

راهنمایی تفکر انتقادی: توان پرسشگری و استدلال منطقی

فاطمه نقی زاده

دانشجوی دکتری روانشناسی تربیتی، واحد اردبیل، دانشگاه آزاد اسلامی، اردبیل، ایران

دکتر تورج هاشمی*

استاد گروه روانشناسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه تبریز

دکتر عذرا غفاری

استادیار روانشناسی، واحد اردبیل، گروه روانشناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، اردبیل، ایران

چکیده

هدف: هدف پژوهش حاضر تعیین اثربخشی آموزش راهنمایی تفکر انتقادی بر توان پرسشگری و استدلال منطقی بود. **روش:** طرح این پژوهش، نیمه آزمایشی با طرح گروه کنترل نابرابر بود. جامعه آماری شامل دانش آموزان دختر پایه یازدهم شهر تبریز در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ بود. از این جامعه به شیوه تصادفی خوشه ای چندمرحله ای تعداد ۲ کلاس (۳۰ نفر) انتخاب و یک کلاس به عنوان آزمایشی و کلاس دیگر به عنوان کنترل تعیین شدند. برای گروه آزمایشی طی ۱۰ جلسه، راهنمایی تفکر انتقادی آموزش داده شد و گروه کنترل هیچ مداخله آموزشی را دریافت نکرد. در دو مرحله پیش آزمون و پس آزمون با استفاده از پرسشنامه پرسشگری چندبعدی بک و جی ساپ و تفکر منطقی کمبر و همکاران، نسبت به اندازه گیری متغیرهای وابسته اقدام شد. **یافته ها:** تحلیل داده ها با استفاده از تحلیل کوواریانس چندمتغیره و تک متغیره نشان داد آموزش راهنمایی تفکر انتقادی بر افزایش توان پرسشگری و استدلال منطقی در دانش آموزان دوره متوسطه اثربخش است ($F=12.34, p>0.05$). **نتیجه گیری:** براساس یافته ها می توان نتیجه گرفت که مهارت های شناختی به ویژه پرسشگری و استدلال منطقی از طریق آموزش های نظام دار، قابلیت تغییر و دستکاری را داشته و در این میان، به کارگیری روشمند تفکر انتقادی می تواند حصول این نتیجه را تسهیل نماید.

واژگان کلیدی: تفکر انتقادی، پرسشگری، استدلال منطقی

مقدمه

اندیشیدن به صورت انتقادی از ضرورت‌های زندگی بشری بوده (Mommsen, Butler, Pentoney, & Bong, 2017) و با وجود مبهم بودن مفهوم تفکر انتقادی (Stapleton, 2011) برون دادهای رفتاری و شناختی آن مورد توجه نظریه‌پردازان قرار گرفته و به تبع آن، ساختار و فرآیندهای آن در طول زمان بررسی و نقاط مبهم آن برجسته شده است (Sokol, Oget, Sonntag, & Khomenko, 2008) و در این راستا تلاش‌های عملی در جهت ایجاد مدل‌های کاربردی به منصف ظهور رسیده (Bronkhorst, Roorda, Suhre, & Goedhart, 2020) است. بر این اساس امروزه طراحی الگوهای آموزشی متمرکز بر تفکر انتقادی به یک دغدغه اصلی تبدیل شده است (Ndun, 2015; Belecina & Ocampo, 2018).

نظریه‌پردازان معتقدند که تفکر انتقادی شامل توانایی تفکر مستقل، تعاملی و فکر کردن به شیوه‌ای منطقی است که در افشاء استدلال‌های نادرست بکار گرفته می‌شود (Brown & Fehige, 2020; Dunn, Curko, & Kragic, 2009) و این امکان را فراهم می‌کند که هر کس بتواند با دریافت اطلاعات مستند و دیدگاه‌های مرتبط با مسائل مختلف، بهترین نتیجه را استنباط نموده و عمل لازم را انجام دهد (Abrami et al., 2008). بنا به نظر اندیشمندان، تفکر انتقادی پیامدهای متنوعی در عرصه‌های تحصیلی دارد که در اشکال متنوع به‌ویژه قدرت استدلال، ارزیابی نتایج، روشن‌بینی و دوراندیشی جلوه‌گر می‌شود (Elder & Paul, 2020) باین‌حال، عقیده بر این است که این پدیده به‌خودی‌خود شکل نمی‌گیرد، بلکه محصول تجارب نظام‌یافته‌ای است که به‌صورت مهارت‌های شناختی و رفتاری پدیدار می‌شود (Rogoff, Dahl, & Callanan, Kuhn, 2005). بر این اساس، بسیاری از اندیشمندان بر این تأکید دارند که با استفاده از مدل‌های نظری می‌توان شرایطی را به وجود آورد که در ایجاد و تفکر انتقادی نقش عینی داشته باشند (Dunn et al., 2009). باین‌حال در اغلب نظام‌های تربیتی، آموزش عملی تفکر انتقادی مغفول مانده و بر اموری نظیر حفظ کردن مطالب، مهارت نوشتن و حساب کردن تأکید می‌شود (Erikson, 2019; Starr, 2021). درحالی‌که فعالیت‌هایی مانند تحقیق، جستجو، نقد کردن و توجه به سؤالات فراگیران چندان موردتوجه قرار نمی‌گیرد (Stapleton, 2011). در این راستا، Elder & Paul (2020) و Swartz (2018) عنوان نموده‌اند که وظیفه نظام‌های تربیتی، رشد فراگیران متفکر است که بتوانند با نگاهی منتقدانه به امور، روش‌های درست و نادرست را از هم تفکیک نموده و به عمل انتخاب‌گری روی آورند.

در سال‌های اخیر، تلاش‌های دامنه‌داری جهت شکل‌دهی الگوهای نظری و همچنین عملیاتی کردن آموزش تفکر انتقادی در عرصه‌های آموزشی به‌عمل آمده است که در این میان می‌توان به الگوی Quinn (1998) به نقل از عباسی، (1380) و Nokes, Dole, & Hacker (2007) استناد نمود به‌نحوی که در الگوی کوین بر ارزشیابی تعقل، ارائه و بررسی مدارک و نیز در الگوی Nokes و همکاران (2007) بر آموزش اکتشافی جهت شکل‌دهی تفکر انتقادی تأکید شده است. با این حال محدودیت‌های اجرایی این الگوها در کلاس‌های درس ضرورت توجه به کوشش‌های جدید در این عرصه را نشان می‌دهد.

در یک دهه گذشته مبتنی بر نیازهای آموزشی، Elder & Paul (2020) الگوی آموزش تفکر انتقادی را ارائه نموده که در آن به تشریح اصول تفکر انتقادی و شیوه‌های آموزشی آن در فرآیند تدریس روزانه پرداخته است. این الگو بر سه بخش عناصر تفکر، شاخص‌های سنجش و ویژگی‌های ذهنی تأکید دارد. به عقیده Elder & Paul (2020) این الگو برای آموزش کلیه موضوعات استدلالی قابل استفاده است. بعلاوه مطابق با نظر Chang, Wang, Lee, Su, & Chang (2016) تفکر انتقادی دارای برون‌داد رفتاری و شناختی مختلف است که می‌توان به توان پرسشگری و استدلال منطقی در هر یک اشاره نمود.

توانایی پرسشگری از مؤلفه‌های تفکر انتقادی است و نقش محوری در یادگیری دارد (Erikson & Erikson, 2019). بنا به نظر Breyer & Gutland (۲۰۱۵) در دنیای کنونی، لازم است هر کسی مهارت پرسیدن سؤال‌های منتقدانه درباره آنچه را که مشاهده می‌نماید و می‌شنود، داشته باشد.

در پرسش‌های مبتنی بر تفکر انتقادی سعی بر این است که هر اظهارنظری پیش از پذیرفته شدن با استفاده از معیارهای معینی محک زده شود تا بتوان درباره عقلانی بودن آن داوری نمود. چنانچه فرد درک منطقی از مسئله مورد بحث نداشته باشد به‌وسیله این مهارت می‌تواند افکار خود را محک زده و پیش‌داوری کند و سپس درباره عقلانی بودن آن داوری نماید و در صورتی که آن فکر منطقی نباشد به اصلاح آن بپردازد (Chazan, ۲۰۲۲). در این راستا، مطالعات Bağ & Gürsoy (۲۰۲۱) و Butler و همکاران (۲۰۱۷) نشان می‌دهد وقتی افراد تحت آموزش تفکر انتقادی قرار می‌گیرند، این امکان فراهم می‌شود که در شرایط دشوار زندگی، راه‌حل‌های محدود، خودمحور و واقعیت‌های محسوس را کنار گذاشته و با طرح سؤالات منطقی و بازبینی مداوم راه‌حل‌های ممکن به تصمیم‌های هوشمندانه دست یابند. این‌گونه افراد با برخورداری از تفکر انتقادی قادر می‌شوند، مسائل زندگی خود را بررسی نموده و به نتایج قابل اطمینان دست یابند.

بررسی‌ها نشان می‌دهد استدلال منطقی جزء جدایی‌ناپذیر تفکر انتقادی است و افراد برای سازگاری با چالش‌های زندگی نیازمند تحلیل پدیده‌ها، ارزشیابی امور در شرایط مهم زندگی هستند و تفکر انتقادی به فرد اجازه می‌دهد که به پردازش، ارزیابی اطلاعات، استنباط عینی و نتیجه‌گیری بر اساس انواع متفاوتی از اطلاعات بپردازد (Güven & Kürüm, 2020). در این راستا، Smith (۱۹۸۰) عنوان می‌کنند که تفکر انتقادی، توانایی تمیز میان سوگیری در استدلال و تمایل به بیان حقیقت است و از این رو این مهارت ناظر بر تحلیل ماهرانه امور است و تلاش خردورانه‌ای است که در آن، فرد مباحث را به‌دقت تجزیه کرده، مدارک معتبر را جستجو و بر اساس استدلال‌های منطقی به نتیجه نهایی درست می‌رسد (Lenin, 2019).

با این حال، خلأهای پژوهشی در خصوص تأثیر تفکر انتقادی بر پرسشگری و استدلال منطقی در موقعیت‌های آموزشی وجود دارد و از آنجا که انجام چنین پژوهش‌هایی در وضعیت فعلی نظام آموزشی کشور جزء ضروریات محسوب می‌شود و نتایج حاصل از آن می‌تواند به تغییر شیوه‌ها و موضوعات درسی و آموزشی در دوره‌های آموزشی ابتدایی و متوسطه یاری رساند لذا مطالعه حاضر با هدف بررسی اثربخشی آموزش تفکر انتقادی بر برون‌دادهای رفتاری و شناختی تفکر انتقادی با تأکید بر مؤلفه‌های توان پرسشگری و استدلال منطقی در موقعیت‌های آموزشی متوسطه به انجام رسید.

روش تحقیق

این پژوهش با توجه به اهداف از نوع کاربردی و با توجه به شیوه جمع‌آوری داده‌ها از نوع نیمه آزمایشی با طرح گروه کنترل نابرابر به اجرا گذارده شد.

جامعه، نمونه و روش نمونه‌گیری

از جامعه دانش‌آموزان دختر پایه دوم دوره دوم متوسطه شهر تبریز در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای یک ناحیه آموزشی انتخاب و از ناحیه انتخاب شده ۲ دبیرستان و از هر دبیرستان یک کلاس انتخاب شد. یکی از کلاس‌ها به‌عنوان گروه آزمایش و کلاس دیگر به‌عنوان گروه کنترل در نظر گرفته شد. در هر دو کلاس بعد از جلب رضایت آگاهانه و توضیح هدف پژوهش نسبت به اجرای پیش‌آزمون اقدام شد. سپس برای گروه آزمایش طی ۱۰ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای، مهارت‌های

تفکر انتقادی بر اساس بسته آموزشی تهیه شده آموزش داده شد و برای گروه کنترل هیچ مداخله آموزشی به عمل نیامد (برای این گروه بعد از اتمام پژوهش، ۳ جلسه آموزشی به اجرا گذارده شد). بعد از اتمام جلسات آموزشی با استفاده از ابزارهای پژوهش نسبت به اجرای پس آزمون اقدام به عمل آمد.

ابزارهای اندازه گیری

پرسشنامه پرسشگری چندبعدی بک و جی ساپ (Multidimensionnel Quest Orientation Scale؛ MQOS): این پرسشنامه توسط Moshman به سال ۲۰۰۴ جهت اندازه گیری پرسشگری در دانش آموزان ساخته شده است که حاوی ۴۹ آیتم پنج گزینه ای در پنج بُعد پیچیدگی، تحول، تردید و تغییر، جهان شمولی و انگیزش است. نمره گذاری آزمون بر مبنای یک طیف ۵ درجه ای از کاملاً مخالفم تا کاملاً موافقم است که پاسخ ها در جدول هایی با مقیاس های ۵ درجه ای مشخص می شوند و هر پاسخ آزمودنی، بر اساس انتخاب وی، نمره ۱ تا ۵ می گیرد. ضریب پایایی این ابزار با استفاده از روش آزمون - باز آزمون ۰/۷۸ گزارش شده است و روایی آن نیز با استفاده از روش تحلیل عاملی نشان داده است گویه های آن بر روی ۹ عامل بارگذاری می شود (Beck & Jessup, 2004). پایایی این پرسشنامه توسط اسکندری و کیانی به سال ۱۳۸۶ به روش آلفای کرونباخ برای کل آزمون، ۰/۸۴ گزارش شده است و روایی سازه آن نیز در پژوهش غریبی و همکاران (۱۳۹۲) مورد تأیید قرار گرفته است. پایایی این ابزار در پژوهش حاضر با روش آلفای کرونباخ محاسبه شد که برای عامل تغییر و تردید ۰/۷۹، جهان شمولی ۰/۷۸، پیچیدگی ۰/۸۰، تحول ۰/۷۶، انگیزش ۰/۸۰ و پرسشگری ۰/۷۷ و روایی آزمون نیز ۰/۷۹ به دست آمد.

پرسشنامه تفکر منطقی (Kember Reflective Thinking Questionnaire؛ RTQ) و همکاران: این پرسشنامه توسط Kember و همکاران به سال ۲۰۰۰ براساس دیدگاه جان دیویی و مزیرو تهیه شده است. این پرسشنامه دارای ۴ سطح و طبقه اعمال عادی، درک و فهم، تفکر و تأمل است و کل آزمون، دارای ۱۶ سؤال با مقیاس پنج درجه ای لیکرت است. پایایی این پرسشنامه در مطالعه ای بر روی دانشجویان، با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ برای سطح اعمال عادی ۰/۶۲، سطح درک و فهم ۰/۷۶، سطح تفکر ۰/۶۳ و سطح تفکر انتقادی، ۰/۶۸ گزارش شده است (Kember et al., 2004). در ایران روایی و پایایی پرسشنامه توسط عظیمی و تقی زاده (۲۰۲۰) مورد بررسی قرار گرفته و پایایی آن ۰/۷۰ گزارش شده است و روایی سازه آن با استفاده از روش تحلیل عاملی تأییدی مورد تأیید قرار گرفته است. در پژوهش سلیمی نژاد و رضایی (۱۴۰۱) پایایی پرسشنامه با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ۰/۷۳ بدست آمده است.

بسته آموزشی تفکر انتقادی: محتوای بسته آموزشی تفکر انتقادی بر اساس دیدگاه های هایپل (۱۹۸۴)؛ به نقل از Angeli, (۱۹۹۷) و Fisher (۲۰۰۵) تهیه شد و در ۱۰ جلسه آموزشی یک ساعته به شرح جدول ۱ اجرا شد:

جدول ۱. بسته آموزشی تفکر انتقادی برگرفته از فیشر (۲۰۰۵) و مایرز (۱۹۸۶)

جلسات	جزء	محتوا
جلسه اول	عناصر تفکر (هدف، فرضیه، تلاش)	توضیح عناصر تفکر و ارائه مثال‌ها برای هریک از عناصر، ارائه تکلیف عملی برای به‌کارگیری عناصر تفکر در استدلال‌ها.
جلسه دوم	عناصر تفکر (نقطه‌نظر، داده‌ها، مفاهیم)	توضیح دسته دوم عناصر تفکر و ارائه مثال‌ها برای هریک از آنها، ارائه تکلیف عملی برای به‌کارگیری این عناصر در استدلال‌ها.
جلسه سوم	عناصر تفکر (نتیجه‌گیری، پیامدها)	توضیح دسته سوم عناصر تفکر و ارائه مثال‌ها برای هریک از آنها، ارائه تکلیف عملی برای به‌کارگیری آن عناصر در استدلال‌ها.
جلسه چهارم	استانداردهای فکری	توضیح دسته اول استانداردهای فکری و ارائه مثال‌ها برای هریک از استانداردها، ارائه تکلیف عملی برای به‌کارگیری آنها در استدلال‌ها.
جلسه پنجم	استانداردهای فکری (ارتباط و دقت)	توضیح دسته دوم استانداردهای فکری و ارائه مثال‌ها برای هریک از استانداردها، ارائه تکلیف عملی برای به‌کارگیری آنها در استدلال‌ها.
جلسه ششم	استانداردهای فکری (عمق و پهنا)	توضیح دسته سوم استانداردهای فکری و ارائه مثال‌ها برای هریک از استانداردها، ارائه تکلیف عملی برای به‌کارگیری آنها در استدلال‌ها.
جلسه هفتم	صفات فکری (تواضع و شجاعت)	توضیح دسته اول صفات فکری و ارائه مثال‌ها برای هریک از صفات، ارائه تکلیف عملی برای به‌کارگیری آنها در استدلال‌ها.
جلسه هشتم	صفات فکری (همدلی و یکپارچگی)	توضیح دسته دوم صفات فکری و ارائه مثال‌ها برای هریک از صفات، ارائه تکلیف عملی برای به‌کارگیری آنها در استدلال‌ها.
جلسه نهم	صفات فکر (استقامت، اعتماد، بی‌فکری)	توضیح دسته سوم صفات فکری و ارائه مثال‌ها برای هریک از صفات، ارائه تکلیف عملی برای به‌کارگیری آنها در استدلال‌ها.
جلسه دهم	جمع‌بندی	بحث آزاد و اجرای پس‌آزمون

در پژوهش حاضر برای بررسی روایی محتوایی این بسته از روش لاوشه استفاده شد. به این نحو که چند متخصص روانشناسی تربیتی برحسب شاخص‌های ۳ گانه اهمیت، ضرورت و مناسب بودن به ارزیابی محتوای تهیه‌شده پرداختند و

جمع‌بندی نظرات آنها نشان داد که محتوای تهیه‌شده برای آموزش مهارت‌های تفکر انتقادی مورد تأیید است. همچنین نتایج آزمون کندال ($W=0/83$) نیز نشان داد بسته تهیه‌شده از روایی روانی-اجتماعی مناسبی برخوردار است.

یافته‌ها

در این پژوهش تعداد ۳۰ دانش‌آموز دختر پایه دوم دوره دوم متوسطه شهر تبریز در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ شرکت داشتند. کلیه دانش‌آموزان در رشته تجربی تحصیل می‌کردند و متوسط سن آنها ۱۷/۲ با انحراف استاندارد ۰/۵۷ بود و در طول تحصیل نیز سابقه تکرار پایه نداشته‌اند. جهت تحلیل داده‌های جمع‌آوری‌شده از روش‌های آمار توصیفی و استنباطی به‌ویژه تحلیل کوواریانس چند متغیره استفاده شد. در جدول ۲ شاخص‌های مرکزی و پراکندگی متغیرهای پژوهش ارائه شده است.

جدول ۲. خلاصه شاخص‌های مرکزی و پراکندگی متغیرها

متغیر	گروه آزمایش				گروه کنترل			
	پیش‌آزمون		پس‌آزمون		پیش‌آزمون		پس‌آزمون	
	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد
تفکر منطقی	۲۱/۹۱	۵/۲۶	۳۹/۷۱	۷/۱۲	۲۲/۰۲	۶/۰۲	۲۴/۷۹	۶/۱۲
پرسشگری	۶۱/۹۶	۱۰/۱۴	۹۹/۷۲	۱۱/۳۶	۵۸/۱۲	۹/۴۱	۶۲/۱۶	۱۰/۱۳

مندرجات جدول ۲ نشان می‌دهد:

۱. میزان توانایی‌های تفکر منطقی و پرسشگری در مرحله پیش‌آزمون در دو گروه مورد مطالعه، به هم نزدیک‌تر است و پراکندگی پرسشگری و تفکر منطقی در هر دو گروه نسبت به سایر متغیرها، بیشتر است.

۲. در مرحله پس‌آزمون میزان متغیرهای وابسته در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل، افزایش محسوسی یافته است.

از سویی، جهت آزمودن فرضیه‌ها از روش تحلیل کوواریانس چند متغیره، استفاده شد. در این راستا ابتدا پیش‌فرض‌های این روش از جمله نرمال بودن توزیع متغیرهای وابسته با استفاده از آزمون کالموگروف - اسمیرنوف بررسی شد که نتایج نشان داد پیش‌فرض نرمال بودن توزیع متغیرهای وابسته در نمونه مورد مطالعه محقق شده است، چرا که مقادیر Z محاسبه شده در همه متغیرها در سطح $P<0/01$ معنی‌دار نیست. بعلاوه، جهت بررسی پیش‌فرض همگنی واریانس خطا از آزمون لون استفاده شد که نتایج نشان داد این پیش‌فرض نیز با توجه به عدم معنی‌داری مقادیر F محاسبه شده در سطح $P<0/01$ محقق شده است. همچنین، پیش‌فرض همگنی ماتریس‌های کوواریانس با استفاده از آزمون M -Box بررسی شد و نتایج ($p>0/01$)،

($F=3/19$) نشان داد که این پیش فرض نیز محقق شده است. با توجه به تحقق پیش فرض های تحلیل کوواریانس چند متغیره، جهت تحلیل داده های مربوط به سؤال اصلی پژوهش از این روش به شرح جدول ۳ استفاده شد:

جدول ۳. خلاصه تحلیل کوواریانس چند متغیره اثربخش آموزش تفکر انتقادی بر ترکیب وزنی متغیرهای وابسته

منبع تغییر	آزمون	اندازه آزمون	df_1	df_2	F	سطح معنی داری	η^2
روش	لامبدای ویلکس	۱/۲۹	۲	۵۲	۱۹/۸۱	۰/۰۰۰۱	۰/۳۶
$P \leq 0.05$							

مندرجات جدول ۳ نشان می دهد آموزش تفکر انتقادی بر ترکیب وزنی متغیرهای وابسته (تفکر منطقی و پرسشگری) به طور معنی دار اثربخش است چرا که شاخص F محاسبه شده (۱۹/۸۱) در سطح $p < 0.05$ معنی دار است.

با توجه به معنی دار شدن نتایج تحلیل کوواریانس متغیره، جهت تعیین اثربخشی آموزش تفکر انتقادی بر هریک از متغیرهای وابسته از روش تحلیل کوواریانس تک متغیره اثربخشی آموزش تفکر انتقادی بر متغیرهای وابسته

جدول ۴. خلاصه تحلیل کوواریانس تک متغیره اثربخشی آموزش تفکر انتقادی بر متغیرهای وابسته

منبع تغییر	متغیر وابسته	ss	df	Ms	F	سطح معنی داری	η^2
روش	تفکر منطقی	۳۴۵/۱۹	۱	۳۴۵/۱۹	۱۸/۹۸	۰/۰۰۱	۰/۴۱
خطا		۴۹۱/۱۲	۱۸/۲۷۱۹				
روش	پرسشگری	۳۷۲/۶۱	۱	۳۷۲/۶۱	۳۱/۳۱	۰/۰۰۱	۰/۵۴
خطا		۳۲۱/۸۲	۲۷	۱۱/۹۰			
P≤0.05							

مندرجات جدول ۴ نشان می دهد با کنترل پیش آزمون: ۱. آموزش تفکر انتقادی بر تفکر منطقی به طور معنی دار اثربخش است چرا که F محاسبه شده (۱۸/۹۸) در سطح $P \leq 0.05$ معنی دار است و با توجه به میانگین دو گروه آزمایش و کنترل (مندرجات جدول ۲) این معنی داری به نفع گروه آزمایش است. ۳. آموزش تفکر انتقادی بر پرسشگری به طور معنی دار

اثربخش است چرا که F محاسبه شده (۳۱/۳۱) در سطح $P \leq 0.05$ معنی دار است و با توجه به میانگین دو گروه آزمایش و کنترل (مندرجات جدول ۲) این معنی داری به نفع گروه آزمایش است.

بحث و نتیجه گیری

نتایج به دست آمده نشان داد که آموزش مهارت های تفکر انتقادی باعث بهبود تفکر منطقی در دانش آموزان می شود. همسو با این تحقیق، تحقیقات تجربی زیادی نشان دهنده تأثیر آموزش تفکر انتقادی بر توانایی تفکر منطقی هستند (Payan-Carreira, Cruz, Papathanasiou, Fradelos, & Jiang, 2019؛ Palavan, 2020). با این حال این یافته با بخشی از یافته های غریبی و همکاران (۱۳۹۲) ناهمسو است که نشان دادند آموزش مهارت های تفکر بر مهارت های تفکر انتقادی (استدلال کردن) در دانش آموزان پایه پنجم اثربخشی پایدار ندارد.

در تبیین این یافته می توان گفت که آشنایی دانش آموزان با ماهیت و فرایند تفکر انتقادی و ایجاد انگیزه در آنان جهت پرداختن به فرایند تفکر، می تواند تسریع کننده تفکر منطقی باشد و توانایی های فکری کودکان را وسعت ببخشد. به عبارتی، افزایش دانش در مورد تفکر انتقادی، راهبردها و محتوای آن به تقویت توانایی های شناختی و فراشناختی فراگیران منجر می گردد.

بعلاوه مطابق با دیدگاه سازنده گرایی شناختی می توان بیان داشت که ساخت های ذهنی دانش آموزان از طریق مواجهه با مسائل واقعی در کلاس و تأمل و تفکر نقادانه در مورد این مسائل، دچار عدم تعادل شناختی شده به طوری که آنها را به تلاش فکری وادار می کند تا با جستجوی اطلاعات و تبادل اندیشه و کنش متقابل در گروه های کوچک، افکار دیگران را تجربه کرده و ساختارهای فکری خود را که در ابتدا از چهارچوب داوری خودمحورانه شکل گرفته بود، تغییر دهند. این فرایند تبادل اندیشه که پیازه آن را انتقال اجتماعی می نامد، موجب تحول مهارت های فکری دانش آموزان و آمادگی و نگرش منطقی آنها می شود (Popila, 2011).

بعلاوه Fisher (۲۰۰۵) به استناد دیدگاه سازنده گرایی اجتماعی بیان می کند که اساساً یادگیری تفکر منطقی از طریق توانایی مشارکت در بحث ها و اعمال مرتبط به گروه تقویت می شود؛ بنابراین، افرادی که تحت آموزش راهبردی تفکر انتقادی قرار می گیرند، از آنجاکه در مباحث گروهی از اندیشه های خود با ذکر دلایل متکی بر حقایق از مفاهیم و اصول علمی دفاع می کنند، لذا توانایی لازم برای تجزیه و تحلیل و ارزیابی عقاید، اندیشه های خود و دیگران را کسب می کنند. در واقع آموزش راهبردی تفکر انتقادی موجب تقویت منش و گرایش های منطقی می شود.

بعلاوه، می توان گفت آموزش راهبردی تفکر انتقادی از طریق تقویت یادگیری فعال و مشارکتی باعث رشد مکانیسم مشاهده، کاوشگری، کنجکاوی، قضاوت، انعطاف شناختی، حقیقت جویی، بی تعصبی، استنباط، استدلال طلبی و ارزیابی استدلال ها، مباحثه، گسترش ایده های نوین، جستجوی جایگزین ها، پرسشگری، خودپروی و نظارت بر یادگیری در فراگیران می شود و انگیزش لازم را در آنها برای تفکر منطقی ایجاد می کند. در این راستا، پژوهش های Abrami و همکاران (۲۰۰۸)، Bernard و همکاران (۲۰۰۸) و همچنین نظریات Vygotsky (به نقل از Fisher, 2005) و Fisher (۲۰۰۵) مؤید این جریان هستند. در این خصوص، Yang (۲۰۰۸) معتقد است، تکالیف درسی مشارکتی که به طور سنتی دانش آموزان در خارج از کلاس درس انجام می دهند، نمی تواند فرصت مناسبی برای درگیر ساختن دانش آموزان از طریق نشان دادن بحث و گفتگوی مشارکتی توسط معلم در کلاس درس، فراهم نماید. به عبارتی دیگر، تکالیف و فعالیت های مشارکتی که در کلاس درس و با راهنمایی و هدایت معلمان صورت می گیرد بهتر

می‌تواند فراگیران را وارد فرایند تفکر منطقی بکند. به نظر می‌رسد این امر مستلزم وجود معلمانی خبره و آموزش‌دیده است که بتوانند فضای مناسب برای تفکر انتقادی را فراهم نموده و فراگیران را برای مشارکت برانگیخته نمایند.

همچنین Print (۲۰۰۲) و Andolina (۲۰۰۱) معتقدند تفکر انتقادی به‌عنوان مهارت اساسی برای مشارکت عاقلانه در یک جامعه دموکراتیک بوده و در دنیای مدرن به منزله مهارتی ضروری مورد حمایت و تأکید است که از طریق ایجاد روابط معقول میان انسان‌ها و تصمیم‌گیری بر اساس تحلیل عناصر یک موقعیت و تفکیک عناصر مطلوب از نامطلوب، زندگی توأم با آرامش و مبتنی بر قضاوت‌های صحیح و کاوشگری را به ارمغان می‌آورد.

نتیجه دیگر پژوهش بیانگر آن بود که آموزش تفکر انتقادی باعث بهبود توانایی پرسشگری دانش‌آموزان می‌شود. همسو با این تحقیق، تحقیقات زیادی نشان‌دهنده تأثیر آموزش تفکر انتقادی بر توانایی پرسشگری هستند (Gjoci & Kërënxi, 2010؛ Dinkins & Cangelosi, 2019). با این حال این یافته با بخشی از یافته‌های غریبی و همکاران (۱۳۹۲) ناهمسو است که نشان دادند آموزش مهارت‌های تفکر در بر مهارت‌های تفکر انتقادی (پرسشگری) در دانش‌آموزان پایه پنجم اثربخشی پایدار ندارد.

در تبیین این یافته می‌توان گفت که آشنایی دانش‌آموزان با فرایندهای تفکر انتقادی موجب تقویت توانایی پرسشگری و ایجاد انگیزه در آنان جهت طرح پرسش می‌گردد. به عبارتی، افزایش رویارویی دانش‌آموزان با مسائل و موضوعات چالش‌برانگیز و نیز درگیر شدن در مباحث و احساس نیاز آنان به یافتن راه‌حل، به تقویت توانایی‌های پرسشگری و تلاش برای تعادل‌یابی مجدد شناختی فراگیران منجر می‌گردد. این یافته بر اساس دیدگاه سازنده‌گرایی قابل تبیین است بدین‌صورت که طرح‌واره‌های ذهنی دانش‌آموزان از طریق مواجهه با چالش‌های واقعی در کلاس و تأمل و تفکر در مورد این مسائل، دچار عدم تعادل گردیده و موجب می‌شود آنها به جستجوی داده‌های جدید و تبادل افکار بپردازند تا از طریق کنش متقابل تعادل از دست‌داده را بازیابی کنند. در این فرایند، پرسشگری نقش اصلی را ایفا می‌کند. در تبیینی دیگر می‌توان عنوان کرد که آموزش راهبردی تفکر انتقادی، فرایند کاوشگری، کنجکاوی، حقیقت‌جویی، استدلال طلبی و ارزیابی استدلال‌ها، میل به مباحثه و پرسشگری را توسعه می‌دهد و اعتمادبه‌نفس لازم را در فراگیران برای پرسشگری ایجاد می‌کند. بعلاوه، Lipmann (۲۰۰۲) و Wells (۲۰۰۹) عنوان می‌کنند که معلم پایمند به آموزش تفکر انتقادی، فراتر از موضوع درسی تفکیک‌شده می‌اندیشد و در جهت غایت‌ها و اهدافی تدریس می‌کند که بالاتر از طبقه‌بندی موضوع درسی‌اند. لذا در تدریس برای پرسشگری و تفکر نقاد، پیش از هر چیز به ایجاد محیط مساعد برای حیرت‌برانگیزی و تفکر نقاد در کلاس و مدرسه؛ یعنی تبدیل کردن محیط کلاس درس و مدرسه به یک اجتماع کوچک نقاد تلاش می‌کند. بر این اساس، دانش‌آموزان یاد می‌گیرند به قدرت ذهن خود در تشخیص و حل مسائل اعتماد کرده و کارآمدی تفکر شخصی خود را باور نمایند. از سویی معلم در این شیوه بیشتر پرسشگر است تا واعظ و پرسش‌هایی را مطرح می‌کند که معانی را می‌کاوند، دلیل و شاهد می‌طلبند، شرح و بسط را تسهیل می‌کنند، اجازه نمی‌دهند بحث‌ها گیج‌کننده شوند، برای گوش دادن به حرف دیگران انگیزه ایجاد می‌کنند، مباحث به یافتن شباهت‌ها و تضادهای مفید منتهی می‌شوند، تناقض‌ها و ناهمخوانی‌ها برجسته می‌شوند، دلالت‌های ضمنی و پیامدها استنتاج می‌گردند.



مهمترین محدودیت این پژوهش این بود که شرکت کنندگان این پژوهش، همگی دختر بودند و نمی توان نتایج به دست آمده را به پسران تعمیم داد. همچنین جامعه مورد پژوهش، دانش آموزان پایه یازدهم شهرستان تبریز بود و لذا در تعمیم آن به سایر گروه های دانش آموزی باید جانب احتیاط را رعایت کرد. بعلاوه، برای جمع آوری داده ها از ابزارهای خود گزارشی استفاده شده بود. از طرفی، اجرای پژوهش در گروه های محدود انجام پذیرفت که ممکن است تعمیم نتایج را محدود کند. براساس محدودیت های عنوان شده پیشنهاد می شود این پژوهش در سایر پایه های تحصیلی، سنی و جنسیتی با حجم نمونه بزرگتر اجرا شود تا امکان

مقایسه یافته ها میسر گردد. برای اندازه گیری متغیرها علاوه بر ابزارهای خود گزارشی از روش های مشاهده ای نیز استفاده شود. بعلاوه، به جهت اثربخشی آموزش تفکر انتقادی پیشنهاد می گردد شیوه های تدریس دروس نظری بر اساس پیاده سازی روش تفکر انتقادی انجام پذیرد و این امر منوط به این است که در دوره های تربیت معلم، روش های آموزش تفکر انتقادی برای دانشجویان این دوره ها تدریس گردد. همچنین، در اهداف پرورشی دوره های تحصیلی، پرورش تفکر انتقادی در سرلوحه قرار گیرد و مطابق آن در محتوای دروس نظری تغییرات اساسی انجام پذیرد.

منابع

- اسکندری، حسین و کیانی، ژاله (۱۳۸۶). تأثیر داستان بر افزایش مهارت فلسفه‌ورزی و پرسشگری دانش‌آموزان، فصلنامه مطالعات برنامه درسی، ۲(۷)، ۳۶-۱.
- سلیمی‌نژاد، سمیرا، و رضایی، اکبر؛ آزموده، (۱۴۰۱). بررسی اثربخشی ذهن آگاهی بر تنظیم شناختی هیجان، خرد، تفکر منطقی و سازگاری اجتماعی نوجوانان دختر پرخاشگر، مجله مطالعات ناتوانی، ۱۹۶(۱۲)، ۸-۱.
- غریبی، حسن، ادیب، یوسف، فتحی آذر، اسکندر، هاشمی، تورج، بدری گرگری، رحیم و قلی‌زاده، زلیخا (۱۳۹۲). اثربخشی آموزش راهبردی تفکر بر پرسشگری دانش‌آموزان پسر پایه پنجم ابتدایی شهر سنندج. تفکر و کودک، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، ۴(۱)، ۹۲-۷۹.
- Abrami. C. P., Bernard. M. R., Borokhovski. E., Wade. A., Surkes. A. M., Tamim. R., & Zhang. D. (2008). Instructional interactions affecting critical thinking skills and dispositions: a stage1 meta-analysis, *Review of Educational Research*, 78(4), 99-109.
- Andolina, M. (2001) *Critical thinking for working student*, Columbia Delmar Press.
- Angeli, C., & Valanides, N. (2008). Instructional effects on critical thinking: Performance on ill-defined issues. *Journal of learning and Instruction*, 4, 120-131.
- Azimi, E., & Taghizadeh, A. (2020). Validating the Persian version of the questionnaire to measure the level of reflective thinking: case study of teacher education university. *Research in School and Virtual Learning*, 7(2), 43-54. [In Persian] <https://dx.doi.org/10.30473/etl.2019.46589.2977>
- Bağ, H.K., & Gürsoy, E. (2021). The effect of critical thinking embedded English course design to the improvement of critical thinking skills of secondary school learners. *Thinking Skills and Creativity*, 41, 100-112.
- Beck, R. & Jessup, R.K. (2004). The Multidimensional nature of quest motivation. *Journal of Psychology and Theology*, 32, 4, 283-294.
- Belecina, R.R., & Ocampo Jr, J.M. (2018). Effecting change on students' critical thinking in problem solving. *Educare*, 10(2), 88-96.
- Bernard, M.R., Zhang. D., Abrami, C.P., Sicol, F., Borokhovski, E., & Surkes, M. (2008). Exploring the structure of the Watson-Glaser critical thinking Appraisal: one scale or many subscales? *Journal of thinking skills and creativity*. 3(4), 18-29.
- Breyer, T., & Gutland, C. (2015). *Phenomenology of thinking*. Taylor & Francis.
- Bronkhorst, H., Roorda, G., Suhre, C., & Goedhart, M. (2020). Logical reasoning in formal and everyday reasoning tasks. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 18, 1673-1694.
- Brown, J. R., & Fehige, Y. (2020). Thought Experiments: *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, <https://plato.stanford.edu/archives/win2019/entries/thought-experiment/>.
- Butler, H. A., Pentoney, C., & Bong, M. P. (2017). Predicting real-world outcomes: Critical thinking ability is a better predictor of life decisions than intelligence. *Thinking Skills and Creativity*, 25, 38-46.
- Chazan, B. (2022). "What Is "Education"?". Principles and Pedagogies in Jewish Education. *Springer International Publishing*, pp. 13-21. doi:10.1007/978-3-030-83925-3_3

- Chang, J. W., Wang, T., Lee, M. M., Su, C. & Chang, P. (2016). *Impact of using creative thinking skills and open data on programming design in a computer-supported collaborative learning environment*. In IEEE 16th international conference on advanced learning technologies (ICALT).
- Dinkins, C. S., & Cangelosi, P. R. (2019). Putting Socrates back in Socratic method: Theory-based debriefing in the nursing classroom. *Nursing Philosophy*, 20(2), 12-24.
- Dunn, S.D., Curko, B., & Kragic, I. (2009) Play – a Way into Multidimensional Thinking, Aiming philosophy for children, *Filozofska Istrazivanja*, 29(2), 303-310
- Elder, L., & Paul, R. (2020). *Critical thinking: Tools for taking charge of your learning and your life*. Foundation for Critical Thinking.
- Erikson, M. G., & Erikson, M. (2019). Learning outcomes and critical thinking—good intentions in conflict. *Studies in Higher Education*, 44(12), 2293-2303.
- Fisher, R. (2005) (2nd ed). *Teaching Children to Think*, Cheltenham: Stanley Thornes.
- Gjoci, P., Kërënxhi, S. (2010). Dual interpretations in primary education mathematics as aspect of critical thinking of students, *Odgovorne znanosti*, 12(2), 413-426.
- Güven, M., & Kürüm, D. (2020). The relationship between teacher candidates learning styles and critical thinking dispositions. *Elementary Education Online*, 7(1), 53-53.
- Kember, D., Jones, A., Loke, A., McKay, J., Sinclair, K., Tse, H., Cebb, C., Wong, M. & Yeung, E. (2000). Determining the level of reflective thinking from student's written journals using a coding scheme based on the work of Mezirow. *International Journal of Lifelong Education*, 18(1), 18-30.
- Kuhn, D. (2005). *Educating for thinking*. Cambridge, MA: Harvard university press.
- Lenin, I. (2019). *Critical Thinking and its Importance in Education*. In Conference-2019: Cognitive, Psychological and Behavioural Perspectives in Education. Alagappa University. Kāraikkudi, Tamil Nadu, India.
- Lipmann, M. (2002). Moral education: Higher order thinking and philosophy for children, *Early child Development and care*, 107, 99-108.
- Mommsen, P. (2019). *The Community of Education*. *Plough Quarterly*. Retrieved from <https://www.plough.com/en/topics/community/education/editors-letter-issue-19>
- Moshman, D. (2004). From inferior to reasoning: the construction of rationality. *Thinking and reasoning*, 10, 44-59.
- Ndun, L.N. (2015). *Teacher question in the junior high school English classroom*. A Thesis of the Graduate Program in English Language Studies. Sanata Dharma University Yogyakarta.
- Nokes, D., Dole, A., & Hacker, D. (2007). Teaching high school students to use heuristics while reading historical texts. *Journal of Educational Psychology*, 99, 3, 492-504.
- Palavan, Ö. (2020). The Effect of Critical Thinking Education on the Critical Thinking Skills and the Critical Thinking Dispositions of Preservice Teachers. *Educational Research and Reviews*, 15(10), 606-627.
- Payan-Carreira, R., Cruz, G., Papathanasiou, I. V., Fradelos, E., & Jiang, L. (2019). The effectiveness of critical thinking instructional strategies in health professions education: a systematic review. *Studies in Higher Education*, 44(5), 829-843.



- Popila, I. (2011). Promotion of critical thinking by using case studies as teaching method. *Journal of Nurse Education Today*, 3, 204-207.
- Print, M. (2002). Education for democratic procession schools and classrooms, *European Journal of Education*, 37(2), 45-55.
- Rogoff, B., Dahl, A., & Callanan, M. (2018). The importance of understanding children's lived experience. *Developmental Review*, 50, 5-15.
- Smith, M. (1980). *Effect of aesthetics education on basic skills learning*. Bouldr, Co: Laboratory of Educational Research, University of Colorado.
- Sokol, A., Oget, D., Sonntag, M., & Khomenko, N. (2008). The development of inventive thinking skills in the upper secondary language classroom. *Journal of thinking skills and creativity*, 3, 41-50.
- Stapleton, P. (2011). A survey of attitudes towards critical thinking among Hong Kong secondary school teachers: Implications for policy change, *Thinking Skills and Creativity*, 6, 14-23.
- Starr, W.B. (2021). *Conditional and Counterfactual Logic*. The Handbook of Rationality.
- Swartz, R.J. (2018). *Critical thinking, the curriculum, and the problem of transfer*. In Thinking: The second international conference. Routledge.
- Wells, K. (2009). Learning and Teaching Critical Thinking: From a Peircean Perspective, *Educational Philosophy and Theory*, 41(2), 36-46.
- Yang, C.Y. (2008). A catalyst for teaching critical thinking in a large university class in Taiwan: asynchronous online discussions with the facilitation of teaching assistants, *Education Technology Research Development*, 56, 241-264.



Critical thinking Strategies training: Ability to Ask Questions, and Logical Reasoning

Fatemeh Nagizadeh

Ph.D. Student, Department of Psychology, Islamic Azad University,
Ardebil Branch, Ardebil, Iran

Touraj Hashemi *

Professor, Department of Psychology, Faculty of Educational Science
and Psychology, University of Tabriz, Tabriz, Iran

Azra Ghaffari

Assistant Professor, Department of Psychology, Islamic Azad University, Ardebil Branch, Ardebil, Iran

Abstract

Objective: The present study aimed to determine the effectiveness of critical thinking strategies training in the ability to ask questions, evaluate issues, reason logically, and solve problems in secondary school students.

Method: The present study was a semi-experimental type with an unequal control group design. The study population included 11th grade female students in Tabriz city in the academic year 2021-2022. Two classes (30 people) were selected by cluster random method and one class was determined as experimental and the other class as control group. For the experimental group, critical thinking strategies were taught during 10 sessions, and the control group received no educational intervention. In the two stages of pretest and posttest, they were assessed by Beck and J. Sapp's multidimensional questioning questionnaire, and Kember et al.'s logical thinking questionnaire.

Findings: Data analysis using multivariate analysis of covariance showed that teaching critical thinking strategies was effective in the improvement of the ability of questioning, and logical reasoning in secondary school students ($F=19.81$, $p<.05$).

Conclusion: Consequently, cognitive skills, especially questioning and logical reasoning through systematic training, can be changed and manipulated, and the application of critical thinking can facilitate this achievement.

Keywords: Critical thinking, questioning, Logical reasoning

*Corresponding Author:
Touraj Hashemi