ir

چکیده

هدف: این پژوهش با هدف تعیین اثربخشی آموزش تفکر نقاد بر حافظه کاری، انعطاف‌پذیری شناختی و تنظیم شناختی هیجان در دانش‌آموزان انجام شد.

روش: در این پژوهش از طرح تمام‌آزمایشی پیش‌آزمون پس‌آزمون با گروه کنترل و همراه با پیگیری استفاده شد. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل تمامی دانش‌آموزان پسر پایه دوازدهم مدرسه نیکان در منطقه یک آموزش و پرورش شهر تهران در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ بودند که تعداد ۳۰ نفر از آنها با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس، انتخاب و به صورت کاملاً تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل (هر کدام شامل ۱۵ نفر) قرار گرفتند. بسته آموزشی تفکر نقاد، پس از طراحی، به مدت ۱۰ جلسه سی دقیقه‌ای برای گروه آزمایش اجرا شد. مشارکت کنندگان به پرسشنامه حافظه کاری (دانیمن و همکاران، ۱۹۸۰)، انعطاف‌پذیری شناختی (دنیس و همکاران، ۲۰۱۰) و تنظیم شناختی هیجان (گارفنسکی و همکاران، ۲۰۰۶)، در سه مقطع پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری یک ماهه، پاسخ دادند.

یافته‌ها: نتایج طرح تحلیل واریانس عاملی آمیخته ساده نشان داد که آموزش تفکر نقاد بر افزایش حافظه کاری، انعطاف‌پذیری شناختی و راهبردهای انطباقی تنظیم شناختی هیجان و کاهش راهبردهای نائطباقی تنظیم شناختی هیجان مؤثر بود ($p \leq 0/05$).

نتیجه‌گیری: نتایج نشان داد که آموزش مهارت‌های تفکر نقاد از طریق تقویت سرمایه روانی و منابع مقابله‌ای مشارکت کنندگان، کنش‌وری آنها را در دو قلمرو شناختی و هیجانی، ارتقا می‌بخشد.

واژه‌های کلیدی: انعطاف‌پذیری شناختی، تفکر نقاد، تنظیم شناختی هیجان، حافظه کاری

مقدمه

شواهد نشان داده‌اند که تعاقب دغدغه ارتقای مهارت تفکر انتقادی، در شرایط فعلی، یکی از شناساننده‌های پداگوژی برای یادگیری سده ۲۱ میلادی، تلقی می‌شود (الماسی و شگری، زیر چاپ). به بیان دیگر، پیشینه پژوهشی معطوف بر تعیین‌گرهای مهارت‌های اساسی سده ۲۱ میلادی در یادگیرندگان، به طریقی آشکار، بر تقدم‌یافتگی مهارت‌هایی مانند تفکر خلاق، تفکر حل مسئله، خودراهبری و تفکر انتقادی، تاکید کرده‌اند (ژو، وانگ و وانگ، ۲۰۲۳). بر این اساس، رویکردهای پداگوژیک سده ۲۱ میلادی با شمول یادگیری مسئله‌محور و خودراهبر و همچنین، همسایگی با دغدغه‌هایی مانند نوآرنگی، پژوهش‌محوری و خود/دگرمطالبه‌گری واقع‌نگر، در تامین بستری امن برای زایاندن مهارت‌هایی اساسی مانند تفکر خلاق و تفکر انتقادی، موثر واقع می‌شوند (هو، چن و لی، ۲۰۲۳).

تفکر انتقادی نخستین بار به وسیله سقراط مطرح شد و آن را محصول ارزشیابی، تحلیل، ادغام و استدلالی بسیط می‌دانست. تفکر انتقادی در زمره مهارت‌های تفکر مرتبه بالاتر قرار می‌گیرد و نتیجه اعمال ذهنی و سازکارهایی شناختی است (نمازیان‌دوست، حیدرنازاد و عزیزی، ۲۰۲۳). دیویی نخستین فردی است ایده تفکر انتقادی را در آموزش به کار بست و همچنین، او نخستین فردی است که معتقد است تفکر انتقادی از فرایندهای پویای تحلیل و ارزشیابی، تشکیل شده است (احمدی و شهبازی، ۲۰۲۰). برای توسعه تفکر انتقادی، برخوردار از دانش، کفایت‌ها و البته، انگیزش مکفی برای توسعه‌مندی آن از اهمیت خاصی برخوردار است (خوش‌گفتار و برخوردار - شریف‌آباد، ۲۰۲۳). به بیان دیگر، تفکر انتقادی بیانگر فرآیند تحلیل و ارزیابی تفکر برای تصمیم‌گیری است و در تصریح مفروضه‌ها، سوگیری‌ها و باورهایی که بر سیاق استدلال فرد تأثیرگذار است، بیش از پیش، موثر است (برگ و همکاران، ۲۰۲۳). موافق با پیشنهاد هسو (۲۰۲۱)، تفکر انتقادی از سه بخش تشکیل می‌شود: دانش (دانش موضوع، دانش تکنیک، خودشناسی و دانش محیطی)، تمایلات (یکپارچگی، شجاعت، پشتکار) و مهارت‌ها یا توانایی‌ها.

از آنجا که تفکر انتقادی بیانگر یک توانایی ذاتی نیست، بلکه از طریق تمرین و پیگیری‌های هوشمندانه کسب می‌شود، میسون (۲۰۰۸) پیشنهاد کرد که تلاش برای آموزاندن آن در محیط‌های آموزشی، یک اولویت‌گیرناپذیر است. موافق با شواهد موجود، سیاق آموزش معلم و کیفیت طرح‌ریزی فعالیت‌های کلاسی به وسیله او بر اسلوب تفکر یادگیرندگان و تمایل‌مندی‌شان بر اتخاذ رویه‌های مسئله‌محور، مبتکرانه و انتقادی موثر است (دانگ، لی، سان و لیو، ۲۰۲۴). مهارت‌های تفکر انتقادی به یادگیرندگان فرصت می‌دهد که به طریقی کارآمد، خویش‌تن را اصلاح و بازاصلاح کنند (چانگ و همکاران، ۲۰۲۲). با استفاده از این مهارت‌ها، یادگیرندگان به سطوح

عمیق‌تر یادگیری دست یافته و هوشیارتر، صبورتر و مبتکرتر می‌شوند (بزانیلا و همکاران، ۲۰۱۹). یادگیرندگان علاقه‌مند به مهارت‌های تفکر انتقادی، به طریقی پویا پیشرفت خود را ارزیابی می‌کنند، نسبت به تجارب یادگیری‌شان بیشتر احساس مسئولیت می‌کنند و البته، مواجهه با شکست، سبب نمی‌شود که آنها از تعاقب هدف‌های پیشرفت‌محور، باز بمانند. به بیان دیگر، مهارت‌های تفکر انتقادی به یادگیرندگان کمک می‌کند که مکث کنند، یک قدم به عقب برگردند، استراتژیک بیندیشند و در صورت لزوم، و کاملاً آندیشیده شده و هدفمند، برای مدتی، از راهبرد کناره‌گیری، سود ببرند (آیو و همکاران، ۲۰۲۳).

تفکر انتقادی به دلیل شمول فعالیت‌های حل مسئله، درک تعامل علل مؤثر بر نتایج و محاسبه احتمالات و سناریوهای مختلف برای تصمیم‌گیری، با مهارت‌های شناختی مرتبط است (اریکسون و اریکسون، ۲۰۱۹). علاوه بر این، از آنجا که تفکر انتقادی به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا در شرایط انتخاب‌های دشوار، عملکرد مناسبی داشته باشند، به عنوان مهارتی شناختی، با هدف نیل به انتخاب اعمال منطقی، به طرز گریزناپذیری، تجزیه و تحلیل منطقی، ارزیابی و استدلال را شامل می‌شود (آلوارز - هورتا و همکاران، ۲۰۲۲؛ اوراچی، ۲۰۲۱). بنابراین، موافق با شواهد موجود، فراگیری معناگرهای تحقق تفکر انتقادی سبب می‌شود که تلاش برای تامین این مهارت انتزاعی در پیوندی ناگسستی با قلمروهای چندگانه شناختی، هیجانی و انگیزشی، ممکن شود (فیرات و دینسر، ۲۰۲۴). بر این اساس، در این پژوهش، محققان کوشیدند با فهمی واقع‌نگرانه از کارکردهای تفکر انتقادی، کارایی آموزش تفکر انتقادی را بر تعدادی از شناساننده‌های کارکردهای اجرایی مانند حافظه کاری، تنظیم شناختی هیجان و انعطاف‌پذیری شناختی، بیازمایند.

موافق با شواهد موجود با پدیدآیی روندهای نوظهور در قلمرو فناوری اطلاعات و تکرر منابع و انباشت اطلاعاتی، یادگیرندگان در سده ۲۱ میلادی با هدف استفاده کارا/زایا از این گستره بی‌منتهای اطلاعاتی، به طریقی پرواضح، به داشتن مهارت شناختی تفکر انتقادی، نیازمندند (ژو، وانگ و وانگ، ۲۰۲۳). بنابراین، تلاش برای آموزش مهارت‌های تفکر انتقادی به یادگیرندگان، به یک اولویت گریزناپذیر تبدیل شده است (سلیمانی‌فر، نیکویخت و شعبانی، ۲۰۲۲). برای مثال در پژوهش کریمی‌نژاد و لیوارجانی (۱۳۹۸) که با هدف تعیین اثربخشی آموزش تفکر انتقادی بر راهبردهای تنظیم شناختی هیجان در میان دانش‌آموزان دختر متمایل به رفتارهای پرخطر انجام شد، نتایج نشان داد که آموزش تفکر نقاد در افزایش راهبردهای سازگارانه تنظیم شناختی هیجان و کاهش راهبردهای ناسازگارانه تنظیم شناختی هیجان مؤثر بود. در پژوهشی دیگر رن و همکاران (۲۰۲۰)، با هدف فهم سهم تبیینی منحصربرفرد آموزش تفکر نقاد از توانش شناختی عمومی بر افزایش کُنش‌وری تحصیلی، پس از کنترل واریانس منتسب

به عامل توانش شناختی عمومی دریافتند که همچنان بخشی از پراکندگی نمرات عملکرد تحصیلی نوجوانان از طریق مهارت شناختی تفکر انتقادی تصریح می‌شود. بنابراین، در بافتار توضیح کنش وری تحصیلی یادگیرندگان، تفکر انتقادی، ساختاری تمیز یافته از توانش شناختی عمومی، فراهم آورد. در مطالعاتی دیگر، محققان کوشیده‌اند که نقش آموزش تفکر انتقادی را بر تجارب هیجانی و نظم‌بخشی هیجانی یادگیرندگان (رودریگز-ریورو و همکاران، ۲۰۲۰؛ لان و همکاران، ۲۰۲۳) و تصمیم‌گیری در آنها بیازمایند (لین و همکاران، ۲۰۲۱).

به طور کلی، نتایج مطالعات نشان داده‌اند که یادگیرندگان متفکر انتقادی در رویارویی با مطالبه‌گری‌های تکالیف فراروی، ضمن برخورداری از ویژگی‌هایی مانند انعطاف‌پذیری، پابستگی و تمایل‌مندی می‌کوشند با هدف تامین احساس رضامندی بلندمدت در خویشتن، نظارتی فراشناختی و تمایل‌مندی به خوداصلاحی را در اولویت قرار می‌دهند (ویتارسا و محمد، ۲۰۲۳). مرور شواهد نشان می‌دهد ضرورت مواجهه سازگارانه با مطالبه‌گری‌های فزاینده موقعیت‌های تحصیلی سبب شده است که آموزش مهارت‌های تفکر انتقادی در اولویت قرار گیرد. بر این اساس، توسعه تلاش‌های مداخله‌ای معطوف بر ارتقای مهارت تفکر انتقادی در جامعه دانش‌آموزان ایرانی، نیز اولویتی، انکارناپذیر است. بنابراین، پژوهش حاضر با هدف آزمون اثربخشی برنامه آموزشی تفکر انتقادی بر افزایش ظرفیت حافظه کاری، انعطاف‌پذیری شناختی و راهبردهای انطباقی تنظیم شناختی هیجان و کاهش راهبردهای نائطباقی تنظیم شناختی هیجان در دانش‌آموزان انجام شد.

روش

موافق با دیدگاه کرک (۲۰۰۹) با توجه به تخصیص تصادفی مشارکت‌کنندگان به دو گروه آزمایش و گواه، در این پژوهش تمام‌آزمایشی از طرح پیش‌آزمون — پس‌آزمون با گروه کنترل همراه با پیگیری یک‌ماهه استفاده شد. جامعه آماری این پژوهش شامل تمامی دانش‌آموزان پسر پایه دوازدهم مدرسه نیکان در منطقه یک آموزش و پرورش شهر تهران در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ بودند که از بین آنها ۳۰ نفر از داوطلبان مشارکت در این پژوهش، با استفاده از روش نمونه‌گیری دردسترس انتخاب و به صورت کاملاً تصادفی در گروه‌های آزمایش و کنترل، عضویت یافتند. در این مطالعه که مشتمل بر دو گروه آزمایش و کنترل بود، بر اساس منطق پیشنه‌ادی کوهن^۱ (۱۹۸۶؛ سرمد، بازرگان و حجازی، ۱۴۰۲) با فرض $\alpha = 0/05 = 0/05$ و

1- Cohen

اندازه اثر برابر با $0/60$ برای دستیابی به توان آزمون آماری برابر با $0/80$ ، برای هر یک از دو گروه آزمایش و کنترل، نمونه‌ای حدود ۱۵ واحد آزمایشی انتخاب شدند. اهمّ ملاک‌های ورود به پژوهش برای واحدهای آزمایشی شامل رضایت آگاهانه نوجوانان برای مشارکت در پژوهش، اشتغال به تحصیل در مدرسه نیکان (با هدف هم‌تاسازی مشارکت کنندگان از نظر تمکن مالی و تراز تحصیلی)، عدم سابقهٔ ارجاع به روان‌شناس و یا مصرف داروهای تجویز شده بوسیلهٔ روان‌پزشکان و متخصصان سلامت، بودند. علاوه بر این، اهمّ ملاک‌های خروج از مطالعهٔ حاضر شامل شرکت همزمان در هر برنامهٔ آموزشی مشابه دیگر، سوء مصرف مواد مخدر و داروهای روان‌گران، غیبت ۲ جلسه از برنامهٔ آموزشی، عدم مشارکت فعالانه در جلسات آموزشی و عدم انجام مسئولانهٔ تمرین و تکالیف خانگی بودند. بر حسب ملاک‌های مرور شده، در پایان دورهٔ آموزشی هیچ کدام از واحدهای آزمایشی در گروه‌های آزمایش و کنترل حذف نشدند.

ابزارهای گردآوری داده‌ها

پرسشنامه حافظه کاری^۱ (دانیمن و کارپنتر، ۱۹۸۰). دانیمن و کارپنتر (۱۹۸۰) این پرسشنامه را با ۲۷ گویه در بخش‌های دو جمله‌ای، سه جمله‌ای، چهار جمله‌ای، پنج جمله‌ای، شش و هفت جمله‌ای، طراحی کردند که به دو صورت فردی و گروهی، قابل اجرا است. در این پژوهش، سوالات برای هر یک از مشارکت کنندگان خوانده شد و از آنها تقاضا شد تا در هر مرحله، معنی و مفهوم جملات بیان شده را به درستی تشخیص (پردازش ذهنی) و آخرین کلمه بیان شده در جملات را به خاطر سپرده (اندوزش ذهنی) و در پاسخ‌نامه، مرقوم کند. هر آزمودنی، بر اساس موفقیت در هر جمله، دو نمره برای دو مولفهٔ پردازش و اندوزش ذهنی کسب می‌کند. بنابراین، دامنهٔ نمرات از ۲۷ محاسبه می‌شود. در ادامه، با شمارش تعداد پاسخ‌های درست و تقسیم آن بر ۲۷ و ضرب نتیجه در ۱۰۰، نمرهٔ هر شرکت کننده در دو بخش اندوزش و پردازش ذهنی، محاسبه می‌شود. در نهایت، ظرفیت حافظهٔ کاری با تقسیم میانگین نمرهٔ دو بخش بر ۲، به دست می‌آید. در پژوهش رایدینگ، اسدزاده، گریملی و بانر (۲۰۰۱) همبستگی بین این آزمون با مقیاس پردازش اطلاعات، به مثابهٔ یک آزمون رایانه‌های برای سنجش حافظهٔ کاری، $0/88$ به دست آمد که از روایی همزمان پرسشنامهٔ حافظهٔ کاری، دفاع کرد. دانیمن و کارپنتر (۱۹۸۰) همبستگی بین پرسشنامهٔ حافظهٔ کاری با آزمون استعداد تحصیلی را برابر با $0/59$ گزارش کردند که از روایی ملاکی پرسشنامهٔ مزبور به طور تجربی دفاع کرد. اسدزاده (۱۳۸۸) پایایی پرسشنامهٔ حافظهٔ کاری را با استفاده از روش دونیمه برابر با $0/85$ گزارش کرد.

1 The Working Memory Questionnaire (WMQ)

سیاهه انعطاف‌پذیری شناختی^۱ (دنیس و واندر وال، ۲۰۱۰). دنیس و واندر وال (۲۰۱۰) این سیاهه را به منظور سنجش انعطاف‌پذیری شناختی مشارکت‌کنندگان، طراحی کردند. این سیاهه خودگزارشی از ۲۰ گویه تشکیل شده است و مشارکت‌کنندگان به هر گویه بر روی طیفی هفت درجه‌ای از کاملاً مخالفم (۱) تا کاملاً موافقم (۷) پاسخ می‌دهند. در این سیاهه، میزان موفقیت فرد برای به چالش کشیدن افکار ناکارآمد و جایگزینی آنها با افکار کارآمد، بررسی می‌شود. نتایج مطالعات مختلف، از ساختار مشتمل بر دو عامل تمایل‌مندی به درک موقعیت‌های دشوار به صورت کنترل‌پذیر و دیگری توانایی درک و توسعه تبیین‌های بدیل چندگانه در مواجهه با تجارب دشوار در سیاهه انعطاف‌پذیری شناختی، حمایت کرده‌اند (دنیس و واندر وال، ۲۰۱۰؛ کهندانی و ابوالمعالی الحسینی، ۱۳۹۶). در پژوهش دنیس و واندر وال (۲۰۱۰) ضرایب همسانی درونی زیرمقیاس تبیین‌های جایگزین در دو واحد زمانی ۱ و ۲ به ترتیب برابر با ۰/۹۱ و ۰/۹۱ و ضرایب همسانی درونی زیرمقیاس کنترل‌پذیری ادراک شده در دو واحد زمانی ۱ و ۲ به ترتیب برابر با ۰/۸۶ و ۰/۸۴ به دست آمد. در پژوهش کهندانی و ابوالمعالی الحسینی (۱۳۹۶) ضرایب همسانی درونی زیرمقیاس‌های کنترل‌پذیری ادراک شده و تبیین‌های جایگزین به ترتیب برابر با ۰/۷۸ و ۰/۸۱ به دست آمد.

پرسشنامه تنظیم شناختی هیجان^۲ (گارنفسکی، کرایچ و اسپینهاون، ۲۰۰۱). گارنفسکی و همکاران (۲۰۰۱) اولین بار با هدف مطالعه ابعاد شناختی تنظیم هیجان نسخه اصلی پرسشنامه تنظیم شناختی هیجان را مشتمل بر ۳۶ ماده و ۹ مقیاس خودسرزنش‌گری^۳، پذیرش^۴، نشخوارگری ذهنی^۵، بازتمرکز مثبت^۶، برنامه‌ریزی مجدد^۷، بازارزیابی مثبت^۸، دیدگاه‌گیری^۹، فاجعه‌سازی^{۱۰} و دیگرسرزنش‌گری^{۱۱} در گروهی از نوجوانان هلندی توسعه دادند. در این پرسشنامه، مشارکت‌کنندگان به هر ماده بر روی یک طیف پنج درجه‌ای (از ۱ هرگز تا ۵ همیشه) پاسخ می‌دهند. در تحقیقات متعددی بر روی نمونه‌های مختلف، ویژگی‌های فنی

-
- 1- Cognitive Flexibility Inventory (CFI)
 - 2- Emotion Cognition Regulation Questionnaire (ECRQ)
 - 3- self-blame
 - 4- acceptance
 - 5- rumination
 - 6- positive refocusing
 - 7- refocus on Planning
 - 8- positive reappraisal
 - 9- putting into perspective
 - 10- catastrophizing
 - 11- other-blame

پرسشنامه تنظیم شناختی هیجان آزمون و تایید شده است (گارنفسکی و کرایچ، ۲۰۰۶؛ دی‌آکریمین و ون‌درلیدن، ۲۰۰۷). در مطالعه حسین‌آبادی و شکری (۱۳۹۴)، از آنجا که هدف توسعه و آزمون روان‌سنجی نسخه کوتاه پرسشنامه تنظیم شناختی هیجان در بین دانشجویان دختر و پسر ایرانی بود، با وجود اجرای نسخه اصلی پرسشنامه تنظیم شناختی هیجان، با استناد به منطق پیشنهادی گارنفسکی و کرایچ (۲۰۰۶) و بر اساس دستور «آلفا پس از حذف ماده» از مجموع ۳۶ ماده، ۱۸ ماده انتخاب و تحلیل بر روی نسخه کوتاه انجام شد. در مطالعه حسین‌آبادی و شکری (۱۳۹۴)، مقادیر ضرایب همسانی درونی نسخه کوتاه پرسشنامه نظم‌بخشی شناختی هیجان برای زیرمقیاس‌های خودسرزنش‌گری، پذیرش، نشخوارگری، بازتمرکز مثبت، تمرکز مجدد بر برنامه‌ریزی، بازارزیایی مثبت، دیدگاه‌گیری، فاجعه‌سازی و دیگرسرزنش‌گری به ترتیب برابر با ۰/۵۵، ۰/۶۴، ۰/۶۲، ۰/۷۱، ۰/۷۳، ۰/۷۵، ۰/۶۷، ۰/۶۳ و ۰/۷۴ به دست آمد.

پروتکل آموزش تفکر انتقادی

پروتکل آموزش تفکر انتقادی از طریق کتاب‌های تفکر انتقادی مانند کتاب تدابیری برای آگاهانه زیستن و خوب آموختن (الدر و پائول، ۲۰۱۴، ترجمه سلطانی و آقازاده، ۱۳۹۳)؛ کتاب راهنمایی برای ارتقای یادگیری دانش‌آموزان، ۳۰ ایده عملی در ۱۰ جلسه، طراحی ویژگی‌های دانش‌آموزان از داستان‌های بازنویسی شده مثنوی مولوی برای کودکان اثر قاندری و لطفی (۱۳۹۸)؛ و کتاب من کیستم؛ اثر: پائول (۲۰۱۴)، ترجمه: نایبی (۱۳۸۰) برای مثال‌های آموزشی استفاده شد. جلسات حاوی تمرین و گفتگو در مورد مؤلفه‌های تفکر بود. در این پژوهش، تعدادی از متخصصان که شامل ۵ عضو هیات علمی علاقه‌مند به قلمرو مطالعاتی تفکر انتقادی بودند، بسته آموزشی را بررسی و روایی محتوایی آن با استفاده از ضریب لاوشه (CVR) ۰/۸۷ به دست آمد. در گروه کنترل نیز، به منظور فعال نگاه داشتن مشارکت کنندگان، ۱۰ جلسه کارگاه مهارت‌های زندگی، پیش‌بینی و اجرا شد. در این پژوهش، مسئولیت آموزش بر عهده یک کارشناس ارشد روان‌شناسی مدرسه و البته با همکاری معلمان و مسئولان مدرسه بود. لازم به ذکر است که تا پایان جلسات آموزشی، در هیچ یک از دو گروه، هیچ یک مشارکت کنندگان از همکاری انصراف ندادند.

جدول ۱. رئوس کلی محتوای پروتکل آموزش تفکر انتقادی

اهداف جلسه	اجزا جلسات	جلسات
دانش‌آموز بتواند مطلبی را که خوانده می‌شود درک نموده و بیان کند.	درک مطلب	جلسه اول
استدلال هدفمند: انسان تصادفی فکر نمی‌کند، بلکه این کار را برای رسیدن به اهداف، آرزوها، نیازها و ارزش‌هایش انجام می‌دهد. پرسش: زمانی که با موقعیت دشواری روبرو می‌شویم بگوییم: پرسشی که باید پاسخ دهم چیست؟ کاربرد مفاهیم در استدلال: به کمک مفاهیم، اطلاعات را تفسیر کنیم.	آموزش هدف، پرسش و مفاهیم	جلسه دوم
دیدگاه: تفکر ما تمرکز جامعی نسبت به یک موضوع پیدا می‌کند. اطلاعات: استفاده از مجموعه‌ای از حقایق، اطلاعات یا تجارب برای حمایت از نتیجه‌گیری است.	آموزش دیدگاه و اطلاعات	جلسه سوم
فرض: هر چیزی است که برای درک موضوعی دیگر، درست و بدیهی فرض می‌کنیم. پیامد: چیزی است که از تفکر ما نشأت می‌گیرد و تفکرمان را به سوی آن هدایت می‌کند.	آموزش فرض و پیامد	جلسه چهارم
وضوح: تا مفهومی واضح نباشد نمی‌توان درباره‌ی مطابقت آن با سنجه‌های دیگر، مثلاً «درستی» آن کاری کرد. درستی: عاری بودن از خطا و تحریف است. مرتبط بودن (تناسب): به هنگام اندیشیدن و نیز گفت‌وگو لازم است میان موضوع و حرف‌ها، یا پرسش و پاسخ رابطه منطقی وجود داشته باشد.	معیارهای وضوح، درستی و ارتباط	جلسه پنجم
منطقی بودن: اجزاء نظرات باهم تناقض نداشته و با اصول عقلانیت صحیح منطبق باشد. اهمیت: بسیاری از صحبت‌ها واضح، دقیق، عمیق و منطقی هستند، اما اهمیت کافی ندارند. دقت: سخن یا هر فعالیت فکری باید به حد کفایت دقیق باشد. همه‌جانبه: به تناسب موضوع، دید جامع داشتن. نگاه کردن از چند منظر.	منطقی بودن، همه جانبه‌نگری، دقت و اهمیت	جلسه ششم
انصاف: داشتن استانداردهای یگانه و فقدان دیدگاه‌های دوگانه در برخورد با موضوعات مشابه و اولویت دادن به احساسات و علائق خود. عمق: توجه به پیچیدگی‌ها و رابطه‌های چندگانه‌ی موضوع.	آموزش انصاف و عمق	جلسه هفتم

انصاف: فرد با همه نظرها برخورد یکسانی دارد. تواضع: فرد می‌داند اطلاعات محدودی دارد، از نادانی خود مطلع است. شهامت: فرد خواهان شناخت منطقی دیدگاه‌های مخالف باشد.	انصاف، تواضع و شهامت فکری	جلسه هشتم
همدلی: خود را در جای دیگری قرار دادن. صداقت: معیارهای مورد انتظار از دیگران، خود نیز رعایت کنیم. پشتکار: فرد هنگام مواجهه با مشکلات پیچیده به تلاش ادامه دهد.	همدلی، صداقت و پشتکار فکری	جلسه نهم
اطمینان: اهمیت دادن به تعقل در درازمدت منافع فرد و بشریت بهتر تأمین می‌شود. استقلال: فرد خود پدیدآورنده‌ی باورها، ارزش‌ها و شیوه‌ی فکری خود است.	اطمینان به عقل و استقلال فکری	جلسه دهم

یافته‌ها

در این پژوهش، مشارکت‌کنندگان در سه رشته ریاضی، انسانی و علوم تجربی، مشغول به تحصیل بودند. میانگین و انحراف معیار سن مشارکت‌کنندگان در گروه آزمایش به ترتیب برابر با ۱۷/۴۸ و ۲/۳۴ و میانگین و انحراف معیار سن مشارکت‌کنندگان در گروه کنترل به ترتیب برابر با ۱۷/۵۳ و ۲/۴۹ بود.

جدول ۲. اندازه‌های توصیفی متغیرهای پژوهش در گروه‌های آزمایش و کنترل در سه مقطع زمانی

متغیر	گروه	پیش‌آزمون		پس‌آزمون		پیکری
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	
پردازش	آزمایش	۸/۴	۲/۳۸	۱۳/۶	۳/۸۳	۲/۶۴
	کنترل	۹/۶۷	۱/۷۲	۹/۶	۱/۶۴	۱/۸۳
اندوزش	آزمایش	۸/۲۷	۱/۶۶	۱۳/۴۷	۳/۷۴	۸۴
	کنترل	۹/۲۷	۱/۵۳	۹/۰۷	۱/۰۹	۱/۱/۴۱
حافظه کاری	آزمایش	۱۶/۶۷	۴/۰۴	۲۷/۰۷	۶/۵۶	۲/۶۹
	کنترل	۱۸/۹۳	۲/۱۲	۱۸/۶۶	۲/۰۹	۲/۱۹
پردازش حل مسئله	آزمایش	۴۰/۸۶	۵/۹۹	۶۲/۵۵	۳/۸۸	۵/۴۱
	کنترل	۴۴/۲	۵/۳۵	۴۱/۲	۳/۴۵	۴/۸۸
ادراک	آزمایش	۲۰/۲	۱/۱۵	۲۷/۶۶	۲/۴۱	۲/۳۲
	کنترل	۲۰/۰۷	۰/۸۸۳	۲۷/۶۶	۲/۴۱	۲/۳۲
انعطاف‌پذیری شناختی	آزمایش	۶۱/۰۷	۶/۲۸	۹۰/۲۲	۱۲/۶۵	۱۹/۳۲
	کنترل	۶۴/۲۶	۵/۲۵	۶۲/۰۶	۲/۲۸	۴/۹۶
راهبردهای سازش یافته	آزمایش	۹/۷۳	۳/۷۸	۱۳/۸۶	۲/۳۲	۲/۹۶
	کنترل	۹/۱۳	۳/۷۲	۱۰/۲	۲/۶۲	۳/۷۵

۱/۰۱	۷/۸	۱/۶۸	۶/۴	۲/۵	۱۱/۴	آزمایش	راهبردهای
۴/۲۶	۱۰/۸	۲/۷۲	۹/۶۷	۳/۴۹	۱۱/۷۲	کنترل	سازش نیافته

جدول ۲، اندازه‌های توصیفی متغیرهای پژوهش شامل حافظه کاری (پردازش، اندوزش)، انعطاف‌پذیری شناختی (پردازش حل مسئله و کنترل‌پذیری ادراک شده) و راهبردهای سازش یافته/سازش نیافته تنظیم شناختی هیجان را در گروه‌های آزمایش و کنترل در سه مقطع زمانی پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری، نشان می‌دهد.

در این بخش، به منظور آزمون اثر عامل گروه و زمان بر اندازه‌های جمع‌آوری شده حافظه کاری (پردازش، اندوزش)، انعطاف‌پذیری شناختی (پردازش حل مسئله و کنترل‌پذیری ادراک شده) و راهبردهای سازش یافته/سازش نیافته تنظیم شناختی هیجان از روش آماری تحلیل واریانس عاملی مختلط ساده^۱ استفاده شد. قبل از بکارگیری فن آماری مزبور، مفروضه کرویت موخلی با هدف تعیین همگنی واریانس‌ها و تشابه در واحد مقداری ضریب همبستگی بین زوج سطوح عامل درون‌آزمودنی، آزمون لون برای تعیین همگنی واریانس‌های خطا^۲ و آزمون کلموگروف - اسمیرنوف با هدف اطلاع از بهنجاری توزیع مقادیر متغیرهای چندگانه بر حسب سطوح عامل گروه، آزمون و تأیید شدند.

جدول ۳. خلاصه اطلاعات آنوای عاملی آمیخته ساده

متغیرها	F	Sig	مجذور اتا (η^2)
پردازش	اثر زمان	۰/۰۰۱	۰/۴۸۰
	اثر گروه	۰/۰۰۱	۰/۵۷۱
	گروه* زمان	۰/۰۰۱	۰/۴۶۲
اندوزش	اثر زمان	۰/۰۰۲	۰/۳۰۴
	اثر گروه	۰/۰۰۱	۰/۴۶۴
	گروه* زمان	۰/۰۰۵	۰/۲۵۲
عامل کلی حافظه کاری	اثر زمان	۰/۰۰۱	۰/۳۴۳
	اثر گروه	۰/۰۰۱	۰/۳۵۵
	گروه* زمان	۰/۰۰۱	۰/۳۸۰
پردازش حل مسئله	اثر زمان	۰/۰۳۲	۰/۱۵۴
	اثر گروه	۰/۰۰۱	۰/۶۳۴
	گروه* زمان	۰/۰۰۱	۰/۳۴۲
اثر زمان	۱۲۱/۷۱۹	۰/۰۰۱	۰/۸۱۳

1- simple mixed factorial ANOVA

2- Levene's test of equality of error variance

ادراک کنترل‌پذیری	اثر گروه	۱۳۳/۲۳۵	۰/۰۰۱	۰/۸۲۶
	گروه* زمان	۳۵/۵۸۱	۰/۰۰۱	۰/۵۸۶
	اثر زمان	۱۲/۱۹۲	۰/۰۰۲	۰/۳۰۳
عامل کلی انعطاف‌پذیری	اثر گروه	۸۳/۷۷	۰/۰۰۱	۰/۷۴۹
	گروه* زمان	۱۹/۶۱۷	۰/۰۰۱	۰/۴۱۲
	اثر زمان	۳/۶۴۲	۰/۰۴۷	۰/۱۱۵
تنظیم‌سازی یافته	اثر گروه	۱۳/۶۴۴	۰/۰۰۱	۰/۳۲۸
	گروه* زمان	۲/۷۸۹	۰/۱۰۶	۰/۰۹۱
	اثر زمان	۹/۳۷۱	۰/۰۰۵	۰/۲۵۱
تنظیم‌سازی نیافته	اثر گروه	۱۳/۰۶۶	۰/۰۰۱	۰/۳۱۸
	گروه* زمان	۳/۲۴۳	۰/۰۸۳	۰/۱۰۴

نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد که اثر اصلی عامل درون‌گروهی (زمان)، اثر اصلی عامل بین‌گروهی (گروه) و اثر تعاملی عامل‌های درون/برون‌گروهی بر اندازه‌های جمع‌آوری شده حافظه کاری (پردازش، اندوزش)، انعطاف‌پذیری شناختی (پردازش حل مسئله و کنترل‌پذیری ادراک شده) و راهبردهای سازش یافته/سازش نیافته تنظیم شناختی هیجان از نظر آماری معنادار بود.

در ادامه، نتایج آزمون بنفرونی که با هدف تعیین معناداری آماری مقایسه‌های زوجی سطوح عامل درون‌گروهی انجام شد نشان داد که در تمامی مقایسه‌های انجام شده بر اساس حافظه کاری (پردازش، اندوزش)، انعطاف‌پذیری شناختی (پردازش حل مسئله و کنترل‌پذیری ادراک شده) و راهبردهای سازش یافته/سازش نیافته تنظیم شناختی هیجان، تفاوت بین متوسط نمره‌های مشارکت کنندگان در مرحله پیش‌آزمون با متوسط نمره‌های آنها در پس‌آزمون و پیگیری از لحاظ آماری معنادار و نتایج مربوط به مقایسه‌های زوجی متوسط نمره‌های پس‌آزمون و پیگیری از لحاظ آماری معنادار نبود (جدول ۴).

جدول ۴. نتایج آزمون بنفرونی برای مقایسه‌های زوجی متوسط نمرات متغیرهای تحقیق

Sig	تفاوت میانگین	مقایسه نمرات	
۰/۰۰۱	*-۵/۰۶۷	پیش‌آزمون/پس‌آزمون	
۰/۰۰۱	*-۳/۸	پیش‌آزمون/ پیگیری	عامل کلی حافظه
۰/۷۰۶	۱/۲۶۷	پس‌آزمون/پیگیری	
۰/۰۰۴	*-۲/۵۶۷	پیش‌آزمون/پس‌آزمون	
۰/۰۰۵	*-۲/۲	پیش‌آزمون/ پیگیری	پردازش
۰/۹۵	۰/۳۶۷	پس‌آزمون/پیگیری	
۰/۰۰۱	*-۲/۵	پیش‌آزمون/پس‌آزمون	
۰/۰۰۲	*-۱/۶	پیش‌آزمون/ پیگیری	اندوزش

۰/۱۹۵	۰/۹	پس‌آزمون/پیگیری	
۰/۰۰۱	*-۱۳/۴۸	پیش‌آزمون/پس‌آزمون	
۰/۰۰۵	*-۱۰/۶۹	پیش‌آزمون/ پیگیری	نمره کلی انعطاف‌پذیری
۰/۹۹	۲/۸	پس‌آزمون/پیگیری	
۰/۰۰۱	*-۹/۳۴	پیش‌آزمون/پس‌آزمون	
۰/۰۰۱	-۶/۶۴	پیش‌آزمون/ پیگیری	پردازش حل مسئله
۰/۹۹	۲/۷	پس‌آزمون/پیگیری	
۰/۰۰۱	*-۴/۱۳	پیش‌آزمون/پس‌آزمون	
۰/۰۰۱	*-۴/۰۳	پیش‌آزمون/ پیگیری	ادراک کنترل‌پذیری
۰/۹۹	۰/۱	پس‌آزمون/پیگیری	
۰/۰۰۸	*-۲/۶	پیش‌آزمون/پس‌آزمون	
۰/۲	-۱/۶	پیش‌آزمون/ پیگیری	تنظیم‌سازی یافته
۰/۷۸۲	۱	پس‌آزمون/پیگیری	
۰/۰۰۱	*۳/۴۳	پیش‌آزمون/پس‌آزمون	
۰/۰۱۴	*۲/۲۷	پیش‌آزمون/ پیگیری	تنظیم‌سازی نیافته
۰/۲۶۰	-۱/۱۶۷	پس‌آزمون/پیگیری	

و

بحث

نتیجه‌گیری

این پژوهش با هدف تعیین اثربخشی برنامه آموزشی بر حافظه کاری، انعطاف‌پذیری شناختی و تنظیم شناختی هیجان در دانش‌آموزان پسر پایه دوازدهم انجام شد. نتایج نشان داد که برنامه آموزشی تفکر انتقادی در افزایش حافظه کاری، انعطاف‌پذیری شناختی و راهبردهای سازگاران تنظیم شناختی هیجان و کاهش راهبردهای ناسازگاران تنظیم شناختی هیجان در کوتاه‌مدت و بلندمدت، از نظر آماری معنادار بود.

نتایج پژوهش حاضر موافق با یافته‌های مطالعات عبدالطیف (۲۰۲۲)، رحیم‌پور و همکاران (۲۰۲۰)، لونی (۲۰۱۰)، لی و همکاران (۲۰۲۲)، بوران و کاراکوش (۲۰۲۲)، مباشری و همکاران (۱۳۹۶)، ساجدی‌راد و همکاران (۱۴۰۰)، علیخانی و آقایی (۱۳۹۴)، احمدیگی و همکاران (۱۳۹۸)، مظفری و همکاران (۱۴۰۰)، سرداری (۱۴۰۰)، قدم‌پور و همکاران (۱۳۹۸)، موسو و همکاران (۲۰۱۹)، از توان تبیینی برنامه آموزشی تفکر انتقادی در بهبود کنش‌وری یادگیرندگان در قلمروهای چندگانه توانش‌های شناختی، هیجانی و انگیزشی، به طور تجربی دفاع کرد. موافق با دیدگاه اوسر و بیدرمن (۲۰۲۰) تلاش برای فهم مشخصه‌های کنشی مهارت‌های تفکر انتقادی، مستلزم آن است که پساپندهای رجوع به آن در سه سطح پایش شود. سطح اول، تحلیل انتقادی، به عنوان پیچیده‌ترین سطح، هم به دانش در یک‌رشته خاص (مفهومی) و هم به دانش تحلیلی

رویه‌ای (استخراج، شمول و غیره) نیاز دارد. سطح دوم، بازتاب انتقادی است که شامل مهارت‌های عمومی‌تر و البته، مورد نیاز هر عضو مسئول در یک جامعه است. بر این اساس، تحریض نگرشی تردیدآمیز نسبت به اطلاعات پیرامونی، اعم از درست یا نادرست، قابل اعتماد یا غیرقابل اعتماد، اخلاقی یا غیراخلاقی، در اولویت قرار می‌گیرد. موافق با دیدگاه اوسر و بیدرمن (۲۰۲۰) برای اشتغال در بازتاب انتقادی، نه تنها باید استدلال تحلیلی را به کار گرفت، بلکه باید موضعی تأملی در قبال پیامدهای سیاسی، اجتماعی و سایر پیامدهای انتخاب مسیر عمل، اتخاذ کرد. علاوه بر این، بازتاب انتقادی شامل تجزیه و تحلیل انگیزه‌های بالقوه فعالان نقش‌آفرین در پدیده مورد علاقه است. سطح سوم، هوشیاری انتقادی نام دارد و نیازمند زیر سؤال بردن افکار خود یا دیگران از موضعی شکاکانه است. موافق با شواهد موجود چنین تدبیری در تقویت توانش‌های شناختی افراد تحت مداخله نقش می‌آفریند (موسو و همکاران، ۲۰۱۹).

موافق با نتایج مطالعات مختلف، آموزش مهارت‌های تفکر انتقادی سبب می‌شود که یادگیرندگان به توانش‌هایی سازنده مانند طرح پرواضح نتیجه‌گیری یا سوال، بیان هر چه روشن‌تر استدلال‌هایی پیرامون رابطه با دیگران، تلاشی مستمر برای تغذیه اطلاعاتی خویشتن، جستجوی دائمی و اصرار به استفاده از منابع و مشاهدات معتبر و بیان آنها به صورت مکرر، توجه به کل موقعیت، تلاش برای درک دغدغه‌ها (نگرانی‌ها) در بافتار وقوع یافتگی‌شان، اصرار به آگاهی از انتخاب‌های جایگزین (ضرورت چندجانبه‌اندیشی)، گشودگی نسبت به سایر مواضع (دیدگاه‌ها) و پرهیز از قضاوت در صورت عدم وجود شواهد و دلایل مکفی، تمایل‌مندی به تغییر در مواضع فردی در صورت وجود شواهد و دلایل مکفی، مدیریت دقت در تطابق با ماهیت موضوع هدف‌گذاری شده، جستجوی حقیقت و به طریقی گسترده‌تر تلاش برای ساخت آن و همچنین، تمایل‌مندی به استفاده از توانش‌ها و تمایلات معطوف بر تفکر انتقادی، تجهیز شوند (بوران و کاراکوش، ۲۰۲۲). بنابراین، از چشم‌انداز محققان علاقه‌مند به قلمرو مطالعاتی آموزش تفکر انتقادی، این مهارت بیانگر تفکر و تامل مراقبت‌گر پیش از تصمیم‌گیری است (لی و همکاران، ۲۰۲۲).

موافق با دیدگاه گروه دیگری از محققان، تفکر انتقادی که بیانگر توانش استفاده از بسنده‌ترین استدلال در هر موقعیت است، با شمول وجوهی مانند وضوح^۱، صحت^۲، دقت^۳، ارتباط^۴، عمق^۵

-
- 1- clarity
 - 2- accuracy
 - 3- precision
 - 4- relevance
 - 5- depth

وسعت^۱، منطق^۲، اهمیت^۳ و انصاف^۴ سبب می‌شود که افراد برخوردار از مهارت‌های تفکر انتقادی و انضباط‌محور به دلیل استفاده بیشتر از استانداردهای هوشمندانه در فرایند اندیشیدن به مطالبه‌گری‌های چالش‌زای پیرامونی، با رجوع به این استانداردها، فرصت بیشتری را برای نمایش مواجهه‌های سازگارانه برای خویشتن فراهم آورند (کاسرز و همکاران، ۲۰۲۰). محققان یادآوری می‌کنند که چالاکی/ورزیدگی فکری یادگیرندگان در معرض آموزش مهارت‌های تفکر انتقادی سبب می‌شود که آنها در بافتار روبرویی با تجارب انگیزاننده پیرامونی، خویشتن را با طرح سوالاتی هوشمندانه برای استفاده حداکثری از جمیع منابع مقابله‌ای فردی و بافتاری، آماده کنند. به بیان دیگر، چنین تجاربی، ضمن آن که فرد را از حصر در موضعی تنگ‌اندیشانه دور می‌سازد، او را با تشویق به فراخ‌اندیشی و جندجانبه‌نگری، به استفاده از سازش‌یافته‌ترین روی‌آوردها، هدایت می‌کند (بارتا و همکاران، ۲۰۲۲). دیویی به عنوان یک فیلسوف برجسته آموزشی، با فهمی واقع‌نگر و بسنده از فراگیریِ مختصاتِ کُنشیِ تفکر انتقادی، این مهارت را دربردارنده تفکری تاملی تعریف می‌کند و خاطر نشان می‌سازد که پیش‌فرایند اندیشیدن باید به عنوان یکی از اهداف اصیل آموزش منظور شود (آریسوی و آبیپیک، ۲۰۲۱).

در مجموع، نتایج مطالعاتی از این دست، موافق با تحرکات معطوف بر ایده پداگوژی برای یادگیری در سده ۲۱ میلادی، خاطر نشان می‌سازد که یکی از ایمن‌ترین طرق تشویق یادگیرندگان برای مصونیت خود در مواجهه با چالش‌های برآمده از توسعه سریع علم و فناوری، بر مشخصه‌های کارکردی مهارت‌های تفکر انتقادی مبتنی است (هو و همکاران، ۲۰۲۳؛ ژو و همکاران، ۲۰۲۳). بنابراین، تلاش برای تجهیز یادگیرندگان به مهارت‌های تفکر انتقادی از طریق کمک به بارورسازی توانش‌هاشان در قلمروهای چندگانه شناختی، انگیزشی، هیجانی و رفتاری، نه فقط مصونیت روانی آنها را قوت می‌بخشد که موافق با نتایج مطالعات دانگ و همکاران (۲۰۲۴)، خوش‌گفتار و برخورداری - شریف‌آباد (۲۰۲۳)، آوارز - هورتا و همکاران (۲۰۲۲) و چانگ و همکاران (۲۰۲۲) در کوچاندن آنها برای قرار گرفتن در مسیر تعلق خاطر به اصیل‌ترین شناساننده‌های یادگیرندگان سده ۲۱ میلادی مانند مسئولیت‌پذیری، خردورزی، رواداری و مدارا، مستقل‌اندیشی، خودراهبری/خودپایشی/خودمطالبه‌گری، پرتاقتی روانی، دگرراهبری،

-
- 1- breadth
 - 2- logic
 - 3- significance
 - 4- fairness

دگرپایشی/دگرمطالبه‌گری، مواجهه‌های فکروانه و تاملی، پرهیز از تکانشوری، انضباط‌باوری، مدنیت‌باوری و پیشرفت‌محوری، نیز موثر واقع می‌شود.

اگر چه در این پژوهش، ایده‌ی خطیر آموزش تفکر انتقادی در یادگیرندگان در اولویت قرار گرفت، اما چند محدودیت دارد. اول، تلاش محققان برای انتخاب مشارکت‌کنندگان از بین دانش‌آموزان پسر پایه‌ی دوازدهم مدرسه‌ی نیکان در منطقه‌ی ۱ آموزش و پرورش شهر تهران، اگر چه از طریق کنترل بیش از پیش سهم منتسب به عوامل مشتبه‌کننده در فزونی روایی درونی طرح موثر افتاد، اما تحدید جامعه به گروه نمونه مزبور، از توان تعمیم یافته‌ها کاست. دوم، موافق با پیشنهاد روش‌شناسان، تخصیص زمانی کمتر از سه ماه برای اطلاع از ماندگاری اثر مداخله، از منظر فنی، از مقبولیتی مکفی برخوردار نیست. در این پژوهش، محققان به دلیل محدودیت احتمال عدم دسترسی به مشارکت‌کنندگان برای بیش از یک ماه پس از اتمام آموزش، مدت زمان یک ماه را به مرحله‌ی پیگیری تخصیص دادند. با این وجود، اصرار محققان این پژوهش برای تامین جمیع ملاحظات معطوف بر روایی درونی پژوهش، از طریق کنترل سهم منتسب به تهدیدگرهای مختلف، اعتماد به استنتاج‌های علی ملهم از آن را به طریقی پرواضح، در بیشینه‌ی ممکن نگاه می‌دارد. سوم، استفاده از ابزارهای خودگزارشی به جای دیگر طرق ضمنی سنجش، با فزون‌بخشی احتمال سوگیری در پاسخ، رعایت جانب احتیاط را، اولویت می‌بخشد.

موازن اخلاقی

به منظور رعایت ملاحظات اخلاقی ضمن تاکید بر رضایت آگاهانه‌ی یکایک مشارکت‌کنندگان به آنها اطمینان داده شد که اطلاعات به دست آمده در این پژوهش، فقط با هدف گزارش در همین پژوهش استفاده می‌شود و تا همیشه، به صورت محرمانه، نزد محققان باقی خواهد ماند. همچنین، به طور اکید به آن‌ها یادآوری شد که هر زمان مایل بودند می‌توانند از مطالعه خارج شوند. این پژوهش دارای کد اخلاق IR.SBU.REC.1402.102 از کمیته اخلاق زیستی دانشگاه شهید بهشتی است.

مشارکت نویسندگان

همه نویسندگان این مقاله نقش یکسانی در طراحی، مفهوم‌سازی، روش‌شناسی، گردآوری داده‌ها، تحلیل آماری داده‌ها، پیش‌نویس، ویراستاری و نهایی سازی مقاله حاضر بر عهده داشتند.

تعارض منافع

بنا به اظهار نویسندگان، این مقاله حامی مالی و تعارض منافع ندارد.

سپاسگزاری

از تمامی دانش‌آموزانی که در این پژوهش، مسئولانه یاری‌مان کردند و البته، معلمان، کادر آموزشی و به ویژه ریاست محترم مدرسه نیکان تهران که صبورانه همراه‌مان بودند، تشکر و قدردانی می‌کنیم.

References

- Abdellatif, M. S. (2022). A training programme on constructive thinking skills for reducing psychological defeatism and attitude towards intellectual extremism of university students. *Kıbrıslı Eğitim Bilimleri Dergisi*, 17(4), 1032-1050. [\[link\]](#)
- Ahmadbeigi, F., Ahghar, GH., & Eimani Naeini, M. (2019). The Effectiveness of Critical Thinking Training on Problem solving methods in Students. *Research in Teaching*, 7(2), 21-36. [\[link\]](#)
- Ahmady, S., & Shahbazi, S. (2020). Impact of social problem-solving training on critical thinking and decision making of nursing students. *BMC Nursing*, 19, 94-104. [\[link\]](#)
- Alikhani, M., & Aghaee, A. (2015). The effect of critical thinking on cognitive regulation of emotions of female students at third grade of high school in Isfahan. *Thinking and Children*, 6 (11), 61-86. [\[link\]](#)
- Almasi, F., & Shokri, O. (in press). Psychometric Properties of the Short Version of the Instrument to Measure Students' Perceptions of Pedagogy for 21st Century Learning (S-POP-21), *Studies in Learning & Instruction* .[\[link\]](#)
- Arisoy, B., & Aybek, B. (2021). The effects of subject-based critical thinking education in mathematics on students' critical thinking skills and virtues. *Eurasian Journal of Educational Research*, 92, 99-119. [\[link\]](#)
- Asadzadeh, H. (2009). Investigating the relationship between working memory capacity and academic performance among third grade middle school students in Tehran, *Education Quarterly*, 97(1), 53-69. [\[link\]](#)
- Au, M. L., Li, Y. Y., Tong, L. K., Wang, S. C., & Ng, W. I. (2023). Chinese version of Yoon Critical Thinking Disposition Instrument: Validation using classical test theory and Rasch analysis. *BMC Nursing*, 22, 362-373. [\[link\]](#)

- Barta, A., Fodor, L. A., Tamas, B., & Szamoskozi, I. (2022). The development of students' critical thinking abilities and dispositions through the concept mapping learning method—A meta-analysis. *Educational Research Review*, 10, 100481. [\[link\]](#)
- Berg, C., Philipp, R., & Taff, S. D. (2023). Scoping review of critical thinking literature in healthcare education. *Occupational Therapy In Health Care*, 37(1), 18-39. [\[link\]](#)
- Bezanilla, M. J., Fernández-Nogueira, D., Poblete, M., & Galindo-Domínguez, H. (2019). Methodologies for teaching-learning critical thinking in higher education: The teacher's view. *Thinking Skills and Creativity*, 33, 100584. [\[link\]](#)
- Boran, M. & Karakuş, F. (2022). The mediator role of critical thinking disposition in the relationship between perceived problem-solving skills and metacognitive awareness of gifted and talented students. *Participatory Educational Research*, 9(1), 61-72. [\[link\]](#)
- Bourdier, J. P. (2014). *Who am i?* Translated by: Naybi, F. Nezhat Sabz Publishing House [\[link\]](#)
- Cáceres, M., Nussbaum, M., & Ortiz, J. (2020). Integrating critical thinking into the classroom: A teacher's perspective. *Thinking Skills and Creativity*, 37, 100674. [\[link\]](#)
- Chang, C. Y., Panjaburee, P., Lin, H. C., Lai, C. L., & Hwang, G. H. (2022). Effects of online strategies on students' learning performance, self-efficacy, self-regulation and critical thinking in university online courses. *Educational Technology Research and Development*, 70, 185–204. [\[link\]](#)
- d'Acremonta, M., & Van der Linden, M. (2007). How is impulsivity related to depression in adolescence? Evidence from a French validation of the cognitive emotion regulation questionnaire. *Journal of Adolescence*, 30, 271–282. [\[link\]](#)
- Daneman, M., & Carpenter, P. A. (1980). Individual differences in working memory and reading. *Journal of Memory and Language*. 19(4), 450–466. [\[link\]](#)
- Dennis, J. P., & Vander Wal, J. S. (2010). The cognitive flexibility inventory: Instrument development and estimates of reliability and validity. *Cognitive Therapy and Research*, 34, 241–253. [\[link\]](#)
- Dong, W., Li, Y., Sun, L., & Liu, Y. (2024). Developing pre-service teachers' computational thinking: A systematic literature review. *International Journal of Technology and Design Education*, 34, 191–227. [\[link\]](#)
- Erikson, M. G., & Erikson, M. (2019). Learning outcomes and critical thinking—good intentions in conflict. *Studies in Higher Education*, 44(12), 2293-2303. [\[link\]](#)

- Firat, Z. S., & Dinçer, F. C. (2024). An action research on the development of the reflective thinking skills of preservice preschool teachers. *Systemic Practice and Action Research*, 1-29. [\[link\]](#)
- Garnefski, N., & Kraaij, V. (2006). Cognitive emotion regulation questionnaire – development of a short 18-item version (CERQ-short). *Personality and Individual Differences*, 41, 1045–1053. [\[link\]](#)
- Garnefski, N., Kraaij, V., & Spinhoven, P. (2001). Negative life events, cognitive emotion regulation, and emotional problems. *Personality and Individual Differences*, 30, 1311–1327. [\[link\]](#)
- Ho, Y. R., Chen, B. Y., & Li, C. M. (2023). Thinking more wisely: Using the Socratic method to develop critical thinking skills amongst healthcare students. *BMC Medical Education*, 23, 173-189. [\[link\]](#)
- Hosein Abadi, M., & Shokri, O. (2015). Examining The Gender-based Equivalence of factorial Structure of the Cognitive Emotion Regulation Questionnaire- Short form. *Developmental Psychology: Iranian Psychologists*, 46(12), 199-211. [\[link\]](#)
- Hsu, Y. C. (2021). An action research in critical thinking concept designed curriculum based on collaborative learning for engineering ethics course. *Sustainability*, 13(5), 2621. [\[link\]](#)
- Kahandani, M., & Abolmaali, KH. (2018). Factorial structure and psychometric properties of the Persian version of Dennis and Vandal's Cognitive Flexibility Questionnaire, 8(3), 53-70. [\[link\]](#)
- Kirk, R. E. (2009). Experimental design. In R. E. Millsap & A. Maydeu-Olivares (Eds.), *The sage handbook of quantitative methods in psychology* (pp. 23-45). Thousand Oaks, CA: Sage. [\[link\]](#)
- Khoshgoftar, Z., & Barkhordari-Sharifabad, M. (2023). Medical students' reflective capacity and its role in their critical thinking disposition. *BMC Medical Education*, 23, 198-205. [\[link\]](#)
- Li, S., Tang, S., Geng, X., & Liu, Q. (2022). Constructing a critical thinking evaluation framework for college students majoring in the humanities. *Frontiers in Psychology*, 13, 1017885. [\[link\]](#)
- Lunney, M. (2010). Use of critical thinking in the diagnostic process. *International journal of nursing terminologies and classifications*, 21(2), 82-88. [\[link\]](#)
- Mobasheri, F., Manoochehri, M., & Noroozi, F. (2016). Critical Thinking Skills among Bachelor Students at Fasa University of Medical Sciences. *development strategies in medical education*, 4(1), 4-15. [\[link\]](#)
- Mozaffari, Z., Abdollahi, M. H., Farzad, V., & Ghayedi, Y. (2022). The effectiveness of critical thinking training based on the Paul-Elder model on students' critical thinking skills. *Journal of Educational Psychology Studies*, 18(44), 20-29. [\[link\]](#)

- Namaziandost, E., Heydarnejad, T., & Azizi, Z. (2023). To be a language learner or not to be? The interplay among academic resilience, critical thinking, academic emotion regulation, academic self-esteem, and academic demotivation. *Current Psychology*, 42, 17147–17162. [\[link\]](#)
- Qaidi, Y., & Lotfi, N. (2018). *Maulavi's Masnavi and philosophy for children*. Publications: Marat Learning Schools Institute. [\[link\]](#)
- Rahimpour, H., Amirian, S. M. R., Adel, S. M. R., & Zareian, G. R. (2020). A model of the factors predicting English language teacher immunity: A path analysis. *Indonesian Journal of Applied Linguistics*, 10(1), 73–83. [\[link\]](#)
- Ren, X., Tong, Y., Peng, P., & Wang, T. (2020). Critical thinking predicts academic performance beyond general cognitive ability: *Evidence from adults and children*. *Intelligence*, 82, 101487. [\[link\]](#)
- Riding, R.J., Asadzadeh Dahraei, H., Grimley, M. & Banner, G. (2001). *Working Memory, Style and Academic Attainment*, in R. Nata (Ed.). *Progress in Education*, 5, New York, Nava Science Publishers, Inc. [\[link\]](#)
- Rodríguez-Rivero, R., Ortiz-Marcos, I., Díaz-Barcos, V., & Lozano, S. A. (2020). Applying the strategic prospective approach to project management in a development project in Colombia. *International Journal of Project Management*, 38(8), 534-547. [\[link\]](#)
- Sajedi Rad, H., Jahani, J., Shafiee Sarvestani, M., & Mohammadi, M. (2021). Designing a critical thinking training model on critical thinking skills of sixth grade elementary students. *Research in Curriculum Planning*, 43(70), 113–134. [\[link\]](#)
- Sarmad, Z., Bazargan, A., & Hejazi, E. (2023). *Research methods in behavioral sciences*. Tehran: Agah Press. [\[link\]](#)
- Solimanifar, O., Nikoubakht, A., & Shaabani, F. (2022). The relationship between trait mindfulness and critical thinking: The mediating effect of metacognitive awareness. *Psychological Studies*, 67(2), 139–149. [\[link\]](#)
- Xu, E., Wang, W., & Wang, Q. (2023). The effectiveness of collaborative problem solving in promoting students' critical thinking: A metaanalysis based on empirical literature. *Humanities and Social Sciences Communication*, 10, 16-27. [\[link\]](#)