

Effect of Critical Thinking based on Vygotsky's Constructivism Theory on the Level of Critical Thinking among the Students in the Fifth Grade Elementary School

Parisa Masudian ¹, Mehdi Davaee ^{2*}, Fahimeh Ansariyan ², Ali Akbar Khosravi ³

¹ PhD Student, Department of Educational Sciences, Tehran Center Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

² Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Tehran Center Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

³ Associate Professor, Department of Educational Sciences, Tehran Center Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

Received: 22 Dec 2018

Accepted: 12 May 2018

Keywords:

Vygotsky's Constructivism
Critical Thinking
Textbook of Experimental
Science
Fifth Grade Elementary

© 2018 Baqiatallah
University of Medical
Sciences

Abstract

Introduction: The purpose of this study was to the effect of critical thinking based on Vygotsky's constructivism theory on the level of critical thinking among the students in the fifth grade elementary school.

Methods: To examine research hypothesis, a semi-experimental method with pre-test and post-test design with control group was used. Statistical population of this study included all female Fifth grade students studying in elementary schools in Tehran during the academic year 2016-2017. In this research Shaheed Madani School in the 15th district of Tehran was selected by random cluster sampling. The sample size was 66 people (33 in the experimental group and 33 in the control group). To teaching the chosen science course in both experimental and control groups were devoted six teaching sessions. Watson-Glaser Critical Thinking Test was used for pre-test and post-test. Data were analyzed using covariance analysis. In this research, content validity was used to calculate the validity of critical thinking test. In this study, alpha method or Cronbach's alpha coefficient were used to calculate the reliability of critical thinking test.

Results: The results showed that the experimental group obtained 23.7 points higher than the control group in the critical thinking test which is significant at 1% level.

Conclusions: Teaching of critical thinking based on Vygotsky's constructivism theory increases the critical thinking of students of the fifth grade elementary school which confirms the research hypothesis.

تأثیر آموزش تفکر انتقادی بر اساس نظریه ساختن‌گرایی ویگوتسکی بر میزان تفکر انتقادی دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی

پریسا مسعودیان^۱، مهدی دویبی^{۲*}، فهیمه انصاریان^۲، علی اکبر خسروی^۳

^۱ دانشجوی دکتری، گروه علوم تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکزی، تهران، ایران

^۲ استادیار، گروه علوم تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکزی، تهران، ایران

^۳ دانشیار، گروه علوم تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکزی، تهران، ایران

چکیده

مقدمه: هدف از این پژوهش، تأثیر آموزش تفکر انتقادی بر اساس نظریه ساختن‌گرایی ویگوتسکی بر میزان تفکر انتقادی دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی بود.

روش کار: برای بررسی فرضیه پژوهش، از روش نیمه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل استفاده شد. جامعه آماری این پژوهش، کلیه دانش‌آموزان دختر پایه پنجم ابتدایی بودند که در سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶ در شهر تهران مشغول به تحصیل بودند. با استفاده از نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای، مدرسه شهید مدنی واقع در منطقه ۱۵ شهر تهران انتخاب شد. تعداد اعضای گروه نمونه ۶۶ نفر (۳۳ نفر در گروه آزمایش و ۳۳ نفر در گروه کنترل) بود. برای آموزش درس علوم انتخاب شده در هر دو گروه آزمایش و کنترل، شش جلسه آموزشی اختصاص داده شد و برای جمع‌آوری اطلاعات از آزمون تفکر انتقادی واتسون-گلنزر در پیش‌آزمون و پس‌آزمون استفاده شد. در روش تجزیه و تحلیل داده‌ها، از آزمون تحلیل کوواریانس، استفاده شد. در این پژوهش برای محاسبه روایی آزمون تفکر انتقادی، از روایی محتوایی استفاده شد. در این پژوهش برای محاسبه پایایی آزمون تفکر انتقادی از روش آلفا یا ضریب آلفای کربنباخ استفاده شد. پایایی آزمون تفکر انتقادی در این پژوهش ۰/۸۶ بود.

یافته‌ها: نتایج به دست آمده نشان داد که گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل، به طور متوسط در آزمون تفکر انتقادی، ۲۳/۷ نمره بیشتر کسب کردند که این مقدار تفاوت، در سطح ۱ درصد معنادار می‌باشد.

نتیجه‌گیری: آموزش تفکر انتقادی بر اساس نظریه ساختن‌گرایی ویگوتسکی، باعث افزایش میزان تفکر انتقادی دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی می‌شود.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۱۰/۰۱

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۲/۲۲

واژگان کلیدی:

ساختن‌گرایی ویگوتسکی

تفکر انتقادی

کتاب درسی علوم تجربی

پایه پنجم ابتدایی

تمامی حقوق نشر برای

دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله

(عج) محفوظ است.

مقدمه

۱۸ (میلادی) معتقد بود که دانش هیچ فردی فراتر از تجربه او نمی‌رود [۲]. ساختن‌گرایی به معنای ساختن و بنا کردن می‌باشد. در مبحث آموزش، ساختن‌گرایی بدین معناست که دانش انسان توسط خودش ساخته می‌شود. کسب دانش اصولاً یک جنبه فردی دارد و هر فردی به طور جداگانه آن را به دست می‌آورد و دانش مخصوص به خود را در ذهنش می‌سازد. به همین جهت، جوهر دانش را نمی‌توان از کسی به دیگری انتقال داد، بلکه باید از طریق جستجو و اکتشاف بدان رسید [۳]. ساختن‌گرایان معتقدند انسان نمی‌تواند مفهوم جدید و ناشناخته‌ای را بیاموزد، مگر آنکه بتواند آن را با دانش پیشین خود که در ذهن دارد و از تجربیات واقعی او بدست آمده پیوند دهد. نظریه ساختن‌گرایی شامل شاخه‌ها و دیدگاه‌های متفاوتی می‌شود، اما آنچه که همه این دیدگاه‌ها را با هم پیوند می‌دهد این است که "یادگیری (learning)" فرایندی فعالانه و خاص ذهن هر فرد است و این فرایند عبارت است از ساختن روابط ذهنی میان مفاهیم و تصورات از یک سو

ساختن‌گرایی (constructivism) یکی از نظریه‌های برگرفته از نهضت فلسفی-اجتماعی پست مدرنیسم در قرن بیستم است که شامل شاخه‌های روانشناسی، ریاضیات، هنر و آموزش و امور تربیتی می‌شود. رشد سریع و پیشرفت چشمگیر علم و دانش انسانی در سال‌های اخیر، انسان امروزی را نیازمند روش‌ها و سیستم‌های نوین آموزشی برای گسترش آگاهی و همراهی با علم روز ساخته است [۱]. برای پاسخگویی به این نیاز اساسی، نظریه ساختن‌گرایی دیدگاه جدیدی را در زمینه آموزش مطرح می‌کند که جایگزین مناسبی برای سیستم سنتی به نظر می‌رسد. رویکرد ساختن‌گرایی در طول دهه اخیر، به عنوان یک رویکرد برجسته در عرصه یادگیری و تدریس مطرح شده است. این رویکرد، حاصل تفکرات و اندیشه‌های افرادی چون دیویی، مونتسوری، پیاژه، برونو، ویگوتسکی و برخی افراد دیگر بوده است. البته نباید فراموش کرد که رگ و ریشه‌های این نظریه را می‌توان در بستر تاریخ کهن و اندیشه‌های سقراط، افلاطون و جان لاک نیز یافت. Loack (قرن ۱۷-)

ارتباط دارد و در نهایت به رشد جامعه می‌انجامد. همچنین جهان در حال تغییر و چالش انگیز ما به دانش‌آموزانی نیاز دارد که از ظرفیت دانش خودشان فراتر روند، آن‌ها نیاز دارند که مهارت‌های تفکر سطح بالا مانند تفکر انتقادی، حل مساله را توسعه دهند. برای مواجه با این چالش‌ها نیاز است که به توسعه و گسترش ظرفیت تفکر انتقادی دانش‌آموزان که برای تحلیل موقعیت‌های نا آشنا ضروری است، بپردازیم. تا اینکه توانایی سؤال پرسیدن، حل مساله و تصمیم‌گیری‌شان بر پایه چار چوبی از تفکر عقلانی باشد [۱۱].

افراد برای زندگی بهتر و مسالمت آمیز تر در جامعه نیاز به تفکر بخردانه و انتقادی دارند، تفکری که به آنها امکان برخورد با جنبه‌های مختلف یک مساله را می‌دهد. بدیهی است که افراد قبل از ورود به اجتماع سال‌های زیادی را به عنوان دانش‌آموز در مدرسه سپری می‌کنند و این امر نشان دهنده اهمیت جایگاه مدارس در آموزش تفکر انتقادی و بار آوردن دانش‌آموزانی با تفکر نقاد است، کسانی که شهروندان فردا به حساب می‌آیند. اگر مدارس از نقش آموزشی خود در این زمینه استفاده کنند بسیار مفید خواهد بود؛ اما متأسفانه اینگونه نیست. بدین وسیله پژوهشگر در صدد پاسخگویی به این سؤال است که آموزش تفکر انتقادی بر اساس نظریه ساختن گرای و یگوتسکی تا چه حد می‌تواند مهارت تفکر انتقادی را در دانش‌آموزان مقطع ابتدایی پرورش دهد.

احراری [۱۲] در پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود را با عنوان "تأثیر آموزش تکنیک شش کلاه تفکر دو بونو بر گرایش تفکر انتقادی و خلاقیت دانش‌آموزان" انجام داده است. این مطالعه در پی آن است تا با کمک تکنیک شش کلاه تفکر دو بونو، مهارت‌های تفکر انتقادی و خلاق را در دانش‌آموزان پرورش دهد. در این تکنیک افراد با تصور پوشیدن کلاه‌هایی به رنگ‌های مختلف (شش رنگ) مسئله و موضوع مورد بحث را از شش جنبه مثبت، منفی، عاطفی، خلاقانه، بی طرفانه و کنترلی در نظر می‌گیرند. برای بررسی نتیجه این امر از طرح آزمایشی پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل و ابزارهای پرسشنامه گرایش به تفکر انتقادی کالیفرنیا و پرسشنامه خلاقیت عابدی استفاده شد. به دلیل انتخاب طبیعی گروهها (کلاس درس)، پس از مداخله، نتایج آزمون‌های اصلی و زیر مقیاس‌های آنها با تحلیل کوواریانس مورد بررسی قرار گرفت. نتایج پژوهش نشان داد که تفاوت بین گرایش به تفکر انتقادی در گروه آزمایش و گواه معنی دار بوده؛ اما اختلاف معنی داری در خلاقیت دو گروه مشاهده نگردید.

جوادی ممتاز و همکاران [۱۳] پژوهشی تحت عنوان "مقایسه اثربخشی روش و فن آموزش پرسشگری بر تفکر انتقادی و مهارت‌های آن در درس مطالعات اجتماعی دانش‌آموزان دختر پایه اول متوسطه" انجام داده‌اند. روش تحقیق نیمه آزمایشی و طرح پژوهش از نوع پیش‌آزمون - پس‌آزمون همراه با گروه کنترل و جامعه آماری شامل کلیه دانش‌آموزان دختر پایه اول مقطع متوسطه در دبیرستان‌های دولتی و روزانه شهر همدان در سال تحصیلی ۹۲-۱۳۹۱ بود. نتایج پژوهش نشان داد که: گروه‌های آموزش دیده با روش پرسشگری و فن پرسشگری در میانگین نمرات کل تفکر انتقادی عملکرد بهتری نسبت به گروه کنترل داشته‌اند. درحالی که گروه آموزش دیده با روش پرسشگری در میانگین نمرات کل تفکر انتقادی، عملکرد بهتری نسبت به گروه آموزش دیده با فن پرسشگری داشت.

و اطلاعات و تجربیات حاصل از دنیای واقعی خارج از ذهن از سوی دیگر [۴]. اصول ساختن گرای بر پایه آگاهی از یادگیری استوار است و پیام اصلی آن این است که دانش به یادگیرندگان منتقل نمی‌شود، بلکه یادگیرندگان دانش را خود برای خود می‌سازند. در واقع یادگیری ساختن گرا فرآیندی پویا و درونی (internal) است که طی آن فراگیران به شکلی فعال و با ارتباط دادن اطلاعات جدید به آن چه که قبلاً آموخته‌اند دست به "ساختن دانش" می‌زنند. روش‌ها و راهبردهای آموزشی ساختن گرایان، به کمک دانش‌آموز برای بررسی موضوع‌ها و شرایط پیچیده و تفکر در زمینه‌های یادگیری معطوف است. بنابراین، از یادگیرنده خواسته می‌شود تا از طریق تعامل‌های اجتماعی، به ساختن درک فردی خود از موضوع یادگیری اقدام کند. در این رویکرد، محتوای آموزش از پیش تعیین نمی‌شود و دست‌یابی به منابع متفاوت مورد تأکید است [۵].

تفکر انتقادی که از آن به سنجشگرانه اندیشی نیز یاد می‌شود شیوه‌ای است که برای بررسی و تجزیه و تحلیل مسائل به کار می‌رود. در واقع تفکر انتقادی، ابزاری قدرتمند به شمار می‌رود که در جستجوی دانش بوده و به افراد کمک می‌کند تا با طرح غیر عقلانی عقاید جهت دار و فریبنده مقابله کنند و بررسی‌های منطقی، عینی و مدلل موضوعات اجتماعی، شخصی و تحصیلی را مطرح نمایند [۶]. توانایی در تفکر انتقادی، حل مساله و تعقل به عنوان اهداف اساسی تعلیم و تربیت محسوب می‌شود. اما معلم‌ان در زمینه شیوه آموزش و نحوه ارزشیابی تفکر انتقادی دانش‌آموزان دوره‌های مناسبی نگذرانده‌اند. و این مساله مهمی است که اکثر صاحب‌نظران به آن تأکید می‌کنند. روش‌های نظام آموزشی، در زمان حاضر فراگیر را یک یادگیرنده منفعل می‌نگرد [۷]. نظریه ویگوتسکی به دلیل اهمیت دادن به جنبه‌های فرهنگی، تاریخی و اجتماعی به نظریه اجتماعی - فرهنگی رشد شهرت دارد. به اعتقاد وی کنش متقابل یادگیرنده و محیط اجتماعی‌اش، تعیین‌کننده اصلی رشد شناختی اوست. ارتباط، خاستگاه روان آدمی و فرایندهای شکل دهنده به آن است. اصولاً رشد شناختی کودک به مردمی که در دنیای او زندگی می‌کنند وابسته است. دانش‌ها، اندیشه‌ها، نگرش‌ها و ارزش‌های فرد در تعامل با دیگران تحول می‌یابد [۸]. هدف ویگوتسکی شناسایی جنبه‌های انسانی رفتار و شناخت بود. کلمات کلیدی وی آگاهی (awareness) و فرهنگ (culture) است [۹]. ویگوتسکی می‌گوید: "وقتی کودکان با مسائلی روبرو می‌شوند که برایشان پیچیده است انواع واکنشها را از خود نشان می‌دهند؛ تلاش مستقیم برای دستیابی به هدف، کاربرد ابزار، محاوره با کسی که آزمایش انجام می‌دهد، گفتاری که صرفاً در معیت عمل به کار می‌رود و یا توسل زبانی و مستقیم به شیء مورد نظر از جمله این واکنشها است. اگر این ترکیب گفتار و عمل را در حالت پویایی‌شان تجزیه و تحلیل کنیم پی به اهمیت تاریخیچه زندگی کودک و منطق حاکم بر آن می‌بریم. از آغازین روزهای تولد کودک فعالیت‌های او در نظامی از رفتار اجتماعی معنای خاص خود را می‌یابد و چون دارای هدف هستند با عبور از منشور محیط کودک منکسر و تجزیه می‌شوند. مسیر شیء به کودک و کودک به شیء از فرد عبور می‌کند. این ساختار پیچیده حاصل فرایند رشدی است که ریشه در تاریخچه فردی و اجتماعی دارد" [۱۰].

هدف تعلیم و تربیت چیزی جز تفکر نمی‌باشد و در این بین تفکر انتقادی بخش اساسی در تفکر و یادگیری می‌باشد که با رشد افراد

ساختن گرای و یگوتسکی، باعث افزایش میزان تفکر انتقادی دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی می‌شود. جامعه آماری این پژوهش، کلیه دانش‌آموزان دختر پایه پنجم ابتدایی هستند که در سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶ در شهر تهران در مدارس ابتدایی عادی مشغول به تحصیل بودند. انتخاب نمونه پژوهش به این صورت بود که ابتدا منطقه آموزشی و مدرسه به صورت نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای انتخاب شد و سپس به صورت نمونه‌گیری تصادفی ساده، دو کلاس گروه آزمایش و کنترل انتخاب شدند. در این پژوهش، مدرسه ابتدایی دخترانه شهید مدنی واقع در منطقه ۱۵ شهر تهران انتخاب شد. تعداد اعضای گروه نمونه ۶۶ نفر (۳۳ نفر در گروه آزمایش و ۳۳ نفر در گروه کنترل) بود.

ابزار جمع‌آوری داده‌ها و روایی و پایایی آنها: ابزار برای گردآوری داده‌ها در مورد فرضیه این پژوهش، آزمون تفکر انتقادی (پیش‌آزمون و پس‌آزمون) آزمون تفکر انتقادی واتسون-گلنیزر بود. این آزمون دارای پنج آزمون فرعی است. هر آزمون دستورالعمل خاصی دارد. آزمون شونگان باید قبل از پاسخگویی به هر آزمون فرعی، دستورالعمل هر کدام را به دقت مطالعه کنند. این پنج آزمون فرعی عبارتند از: (۱) استنباط، (۲) شناخت مفروضات، (۳) استنتاج، (۴) تعبیر و تفسیر، (۵) ارزشیابی استدلال‌های منطقی. در این آزمون هر تمرین با عبارتی شروع می‌شود که لازم است صحیح گرفته شود. بعد از هر عبارت، چند استنباط ممکن (نتایجی که هر فرد می‌تواند از عبارت ارائه شده برداشت کند) آورده شده است. آزمون شونده باید هر استنباط را بررسی کرده و درجه صحیح و غلط بودن آن را تعیین کند. آزمون شونگان با توجه به این توضیحات، باید برای هر استنباط در پاسخنامه در محل مناسب علامت بگذارند. این آزمون از ۸۰ گزاره تشکیل شده است که هر یک از این گزاره‌ها ۵ گویه دارد. گویه‌های این آزمون به همراه معنی آنها به این شرح می‌باشد: استنباط صحیح: یعنی با توجه به مجموعه اطلاعات ارائه شده، احتمال آن از حد معقول بیشتر است. استنباط احتمالاً صحیح: یعنی بیشتر به نظر می‌رسد صحیح باشد تا غلط. اطلاعات ناکافی است: یعنی از روی اطلاعات داده شده نمی‌توان گفت که آیا استنتاج بیشتر صحیح به نظر می‌آید یا غلط. به عبارتی اطلاعات داده شده برای قضاوت کافی نیست. استنباط احتمالاً غلط: یعنی بیشتر به نظر می‌رسد که غلط باشد تا صحیح. استنباط غلط: به این خاطر که مطالب داده شده را بد تفسیر می‌کند یا به دلیل آنکه با خود آن مطالب یا استنباط‌های صحیح حاصل از آن مطلب مغایرت دارد. هر یک از بخش‌های نامبرده دارای ۱۶ سؤال است و امتیاز کسب شده از هر بخش می‌تواند بین ۰ تا ۱۶ متغیر باشد. هریک از آزمودنی‌ها می‌تواند در یکی از طبقات ضعیف (امتیاز زیر ۵۴) متوسط (امتیاز ۵۴ تا ۵۹) و قوی (امتیاز ۶۰ تا ۸۰) از نظر توانایی تفکر انتقادی قرار گیرد. دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی، توان پاسخگویی به ابزار پژوهش (آزمون تفکر انتقادی) را داشتند.

در این پژوهش برای محاسبه روایی آزمون تفکر انتقادی، از روایی محتوایی استفاده شد. در این پژوهش آزمون تفکر انتقادی از نظر روایی محتوایی، توسط اساتید راهنما و مشاور و همچنین معلمان دو کلاس گروه آزمایش و کنترل مورد بررسی قرار گرفت. در این پژوهش برای محاسبه پایایی آزمون تفکر انتقادی از روش آلفا یا ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد. تأکید این روش محاسبه پایایی، بر روی همسانی درونی آزمون است. در این روش، اجزا یا قسمت‌های آزمون برای

Chandra [۱۴] رساله دکتری خود را تحت عنوان "یک چشم‌انداز نشأت گرفته از نظریه ویگوتسکی برای ارتقاء تفکر انتقادی در کودکان خردسال از طریق برقراری تعاملات مادر با کودک خود" انجام داده است. این پژوهش به بررسی این امر می‌پردازد که چگونه مادران به عنوان اولین سرپرست کودک می‌توانند تفکر انتقادی را در کودکان ۴ تا ۵ ساله خودشان پرورش دهند. در این پژوهش، ماهیت تفکر انتقادی در کودکان خردسال از طریق کاربرد دو روش ارزشیابی متفاوت، روشن‌سازی گردید. یکی از این دو روش، ارزشیابی کیفی پویا بود که مشخص می‌کرد هر کودک در محیط‌های تدریس و یادگیری، در کجا با مادر خود تعامل برقرار کرده است. برای ارزشیابی این تعامل کودک با مادر خود از روش ارزشیابی مشابه با روش پیاژه استفاده شد و محیط‌های بازی مورد توجه قرار گرفت. این پژوهش از طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل استفاده کرد تا بتواند وضعیت مشارکت کنندگان گروه آزمایش در پژوهش را قبل و بعد از استفاده از متغیر وابسته و وضعیت مشارکت کنندگان دو گروه آزمایش و کنترل با هم مورد مقایسه قرار دهد. یافته‌های حاصله از این پژوهش نشان داد که کودکان خردسال توانایی آن نوع مهارت تفکر انتقادی را دارند که هم شامل مؤلفه‌های شناختی است و هم شامل مؤلفه‌های عاطفی. این یافته‌ها از طریق پرسش از این کودکان، استدلال کلامی و تشویق آنها به بروز احساسات مناسب خود جمع‌آوری شده است. در نتیجه این مقایسه مشخص شد که کودکان مادران گروه آزمایش نسبت به کودکان مادران گروه کنترل، عملکرد بهتری را در تفکر انتقادی داشتند.

Wilson [۱۵] پژوهشی تحت عنوان "خواندن انتقادی و تفکر انتقادی: تکیه‌گاه سازی ظریف در درس زبان انگلیسی برای اهداف آموزشی" انجام داده است. این پژوهش این امر را مورد بحث قرار می‌دهد که آموزش خواندن متون به صورت انتقادی می‌تواند در نتیجه استفاده از روش‌های مختلفی انجام پذیرد. موقعیت دانشجویان رشته پرستاری از لحاظ تفکر انتقادی در وضعیت خوبی نمی‌باشد و بهبود مهارت تفکر انتقادی آنها امری اجتناب‌ناپذیر است. این پژوهش نشان داده است که استفاده از تکیه‌گاه سازی، در مقایسه با روش‌های مرسوم آموزشی، می‌تواند مهارت تفکر انتقادی دانشجویان را تقویت کند. Magno [۱۶]. در پژوهشی به نام بررسی نقش مهارت‌های فراشناخت در رشد تفکر انتقادی، دو مدل را مورد آزمون قرار داده است که نتایج آن نشان می‌دهد در هر دو مدل، فراشناخت با تفکر انتقادی رابطه معنی دار دارد. با توجه به اینکه در زمینه تفکر انتقادی از دیدگاه ویگوتسکی الگویی وجود ندارد، این پژوهش بر آن است تا الگویی متناسب با ادبیات موضوع مطرح کند و آن را اعتباریابی کند.

روش کار

روش اجرای این پژوهش، نیمه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل بود. این طرح به این صورت است که ابتدا پیش‌آزمون بر روی اعضای گروه آزمایش و کنترل اجرا می‌شود. سپس گروه آزمایش در مقابل متغیر مستقل قرار می‌گیرد. اما گروه کنترل در مقابل این متغیر قرار نمی‌گیرد. در انتها این دو گروه در مقابل پس‌آزمون قرار می‌گیرند. در این طرح اعضای گروه آزمایش و گواه، به طور تصادفی در این گروه‌ها قرار نمی‌گیرند. بلکه گروه‌ها از قبل تشکیل یافته‌اند. فرضیه این پژوهش: آموزش تفکر انتقادی بر اساس نظریه

انجام گردید. مرحله ششم پژوهش همانند مرحله چهارم پژوهش انجام شد. در این مرحله، پس از آزمون تفکر انتقادی توسط پژوهشگر به صورت انفرادی بر روی تک تک دانش‌آموزان انجام شد. پژوهشگر در مرحله آخر به تجزیه و تحلیل داده‌های حاصله از آزمون تفکر انتقادی (پیش‌آزمون و پس‌آزمون) پرداخت و با توجه به آنها، به نتیجه‌گیری یعنی رد یا تأیید فرضیه ارائه شده خود پرداخت. در این پژوهش برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی و استنباطی استفاده شد. در این پژوهش در توصیف داده‌های حاصله، از جدول توزیع فراوانی، میانگین، انحراف استاندارد، رسم جدول‌ها و نمودارهای آماری استفاده شد. در مورد فرضیه پژوهش، با استفاده از آزمون آماری تحلیل کواریانس یک راهه، به تجزیه و تحلیل داده‌های حاصله پرداخته شد.

یافته‌ها

در این بخش از پژوهش، به تجزیه و تحلیل یافته‌های پژوهش پرداخته می‌شود. قبل از تحلیل فرضیه، به بررسی نتایج آمار توصیفی در مورد متغیر پژوهش اشاره می‌شود. ابتدا لازم است قبل از تحلیل داده‌ها، به توصیف آنها پرداخته شود. چراکه توصیف آماری داده‌ها مقدم بر استنباط آماری است و به تشخیص الگوهای حاکم بر داده‌ها کمک می‌کند. به همین منظور، آماره‌های توصیفی (شاخص‌های مرکزی و پراکندگی) نمرات خام هر یک از گروه‌ها در اینجا آورده شده است. در **جدول ۱**، نمرات میانگین و انحراف معیار آزمودنی‌ها در تفکر انتقادی در دو مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون گزارش شده است.

سنجش پایایی آن به کار می‌روند. از این روش زمانی استفاده می‌شود که سوالات آزمون بیش از دو گزینه داشته باشد. پایایی آزمون تفکر انتقادی در این پژوهش ۰/۸۶ بود.

روش اجرای پژوهش: این پژوهش در هفت مرحله انجام پذیرفت. ابتدا در مرحله اول، درس کتاب علوم انتخاب شده در پایه پنجم ابتدایی، برای آموزش تفکر انتقادی بر اساس نظریه ساختن‌گرایی ویگوتسکی، طراحی آموزشی گردید. در مرحله دوم، از میان تمامی مدارس عادی دخترانه‌ای که در شهر تهران وجود داشت، به صورت نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای دو مرحله‌ای، یک مدرسه انتخاب شد. در این پژوهش، مدرسه شهید مدنی واقع در منطقه ۱۵ تهران انتخاب شد. مرحله سوم پژوهش، گروه آزمایش و گروه کنترل به صورت تصادفی در مدرسه انتخاب شده، گزینش شدند. گروه آزمایش و کنترل هر کدام یک کلاس کامل را تشکیل می‌دادند. در مدرسه شهید رجایی چهار کلاس در پایه پنجم ابتدایی وجود داشت که به طور تصادفی دو کلاس انتخاب شد و از بین این دو کلاس باز به طور تصادفی، یک کلاس به عنوان گروه آزمایش و یک کلاس به عنوان گروه کنترل انتخاب شد. در مرحله چهارم، پیش‌آزمون تفکر انتقادی در هر دو گروه آزمایش و کنترل توسط پژوهشگر اجرا شد. در مرحله پنجم پژوهش، کار اصلی تدریس درس علوم در گروه کنترل، به عهده معلم کلاس بود. اما برای تدریس در گروه آزمایش، تنها از طرح درس تهیه شده توسط پژوهشگر استفاده شد. مبحث مورد تدریس فصل پنج کتاب تحت عنوان جانوران بود که معلم با استفاده از طرح درس تهیه شده به تدریس خود اقدام کرد. تعداد جلسات آموزشی پنج جلسه چهل و پنج دقیقه‌ای بود که اجرای پیش‌آزمون و پس‌آزمون تفکر انتقادی خارج از این پنج جلسه آموزشی

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار تفکر انتقادی در دو مرحله سنجش به تفکیک مرحله آزمون

گروه	میانگین	انحراف معیار	تعداد
پیش‌آزمون تفکر انتقادی)			
آزمایش	۴۵۴۵.۲۵	۷.۲۹۷۶۵	۳۳
کنترل	۰۶۰۶.۲۵	۷.۲۵۸۲۵	۳۳
کل	۲۵۷۶.۲۵	۷.۲۲۴۵۵	۶۶
پس‌آزمون (تفکر انتقادی)			
آزمایش	۷۵۷۶.۵۹	۱۱.۵۴۸۸۹	۳۳
کنترل	۲۶.۰۶۱۹	۷.۳۵۲۴۶	۳۳
کل	۴۷.۴۰۹۱	۱۵.۷۱۹۶۴	۶۶

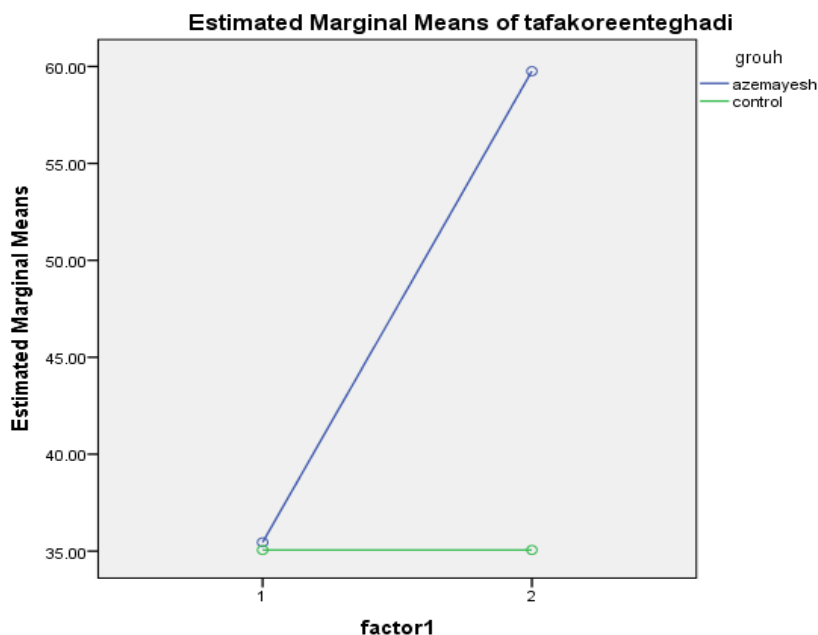
کنترل به کار گرفته شده در این پژوهش، از تحلیل کواریانس یک راهه یا ANCOVA استفاده شد. دلیل استفاده از این روش آماری، تعدیل آثار مربوط به تفاوت‌های اولیه (یعنی نمرات یادگیری قبل از آموزش) است. قبل از بررسی نتایج مربوط به تحلیل کواریانس باید از برقراری مفروضات اساسی این تحلیل اطمینان حاصل کرد. در ادامه به بررسی این مفروضات پرداخته می‌شود.

مفروضه اول: نرمال بودن توزیع پراکندگی نمرات تفکر انتقادی در مرحله پس‌آزمون (متغیر وابسته)، برای بررسی نرمال بودن توزیع پراکندگی نمرات متغیر وابسته از آزمون شاپیرو-ویلکز استفاده شد. با توجه به **جدول ۲** مشخص است که نمرات پس‌آزمون تفکر انتقادی هر دو گروه کنترل و آزمایش از توزیع پراکندگی نرمال برخوردار هستند؛ چرا که اندازه آزمون شاپیرو-ویلکز معنی دار نیست.

به منظور توصیف شماتیک تغییرات گروهی نمرات تفکر انتقادی به تفکیک دو گروه آزمایش و کنترل، تصویر ۱ ترسیم شده است. با توجه به **جدول ۱** و **تصویر ۱** مشخص است که نمرات گروه آزمایش و کنترل در مرحله پیش‌آزمون تفکر انتقادی تقریباً یکسان هستند. اما نمرات تفکر انتقادی در مرحله پس‌آزمون به طور محسوسی برای گروه آزمایش بالاتر است. بعد از خلاصه نتایج مربوط به آمار توصیفی، در ادامه به بررسی نتایج آمار استنباطی و فرضیه پژوهش پرداخته می‌شود.

فرضیه پژوهش

آموزش تفکر انتقادی بر اساس نظریه ساختن‌گرایی ویگوتسکی، باعث افزایش میزان تفکر انتقادی دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی می‌شود. برای بررسی این فرضیه با توجه به طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه



تصویر ۱: روند تغییر نمرات تفکر انتقادی دو گروه در دو مرحله اندازه‌گیری

جدول ۲: آزمون شاپیرو-ویلکز برای بررسی نرمال بودن توزیع پراکندگی نمرات پس از آزمون تفکر انتقادی

گروه	شاپیرو-ویلکز	آماره	سطح معنی داری
پیش آزمون	df		
	۰/۹۴۳	۳۳	۰/۰۹۸
پس آزمون	df		
	۰/۹۵۵	۳۳	۰/۱۸۹
آزمایش	df		
	۰/۹۳۸	۳۳	۰/۰۶۲
کنترل	df		
	۰/۹۵۸	۳۳	۰/۲۲۰

جدول ۳: آزمون لوین برای بررسی شرط همسانی واریانس‌های خطا (پس از آزمون تفکر انتقادی)

F	Df1	df2	سطح معنی داری
۱/۵۳	۱	۶۴	۰/۷۸

جدول ۴: بررسی معنی داری کنش متقابل بین گروه و پیش آزمون تفکر انتقادی

منبع واریانس	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی داری
کنش متقابل (گروه و پیش آزمون)	۰/۲۶۶	۱	۰/۲۶۶	۰/۳۶	۰/۵۳

یعنی این نتیجه گواه بر این است که بین دو گروه آزمایش و کنترل بعد از تعدیل آثار مربوط به تفاوت‌های اولیه (یعنی پیش آزمون تفکر انتقادی) تفاوت معنی دار وجود دارد. پس بر این اساس می‌توان این نتیجه گیری را کرد که آموزش تفکر انتقادی بر اساس نظریه ساختن گرای ویکوتسکی، باعث افزایش میزان تفکر انتقادی دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی می‌شود. اما برای اینکه مشخص شود که تأثیر متغیر مستقل بر پس از آزمون تفکر انتقادی چقدر است از شاخص اندازه اثر یا مربع ای‌تا که در جدول ۲ آورده شده است، استفاده می‌شود. با توجه به

مفروضه دوم: آزمون همسانی واریانس‌های خطا، برای بررسی این مفروضه از آزمون لوین استفاده شد. برای اینکه شرط همسانی واریانس خطا برقرار باشد نباید اندازه آزمون لوین از نظر آماری معنا دار باشد. با توجه به جدول ۳ مشخص است که اندازه آزمون لوین معنی دار نیست. این نتیجه گویای این است که واریانس‌های خطای دو گروه همسان هستند.

مفروضه سوم: همگنی خطوط رگرسیون، برای بررسی مفروضه سوم روش‌های مختلفی وجود دارد. یکی از این روش‌ها بررسی معنی داری کنش متقابل بین گروه و پیش آزمون است. با توجه به جدول ۴ مشخص است که این مفروضه نیز برقرار است؛ چرا که اندازه آزمون F برای کنش متقابل از نظر آماری معنی دار نیست.

چون هر سه مفروضه تحلیل کواریانس برقرار می‌باشند، بنابراین می‌توان از تحلیل کواریانس برای بررسی فرضیه پژوهش استفاده کرد. نتیجه تحلیل کواریانس برای فرضیه اول در جدول ۵ نشان داده شده است. با توجه به این جدول مشخص است که: $P < 0.01$, $F_{1,63} = 819.114$ این نتیجه گویای این است که اندازه آزمون F برای اثر بین گروهی برابر با ۰/۶۴۶ می‌باشد که با درجه آزادی ۱ و ۶۳ این اندازه آزمون F در سطح آلفای ۱ درصد معنی دار است.

پس آزمون تفکر انتقادی، مربوط به متغیر مستقل (طرح درس آموزش تفکر انتقادی بر اساس نظریه ساختن‌گرایی ویگوتسکی) است.

این جدول مشخص است که مربع ای‌تا دارای مقدار ۰/۶۴ می‌باشد. این مقدار از مربع ای‌تا نشانگر این است که در حدود ۶۴ درصد از نمرات

جدول ۵: تحلیل کواریانس یک راهه برای بررسی فرضیه پژوهش (پس آزمون تفکر انتقادی)

منبع واریانس	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی داری	مربع ای‌تا
مدل تصحیح شده	۱۰۶۱۴٫۵۸۰	۲	۵۳۰۷٫۴۲۵	۶۱٫۳۸۴	۰٫۰۰۰	۰٫۶۶۱
عرض از مبدأ	۲۸۸۶٫۱۲۳	۱	۲۸۸۶٫۱۲۳	۳۳٫۳۸۰	۰٫۰۰۰	۰٫۳۴۶
پیش سیالی	۵۵۰٫۸۳۵	۱	۵۵۰٫۸۳۵	۶٫۳۷۱	۰٫۰۱۴	۰٫۰۹۲
گروه	۹۹۲۷٫۵۱۵	۱	۹۹۲۷٫۵۱۵	۱۱۴٫۸۱۹	۰٫۰۰۰	۰٫۶۴۶
خطا	۵۴۴۷٫۱۰۵	۶۳	۸۶٫۴۶۲			
کل	۱۶۴۴۰۵٫۰۰۰	۶۶				
کل تصحیح شده	۱۶۰۶۱٫۹۵۵	۶۵				

نتیجه‌گیری

با نگاهی به نتایج به دست آمده از پژوهش حاضر می‌توان چنین نتیجه گرفت که افزایش کاربرد نظریه‌های روانشناسی تربیتی، تأثیر ژرفی را بر روی فعالیت‌های معلم در آموزش به دانش‌آموزان گذاشته است. این نظریه‌ها، فرصت‌هایی را برای معلمان و دانش‌آموزان به وجود آورده است تا درگیر یادگیری به راه‌های جدید شوند. برای مثال با سهولت دسترسی به معلم به یافته‌های روانشناسی تربیتی، نقش معلم را که قبلاً به عنوان تنها منبع دانش محسوب می‌شد، به راهنمای کسب اطلاعات در دنیای امروزی مبدل کرده است. از نمونه کاربرد نظریه‌های روانشناسی تربیتی، استفاده از نظریه ساختن‌گرایی ویگوتسکی برای آموزش و یادگیری دانش‌آموزان مقطع ابتدایی است. به نظر می‌رسد که کاربرد نظریه‌های روانشناسی تربیتی در کلاس دانش‌آموزان عادی، امری بدیهی به نظر برسد. اما کاربرد این نظریه‌ها در کلاس درس دانش‌آموزان ابتدایی، نیازمند توجه به مواردی جداگانه دارد که پژوهش‌ها باید این موارد را از قبل تعیین کنند. همچنین برای اثربخشی بیشتر کاربرد نظریه‌های روانشناسی تربیتی در امر آموزش و یادگیری، معلمان باید نگرش خود را نسبت به مقوله آموزش تغییر دهند. نظریه ساختن‌گرایی ویگوتسکی با تأکید بر روی ذهن یادگیرنده به عنوان ابزاری برای کسب دانش جدید، سعی در بهبود یادگیری دانش‌آموزان دارد. این نظریه بر راهنمایی یادگیرنده توسط معلم تأکید دارد و نقش معلم به عنوان تنها منبع کسب دانش را رد می‌کند. در نظریه ساختن‌گرایی ویگوتسکی، تأکید بیشتری بر روی یادگیرنده تحمیل می‌شود و نقش معلم در یادگیری دانش‌آموزان، کم‌رنگ‌تر می‌شود. از این رو، در کاربرد نظریه ساختن‌گرایی ویگوتسکی، درس مورد نظر باید به خوبی بر اساس اصول و راهبردهای این نظریه، طراحی آموزشی گردد.

پیشنهادها کاربردی

با توجه به اینکه در این پژوهش گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل، به طور میانگین در آزمون تفکر انتقادی ۲۳٫۷ نمره بیشتر کسب کرده است و این میزان تفاوت در سطح ۱ درصد معنادار می‌باشد، این پیشنهاد کاربردی زیر در نتیجه انجام این پژوهش ارائه می‌گردد: برای افزایش میزان تفکر انتقادی دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی، از آموزش تفکر انتقادی بر اساس نظریه ساختن‌گرایی ویگوتسکی استفاده شود.

بحث

نتایج به دست آمده از این پژوهش نشان داد که گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل، به طور متوسط در آزمون تفکر انتقادی، ۲۳٫۷ نمره بیشتر کسب کردند و این میزان تفاوت در سطح ۱ درصد معنادار می‌باشد. پس بر این اساس می‌توان گفت که آموزش تفکر انتقادی بر اساس نظریه ساختن‌گرایی ویگوتسکی، باعث افزایش میزان تفکر انتقادی دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی می‌شود. لذا فرضیه این پژوهش تأیید گردید. نتیجه به دست آمده در ارتباط با فرضیه این پژوهش، با پژوهش شعبانی [۱۷]، حیدرزادگان و همکاران [۱۸] موسوی [۱۹]، عزیزملیری [۲۰]، احراری [۱۲]، جودت و همکاران [۲۱]، میرتیموری و همکاران [۲۲]، جوادی ممتاز و همکاران [۱۳]، Yang و همکاران [۲۳]، Chandra [۱۴]، Wass [۲۴]، Wilson [۱۵]، Zivkovit [۲۵]، Cheng و Wan [۲۶]، Huang و همکاران [۲۷]، Yue و همکاران [۲۸] و Nelson [۲۹] همسو بود. هیچ پیشینه پژوهشی در این زمینه یافت نشد که با نتایج پژوهش حاضر همسو نباشد.

علت اینکه نتیجه به دست آمده در پژوهش حاضر در مورد فرضیه اول تأیید گردیده است و با نتیجه پژوهش‌های بسیاری در این زمینه همسو می‌باشد، به ویژگی دانش‌آموزان مقطع ابتدایی برمی‌گردد. دانش‌آموزان کم سن و سال عموماً دوست دارند در فرایند آموزش و یادگیری، خود دست به کسب تجربه بزنند، به یادگیری از راه‌های جدید نائل شوند و دنیای پیرامون خود را مورد نقد قرار دهند. تمامی این موارد تنها در صورتی می‌تواند حاصل شود که ما برای آموزش به این دانش‌آموزان از نظریه‌های آموزشی و یادگیری مناسبی استفاده کرده باشیم. این نظریه‌ها برای بررسی تأثیرات مثبت‌شان برای دانش‌آموزان ابتدایی، باید مورد پژوهش‌های بیشتری قرار گیرند. در این پژوهش این کار صورت گرفته است. در این پژوهش میزان تأثیر آموزش بر اساس اصول مربوط به نظریه ساختن‌گرایی ویگوتسکی برای آموزش تفکر انتقادی به دانش‌آموزان مقطع ابتدایی مورد بررسی قرار گرفته است. این خود نمونه‌ای از این تلاش برای استفاده از نظریه‌های روانشناسی تربیتی در آموزش بهتر به دانش‌آموزان است. در نتیجه انجام این پژوهش به طور واضح مشخص شده است که استفاده از نظریه ساختن‌گرایی ویگوتسکی تأثیر مثبتی را بر روی تفکر انتقادی دانش‌آموزان دارد. پس در نتیجه، انجام پژوهش‌هایی چند در زمینه کاربرد نظریه‌های مختلف روانشناسی تربیتی در آموزش، توجیح پذیر است و مقبولیت می‌یابد.

امکان‌سنجی پیاده‌سازی اصول مربوط به نظریه ساختن‌گرایی ویگوتسکی در آموزش به کودکان مقطع ابتدایی

تأییدیه اخلاقی

به منظور رعایت اصول اخلاقی، از نظرات شرکت‌کنندگان بدون ذکر نام آنها در پژوهش استفاده شد.

تعارض منافع

هیچگونه تعارض منافی در این مطالعه وجود ندارد.

استفاده از اصول مربوط به نظریه ساختن‌گرایی ویگوتسکی برای آموزش در تمامی دروس مقاطع ابتدایی

استفاده از اصول مربوط به نظریه ساختن‌گرایی ویگوتسکی توسط برنامه‌ریزان درسی در داخل کشور برای طراحی و تهیه محتواهای کتاب‌های درسی

استفاده از راهبردهای نظریه ساختن‌گرایی ویگوتسکی در طراحی محتوای‌های آموزشی

طراحی آموزشی محتواهای درسی به شیوه‌ای جذاب، به گونه‌ای بتواند انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان را افزایش دهد

سرمایه‌گذاری پژوهشگران در داخل کشور بر روی چگونگی بهتر شدن آموزش دروس مقاطع ابتدایی

References

1. Neimeyer R, Torres C. Constructivism and constructionism: Methodology. *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences* 2015. p. 724-8.
2. Ghaderi A. [Use of Mathematics in Life]. *J Elementary Educ*. 2013;107:121-6.
3. Gunduz N, Hursen C. Constructivism in Teaching and Learning; Content Analysis Evaluation. *Proc Soc Behav Sci* 2015;191:526-33. doi: 10.1016/j.sbspro.2015.04.640
4. Massimi M. 'Working in a new world': Kuhn, constructivism, and mind-dependence. *Stud Hist Philos Sci*. 2015;50:83-9. doi: 10.1016/j.shpsa.2014.09.011
5. Seif A. *New Psychology: Psychology of Learning and Education*. Tehran: Doran; 2007.
6. Jones A. Teaching critical thinking: an investigation of a task in introductory macroeconomics. *Higher Education Research & Development*. 2004;23(2):167-81. doi: 10.1080/0729436042000206645
7. Mohammadi N. [The Effect of Richard Paul's Critical Thinking Model on the Critical Thinking of Male Students in Social Studies at the First Elementary School of Tehran]. Tehran: University of Tehran; 2008.
8. Seif A. [Making Tools for Measuring Research Variables in Psychology and Educational Sciences: A Test and Questionnaire]. Tehran: Didar; 2011.
9. Kozulin A. [Vygotsky's Psychology: The Evolution of Thoughts]. Tehran: Agah; 2002.
10. Vygotsky L. [Thinking and Language]. Tabriz: Nima; 2008.
11. Safarzade S. [Relationship between Critical Thinking and Metacognition and Learning Styles and Academic Achievement in Islamic Azad University Students - Ahvaz Branch]. *J Res Curri Dev*. 2016;51:54-66.
12. Ahrari G. [The Effect of Teaching the De Bono' Six Thinking Hats Technique on Critical Thinking and Creativity of Students]. Tabriz: Tabriz University; 2012.
13. Javadi Momtaz T, Kord Noghahi R, Maroufi Y. [Comparison of the Effectiveness of Methods and Techniques of Questioning Education on Critical Thinking and its Skills in Social Studies Lessons of First-grade High School Students]. *J Educ Psychol*. 2016;40:105-30.
14. Chandra J. A Vygotskian perspective on promoting critical thinking in young children through mother-child interactions: Murdoch University; 2008.
15. Wilson K. Critical reading, critical thinking: Delicate scaffolding in English for Academic Purposes (EAP). *Think Skills Creat*. 2016;22:256-65. doi: 10.1016/j.tsc.2016.10.002
16. Magno C. The role of metacognitive skills in developing critical thinking. *Metacogn Learn*. 2010;5(2):137-56.
17. Sha'bani H, Mehrmohammadi M. [Developing Critical Thinking Using Problem-based Teaching]. *Teach Train*. 2000;19:35-52.
18. Heidarzadegan A, Marzougi R, Jahani J. [Effect of Social Social Constructionism on the Performance of Third-Year-Level Junior Students in the Science Degree in Zahedan City]. *Q Stud Curriculum*. 2007;2(6):76-92.
19. Mousavi H. [The Effect of Teaching by Group Discussion on Critical Thinking of Students at Allameh Tabatabaee University, Faculty of Psychology and Educational Sciences]. Tehran: Allameh Tabataba'ee University; 2007
20. AzizMalayeri K. [The Effect of Guided Inquiry and Traditional Teaching Methods and Learning Styles on the Critical Thinking Skills of High School Students]. Isfahan: University of Isfahan; 2011
21. Judat S, Khazaei T, Sharifzadeh G, Khazaei T. [The Effect of Conceptual Mapping Training Program on Critical Thinking and Clinical Decision Making of Nurses in Neonatal Intensive Care Units]. *J Med Educ*. 2013;61:969-78.
22. Amirteymori M, Moradi R, Rasouli B. [Effectiveness of E5 Educational Design Model on Students' Critical Thinking in Educational Psychology]. *Int J Virtual Learn Med Sci*. 2014;17:61-72.
23. Yang Y-TC, Newby TJ, Bill RL. Using Socratic Questioning to Promote Critical Thinking Skills Through Asynchronous Discussion Forums in Distance Learning Environments. *Am J Distance Educ*. 2005;19(3):163-81. doi: 10.1207/s15389286ajde1903_4
24. Wass R. Developing critical thinking in higher education: A Vygotskian perspective: University of Otago; 2012.
25. Živković S. A Model of Critical Thinking as an Important Attribute for Success in the 21st Century. *Proc Soc Behav Sci*. 2016;232:102-8. doi: 10.1016/j.sbspro.2016.10.034
26. Cheng MHM, Wan ZH. Exploring the effects of classroom learning environment on critical thinking skills and disposition: A study of Hong Kong 12th graders in Liberal Studies. *Think Skills Creat*. 2017;24:152-63. doi: 10.1016/j.tsc.2017.03.001
27. Huang M-Y, Tu H-Y, Wang W-Y, Chen J-F, Yu Y-T, Chou C-C. Effects of cooperative learning and concept mapping intervention on critical thinking and basketball skills in elementary school. *Think Skills Creat*. 2017;23:207-16. doi: 10.1016/j.tsc.2017.01.002
28. Yue M, Zhang M, Zhang C, Jin C. The effectiveness of concept mapping on development of critical thinking in nursing education: A systematic review and meta-analysis. *Nurse Educ Today*. 2017;52:87-94. doi: 10.1016/j.nedt.2017.02.018 pmid: 28273528
29. Nelson AE. Methods Faculty Use to Facilitate Nursing Students' Critical Thinking. *Teach Learn Nurs* 2017;12(1):62-6. doi: 10.1016/j.teln.2016.09.007