

Research Paper

The Effect of Teaching with a Myth Buster Scientific Method on the Critical and Analytical Thinking of Students: The Moderating Role of Social Achievement Goals



Etrat Alzahra Ghanaat Pisheh^{*1}, Yaser NejatyJahromy², Rahim Badri Gargari³, Touraj Hashemi⁴, Eskandar Fathi-Azar⁴

1. Ph.D. of Educational Psychology, Faculty of Education and Psychology Sciences, University of Tabriz, Iran

2. Research Fellow, Institute of Theoretical and Physical Chemistry, University of Bonn, Germany

3. Associate Professor, Department of Educational Psychology, Faculty of Education and Psychology Sciences, University of Tabriz, Iran

4. Professor, Department of Educational Psychology, Faculty of Education and Psychology Sciences, University of Tabriz, Iran

Citation: Ghanaat Pisheh EZ, NejatyJahromy Y, Badri Gargari R, Hashemi T, Fathi-Azar E. The effect of teaching with a myth buster scientific method on the critical and analytical thinking of students: the moderating role of social achievement goals. Quarterly Journal of Child Mental Health. 2020; 7(1): 220-232.

<http://dx.doi.org/10.29252/jcmh.7.1.19>

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Keywords:

Myth buster,
critical and analytical
thinking,
social achievement goals

Background and Purpose: Development of critical and analytical thinking is an important research goal and researches have been always concerned with searching for new methods of critical and analytical thinking and testing them for finding the most efficient methods. Therefore, present research aimed to investigate the effect of teaching with a myth busting method on the critical and analytical thinking of students with the moderating role of social achievement goals.

Method: This study was a quasi-experimental research with pretest-posttest control group design. The study sample included 65 female students studying at the 8th grade of middle school in Tehran in the academic year 2016-2017, who were selected by multi-stage cluster sampling method and then randomly assigned to either the experimental or the control group. Social Motivational Orientations Scale (Allen, 2003) and Critical Thinking Test (Cornell, 1985) were used for pretest. The experimental group received 10 sessions of *thinking and life style* with scientific myth buster method. Also, students with higher and lower social achievement goal orientation were separated from each other by using Social Goal Questionnaire. Finally, the groups underwent the posttest. Data were analyzed by factorial analysis of covariance.

Results: Data analysis (by using social goals as the moderator) showed that teaching with myth buster scientific method was significantly effective in improving the critical thinking of students ($F=36.01, P<0.001$).

Conclusion: The benefits of the myth buster scientific method combined with the identification of social achievement goals can approve its use as an appropriate educational method to improve critical thinking skills. Students with higher social goals have higher participation in class activities, which in turn leads to their higher critical thinking. This myth buster scientific method can improve critical thinking skills.

Received: 29 May 2018

Accepted: 7 Apr 2019

Available: 20 Jun 2020

* **Corresponding author:** Etrat Alzahra Ghanaat Pisheh, Ph.D. of Educational Psychology, Faculty of Education and Psychology Sciences, University of Tabriz, Iran.

E-mail addresses: Psychoanalyses@outlook.com

مقاله پژوهشی

تأثیر آموزش به شیوه افسانه‌زدایی علمی بر تفکر تحلیلی انتقادی دانش‌آموزان با توجه به اهداف پیشرفت اجتماعی

عزت‌الزهره قناعت‌پیشه*^۱، یاسر نجاتی جهرمی^۲، رحیم بدری گرگری^۳، تورج هاشمی^۴، اسکندر فتحی آذر^۴

۱. دکترای روان‌شناسی تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه تبریز، ایران

۲. پژوهشگر پسا دکتری، مؤسسه شیمی فیزیک و شیمی نظری، دانشکده شیمی، پردیس ریاضی و علوم طبیعی، دانشگاه بُن، آلمان

۳. دانشیار گروه آموزشی علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه تبریز، ایران

۴. استاد گروه آموزشی علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه تبریز، ایران

مشخصات مقاله

چکیده

کلیدواژه‌ها:

افسانه‌زدایی علمی،

تفکر انتقادی تحلیلی،

اهداف پیشرفت اجتماعی

زمینه و هدف: پرورش تفکر انتقادی تحلیلی دانش‌آموزان از اهداف پژوهشی مهم تلقی می‌شود، بنابراین جستجوی روش‌های نوین پرورش تفکر انتقادی تحلیلی و آزمون آنها به امید یافتن روش‌های کارآمدتر، از مدت‌ها پیش مورد توجه پژوهشگران و روان‌شناسان تربیتی بوده است. در همین راستا، هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر آموزش به شیوه افسانه‌زدایی علمی بر تحول تفکر انتقادی دانش‌آموزان با توجه به نقش اهداف پیشرفت اجتماعی بود.

روش: روش این مطالعه از نوع نیمه‌آزمایشی و طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه گواه بوده است. نمونه مورد مطالعه شامل ۶۵ دانش‌آموز دختر پایه هشتم متوسطه دوره اول شهر تهران در سال تحصیلی ۹۶-۱۳۹۵ بودند که به روش خوشه‌ای چند مرحله‌ای انتخاب شده و به طور تصادفی در یکی از دو گروه آزمایش و گواه قرار گرفتند. پرسش‌نامه جهت‌گیری اهداف پیشرفت اجتماعی آلن (۲۰۰۳) و آزمون تفکر انتقادی گرنل (۱۹۸۵) به عنوان پیش‌آزمون توسط گروه‌ها تکمیل شد. آزمودنی‌های گروه آزمایش به مدت ۱۰ جلسه برنامه «تفکر و سبک زندگی» را با شیوه افسانه‌زدایی علمی دریافت کردند. همچنین جداسازی دانش‌آموزان حائز جهت‌گیری اهداف پیشرفت اجتماعی بالا و پایین از طریق پرسش‌نامه اهداف اجتماعی انجام شد. در پایان از گروه‌ها پس‌آزمون به عمل آمد و نتایج با کوواریانس عاملی تک‌متغیره تحلیل شد.

یافته‌ها: یافته‌های حاصل از تحلیل کوواریانس عاملی تک‌متغیره (با تعدیل‌گری اهداف اجتماعی) نشان داد آموزش مبتنی بر افسانه‌زدایی علمی به طور معناداری بر بهبود تفکر انتقادی دانش‌آموزان مؤثر است ($P < 0/001$ و $F = 36/01$).

نتیجه‌گیری: مزایای شیوه افسانه‌زدایی علمی در کنار شناسایی اهداف پیشرفت اجتماعی، این شیوه را به عنوان روش آموزشی مناسبی برای بهبود مهارت‌های تفکر انتقادی مطرح و تأیید می‌کند. دانش‌آموزانی که اهداف اجتماعی بالاتری دارند با مشارکت بیشتر در فعالیت‌های کلاسی، از رشد بیشتر تفکر انتقادی برخوردار خواهند شد و این افزایش در بهبود مهارت‌های تفکر انتقادی را می‌توان در پرتو شیوه افسانه‌زدایی علمی، محقق ساخت.

دریافت شده: ۹۷/۰۳/۰۸

پذیرفته شده: ۹۸/۰۱/۱۸

منتشر شده: ۹۹/۰۳/۳۱

* نویسنده مسئول: عزت‌الزهره قناعت‌پیشه، دکترای روان‌شناسی تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه تبریز، ایران.

رایانامه: Psychoanalyses@outlook.com

تلفن: ۰۴۱-۳۳۳۴۰۰۸۱

مقدمه

در نظام آموزش و پرورش ما، شیوه‌ای از آموزش مورد قبول است که در آن معلم مجموعه‌ای از اطلاعات دست‌چین شده و راه‌حل‌ها و پاسخ‌های انتخابی را به ذهن دانش‌آموز وارد کند. به تبعیت از این پدیده، دانش‌آموز به حفظ کردن شیوه‌های حل مسئله و پاسخ‌ها سوق داده می‌شود و در جهت به یادسپاری این مطالب تلاش می‌کند؛ بنابراین در چنین نظام آموزش و پرورش، آموزش معادل با انتقال و ابلاغ انبوه اطلاعات به دانش‌آموزان است. از سویی دیگر معلم به دانش خود اعتماد ندارد که می‌تواند به پرسش‌های دانش‌آموزان پاسخ دهد و اگر پاسخ پرسش را نمی‌داند با شجاعت اعلام کند که پاسخ را جستجو خواهد کرد. این شیوه آنقدر ادامه می‌یابد تا وقت پرسش دانش‌آموز هر چه محدودتر گردد. این شیوه نظام آموزشی را از تفکر انتقادی^۱ دور می‌کند (۱).

از نظر هالپرن (۲) تفکر انتقادی مهارت‌ها و راهکارهای شناختی هستند که احتمال نتیجه مطلوب را افزایش می‌دهند، این تفکر هدفمند و مستدل بوده و آزادانه در پی نتیجه است. همچنین این نوع تفکر در حل مسئله، فرمول‌بندی استنباط، محاسبه احتمالات، و تصمیم‌گیری نقش دارد. هالپرن توانایی که شخص با آن می‌تواند از عهده اطلاعات فراوان برآید را تعریف دیگری از تفکر انتقادی در نظر می‌گیرد. پاول (۳) تفکر انتقادی را هنر تفکر همراه با انضباط فکر درباره تفکر می‌داند. فشیون (۴) تفکر انتقادی را شیوه رسیدن به داوری هدفمند از طریق بررسی سنجش نقاط ضعف و قوت اطلاعات و مدارک یا استدلال‌های ارائه شده در گفته یا متن می‌داند.

نظریه‌های تفکر انتقادی بیشتر در نیمه دوم سده بیستم در غرب تدوین شده‌اند (۵). اما شیوه تفکر انتقادی بسیار قدیمی است و به دوره‌ای مربوط می‌شود که بشر، اندیشیدن منطقی را درک کرد. برجسته‌ترین متفکر انتقادی در دنیای باستان، سقراط است. او در مقام معلم، به اهمیت ایده‌ها و نقد آنها تحت تأثیر و هدایت زندگی روزمره آدمی متعهد بود. این حکم اخلاقی که «زندگی آزمون نشده، ارزش زیستن ندارد» به او نسبت داده می‌شود. او نشان داد معلمان نمی‌توانند به معنای واقعی آموزش دهند باشند، مگر بتوانند مفروضات پذیرفته شده گروه اجتماعی‌شان را

نقد کنند و به پروردن فضای پرسشگری و شکاکیت در میان شاگردانشان مشتاق باشند (۲ و ۶).

انسان‌ها در زندگی روزمره مدام با انواع ادعاها مواجه می‌شوند. این ادعاها معمولاً به قصد شکل دادن به افکار و اعمال افراد مطرح می‌شوند؛ یعنی کسانی که ادعاها را مطرح می‌کنند، می‌خواهند اشخاص عقیده‌ای را بپذیرند یا کاری را انجام دهند. ولی مردم از کجا بدانند که از میان این همه ادعا که هر روز با آنها مواجه می‌شوند، کدام ادعا را باید بپذیرند و کدام را رد کنند؟ آخر، پذیرفتن هر عقیده یا انجام دادن هر کاری می‌تواند پیامدهای مثبت یا منفی زیادی برای هر شخص یا جامعه داشته باشد و اگر افراد بخواهند گرفتار پیامدهای منفی ناشی از عقاید و کارهای خود نشوند، باید به کمک ابزارهایی، عقلانی بودن یا نبودن آن عقیده یا کار را محک بزنند. تفکر انتقادی این ابزارها را در اختیار ما قرار می‌دهد. تفکر نقادانه با مجموعه‌ای از نگرش‌ها و مهارت‌های فکری برای ارزیابی و محک زدن ادعاها و استدلال‌ها به کار می‌آیند (۷).

افراد با ویژگی‌های تفکر انتقادی و تحلیلی، توانایی تفکر عمیق و انعطاف پذیر در مورد مسائل مهم را نشان می‌دهند؛ به عبارت دیگر این افراد و گروه‌ها به طور انتقادی و تحلیلی فکر می‌کنند. همچنین مدارس و جوامعی که این افراد در آن به سر می‌برند، منفعت زیادی به دست می‌آورند (۸). این تفکر انتقادی و تحلیلی، تفکری پرتلاش است که می‌تواند بالقوه سودمند باشد و نوجوانان می‌توانند از راه تعامل شناختی، اجتماعی، انگیزشی، عصبی فیزیولوژی، یا شرایط تجربی در این تفکر درگیر شوند. این تفکر نه تنها به عنوان تلاش «سرد شناخت»^۲ در نظر گرفته نمی‌شود (۹)، بلکه در حمایت از تحول پیشرفت اجتماعی، اهمیت دارد (۱).

اهمیت تفکر انتقادی دانش‌آموزان، امکان پرورش آن، راه‌های تقویتش، و نتایج این کار موضوعی پربسامد در پژوهش‌های روان‌شناسی تربیتی است (۱۰-۱۲). گزارش‌های پاول والدِر (۳) نشان دهنده این استدلال است که دانش‌آموزان دوره راهنمایی به بعد، در زمینه تفکر انتقادی آموزش‌پذیر هستند. از نظر این پژوهشگران تفکر انتقادی مهارتی جهانی بوده و باید به وسیله همه افراد صرف نظر از هرگونه زمینه فرهنگی، دنبال شود. آنها استدلال می‌کنند که تفکر انتقادی به عنوان

1. Critical thinking

2. Coldly cognitive

تفکر سطح بالا، باید محور برنامه آموزشی درسی بوده و پایه‌ای برای آموزش و پرورش جوامع آزاد در نظر گرفته شود. مهارت‌های تفکر انتقادی که شخص یاد می‌گیرد سبب می‌شود که او مطالب را با وضوح بیشتر، دقیق‌تر، و عمیق‌تر فرا گرفته، و بتواند به طور گسترده و منطقی‌تر فکر کند (۱۳).

در سال‌های اخیر تلاش‌های مستمر و دامنه‌داری جهت شکل‌دهی مدل‌های نظری جهت عملیاتی کردن آموزش تفکر انتقادی در عرصه‌های آموزشی به عمل آمده است. گلدینگ (۱۴) با استفاده از سؤال‌های برانگیزاننده، استندگراس (۱۵) با به کارگیری ویکی‌نگاری، پپیل (۱۶) با مطالعه موارد واقعی، ریچاردسون و آیس (۱۷) با مباحثه‌های آتلاین، کاپلان (۱۸) با واکاوی باورهای رایج و عامیانه، و لون، فیشر و وارد (۱۹) با کاوش عوامل جانبی و زیرساخت آموزش، بدری و خانلری (۲۰) با راهبرد پرسشگری متقابل هدایت شده، فتی آذر، بدری و احراری (۲۱) آموزش فن شش کلاه دوبونو^۱ و بدری و قناعت‌پیشه (۲۲) با شیوه افسانه‌زدایی علمی^۲، همگی بر شکل‌دهی روش‌های مختلف جهت تحول تفکر انتقادی تأکید داشته‌اند؛ با این حال، محدودیت اجرایی کردن آنها در کلاس درس، نیاز به تلاش‌های جدید در این عرصه را به نمایش می‌گذارد. مبتنی بر همین نیاز است که بلسینگ و بلسینگ (۲۳) روشی از آموزش تفکر انتقادی را ارائه کرده است که در آن به تبیین افسانه‌زدایی از روان‌شناسی با استفاده از ادعاهای علمی و غیرعلمی که در اخبار و گفت‌وگوها و نیز ارتباطات و شواهد گزارش شده، و یا در آئین و رسومات آمده، پرداخته‌اند. این شیوه بر منشأ اولیه پیدایش افسانه‌ها یا ادعاها، ارزیابی منتقدانه ادعاها با محک روش‌های علمی و در پایان بر قبول یا رد کردن آنها تأکید دارد. به نظر بلسینگ معرفی یک عقیده یا افسانه، کل کلاس را درگیر بحث می‌کند. این گونه سخن راندن و گوش دادن به نظرات دیگران، نوعی کسب آگاهی از عقاید و پایه‌های فکری خود بوده که می‌توان جهت افزایش مهارت تفکر انتقادی فراگیران بهره گرفت.

بر اساس نظر آدام و مانسن (۲۴) افسانه‌زدایی علمی یکی از راه‌های برانگیختن دانش‌آموزان و مشارکت فکری آنان برای ارزیابی ادعاها یا

بحث‌ها است؛ به طوری که نتایج منطقی درباره این ادعاها ترسیم می‌شود. این مهارت مهم نه تنها در روان‌شناسی، که در زندگی روزمره نیز وجود دارد. یافته‌های مطالعه این پژوهشگران که با استفاده از بحث گروهی دانش‌آموزان بر روی اطلاعات علمی کاذب^۳ انجام گرفت، نشانگر آن است که دانش‌آموزان به‌طور معنی‌داری کاستی‌ها و ایرادات موجود در مجموعه ادعاها را به طور صحیح تشخیص دادند.

نظر اسکریون و پاول (۲۵) این است که تفکر ضعیف هزینه زیادی در بردارد. این هزینه‌های زیاد که در پی انجام تلاش اندک جهت آموزش تفکر انتقادی، مورد توجه واقع شد به روی آورد پیشرفت تفکر انتقادی با موضوع انگیزش برای تفکر به صورت انتقادی منتهی شد (۲۶). از جدیدترین روی‌آوردهایی که در حیطه انگیزش مطرح است، جهت‌گیری اهداف پیشرفت اجتماعی است. اهداف پیشرفت اجتماعی به عنوان اهدافی است که افراد در روابط بین فردی و تعامل با دیگران برای خود در نظر می‌گیرند تا به پیامدهای اجتماعی خاصی مانند صمیمیت و موقعیت دست یابند. این حالات به ویژه در دوره نوجوانی به اوج می‌رسند (۲۷).

اهداف اجتماعی و رابطه آن با زندگی اجتماعی هم در نوجوانان و هم در بزرگسالان مورد توجه پژوهشگران بوده است (۲۸-۳۰). فرد (۳۱) به طرح کلی دو نوع از اهداف اجتماعی که نوجوانان ممکن است در مدرسه با آن برخورد داشته باشند، می‌پردازد: الف) اهدافی که مربوط به خود ادعایی و نشان دادن خود در موقعیت‌ها (اهداف اجتماعی سطح پایین) هستند، و ب) اهدافی که به صمیمیت و حفظ رفاقت‌ها ارتباط دارند (اهداف اجتماعی سطح بالا). نوجوانان اهداف اجتماعی پایین را برای حفظ یا ارتقا خود به کار می‌برند؛ این اهداف شامل تمایل نوجوانان به افزایش شهرت، مقایسه سازش یافته با دیگران، و نیز کسب رضایت، اعتبار و حمایت از دیگران است (۳۲). اهداف صمیمیت اجتماعی نوجوانان که گاهی اهداف دوست‌گرایی نامیده شده، به حفظ دوستی با دیگران و توسعه برقراری ارتباط خوب با دیگران اشاره دارد (۳۲ و ۳۳). سوگیری‌های متفاوت اهداف اجتماعی را می‌توان به توانمندی و پیشرفت اجتماعی فرد مرتبط کرد (۳۴-۳۶). علاوه بر این، مطالعات پیشرفت

1. de Bono
2. Science myth busting method

3. Pseudoscience activity

اجتماعی نشان می‌دهد که کیفیت تعامل با والدین، معلمان، و همسالان می‌تواند تأثیر قابل توجهی بر مهارت‌های شناختی سطوح بالاتر از جمله تفکر انتقادی و تحلیلی داشته باشد (۳۷).

مطالعات انجام شده در زمینه تأثیر شیوه آموزشی مبتنی بر گزاره‌ها و ادعاها بر بهبود مهارت‌های تفکر انتقادی به نتایج متفاوتی دست یافته‌اند. بر این اساس بنزلی و همکاران (۳۸)، هالپرن (۳۹)، نیکرسن (۴۰) و آدام و مانسن (۲۴) به توصیف تفکر انتقادی در بعد ارزیابی شواهد مربوط به ادعاها پرداخته‌اند. آنان درگیری فکری، نتایج منطقی و قضاوت را شاخصه‌هایی از تفکر انتقادی می‌دانند که با مبادله اطلاعات از طریق مذاکره و مباحثه، پرورش می‌یابد. از نظر آنان چنانچه این ادعاها و بحث‌ها با دقت ارزیابی شود، می‌تواند زمینه‌ساز بروز تفکر نقاد در افراد شود. بورک، سیرز، کلاوس و رابرتس-کدی (۴۱) در پژوهشی دیگر تأثیر آموزش در تغییر و بهبود دو مؤلفه تفکر انتقادی در کلاس‌های فلسفه و روان‌شناسی را بررسی کردند. دو مؤلفه تفکر انتقادی که در این مطالعه مورد توجه قرار گرفتند عبارت بودند از: مهارت‌های کلی و باورهای شخصی. در داخل کشور برای اولین بار بدری و قناعت‌پیشه ۷۰ درصد تحول تفکر انتقادی دانش‌آموزان را ناشی از آموزش به شیوه افسانه‌زدایی علمی دانستند (۲۲). اما لاکیل تأثیر گزاره‌ها و ادعاها بر بهبود مهارت‌های تفکر انتقادی را اندک می‌داند (۴۲). وی در پژوهشی به بررسی تأثیر گزاره‌ها، ادعاها، ضرب‌المثل‌ها یا باورهایی که ریشه در فرهنگ عامه مردم و اظهارنظرهای حکیمانه آنها داشته، بر بهبود تفکر انتقادی پرداخت. نتایج او نشان داد هر چند استفاده از این ادعاها درگیری بیشتر و پردازش عمیق‌تری از اطلاعات را در بین فراگیران تسهیل کرده و پیامدهای مثبتی از یادگیری در بعضی از زمینه‌ها برای آنان داشته است، ولی بر بهبود مهارت‌های تفکر انتقادی چندان تأثیری نداشته است. از سوی دیگر با وجود اهمیت انگیزش اجتماعی در مدرسه، پژوهش در زمینه اهداف اجتماعی در مقایسه با اهداف پیشرفت تحصیلی، بسیار محدود انجام شده است (۲۷). این موضوع به ویژه درباره انجام بررسی نقش اهداف اجتماعی و تفکر انتقادی در دانش‌آموزان به چشم نمی‌خورد.

در مطالعات اخیر تأثیر مثبت استفاده از ابزار نوین سامانه جمع‌آوری پاسخ بر رشد تفکر انتقادی گزارش شده است (۴۳). از سوی دیگر با توجه به این که عملاً تا امروز پژوهشی در زمینه شیوه افسانه‌زدایی علمی و اهداف پیشرفت اجتماعی نشده است و همچنین با توجه به نتایج متفاوت پژوهش‌های ارائه شده در زمینه تأثیر شیوه آموزشی مبتنی بر ادعاها بر تفکر انتقادی و نیز به دلیل اهمیت تفکر انتقادی، ضرورت توجه بیشتر به بهبود مهارت‌های تفکر انتقادی با ارائه برنامه‌های نوین آموزشی و تمرکز بر مقوله انگیزشی در مدارس، بیش از پیش احساس می‌شود؛ بنابراین پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر آموزش به شیوه افسانه‌زدایی علمی بر تفکر انتقادی دانش‌آموزان با تعدیل‌گری اهداف پیشرفت اجتماعی (سطوح بالا - پایین) اجرا شد.

روش

الف) طرح پژوهش و شرکت‌کنندگان: پژوهش حاضر از نوع پژوهش‌های نیمه‌آزمایشی است. طرح پژوهش از نوع پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه گواه بود. در این پژوهش، جامعه آماری شامل تمامی دانش‌آموزان دختر پایه هشتم (متوسطه دوره اول) مشغول به تحصیل در مدارس دولتی نواحی دو، سه، و یازده شهر تهران در سال تحصیلی ۹۶-۹۵ به تعداد ۳۸۶۸۵ نفر بود. از این جامعه آماری با روش نمونه‌گیری چند مرحله‌ای، سه منطقه (منطقه دو با ۲۱۲۷ نفر، منطقه سه با ۱۰۲۴ نفر و منطقه یازده با ۱۲۶۵ نفر دانش‌آموز) از بین مناطق بیست‌و‌دو گانه شهر تهران به طور تصادفی انتخاب شدند. برای جلوگیری از انتشار عمل آزمایشی^۱ از هر منطقه، یک مدرسه دخترانه متوسطه دوره اول (از میان ۳۰ مدرسه دولتی در منطقه ۲، ۲۱ مدرسه از منطقه ۳، و ۲۱ مدرسه از منطقه ۱۱) به طور تصادفی انتخاب شدند. سپس، در هر مدرسه ابتدا با استفاده از پرسش‌نامه اهداف پیشرفت اجتماعی آلن (۴۴)، نسبت به اندازه‌گیری و تعیین طبقات اهداف پیشرفت اجتماعی دانش‌آموزان پایه هشتم، اقدام شد. مطابق نتایج به دست آمده از این پرسش‌نامه، نسبت به جداسازی دانش‌آموزان حائز اهداف پیشرفت اجتماعی صمیمیت و موقعیت، بر اساس نمرات استاندارد Z با نقطه برش $Z1+$ و $Z1-$ اقدام شد. در مجموع، ۳۳۰ نفر غربالگری شدند که از این میان ۶۵ نفر (۳۳ نفر

1. Experimental treatment diffusion

اجتماعی به ترتیب بهترین پیش‌بینی‌کننده اهداف اجتماعی بالا و پایین هستند که در پژوهش حاضر مورد استفاده واقع شد. از جمع این دو قسمت در ۱۳ سؤال، دو نمره به دست می‌آید که نشانگر دو نوع هدف اجتماعی است. هر سؤال با دامنه‌ای از عدد ۱ به شدت مخالفم تا عدد ۵ به شدت مخالفم درجه‌بندی شده است. مثالی از هدف اجتماعی بالا مانند «من احساس می‌کنم همه چیز در کلاس من به خوبی پیش می‌رود وقتی ...» و «من با دیگران در کلاس شادم»؛ و مثالی از هدف اجتماعی پایین شامل «همه به من توجه می‌کنند» است. آلن ضریب همبستگی بین نمرات علاقه و موقعیت، بازشناختی، و موقعیت را به ترتیب ۰/۵۳، ۰/۵۱ و ۰/۴۶ و ضریب همبستگی بین نمرات ملالت و موقعیت، بازشناختی، و موقعیت اجتماعی را به ترتیب ۰/۱۹، ۰/۱۷ و ۰/۰۵ محاسبه کرد و پایایی این مقیاس را با روش آلفای کرونباخ برای صمیمیت اجتماعی ۰/۸۴، بازشناختی اجتماعی ۰/۸۰، موقعیت اجتماعی ۰/۷۸، علاقه ۰/۹۰، و ملالت و خستگی ۰/۷۲ به دست آورد (۴۴). گارن و همکارانش (۴۷) و همچنین سیچ و کاووسانو (۴۸) از سؤالات این پرسش‌نامه در مطالعات خود استفاده کرده‌اند و شاخص‌های آن را مورد تأیید قرار دادند.

(ج) برنامه مداخله‌ای: برنامه مداخله‌ای این مطالعه، برپایه تجربیات پژوهشی پیشین این گروه پژوهش و سایر پژوهشگران تدوین شده است (۲۲ و ۴۲). روش آموزش برای گروه آزمایش با استفاده از شیوه افسانه‌زدایی علمی به این صورت است که ابتدا دانش‌آموزان کلاس ۳۰ نفری به ۶ گروه ۵ نفری تقسیم شدند و بر اساس محتوای درسی تفکر و سبک زندگی، معلم پنج افسانه برای گروه‌ها مطرح کرده است (جدول ۱). دانش‌آموزان هر گروه یک افسانه یا ادعای علمی را از مجموعه گزاره‌ها انتخاب می‌کنند تا در مورد این افسانه به پژوهش گروهی پردازند. این گروه‌ها در طول چهار جلسه اول به مطالعه منابع علمی، جمع‌آوری اطلاعات، و ارزیابی آنها به صورت گروهی پرداختند. معلم در طول این چهار هفته بین گروه‌های دانش‌آموزان حضور پیدا می‌کند و ضمن معرفی منابع علمی، به‌عنوان تسهیل‌گر در فعالیت‌های بحث گروهی به آنها کمک کرده و بر کار دانش‌آموزان نظارت دارد تا هر کجا لازم

هدف اجتماعی سطح بالا و ۳۲ نفر هدف اجتماعی سطح پایین) به شیوه نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای انتخاب شدند (جدول ۲). از هر گروه (اهداف اجتماعی سطح بالا و پایین) به صورت تصادفی، نیمی از افراد در گروه آزمایش و نیمی دیگر در گروه گواه، جایدهی شدند. این تعداد و چینش افراد در هر گروه یا خانه (جدول ۲)، ملزومات طرح عاملی را برآورده می‌کند (۴۵).

ب) ابزارها

۱. *آزمون تفکر انتقادی کرنل*^۱: این مقیاس که در سال ۱۹۸۵ توسط انیس برای کودکان ۱۴-۱۰ ساخته شد، دارای ۷۶ سؤال بوده، و با روش تحلیل عاملی اکتشافی نشان داده شده است که سؤالات این پرسش‌نامه بر روی ۵ عامل جداگانه، دارای بارهای عاملی معنی‌دار هستند. این عوامل عبارت‌اند از: استقرا، قیاس، مشاهده، اعتبار و هماهنگی، و مفروضات^۲ را مورد اندازه‌گیری قرار می‌دهد. پاسخ دانش‌آموزان به سؤالات آزمون به صورت چند گزینه‌ای در طیف لیکرت (از کاملاً موافقم تا کاملاً مخالفم) است. انیس پایایی این مقیاس را با روش آلفای کرونباخ برای مؤلفه‌های پنج‌گانه استقرا، قیاس، مشاهده، اعتبار و هماهنگی، و مفروضات به ترتیب ۰/۷۶، ۰/۷۶، ۰/۶۷، ۰/۷۲ و ۰/۶۹ گزارش داده است. در راستای بررسی روایی سازه این پرسش‌نامه، انیس از روش تحلیل عاملی اکتشافی استفاده نموده که نتایج حاصل از این مطالعه نشان داده است که سؤالات این پرسش‌نامه بر روی ۵ عامل جداگانه، دارای بارهای عاملی معنی‌دار می‌باشد (۴۶). در پژوهش‌های پیشین، روایی ابزار ترجمه شده در کودکان تأیید و گزارش شده است و پایایی آن برای مؤلفه‌های پنج‌گانه را به ترتیب برای استقرا ۰/۷۱، قیاس ۰/۷۴، مشاهده ۰/۶۸، اعتبار و هماهنگی ۰/۷۳ و مفروضات ۰/۶۹ به دست آمده است (۲۰ و ۳۳).

۲. *پرسش‌نامه جهت‌گیری اهداف/پیشرفت اجتماعی*^۳: پرسش‌نامه اهداف اجتماعی توسط آلن در سال ۲۰۰۳ ساخته شده و روایی آن با روش تحلیل عاملی و پایایی آن در سال ۲۰۰۵ توسط وی تعیین شد (۴۴). این پرسش‌نامه، در مجموع با ۱۵ گویه، از ۳ خرده‌مقیاس صمیمیت اجتماعی، موقعیت اجتماعی، و بازشناخت اجتماعی^۴ تشکیل شده و هر خرده‌مقیاس ۳ تا ۷ گویه را شامل می‌شود. مؤلفه‌های صمیمیت اجتماعی و موقعیت

3. Social motivational orientations in sport scale (SMOSS)
4. Affiliation, social status, and social recognition

1. Cornell critical thinking test
2. Induction, deduction, observation, credibility, assumption identification

باشدف بازخوردهای لازم ارائه کند و اعضای هر گروه بتوانند با تلاش به سؤالات پرسش‌نامه پاسخ دهند.

بعد از طی دوره جمع‌آوری و ارزیابی اطلاعات توسط همه گروه‌ها، هر جلسه، یک گروه نتایج پژوهش خود را به کلاس ارائه می‌کرد. در این جلسات فرصت‌های متعددی برای دانش‌آموزان فراهم می‌شد تا فکر کنند، سبک و سنگین کنند، و بعد از ارزیابی، تصمیم منطقی بگیرند. شرایط کلاس به گونه‌ای آماده شده بود که به دیدگاه‌های متفاوت ارزش گذاشته می‌شد و تبادل اندیشه‌ها و گفت‌وگوی آزاد بین دانش‌آموزان مورد تشویق قرار می‌گرفت. شرایط اداره کلاس به نحوی بود که در زمانی که از هر گروه خواسته می‌شد از گفته‌های خود دفاع کنند، بقیه گروه‌های کلاس باید دقیق به بحث‌ها گوش می‌دادند تا بتوانند بعد از استماع بحث‌ها مجدداً جواب قانع‌کننده‌ای به گروه مقابل بدهند. دانش‌آموزان گروه گواه، آموزش‌های مربوط به برنامه درسی رایج مدرسه را دنبال می‌کردند. این راهنما در جدول ۱ ارائه شده است.

(د) روش اجرا: درس تفکر و سبک زندگی، یک درس عمومی است که در حال حاضر در پایه‌های ۶، ۷ و ۸ به دانش‌آموزان با دامنه سنی ۱۴-۱۳ تدریس می‌شود. در پژوهش حاضر درس تفکر و سبک زندگی به

عنوان محتوا، جهت آموزش شیوه افسانه‌زدایی علمی انتخاب شد. منظور از تفکر و سبک زندگی این است که افراد در کنار درک مفاهیمی همچون قضاوت و ارزیابی، این فرایندها را در عمل فرا گرفته و هنگام مواجهه با هر مسئله‌ای در زندگی، بر اساس این روش‌ها و معیارها عمل کنند. محتوای درس تفکر و سبک زندگی شامل عناوینی از قبیل آداب معاشرت و گفت‌وگو، بهبود خودپنداشت و افزایش اعتماد به خود، مهارت‌های مصرف، تصمیم‌گیری، آداب سفر کردن، خویش‌داری، و برنامه‌ریزی بود. در طول دوره پژوهش، گروه گواه از این شیوه آموزشی بی‌بهره بود. اجرا در ۱۰ جلسه انجام شد؛ به این ترتیب که در ابتدا پرسش‌نامه مهارت‌های تفکر انتقادی برای دو گروه انجام شد. از جلسه اول تا چهارم افسانه‌زدایی علمی به گروه آزمایش، آموزش داده شد. از جلسه پنجم تا نهم محتوای انتخاب شده (درس تفکر و سبک زندگی) به شیوه افسانه‌زدایی علمی برای گروه آزمایش و برای گروه گواه به شیوه معمول ارائه شد. در جلسه دهم نیز پس از آزمون تکرار شد (جدول ۱). نمونه‌گیری و اجرا پس از تأیید و صدور مجوز از اداره کل آموزش و پرورش انجام پذیرفت و ملاحظات اخلاقی مانند حفظ گمنامی و محرمانه بودن اطلاعات در طول مطالعه و پس از پژوهش، لحاظ شد.

جدول ۱: محتوای جلسات آموزش تفکر انتقادی با روش افسانه‌زدایی علمی

جلسه	موضوع	هدف	محتوا و برنامه جلسه
۱	گروه‌بندی	ایجاد ظرفیت برای فعالیت‌های مشارکتی	تقسیم‌بندی دانش‌آموزان به گروه‌ها و طرح افسانه‌زدایی علمی پنج‌گانه برای گروه‌ها بر اساس محتوای درسی عبارت خواهد بود از: درس قانون سلامت اجتماع (موضوع جلسه ۵)، درس آداب سفرهای اردویی (موضوع جلسه ۶)، درس آداب معاشرت (موضوع جلسه ۷)، در درس مهارت‌های مصرف (موضوع جلسه ۸)، درس تصمیم‌گیری (موضوع جلسه ۹)، درس افزایش حرمت خود و خودپنداشت (موضوع جلسه ۱۰).
۲	تعریف پروژه‌ها	افزایش شناخت در بررسی شواهد	درخواست از اعضای گروه‌ها در مورد پژوهش و بررسی منشأ اولیه پیدایش این افسانه‌ها و تعریف تمامی اصطلاحات به کار رفته در آنها.
۳	منابع علمی	توانمندسازی در ارزیابی داده‌ها	اقدام به شناسایی و مطالعه منابع علمی لازم برای جمع‌آوری اطلاعات ضروری برای بررسی صحت و سقم افسانه‌ها.
۴	گزاره آزمایشی	آموزش تبیین و استدلال	گردآوری اطلاعات لازم از منابع مختلف، ارزیابی یافته‌ها و آزمایش‌ها و نتایج وابسته به افسانه‌ها در گروه‌ها، آموزش تبیین تأیید یا برعکس شدن افسانه‌ها در گروه‌ها.
۵	«تو نیکی می‌کن و در دجله انداز»	توانمندسازی دانش‌آموزان در مقایسه یافته‌ها	ارائه یافته گروه‌های مربوط به افسانه هفته به کلاس، بحث دانش‌آموزان در مورد پایه و اساس ادعاها و باورها.
۶	«کس نخارد پشت من جز ناخن و انگشت من»	توانمندسازی دانش‌آموزان در مقایسه یافته‌ها	ارائه یافته گروه‌های مربوط به افسانه هفته به کلاس، بحث دانش‌آموزان در مورد پایه و اساس ادعاها و باورها.
۷	«خواهی نشوی رسوا هم‌رنگ جماعت شو»	توانمندسازی دانش‌آموزان در مقایسه یافته‌ها	ارائه یافته گروه‌های مربوط به افسانه هفته به کلاس، بحث دانش‌آموزان در مورد پایه و اساس ادعاها و باورها.

۸	«هیچ گرانی بی حکمت نیست و هیچ ارزانی بی علت نیست»	توانمندسازی دانش‌آموزان در مقایسه یافته‌ها	ارائه یافته گروه‌های مربوط به افسانه هفته به کلاس، بحث دانش‌آموزان در مورد پایه و اساس ادعاها و باورها.
۹	«چو فردا شود فکر فردا کنیم»	توانمندسازی دانش‌آموزان در مقایسه یافته‌ها	ارائه یافته گروه‌های مربوط به افسانه هفته به کلاس، بحث دانش‌آموزان در مورد پایه و اساس ادعاها و باورها.
۱۰	«آرزو بر جوانان عیب نیست»	توانمندسازی دانش‌آموزان در مقایسه یافته‌ها	ارائه یافته گروه‌های مربوط به افسانه هفته به کلاس، بحث دانش‌آموزان در مورد پایه و اساس ادعاها و باورها.

یافته‌ها

در جدول ۲ یافته‌های توصیفی دو گروه آزمایش و گواه را با توجه به سطوح جهت‌گیری اجتماعی در متغیر وابسته، (تفکر انتقادی) گزارش شده است.

جدول ۲: شاخص‌های مرکزی و پراکندگی تفکر انتقادی در گروه‌ها

پیش‌آزمون			پس‌آزمون			گروه	جهت‌گیری	میانگین	انحراف استاندارد	K-S Z	p	میانگین	انحراف استاندارد	K-S Z	p
تعداد	p	K-S Z	تعداد	p	K-S Z										
۱۷	۰/۹۴	۰/۱۲۰	۱۷	۰/۸۴	۰/۱۴۱	آزمایش	بالا	۲۸/۲۴	۶/۲۲	۰/۱۳۹	۰/۸۵	۳۴/۶۴	۵/۸۹	۰/۱۲۰	۰/۹۴
۱۷	۰/۸۴	۰/۱۴۱	۱۷	۰/۸۴	۰/۱۴۱	آزمایش	پایین	۲۸/۰۶	۵/۷۵	۰/۱۵۱	۰/۷۸	۳۰/۹۴	۶/۴۹	۰/۱۴۱	۰/۸۴
۱۶	۰/۷۵	۰/۱۶۰	۱۶	۰/۷۵	۰/۱۶۰	گواه	بالا	۲۹/۲۵	۶/۵۸	۰/۱۴۲	۰/۸۶	۲۸/۳۱	۶/۸۵	۰/۱۶۰	۰/۷۵
۱۵	۰/۶۹	۰/۱۷۴	۱۵	۰/۶۹	۰/۱۷۴	گواه	پایین	۲۸/۴۷	۷/۴۴	۰/۱۹۲	۰/۵۷	۲۹/۰۱	۷/۳۴	۰/۱۷۴	۰/۶۹

پیش‌فرض‌های این روش بررسی شد؛ به این ترتیب که آزمون کالموگراف اسمیرنوف، تحقق پیش‌فرض نرمال بودن توزیع متغیرها در گروه‌های مورد مطالعه را نشان داد (جدول ۲) و آزمون لوین دلالت بر همگنی واریانس متغیر وابسته در گروه‌ها داشت ($p \leq 0/76$ ، $p = 0/390$) (F3,61). برای بررسی برقراری فرض همگنی شیب‌های رگرسیون، نشان داده شد که پیش‌آزمون با هیچ یک از دو متغیر مستقل گروه و جهت‌گیری اجتماعی، تعامل معناداری ندارد (به ترتیب، $p > 0/12$ و $p > 0/08$). نتایج متعاقب تحلیل کوواریانس عاملی تک‌متغیره در جدول ۳ ارائه شده است.

مندرجات جدول ۲ نشان می‌دهد که توانائی تفکر انتقادی در گروه آزمایشی که دارای جهت اجتماعی بالا هستند نسبت به افرادی که حائز جهت‌گیری اجتماعی پایین هستند، بیشتر است. در گروه گواه توانایی تفکر انتقادی در افرادی که جهت‌گیری اجتماعی پایین هستند نسبت به کسانی که حائز اهداف اجتماعی بالا هستند، بیشتر است و در کل توانمندی تفکر انتقادی در گروه آزمایشی صرف نظر از جهت‌گیری اجتماعی، بیشتر است؛ به عبارت دیگر نتایج تحلیل واریانس (بدون مهار نقش واسطه‌ای جهت‌گیری اهداف اجتماعی) تفاوت معنادار افزایش تفکر انتقادی در گروه آزمایشی را نشان می‌دهد.

جهت تحلیل داده‌های مربوط به سؤال پژوهش از روش تحلیل کوواریانس عاملی تک‌متغیره استفاده شد. در این راستا ابتدا

جدول ۳: تعیین کوواریانس عاملی تک‌متغیره اثرات روش آموزشی بر تفکر انتقادی با تعدیل‌گری جهت‌گیری اجتماعی

منبع متغیر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی‌داری	ضریب اثر
گروه	۳۶۸	۱	۳۶۸/۶۷	۳۶/۰۱	۰/۰۰۰۱	۰/۳۷۵
جهت‌گیری اجتماعی	۱۸/۸۰	۱	۱۸/۸۰	۱/۸۳	۰/۱۸	۰/۰۳
گروه X جهت‌گیری اجتماعی	۹۸/۷۶	۱	۹۸/۷۶	۹/۶۴	۰/۰۰۳	۰/۱۴
خطا	۶۱۴/۱۷	۶۰	۱۰/۲۳			

افسانه‌زدایی با استفاده از ادعاهای علمی و غیرعلمی است و این با بازآزمایی و ارزشیابی ادعاها حاصل می‌شود؛ بنابراین با توجه به همپوشی شیوه افسانه‌زدایی علمی و تفکر انتقادی می‌توان نتیجه گرفت کاربرد این شیوه، پیشرفت تفکر انتقادی را به دنبال خواهد داشت.

از طرفی با بررسی نگرش ساختن‌گرایی درمی‌یابیم درگیر کردن دانش‌آموزان در مباحثه و گفت‌وگو، روشی مطلوب به حساب می‌آید؛ زیرا در این نگرش دانش‌آموزان باید بتوانند دانش جدید را کشف کنند و آن را با دیگران در میان بگذارند و به عبارتی توانایی‌های خود را به اشتراک بگذارند. استفاده از این گروه‌های مباحثه‌ای، توأم با حرکت اجتماعی، زمینه را برای پرورش تفکر انتقادی فراهم می‌کند. در روی آورد ساختن‌گرایی اجتماعی هر کارکرد عالی ذهنی در ابتدا یک کارکرد اجتماعی است. ارتباط کلامی از طریق بحث و گفت‌وگو، ابزاری برای این کارکرد اجتماعی و راهگشایی برای ساختن دانش است. در تبیین نتایج به‌دست آمده می‌توان گفت از آن‌جا که در این شیوه دانش‌آموزان در گروه‌های چند نفری درباره هر افسانه علمی به جستجو و تفحص پرداخته، و آنگاه از طریق مباحثه و مذاکره اطلاعات خود را مبادله کرده و از اندیشه‌های خود با استدلال دفاع کرده‌اند، در نتیجه توانستند در این فرایند توانایی لازم را برای ارزیابی اندیشه‌ها و انتقادات خود و دیگران به دست آورند.

بر اساس نظر لودن، نوجوانان به منظور دستیابی به اهداف اجتماعی، به تفکر احتیاج دارند که آیا این اهداف ارزش‌پیکیری دارند (۲۸). آنها همچنین به مهارت‌ها و نیز محیطی که پیشرفت آنها را حمایت کند، نیازمند هستند. همچنین بکرتز معتقد است افراد با اهداف اجتماعی سطح بالا، منعکس‌کننده رسیدن به یک نتیجه خاص اجتماعی هستند. یکی از اهداف اجتماعی سطح بالا مسئولیت اجتماعی است (۲۹). اعمال مورد استفاده در خدمت اهداف مسئولیت اجتماعی شامل درگیر شدن در فعالیت‌های علمی فوق برنامه، داوطلب شدن برای کارهای کلاس درس، و گرفتن نقش‌های بالاتر است (۳۰). این پژوهشگران بر اساس شواهد نظری و تجربی در ارتباط با اهداف اجتماعی پیشنهاد کرده‌اند استفاده از اهداف اجتماعی بالا موجب تفکر عمیق و تحول مهارت‌های استدلالی دانش‌آموزان می‌شود. به همین دلیل صاحب‌نظران در دهه حاضر جوانب مختلف اهداف اجتماعی را مورد مطالعه قرار داده و بر ضرورت شناسایی

مندرجات جدول ۳ نشان می‌دهد که الف) آموزش مبتنی بر افسانه‌زدایی علمی بر بهبود تفکر انتقادی از نظر آماری معنی‌دار است ($F = 36/01$ و $p < 0/001$) و اندازه اثر $0/375$ شاهدهی بر بزرگی این بهبود است؛ ب) بین دو سطوح جهت‌گیری اجتماعی از نظر تفکر انتقادی، تفاوت معنی‌دار وجود ندارد ($F = 1/83$ و $p > 0/1$)؛ ج) اثر تعامل جهت‌گیری اجتماعی و روش آموزش بر تفکر انتقادی از نظر آماری معنی‌دار است ($F = 9/64$ و $p < 0/01$)؛ و د) در کل مبتنی بر این یافته‌ها می‌توان استنباط کرد که سطوح اهداف اجتماعی اثر آموزش مبتنی بر افسانه‌زدایی علمی بر تفکر انتقادی را تعدیل می‌کند؛ به این معنی که آموزش افسانه‌زدایی علمی در افرادی که حائز اهداف اجتماعی بالا هستند زمینه‌ساز بهبود تفکر انتقادی شده است (با تغییر میانگین اصلاح‌شده از $27/63$ به $34/88$)، در صورتی که این آموزش در بهبود تفکر انتقادی افرادی که حائز اهداف اجتماعی پایین بودند، مثر ثمر نبوده است (با تغییر میانگین اصلاح‌شده از $29/02$ به $31/33$) و جهت‌گیری اجتماعی پایین به عنوان بازدارنده اثرات این آموزش به بهبود تفکر انتقادی، عمل کرده است.

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های حاصل از پژوهش حاضر نشان داد آموزش به شیوه افسانه‌زدایی علمی بر تفکر انتقادی دانش‌آموزان با توجه به اهداف پیشرفت اجتماعی سطوح بالا، رابطه مثبت و معنادار دارد؛ اما با اهداف پیشرفت اجتماعی پایین معنادار نیست. نتایج به دست آمده در زمینه رابطه شیوه افسانه‌زدایی علمی با تفکر انتقادی با پژوهش‌های بلسینگ و بلسینگ (۲۳)، آدم و مانسن (۲۴)، بورک و همکاران (۴۱)، و بدری و قناعت‌پیشه (۲۲) همخوان است. آنها نشان دادند آموزش به شیوه بررسی ادعاها و گزاره‌ها موجب پیشرفت بیشتر تفکر انتقادی دانش‌آموزان می‌شود. در تبیین نتایج بالا می‌توان گفت، هم در شیوه افسانه‌زدایی علمی و هم در تفکر انتقادی ما با ارزشیابی برای داوری کردن عقاید، باورها، ادعاها، و پیشنهادات سر و کار داریم. ارزشیابی به معنای سنجش استحکام منطقی مفاهیم، عبارات و استدلال‌هایی است که فرد برای ابراز ادراک، تجربه و عقیده‌اش به کار می‌برد. در واقع ارزشیابی برای سنجش استناد ادعا و قوت و ضعف استدلال‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. شیوه افسانه‌زدایی علمی، تبیین

در همین راستا موقعیت فراگیر در جهت پرسشگری با توجه به آموخته‌های خود در یک سیستم خاص، عنصری مهم از تفکر انتقادی است (۴). مثلاً دانش‌آموزی احتمال دارد در مورد یک موضوع زیاد بداند، اما ممکن است این دانش را منفعلانه، بدون هیچ تفکر یا تعمقی به کار گیرد یا ممکن است از آنچه که او یاد گرفته است، تمایلی برای بهره‌برداری از آن نداشته باشد. در این صورت تفکر انتقادی همچون تیری در سلاح است، هم‌چنان که وان‌گلدِر معتقد است تفکر انتقادی یک فرایند خودبه‌خودی نیست (۱۰)؛ بنابراین اگر معلمان بخواهند مهارت‌های تفکر انتقادی فراگیران را پرورش دهند، آنها نیاز به تحریک و ترغیب دارند «تا آنچه را مشاهده می‌کنند یا می‌دانند» پرسش کنند. هم‌چنان که مورد انتظار است و پژوهش‌ها نشان داده است وقتی فراگیران در کلاس درس درگیر فعالیت بوده نه اینکه به طور انفعالی در کلاس نشسته باشند، مهارت‌های تفکر انتقادی آنان پیشرفت می‌کند (۱۱). هم‌چنین شواهدی بر رابطه مثبت بین درگیری تحصیلی و ابعاد آن با اهداف اجتماعی در دانش‌آموزان ایرانی وجود دارد (۱۲). در تفسیر این یافته‌ها می‌توان گفت دانش‌آموزانی که اهداف اجتماعی بالاتری دارند با داشتن درگیری در فعالیت‌های کلاسی از رشد بیشتر تفکر انتقادی برخوردار خواهند شد و این افزایش در بهبود مهارت‌های تفکر انتقادی ممکن است در پرتو شیوه افسانه‌زدایی علمی محقق شده باشد.

محدودیت این پژوهش، دشواری ابتدایی آن در به کارگیری آن به دلیل نیاز به سرمایه‌گذاری زمانی فراوان و فعالیت زیاد از سوی معلمان است، زیرا آنها از یک سو نیاز به یادگیری و آموزش دقیق روش‌های آموزشی جدید هستند و از سوی دیگر تهیه محتوای مناسب آموزشی برای کاربرد موفق و مؤثر شیوه افسانه‌زدایی علمی، برای آنها دشوار است و تلاش زیادی از سوی معلمان می‌طلبد. محدودیت پژوهشی دیگر در رابطه با متغیر اهداف جهت‌گیری اجتماعی است؛ به این معنی که در برخی اوقات افرادی هستند که دارای هر دو نوع جهت‌گیری هستند که این افراد جزء نمونه پژوهش حاضر قرار نگیرند؛ بنابراین بررسی تأثیر افسانه‌زدایی علمی در رابطه با این دسته از دانش‌آموزان که دارای هر دو نوع جهت‌گیری هستند، به صورت سؤال باقی می‌ماند.

جهت‌گیری اهداف پیشرفت اجتماعی دانش‌آموزان در کلاس درس تأکید کرده‌اند.

هم‌چنین رایان و شیم یکی از اهداف شایستگی اجتماعی^۱ را پیشرفت اجتماعی دانسته‌اند که هدف آن متمرکز بر توسعه شایستگی اجتماعی است (۳۴). در این نوع هدف افراد به دنبال یادگیری و تحول و بهبود موضوع‌های جدید هستند. هدف شایستگی اجتماعی که باعث ارتقا مقبولیت عمومی همسالان و شکل‌گیری دوستی‌ها می‌شود، به عنوان مهارت و توانایی اجتماعی مفهوم‌سازی شده است (۳۵). به اشتراک گذاری، کمک کردن و فرم رفتارهای همکارانه، نشانه‌های شایستگی اجتماعی در کودکان و نوجوانان هستند. هم‌چنین این رفتارها به لحاظ تجربی و نظری با دیگر شکل‌های شایستگی اجتماعی مانند پذیرش و تأیید اجتماعی و شایستگی‌های ذهنی مانند عملکرد تحصیلی ارتباط داشته‌اند (۳۶). داوسن و مکینرنی بیان کرده‌اند خواست افراد برای توانمند شدن جهت کمک به دیگران در جهت پیشرفت فردی یا تحصیلی دلالت بر دغدغه‌های اجتماعی دارد (۳۰). دانش‌آموزانی که این هدف را دنبال می‌کنند به دیگران توجه نشان می‌دهند و در مورد کمک به دیگر دانش‌آموزان در تکالیف درسی از خود اشتیاق نشان می‌دهند. از طرفی در مدل پال، تفکر انتقادی بر سه مؤلفه استدلال خوب، استانداردها و معیارهای ذهنی، و صفات و ویژگی‌های ذهنی تأکید دارد (۵). از جمله اجزای اساسی برای استانداردها و معیارهای ذهنی، کفایت و شایستگی و از عناصر زیربنایی صفات و ویژگی‌های ذهنی، فروتنی ذهنی، کنجکاوی، و مسئولیت‌پذیری می‌باشد (۶). هم‌چنین پژوهش در زمینه پیشرفت انگیزه یادگیری نشان می‌دهد که تعاملات معلم - دانش‌آموز می‌تواند بر فرآیندهای یادگیری دانش‌آموزان تأثیر بگذارد (۳۷). از این رو احتمالاً می‌توان این گونه استنباط کرد که استفاده از آموزش افسانه‌زدایی علمی در دانش‌آموزان باعث شده است تا آنها در فعالیت‌های علمی مشارکت کرده و برای کارهای کلاس درس و نیز گرفتن نقش‌های بالاتر، داوطلب شوند و انگیزه آنان در جستجوی یادگیری و تحول و بهبود مطالب جدید، افزایش یابد و این موضوع به بهبود تفکر انتقادی در آنها منجر شده است.

1. social competence goal

همچنین پیشنهاد می‌شود با توجه به اینکه احتمال تأثیر انواع جهت‌گیری اجتماعی در تفاوت‌های رفتاری دانش‌آموزان و یادگیری سایر مواد آموزشی وجود دارد، مناسب است پژوهش‌هایی در آینده، به بررسی و کمک به بهبود دیگر قابلیت‌های دانش‌آموزان به غیر از تفکر انتقادی، اختصاص یابد.

تشکر و قدردانی: این پژوهش برگرفته از رساله دکترای خانم عترت‌الزهرای قناعت‌پیشه در دانشگاه تبریز با شماره رهگیری ۲۴۷۷۳۴۹، ۱۳۹۷/۰۷/۱۰ در ایرانداک است که مجوز اجرای از سوی اداره کل آموزش و پرورش تهران در تاریخ ۹۵/۸/۲۹ با شماره نامه ۱۲۷۳۳۳/۶۴ صادر شده است. بدین وسیله از دست‌اندرکاران نواحی سه‌گانه آموزش و پرورش کلان‌شهر تهران، مدیران و مربیان مدارس، و تمامی افراد نمونه به خاطر همکاری در اجرای این مطالعه، صمیمانه تقدیر و تشکر می‌شود.

تضاد منافع: نویسندگان این مقاله هیچ گونه تضاد منافی در این پژوهش گزارش نکردند.

پیشنهاد مشخص این پژوهش استفاده از روش افسانه‌زدایی علمی در تدوین کتب درسی تفکر و سبک زندگی، مخصوصاً بخش فعالیت‌های یادگیری و پژوهشی این کتب است که موجب رشد تفکر علمی و فرایندهای سطح عالی تفکر دانش‌آموزان خواهد شد. از طرف دیگر آشنایی معلمان با افسانه‌زدایی علمی به عنوان یک روش تدریس نوین از طریق دوره‌های ضمن خدمت به آموزش و رشد مهارت‌های تفکر کمک خواهد کرد. مطالعه اثرات بلندمدت شیوه افسانه‌زدایی علمی، مطالعات پیگیرانه و اجرای پژوهش‌های مشابهی در سایر محتوای درسی از جمله پیشنهادها برای پژوهشگران آینده است.

در سطح به کار بسته، با توجه به نتایج پژوهش حاضر و به دلیل مزایای شیوه افسانه‌زدایی علمی به معلمان توصیه می‌شود که این روش را در آموزش درس خود به کار برند و به ویژه با استفاده از پرسش‌نامه آلن، اهداف پیشرفت اجتماعی دانش‌آموزان را شناسایی کنند تا اثر یادگیری بر بهبود مهارت‌های تفکر انتقادی آنها با سهولت بیشتری انجام شود.



References

1. Alexander PA. Thinking Critically and Analytically about Critical-Analytic Thinking: an Introduction. *Educ Psychol Rev.* 2014; 26(4): 469–476. [Link]
2. Halpern DF. *Thought and Knowledge: An introduction to critical thinking.* 5th Edition. New York: Psychology Press; 2013, pp: 2–53. [Link]
3. Paul RW, Elder L. *Critical thinking: Tools for taking charge of your professional and personal life.* 2th Edition. Indianapolis, IN: Pearson FT Press; 2013, pp: 1–480. [Link]
4. Facione PA, Facione NC. Talking critical thinking. *Change.* 2007; 39(2): 38–45. [Link]
5. Yang Y-TC. Use of structured Web -based bulletin board discussions with Socratic questioning to enhance students' critical thinking skills in distance education [PhD Dissertation]. [West Lafayette, IN, USA]: Department of Curriculum and Instruction, Purdue University; 2002. [Link]
6. VeisKarami HA, Garavand H, NaserianHjiabadi H, Afsharizadeh SE, Montazeri R, Mohammadzade Ghasr A. A comparative study of functions of thinking style and self-directed learning among nursing and midwifery students in Mashhad. *Research in Medical Education.* 2012; 4(2): 53-62. [Persian]. [Link]
7. Browne MN, Keeley SM. *Asking the right questions : A guide to critical thinking.* 12th ed. New York, NY: Pearson; 2017. [Link]
8. Ku KYL. Assessing students' critical thinking performance: Urging for measurements using multi-response format. *Think Skills Creat.* 2009; 4(1): 70–76. [Link]
9. Pintrich PR, Marx RW, Boyle RA. Beyond cold conceptual change: The role of motivational beliefs and classroom contextual factors in the process of conceptual change. *Rev Educ Res.* 1993; 63(2): 167–199. [Link]
10. van Gelder T. Teaching critical thinking: Some lessons from cognitive science. *College Teaching.* 2005; 53(1): 41–48. [Link]
11. Piergiovanni PR. Creating a critical thinker. *College Teaching.* 2014; 62(3): 86–93. [Link]
12. Shamsoddini Lori G. Achievement goals and academic engagement: The mediating factor of social goals [Master's Thesis]. [Tehran, Iran]: Faculty of Psychology and Education, University of Tehran; 2015. [Persian].
13. Song X. "Critical thinking" and pedagogical implications for higher education. *East Asia.* 2016; 33(1): 25–40. [Link]
14. Golding C. Educating for critical thinking: Thought-encouraging questions in a community of inquiry. *Higher Education Research & Development.* 2011; 30(3): 357–370. [Link]
15. Snodgrass S. Wiki activities in blended learning for health professional students: Enhancing critical thinking and clinical reasoning skills. *Australasian Journal of Educational Technology.* 2011; 27(4): 563–580. [Link]
16. Popil I. Promotion of critical thinking by using case studies as teaching method. *Nurse Educ Today.* 2011; 31(2): 204–207. [Link]
17. Richardson JC, Ice P. Investigating students' level of critical thinking across instructional strategies in online discussions. *Internet High Educ.* 2010; 13(1-2): 52–59. [Link]
18. Caplan PJ. Teaching critical thinking about psychology of sex and gender. *Psychol Women Q.* 2010; 34(4): 553–557. [Link]
19. Lun VM-C, Fischer R, Ward C. Exploring cultural differences in critical thinking: Is it about my thinking style or the language I speak? *Learn Individ Differ.* 2010; 20(6): 604–616. [Link]
20. Badri R, Khanlari M. The effect of teaching the strategy of "guided reciprocal peer questioning" on third graders female students' critical thinking in secondary school. *Thinking and Children.* 2014; 4(8): 1-16. [Persian]. [Link]
21. Fat'hi Azar E, Badri Gargari R, Ahrari G. The effects of bono's six hats technique on students' critical thinking and creativity. *Quarterly Journal of Innovation and Creativity in Human Sciences.* 2014; 4(1): 159-188. [Persian]. [Link]
22. Badri Gargari R, Ghanaatpishe E. Effectiveness of science myth buster teaching method on critical thinking of students. *Quarterly Journal of Educational Innovations.* 2015; 14(3): 7-21. [Persian]. [Link]
23. Blessing SB, Blessing JS. PsychBusters: A means of fostering critical thinking in the introductory course. *Teach Psychol.* 2010; 37(3): 178–182. [Link]
24. Adam A, Manson TM. Using a pseudoscience activity to teach critical thinking. *Teach Psychol.* 2014; 41(2): 130–134. [Link]
25. Scriven M, Paul RW. Defining critical thinking [Conference Report]. [Rohnert Park, United States]: 8th Annual International Conference on Critical Thinking and Education Reform; 1987. [Link]
26. Riggs LW, Hellyer-Riggs S. Development and motivation in/for critical thinking. *J Coll Teach Learn.* 2014; 11(1): 1–8. [Link]

27. Makara KA, Madjar N. The role of goal structures and peer climate in trajectories of social achievement goals during high school. *Dev Psychol.* 2015; 51(4): 473-488. [\[Link\]](#)
28. Ludden AB. Social goals, social status, and problem behavior among low-achieving and high-achieving adolescents from rural schools. *Journal of Research in Rural Education.* 2012; 27(7): 1-19. [\[Link\]](#)
29. Boekaerts M, de Koning E, Vedder P. Goal-directed behavior and contextual factors in the classroom: An innovative approach to the study of multiple goals. *Educ Psychol.* 2006; 41(1): 33-51. [\[Link\]](#)
30. Dowson M, McInerney DM. The development and validation of the goal orientation and learning strategies survey (Goals-S). *Educ Psychol Meas.* 2004; 64(2): 290-310. [\[Link\]](#)
31. Ford ME. Motivational opportunities and obstacles associated with social responsibility and caring behavior in school contexts. In: Juvonen J, Wentzel KR, editors. *Social motivation: Understanding children's school adjustment.* Cambridge: Cambridge University Press; 1996, pp: 126-153. [\[Link\]](#)
32. Kiefer SM, Ryan AM. Striving for social dominance over peers: The implications for academic adjustment during early adolescence. *J Educ Psychol.* 2008; 100(2): 417-428. [\[Link\]](#)
33. Roussel P, Elliot AJ, Feltman R. The influence of achievement goals and social goals on help-seeking from peers in an academic context. *Learn Instr.* 2011; 21(3): 394-402. [\[Link\]](#)
34. Ryan AM, Shim SS. Social achievement goals: The nature and consequences of different orientations toward social competence. *Pers Soc Psychol Bull.* 2006; 32(9): 1246-1263. [\[Link\]](#)
35. Rubin KH, Coplan RJ, Chen X, Bowker JC, McDonald KL, Heverly-Fitt S. Peer relationships. In: Bornstein MH, Lamb ME, editors. *Developmental science: An advanced textbook.* 7th ed. New York, NY: Psychology Press; 2016, pp: 591-649. [\[Link\]](#)
36. Newcomb AF, Bukowski WM, Pattee L. Children's peer relations: A meta-analytic review of popular, rejected, neglected, controversial, and average sociometric status. *Psychol Bull.* 1993; 113(1): 99-128. [\[Link\]](#)
37. Wentzel KR. Teacher-Students relationships. In: Wentzel KR, Miele DB, editors. *Handbook of motivation at school.* 2th Edition. New York: Routledge; 2016, pp: 211-230. [\[Link\]](#)
38. Bensley DA, Crowe DS, Bernhardt P, Buckner C, Allman AL. Teaching and assessing critical thinking skills for argument analysis in psychology. *Teach Psychol.* 2010; 37(2): 91-96. [\[Link\]](#)
39. Halpern DF. Teaching critical thinking for transfer across domains: Disposition, skills, structure training, and metacognitive monitoring. *Am Psychol.* 1998; 53(4): 449-455. [\[Link\]](#)
40. Nickerson RS. Why teach thinking? In: Baron JB, Sternberg RJ, editors. *Teaching thinking skills: Theory and practice.* New York, NY: Freeman; 1987, pp: 27-37. [\[Link\]](#)
41. Burke BL, Sears SR, Kraus S, Roberts-Cady S. Critical analysis: A comparison of critical thinking changes in psychology and philosophy classes. *Teach Psychol.* 2014; 41(1): 28-36. [\[Link\]](#)
42. LaCaille RA. Two birds with one myth-debunking campaign: Engaging students to target psychological misconceptions. *Teach Psychol.* 2015; 42(4): 323-329. [\[Link\]](#)
43. Ghanaat Pisheh EA, Nejaty Jahromy Y, Badri Gargari R, Hashemi T, Fathi-Azar E. Effectiveness of clicker-assisted teaching in improving the critical thinking of adolescent learners. *J Comput Assist Learn.* 2019; 35(1): 82-88. [\[Link\]](#)
44. Allen JB. Measuring social motivational orientations in sport: An examination of the construct validity of the SMOSS. *Int J Sport Exerc Psychol.* 2005; 3(2): 147-161. [\[Link\]](#)
45. Gall MD, Gall JP, Borg WR. *Educational research: An introduction.* 8th Edition. Boston, MA: Pearson; 2006, pp: 401-432. [\[Link\]](#)
46. Ennis RH, Millman J, Tomko TN. *Cornell critical thinking tests level X & level Z: Manual.* Pacific Grove, CA: Midwest Publications; 1985, pp: 2-56. [\[Link\]](#)
47. Garn AC, McCaughy N, Shen B, Martin JJ, Fahlman M. Social Goals in urban physical education: relationships with effort and disruptive behavior. *J Teach Phys Educ.* 2011; 30(4): 410-423. [\[Link\]](#)
48. Sage L, Kavussanu M. Moral identity and social goals predict eudaimonia in football. *Psychol Sport Exerc.* 2010; 11(6): 461-466. [\[Link\]](#)