

The effect of Innovative Teaching Model and Learning Based on 7E Model With Improve Creative Thinking Students

R. Habibikalhor^{1*}, A. Farid², J. Bahadori Khosroshahi³

1. Ph.D. in Educational Psychology, Associate Professor, Shahid Madani University of Azerbaijan, Tabriz, Iran; 2. Ph.D. in Educational Psychology, Associate Professor, Shahid Madani University, Tabriz, Iran; 3. PhD Student of Educational Psychology, Shahid Madani University of Azerbaijan, Tabriz, Iran

تأثیر الگوی تدریس بدیعه‌پردازی و الگوی چرخه یادگیری هفت مرحله‌ای بر بهبود تفکر خلاق دانش‌آموزان

رامین حبیبی کلپبر^{۱*}، ابوالفضل فرید^۲، جعفر بهادری خسروشاهی^۳

۱. دکتری روان‌شناسی تربیتی، دانشیار دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، تبریز، ایران؛ ۲. دکتری روان‌شناسی تربیتی، دانشیار دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، تبریز، ایران؛ ۳. دانشجوی دکتری روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، تبریز، ایران

Abstract

Purpose: The aim of this research was the effect of innovative teaching model and learning based on 7E learning model with improve creative thinking students.

Methods: Research design was Quasi-experimental and pretest-posttest with control group. The statistical population includes of female students high school in the academic year 2014-2015 city Tabriz were, that a sample of 60 students who were selected randomly in three groups, two experimental groups and one control group. Experimental group 1 (Synectics Teaching Model) and the experimental group 2 (model seven-stage learning cycle) were in the control group did not receive any training. To collect the data, Torrance creative thinking was used. Analysis of the data was performed by analysis of covariance and LSD post hoc test.

Findings: The results showed that the pattern of innovative teaching and learning cycle of seven stages has an effect of the creative thinking of students. Actually the innovative teaching model and learning based on 7E learning model is increasing creative thinking students

Keywords: innovative teaching, learning based on 7E, creative thinking

چکیده

هدف: هدف پژوهش حاضر تأثیر الگوی تدریس بدیعه‌پردازی و الگوی چرخه یادگیری هفت مرحله‌ای بر بهبود تفکر خلاق دانش‌آموزان بود.

روش: طرح پژوهش به شیوه تجربی و از نوع طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعه آماری پژوهش کلیه دانش‌آموزان دختر دوره متوسطه شهر تبریز در سال تحصیلی ۹۶-۱۳۹۵ بودند که از این جامعه تعداد ۶۰ دانش‌آموز انتخاب و به روش نمونه‌گیری تصادفی چندمرحله‌ای خوشه‌ای در ۳ گروه، ۲ گروه آزمایش اول (الگوی تدریس بدیعه‌پردازی) و آزمودنی‌های گروه آزمایش دوم (الگوی چرخه‌ی یادگیری هفت مرحله‌ای) تحت آموزش قرار گرفتند و در مقابل، گروه کنترل هیچ آموزشی را دریافت نکرد. برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه تفکر خلاق تورنس استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با روش آماری تحلیل کواریانس و آزمون تعقیبی LSD انجام شد.

یافته‌ها: نتایج پژوهش نشان داد که الگوی تدریس بدیعه‌پردازی و چرخه‌ی یادگیری هفت مرحله‌ای بر تفکر خلاق دانش‌آموزان تأثیر دارد. در واقع الگوی تدریس بدیعه‌پردازی و چرخه‌ی یادگیری هفت مرحله‌ای باعث افزایش تفکر خلاق در دانش‌آموزان می‌شود.

کلیدواژه‌ها: تدریس بدیعه‌پردازی، یادگیری هفت مرحله‌ای، تفکر خلاق.

Accepted Date: 2019/03/19

Received Date: 2018/04/05

دریافت مقاله: ۱۳۹۷/۰۱/۱۶

پذیرش مقاله: ۱۳۹۷/۱۲/۲۸

مقدمه و بیان مسئله

در نظام آموزشی ایران، روش‌های سنتی به‌ویژه روش سخنرانی و حفظ و تکرار حقایق علمی در جایگاه روشی غالب همواره مورد توجه بوده است. این امر سبب جاری شدن روح انفعال در نظام تعلیم و تربیت شده و در نتیجه اندیشه و کنجکاوی طبیعی به‌راحتی جای خود را به حالت انفعالی و بی‌ارادگی و تمایل به تقلید از دیگران داده است. احتیاط جای پرسشگری و گوش دادن جایگزین فکر کردن شده است و این در حالی است که رشد مهارت‌های تفکر، اغلب به‌منزله مهم‌ترین کارکرد برای آموزش و پرورش رسمی ثبت شده است. زیرا توانایی در این مهارت‌ها برای موفقیت در جهان معاصر ضروری است، جهانی که در آن سرعت خلق دانش جدید به‌طور فزاینده در حال گسترش است (Hasani, Salibi and Niusha, 2015). تفکر، محور اصلی شناخت و ارائه‌ی راه‌حل‌های ممکن در هنگام مواجهه با مسائل است. تفکر دارای عناصری است که شامل نشانه‌ها و رموزی هستند که انسان‌ها با آن میزان یادگیری خود را گسترش داده، آموخته‌هایشان را بازشناسی می‌کنند و به کار می‌برند. تفکر، فعالیت جهت‌دار ذهن برای حل مسئله است (Amanzadeh and Nemanof, 2015). یکی از اقسام تفکر هدایت‌شده (جهت‌دار)، تفکر خلاق است. تفکر خلاق نوعی تفکر است که با انعطاف‌پذیری، نوآوری و ارزش اجتماعی همراه است. این تفکر در همه ابعاد زندگی بشری بروز کرده و بین تمام انسان‌ها مشترک است، هنگامی که قدرت آگاهی و اطلاعات ذهن افراد با رشد مناسب فکری توأم باشد، آنگاه قدرت استدلال ذهنی بیشتر می‌شود و تفکر خلاق که تفکری سطح بالاست، به وجود می‌آید. مهارت تفکر آفریننده و خلاق خلق آثار جدید، تصویرسازی از موضوعات در ذهن است (Golkari, Rastgoo and Mogadam, 2013). تاکنون نظریه‌های متفاوتی در مورد تفکر خلاق مطرح شده است و براساس توافق کلی، فرایند تفکر خلاق عبارت از توانایی استخراج افکار و تجربه‌های گذشته و ترکیب آن‌ها به شیوه‌های بدیع است (Gibson, Folley and Park, 2009). تفکر خلاق، مستلزم تفکر واگراست که به سیالی، انعطاف‌پذیری، اصالت و بسط تأکید دارد؛ اما از آنجا که تفکر خلاق به شیوه‌های مختلف بیان می‌شود، آن را به‌صورت یک نشانگان یا مجموعه‌ای در نظر می‌گیرند که متأثر از عوامل مختلف نظیر شخصیت، آرایش ژنتیکی، محیط‌های اجتماعی، عوامل زیست‌شناختی و فرهنگ است (Folley and Park, 2005). همچنین ویلسون معتقد بود که خلاقیت یعنی تولید ایده، تئوری، تصور و توضیح بوده و فرایند علمی رسیدن به یک هدف و یا تولید یک محصول است (Wilson, 2017).

یکی از مهم‌ترین اهداف آموزش و پرورش رشد تفکر خلاق است. نقش کلیدی در این زمینه را معلمان بر دوش دارند. آن‌ها می‌توانند با بهره‌مندی از روش‌های خلاق گوناگون، امکان ظهور خلاقیت در کودکان و نوجوانان را فراهم سازند. آریز معتقد است تفکر خلاق تنها با آموزش و تمرین ایجاد می‌گردد. او به معلمان پیشنهاد می‌کند درس دادن خود را بر مبنای حل خلاقانه مسئله طراحی کنند (Ayers, 2005). از سویی دانش‌آموزان مهارت‌های تفکر نقادانه را با استفاده از چندین مرحله روش علمی مانند مشاهده، مطرح کردن پرسش‌های مناسب، فرضیه‌پردازی، پیش‌بینی، طرح‌ریزی و پژوهش

برای حل مسئله، نتیجه‌گیری، استنتاج و تعمیم نتایج، ارزیابی، مرتبط ساختن علت و معلول، توضیح دادن و به کار بردن دانش و معلومات در موقعیت‌های جدید ایجاد می‌کنند و توسعه می‌دهند. در نتیجه، هر راهبرد آموزشی که هدف آن بهبود مهارت‌های تفکر خلاق دانش‌آموزان باشد باید محیطی را به وجود آورد که دانش‌آموزان بتوانند در آن، این فعالیت‌ها را انجام دهند (Abdi, 2014). یکی از روش‌های مناسب که می‌توان تفکر خلاق را افزایش داد، الگوی تدریس بدیعه‌پردازی است. الگوی تدریس بدیعه‌پردازی یکی از قوی‌ترین ابزارها در دست معلم هستند و مانند یک مشخصه رایج و معمول از تدریس علم به رسمیت شناخته شده‌اند. (Gordon, 1961) روش بدیعه‌پردازی را برای توضیح جریان بروز خلاقیت و نوآوری ابداع و ارائه کرد. وی اعتقاد داشت می‌توان با یک سری تمرین‌های گروهی، خلاقیت را آموزش و توسعه داد. مهم‌ترین عنصر در بدیعه‌پردازی همان استفاده از قیاس است. به‌زعم گوردون تولید فکر و عمل برای تمام افراد قابل‌دسترس است. گوردون تأکید داشت در خلاقیت نوآورانه چندان ماهیت پیچیده ندارند و تقریباً عناصر نامعقول بعد عاطفی از بعد عقلی و نامعقول از معقول بیشتر است؛ از این رو می‌بایست برای بروز خلاقیت ضرورتاً و عاطفی درک شده و با کشاندن عناصر عاطفی و ناخودآگاه به سطح آگاهی و کنترل آن، زمینه بروز خلاقیت را فراهم کرد (Adiban, 2013).

روش بدیعه‌پردازی در پژوهش (Nac and Phil, 2007) افزایش خلاقیت و حل مشکلات را به دنبال می‌آورد. همچنین (Walker, 2009) پیشرفت تفکر استعاره‌ای از طریق روش تدریس بدیعه‌پردازی را مورد تأیید قرار داد. استفاده از روش بدیعه‌پردازی برای تدریس درس انگلیسی بر اساس پژوهش (Niusha and Pakdaman, Ovisi, 2006) منجر به کسب دانش جدید از طریق اشتراک‌گذاری داستان‌ها و روایات فردی و قدرت بخشیدن به شرکت‌کنندگان در بیان داستان‌ها شد. در پژوهشی دیگر مشخص گردید که روش تدریس بدیعه‌پردازی در رشد قابلیت اصالت، سیالی و بسط و انعطاف‌پذیری پاسخ‌ها و ایده‌های دانش‌آموزان تأثیر مثبت دارد (Khadivi and Banaikohnehshahri, 2014). در پژوهشی در این زمینه توسط (Hanley and Darby, Torrance, 2011) مشخص گردید که تدریس طبق الگوی بدیعه‌پردازی باعث افزایش قابلیت ابتکار در پاسخ‌ها، ایده‌ها و فعالیت‌های دانش‌آموزان می‌شود، به‌عبارت‌دیگر بهره‌گیری از این الگوی تدریس، زمینه را برای بروز ایده‌های ابتکاری دانش‌آموزان فراهم می‌کند. همچنین (Runco, 1999) در پژوهش خود به این نتیجه دست یافت که تدریس طبق الگوی بدیعه‌پردازی باعث افزایش قابلیت بسط در پاسخ‌های دانش‌آموزان می‌شود، به‌عبارت‌دیگر بهره‌گیری از این روش می‌تواند دانش‌آموزان را توانا سازد تا هنگام برخورد با موضوعی جدید اعم از علمی، ادبی و اجتماعی ضمن توجه به مفهوم و محتوای اصلی به جزئیات نیز توجه کنند و قادر گردند تا شرح، توضیح و تفسیر مناسبی از جزئیات را هم ارائه دهند. در پژوهشی توسط (Bisrat, Abel, 2018) مشخص گردید که روش تدریس بدیعه‌پردازی به‌عنوان یک رویکرد جدید می‌تواند باعث افزایش و بهبود عملکرد تحصیلی در دانش‌آموزان شود. در پژوهش دیگری

(Suratno, Komaria, Yushardi, Dafik, and Wicaksono, 2019) نشان دادند که الگوی تدریس بدیعه‌پردازی می‌تواند بر تفکر خلاق و مهارت‌های فراشناختی در دانش‌آموزان تأثیرگذار باشد و باعث افزایش تفکر خلاق و مهارت‌های فراشناختی شود. از جمله راهبردهای تدریسی که دربرگیرنده‌ی این مجموعه فعالیت‌هاست، الگوی چرخه‌ی یادگیری است. هدف اصلی مدل چرخه‌ی یادگیری فراهم کردن فرصت‌هایی است تا دانش‌آموزان نظام باورهایشان را بررسی کنند که نتیجه‌ی استدلال، پیش-بینی و آزمون فرضیه‌هاست و ممکن است به خودنظم‌دهی و ساختن دانش منجر شود (Odom and Kelly, 2001). (Karplus, 1977) اظهار می‌کند که چرخه‌ی یادگیری نوعی راهبرد آموزشی پژوهش-محور مؤثر در کمک به دانش‌آموزان برای رشد شناختی آن‌هاست. مدل چرخه‌ی یادگیری به‌گونه‌ای است که ابتدا دانش‌آموزان از طریق فعالیتی ساده یا بحث درباره‌ی آن برانگیخته می‌شوند تا فعالانه به یادگیری بپردازند؛ سپس، به‌منظور کسب تجربه، معلم آن‌ها را به‌گونه‌ای هدایت می‌کند که با شرکت در فعالیت‌های گروهی به جست‌وجو و کاوش بپردازند. او دانش‌آموزان را در مسیر تفسیر یافته‌ها و تبیین دستاوردهای خود به سویی هدایت می‌کند که بتوانند، با افزایش درک و فهم خویش، آموخته‌های جدید را در شرایط جدید به کار گیرند و فعالیت‌های یادگیری را ارزشیابی کنند (Abdi, 2014).

انواع زیادی از مدل چرخه‌ی یادگیری در برنامه‌های درسی علوم با مراحل منظم شامل سه مرحله-ای، پنج مرحله‌ای و هفت مرحله‌ای به کار برده شده‌اند. الگوی چرخه‌ی یادگیری هفت مرحله‌ای جدیدترین و کامل‌ترین الگوی چرخه‌ی یادگیری است. مراحل این الگو شامل استنباط کردن (elicit)، درگیر کردن (engagement)، کاوش کردن (engagement)، توضیح دادن (explain)، بسط دادن (Elaborate)، تعمیم (extend) و ارزشیابی (evaluate) است (Eisenkraft, 2003). مرحله‌ی استنباط کردن بر وادار کردن یادگیرنده‌ها به بازیابی و اصلاح تجربیات موجود، که با دانش جدید مرتبط است، متمرکز می‌شود. در مرحله‌ی درگیر کردن معلم ممکن است یک سناریوی مرتبط یا یک تجربه‌ی ساده را برای جلب‌توجه شاگردان و طرح سؤال‌هایی در ذهن آن‌ها به کار برد و دانش قبلی‌شان را درباره‌ی موضوع درس ارزیابی کند. هدف این مرحله به هیجان درآوردن دانش‌آموزان و علاقه‌مند کردن آن‌ها به هر روش ممکن به موضوع درس است. در خلال مرحله‌ی کاوش دانش‌آموزان تشویق می‌شوند تا با مواد و موضوعات کلنجار بروند و چگونگی کار اشیا را کشف کنند. این مرحله فرصتی را برای دانش‌آموزان فراهم می‌کند تا مشاهده کنند، داده‌ها را ثبت کنند، متغیرها را تشخیص دهند، آزمایش‌ها را طراحی و برنامه‌ریزی کنند، نتایج را تفسیر کنند، فرضیه‌ها را ارائه دهند و یافته‌هایشان را سازمان‌دهی کنند (Abdi, 2014). معلمان می‌توانند پرسش‌ها را سازمان‌دهی کنند، روش را پیشنهاد دهند، بازخورد ارائه دهند و دانسته‌ها را ارزیابی کنند. طی مرحله‌ی توضیح دادن، دانش‌آموزان با الگوها، قوانین و نظریه‌ها آشنا می‌شوند. معلم دانش‌آموزان را به سمت تعمیم‌های منسجم و سازگار هدایت می‌کند و به دانش‌آموزان بهره‌مند از واژگان علمی متمایز کمک می‌کند و پرسش‌هایی را ارائه

می‌کند تا از این دایره‌ی واژگان برای توضیح دادن نتایج کاوش‌هایشان استفاده کنند. مرحله‌ی بسط برای دانش‌آموزان فرصتی فراهم می‌کند تا دانش‌شان را در محدوده‌های جدیدی به کار گیرند و می‌تواند شامل مطرح کردن پرسش‌های جدید و فرضیه‌هایی برای بررسی باشد (Colburn and Clough, 1977). مرحله‌ی بسط و تفصیل مستقیماً به ساختار روانی‌ای مرتبط می‌شود که انتقال یادگیری نامیده می‌شود. مدارس با این انتظار مرتبط و حمایت می‌شوند که کاربردهای کلی‌تر دانش در خارج از مدرسه و فراتر از سال‌های تحصیل یافت خواهند شد. مرحله‌ی گسترش یا تعمیم با هدف اهمیت به کار گرفتن انتقال یادگیری برای دانش‌آموزان به مرحله‌ی تفصیل افزوده شده است. معلمان باید اطمینان حاصل کنند که دانش در زمینه‌ی جدید به کار گرفته می‌شود و به شرحی ساده محدود نمی‌شود (Eisenkraft, 2003). مرحله‌ی ارزیابی شامل راهبردهایی است که به استمرار ارزیابی پایانی و تکوینی یادگیری دانش‌آموزان کمک می‌کنند. اگر معلمان چرخه‌ی یادگیری و آزمایش‌هایی را که دانش‌آموزان در کلاس درس انجام می‌دهند به‌خوبی طراحی و اجرا کنند، آن وقت باید قادر به گنجاندن جنبه‌ای از این آزمایش‌ها در ابزارهای ارزشیابی باشند. همچنین، باید از دانش‌آموزان خواسته شود تا آزمایش‌ها را به‌مثابه‌ی بخشی از ارزیابی‌شان طراحی کنند (Colburn and Clough, 1977).

پژوهش‌ها در زمینه‌ی تأثیر روش چرخه‌ی یادگیری بر بهبود مهارت‌های تفکر خلاق دانش‌آموزان بسیار محدود است. این در حالی است که پژوهش‌هایی در زمینه‌ی راهبردهای یادگیری دیگر که تا حدودی به الگوی چرخه‌ی یادگیری شبیه‌اند بر مهارت تفکر خلاق انجام شده است در این راستا در پژوهشی (Kazempour, 2013) با هدف بررسی تأثیر تدریس مبتنی بر رویکرد اکتشافی در علوم بر مهارت تفکر نقادانه‌ی دانش‌آموزان پایه‌ی پنجم ابتدایی به این نتیجه دست یافت که روش تدریس اکتشاف‌محور بر رشد تفکر نقادانه‌ی دانش‌آموزان مؤثر است. (Al-Tarawneh, 2011) در پژوهشی با عنوان تأثیر الگوی چرخه‌ی یادگیری تجدیدنظر شده بر رشد مهارت‌های تفکر خلاق دانش‌آموزان دختر پایه‌ی دهم به این نتیجه دست یافت که روش چرخه‌ی یادگیری در بهبود مهارت‌های تفکر خلاق دانش‌آموزان مؤثرتر از روش سنتی است. (Mecit, 2006) نیز دریافت که الگوی چرخه‌ی یادگیری هفت مرحله‌ای بیشتر از روش سنتی سبب بهبود مهارت‌های تفکر نقادانه‌ی دانش‌آموزان می‌شود. همچنین در پژوهش دیگری (Suardana, Redhana, Sudiatmika, and Selamat, 2018) نشان دادند که الگوی یادگیری هفت مرحله‌ای بر مهارت‌های تفکر خلاق درس شیمی تأثیر دارد و باعث بهبود این مهارت‌ها در دانش‌آموزان شود. بنابراین استفاده از این روش، می‌تواند میزان یادگیری را در دانش‌آموزان افزایش دهد.

مطالعات انجام شده پیرامون بررسی جو حاکم بر نظام آموزشی کشور به این نتیجه رسیده‌اند که در این نظام سعی معلم و دانش‌آموز همواره معطوف به این موضوع است که دانش‌آموزان، موفق به کسب نمرات بالا در تمام دروس و نهایتاً کسب معدل ممتاز گردند تا هم شاگردان بتوانند خود را در مدرسه و خانواده مطرح سازند و احیاناً به‌راحتی به مدارس که شرط معدل ملاک پذیرش آن‌ها است

راه یابند و هم اینکه در زمان ارزشیابی معلمان و مربیان بتوانند به دلیل موفقیت دانش‌آموزانشان از امتیاز مناسب برخوردار گردند؛ بنابراین در چنین شرایطی جایی برای نوآوری و به‌کارگیری شیوه‌های فعال تدریس و ابراز ایده‌های بدیع و تفکر خلاق باقی نمی‌ماند. از آنجایی که پرورش تفکر خلاق در واقع عالی‌ترین هدف آموزش و پرورش در سطوح مختلف تحصیلی است. با کاربردی نمودن این روش که با صرف هزینه‌ای اندک و با آموزش مربیان علاقه‌مند و توجیه آنان امکان‌پذیر است می‌توان این روش را در سطح وسیعی به کار گرفت. از سویی الگوی بدیعه‌پردازی، در بهبود کیفیت تدریس، بالا بردن قدرت تفکر و افزایش روحیه پژوهشگری دانش‌آموزان نقش بسزایی دارد و در صورت اجرای دقیق می‌تواند تحولی شگرف در آموزش و پرورش و به تبع آن در جامعه به وجود آورد. همچنین با توجه به تحقیقاتی که در زمینه بدیعه‌پردازی و چرخه یادگیری بر تفکر خلاق انجام گرفته بود، اندک است و پژوهشی یافت نشد که به بررسی اثربخشی دو روش بدیعه‌پردازی و چرخه یادگیری به همزمان بر تفکر خلاق صورت بگیرد. همچنین توسعه‌ی مهارت‌های تفکر خلاق موضوعی مهم و حیاتی در مدرسه است. بنابراین، در این پژوهش تلاش می‌شود تا اثربخشی الگوی بدیعه‌پردازی و چرخه‌ی یادگیری هفت مرحله‌ای بر بهبود مهارت‌های تفکر خلاق در دانش‌آموزان بررسی شود. لذا هدف اساسی پژوهش حاضر تأثیر الگوی تدریس بدیعه‌پردازی و الگوی چرخه یادگیری هفت مرحله‌ای بر بهبود تفکر خلاق دانش‌آموزان بود.

روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش به شیوه تجربی و از نوع طرح پیش‌آزمون- پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعه آماری پژوهش تمامی دانش‌آموزان دختر دوره متوسطه شهر تبریز در سال تحصیلی ۹۶-۱۳۹۵ بودند که طبق آمار ارائه از آموزش و پرورش تعداد دانش‌آموزان ۳۷ هزار نفر است. برای نمونه‌گیری و انتخاب نمونه از روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای چندمرحله‌ای استفاده شد. به این طریق که ابتدا از بین مناطق شهر تبریز ۲ منطقه به صورت تصادفی انتخاب شد و از بین دو منطقه انتخاب شده سه مدرسه به صورت تصادفی انتخاب شد و از هر سه مدرسه از هر کدام یک کلاس به صورت تصادفی انتخاب شدند. به طوری که تعداد ۶۰ دانش‌آموز انتخاب و به صورت تصادفی در ۳ گروه، ۲ گروه آزمایش و ۱ گروه کنترل قرار گرفتند. آزمودنی‌های گروه آزمایش ۱ (الگوی تدریس بدیعه‌پردازی) و آزمودنی‌های گروه آزمایش ۲ (الگوی چرخه‌ی یادگیری هفت مرحله‌ای) قرار گرفتند و در مقابل، گروه کنترل هیچ آموزشی را دریافت نکرد.

برای جمع‌آوری داده‌ها از ابزارهای زیر استفاده شد:

پرسشنامه تفکر خلاق: این پرسشنامه توسط تورنس (Torrance) ساخته شده و شامل ۶۰ سؤال است. در این پرسشنامه ۱۱ سؤال در بخش انعطاف‌پذیری، ۱۱ سؤال در بخش بسط، ۱۶ سؤال در بخش سیالی و ۲۲ سؤال در بخش ابتکار وجود دارد. نمره‌گذاری این پرسشنامه به این صورت بود که به

پاسخ الف ۰ امتیاز، پاسخ ب یک امتیاز و پاسخ ج دو امتیاز داده می‌شود. بالا بودن نمره در این مقیاس نشانه سطح خلاقیت بالا و پایین بودن آن نشانه میزان خلاقیت پایین فرد است. به طوری که بالاترین نمره ۱۲۰ و پایین‌ترین نمره صفر است. در پژوهش تورنس ضریب پایایی این پرسشنامه را در بخش سیالی، ابتکار، انعطاف‌پذیری و بسط به روش آلفای کرونباخ ۰/۸۵، ۰/۸۲، ۰/۸۴ و ۰/۸۰ به دست آورده است. همچنین در پژوهش (Rezai and Manochehri, 2008) روایی پرسشنامه مورد تأیید قرار گرفته است و پایایی پرسشنامه به روش آلفای کرونباخ برای کل پرسشنامه ۰/۸۶ به دست آمد.

الگوی تدریس بدیعه‌پردازی بر اساس مراحل زیر اجرا شد: ۱- توصیف شرایط حاضر یا موجود: معلم دانش‌آموزان را تشویق می‌کند تا موقعیت جدید را آن‌چنان‌که می‌بینند توصیف و تشریح کنند. ۲- قیاس مستقیم: معلم از دانش‌آموزان می‌خواهد به قیاس مستقیم دست بزنند، گاه معلم ارائه‌کننده نمونه موردقیاس است و گاه خود دانش‌آموزان آن را ارائه می‌کنند. ۳- قیاس شخصی: دانش‌آموزان موضوع را با خود مقایسه می‌کنند. ۴- تعارض فشرده: دانش‌آموزان بر اساس قیاس مستقیم و شخصی خویش، تعارض‌های متراکم پیشنهاد و یکی را انتخاب می‌کنند. ۵- قیاس مستقیم: بر اساس تعارض فشرده، بار دیگر قیاس‌های مستقیم ارائه داده و از بین آن‌ها یکی را انتخاب می‌کنند. بررسی مجدد تکلیف اولیه: دانش‌آموزان بار دیگر به مسئله که در ابتدا مطرح بود رجوع می‌کنند و از قیاس نهایی و همچنین سایر مراحل بهره می‌گیرند.

الگوی چرخه یادگیری هفت مرحله‌ای بر اساس الگوی مسیت (Mecit, 2006) بود: شامل ۷ مرحله است که عبارتند از: ۱. استخراج کردن، ۲. درگیر کردن، ۳. کاوش کردن، ۴. توضیح، ۵. بسط دادن، ۶. تعمیم دادن و ۷. ارزشیابی. معلم در هر جلسه، بر اساس طرح درس و فعالیت‌های یادگیری که بر مبنای این مدل برای درس تنظیم شده بود، تدریس می‌کند. در کلاس گروه کنترل، واحد درسی مربوط به درس بر اساس روش آموزش سنتی (سخنرانی) تدریس می‌شد. این آموزش شامل سخنرانی معلم درباره‌ی موضوعی خاص برای همه‌ی کلاس بود و پس از سخنرانی، دانش‌آموزان تکالیف مربوط به کتاب را که به موضوع مرتبط بودند تکمیل می‌کردند.

جهت اجرای این پژوهش ابتدا هماهنگی‌های لازم و مجوز از آموزش و پرورش استان آذربایجان شرقی اخذ شد و پس از انتخاب نمونه و فرایند نمونه‌گیری به مرحله اجرا گذارده شد و در پی آن ابتدا یک پیش‌آزمون (مقیاس تفکر خلاق) گرفته شد و پس از آن الگوهای تدریس بدیعه‌پردازی و چرخه هفت مرحله‌ای یادگیری برای گروه‌های آزمایش ارائه شد و گروه کنترل آموزشی دریافت نکرد. بعد از آموزش، گروه‌ها مورد پس‌آزمون (مقیاس تفکر خلاق) قرار گرفتند. نهایتاً داده‌های موردنیاز استخراج و به‌واسطه نرم‌افزار SPSS.21 مورد تجزیه تحلیل قرار گرفتند.

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های آمار توصیفی شامل میانگین، انحراف استاندارد و تحلیل کواریانس استفاده شد.

یافته‌های پژوهش

در جدول میانگین و انحراف استاندارد متغیرهای پژوهش در گروه‌های آزمایش و کنترل در پیش‌آزمون و پس‌آزمون نشان داده شده است.

جدول (۱): آماره‌های توصیفی مربوط به تفکر خلاق دانش‌آموزان در پیش‌آزمون و پس‌آزمون

| مرحله | متغیر وابسته | گروه | تعداد | میانگین | انحراف استاندارد |
|-----------|--------------|------------------------------|-------|---------|------------------|
| پیش-آزمون | تفکر خلاق | الگوی تدریس بدیعه- | ۲۰ | ۷۲/۳۰ | ۷/۹۴ |
| | | پردازی | ۲۰ | ۷۲/۹۰ | ۶/۸۷ |
| | | الگوی چرخه هفت‌درجه‌ای کنترل | ۲۰ | ۷۳/۷۵ | ۶/۸۵ |
| پس‌آزمون | تفکر خلاق | الگوی تدریس بدیعه- | ۲۰ | ۷۹/۱۵ | ۱۰/۸۷ |
| | | پردازی | ۲۰ | ۷۴/۵۵ | ۴/۱۶ |
| | | الگوی چرخه هفت‌درجه‌ای کنترل | ۲۰ | ۷۲/۸۵ | ۹/۴۷ |

جدول ۱ نشانگر اصلی‌ترین شاخص‌های پراکندگی و تمایل مرکزی گروه‌های آزمایش و کنترل در متغیرهای مورد مطالعه است. مندرجات این جدول نشان می‌دهد که گروه‌های مورد مطالعه در موعد پیش از مداخلات آموزشی، از نظر شاخص‌های آماری تفاوت چشمگیری با یکدیگر ندارند و دست‌کم از نظر واریانس‌های موجود، تفاوت قابل توجهی بین گروه‌ها وجود ندارد. هر چند این نتیجه‌گیری بدون پشتوانه آماری بیان می‌شود، لکن در بررسی‌های دقیق که پیش‌تر خواهند آمد، عدم تفاوت معنادار واریانس گروه‌های مورد مطالعه در پیش‌آزمون نشان داده خواهند شد. به طوری که میانگین پیش‌آزمون الگوی تدریس بدیعه‌پردازی ۷۲/۳۰، الگوی چرخه هفت‌درجه‌ای یادگیری ۷۲/۹۰ و کنترل (سخنرانی، سنتی) ۷۳/۷۵ است. همچنین نگاهی به مندرجات این جدول نشان می‌دهد که در گروه‌های آزمایشی، اعمال مداخلات آموزشی موجب بروز تغییرات فاحش در شاخص متغیر وابسته (تفکر خلاق) شده است. از طرفی گروه کنترل که در معرض مداخله آموزشی قرار نگرفته است، تغییر قابل توجهی در متغیر وابسته مشاهده نمی‌شود و مقایسه شاخص‌های این گروه با شاخص‌های پیش‌آزمون، حاکی از این است که با گذشت زمان و بدون اعمال مداخلات آموزشی تغییر چشمگیر در شاخص‌های آماری این گروه به وجود نیامده است. به طوری که در مرحله پس‌آزمون میانگین پس‌آزمون الگوی تدریس بدیعه‌پردازی ۷۹/۱۵، الگوی چرخه هفت‌درجه‌ای ۷۴/۵۵ و کنترل ۷۲/۸۵ است. به طوری که آموزش الگوی تدریس بدیعه‌پردازی و چرخه هفت‌درجه‌ای یادگیری باعث افزایش میانگین تفکر خلاق شده است.

قبل از انجام آزمون تحلیل کواریانس، مفروضه‌های آن به دقت بررسی گردید. مقایسه مقادیر فاصله ماهانوبیس (Mahalanobis distance) با مقدار بحرانی مربوط به آن نشان داد که داده‌ها بهنجار بود و داده‌های پرت وجود نداشت. برای بررسی نرمال بودن داده‌ها از آزمون کالموگروف-اسمینوف استفاده شد که نتایج نشان داد برای متغیرهای پژوهش معنادار نیست و لذا داده‌ها نرمال هستند. همچنین برای همگنی واریانس‌ها از آزمون لون استفاده شد که نتایج نشان داد برای متغیرهای پژوهش معنادار نیست و یکسانی واریانس‌ها برقرار است. از سویی چون F محاسبه شده در متغیرهای پژوهش برای بررسی شیب خط رگرسیون معنادار نیست؛ لذا همبستگی متغیر همپراش و متغیر مستقل رعایت شده بود و مفروضه‌های استفاده از تحلیل کواریانس برقرار بود و می‌توان از این آزمون استفاده کرد.

جدول (۲): نتایج تحلیل کواریانس یک متغیری (آنکوا) روی نمرات پیش‌آزمون-پس‌آزمون تفکر خلاق گروه آزمایش و کنترل الگوی تدریس بدیعه‌پردازی

| گروه | منبع تغییرات | مجموع مجزورات | درجه آزادی | میانگین مجزورات | F | سطح معناداری |
|-----------|--------------|---------------|------------|-----------------|------|--------------|
| پیش‌آزمون | | ۳۷/۲۹ | ۱ | ۳۷/۲۹ | ۰/۳۴ | ۰/۵۶ |
| تفکر خلاق | گروه | ۹۷۵/۷۹ | ۱ | ۹۷۵/۷۹ | ۸/۹۲ | ۰/۰۰۵ |
| | خطا | ۴۰۴۵/۰۱ | ۳۷ | ۱۰۹/۳۲ | | |
| | کل | ۲۲۵۲۸۸/۰۱ | ۴۰ | | | |

نتایج حاصل از تحلیل کواریانس یک متغیری نشان داد که بین دانش‌آموزان گروه آزمایش و کنترل از لحاظ نمرات الگوی تدریس بدیعه‌پردازی تفاوت معناداری وجود دارد ($P=۰/۰۰۵$) و ($F=۸/۹۲$). به این معنی که پس از تعدیل نمرات پیش‌آزمون، در متغیر وابسته تفکر خلاق، بین گروه‌ها تفاوت وجود دارد. بنابراین الگوی تدریس بدیعه‌پردازی با توجه به میانگین نمرات تفکر خلاق دانش‌آموزان گروه آزمایش ۷۹/۱۵ نسبت به میانگین دانش‌آموزان گروه کنترل ۷۲/۸۵ موجب افزایش تفکر خلاق گروه آزمایش شده است. یعنی الگوی تدریس بدیعه‌پردازی باعث افزایش تفکر خلاق در دانش‌آموزان شده، اما این آموزش در گروه کنترلی تغییری ایجاد نکرده است.

جدول (۳): نتایج تحلیل کواریانس یک متغیری (آنکوا) روی نمرات پیش‌آزمون-پس‌آزمون تفکر خلاق گروه آزمایش و کنترل الگوی چرخه هفت‌درجه‌ای یادگیری

| گروه | منبع تغییرات | مجموع مجزورات | درجه آزادی | میانگین مجزورات | F | سطح معناداری |
|-----------|--------------|---------------|------------|-----------------|------|--------------|
| پیش‌آزمون | | ۸/۶۹ | ۱ | ۸/۶۹ | ۰/۱۴ | ۰/۷۰ |
| تفکر خلاق | گروه | ۲۷۷/۰۱ | ۱ | ۲۷۷/۰۱ | ۴/۷۵ | ۰/۰۳ |
| | خطا | ۲۱۵۶/۰۱ | ۳۷ | ۵۸/۲۷ | | |
| | کل | ۲۰۹۲۳۰/۰۱ | ۴۰ | | | |

نتایج حاصل از تحلیل کواریانس یک متغیری نشان داد که بین دانش‌آموزان گروه آزمایش و کنترل از لحاظ نمرات الگوی چرخه هفت‌درجه‌ای یادگیری تفاوت معناداری وجود دارد ($P=0/03$) و ($F=4/75$). به این معنی که پس از تعدیل نمرات پیش‌آزمون، در متغیر وابسته تفکر خلاق، بین گروه‌ها تفاوت وجود دارد. بنابراین الگوی چرخه هفت‌درجه‌ای یادگیری با توجه به میانگین نمرات تفکر خلاق دانش‌آموزان گروه آزمایش $74/55$ نسبت به میانگین دانش‌آموزان گروه کنترل $72/85$ موجب افزایش تفکر خلاق گروه آزمایش شده است. یعنی الگوی چرخه هفت‌درجه‌ای یادگیری باعث افزایش تفکر خلاق در دانش‌آموزان شده، اما این آموزش در گروه کنترلی تغییری ایجاد نکرده است.

از آنجا که نتایج تحلیل کواریانس نشان داد که اثرات الگوی تدریس بدیعه‌پردازی و چرخه هفت‌درجه‌ای یادگیری بر تفکر خلاق معنی‌دار است، لذا ضروری است منابع این تأثیرات معین شود. به این معنی که مشخص شود که کدام‌یک از روش‌های آموزشی اثرات مثبت بر تفکر خلاق دارد و دیگر این‌که کدام‌یک از روش‌ها بر سایر روش‌ها ارجحیت دارد. در این راستا از آزمون تعقیبی LSD استفاده شد که نتایج در جدول ۴ نشان داده شده است.

جدول (۴): آزمون تعقیبی LSD برای تعیین تفاوت میانگین‌های نمرات تفکر خلاق در بین گروه‌ها

| گروه‌ها | تفاوت میانگین‌ها | خطای معیار | سطح معناداری |
|------------------|------------------|------------|--------------|
| بدیعه‌پردازی | چرخه هفت‌درجه‌ای | ۴/۶۰ | ۲/۷۴ |
| بدیعه‌پردازی | کنترل (سخنرانی) | ۶/۳۰ | ۰/۰۲ |
| چرخه هفت‌درجه‌ای | کنترل (سخنرانی) | ۱/۷۰ | ۲/۷۴ |

مندرجات جدول ۴ نشان می‌دهد که بر اساس سطوح معناداری تفاوت الگوی تدریس بدیعه‌پردازی بر چرخه هفت‌درجه‌ای یادگیری معنادار نیست؛ اما الگوی تدریس بدیعه‌پردازی بر سخنرانی معنادار است. همچنین الگوی هفت‌درجه‌ای یادگیری بر سخنرانی معنادار نیست. در واقع الگوی تدریس بدیعه‌پردازی نسبت به الگوی تدریس هفت‌درجه‌ای یادگیری تأثیر بیشتری بر تفکر خلاق دانش‌آموزان دارد.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر تأثیر الگوی تدریس بدیعه‌پردازی و الگوی چرخه یادگیری هفت مرحله‌ای بر بهبود تفکر خلاق دانش‌آموزان بود. یافته پژوهش نشان داد که الگوی تدریس بدیعه‌پردازی بر تفکر خلاق دانش‌آموزان تأثیر دارد و باعث افزایش تفکر خلاق دانش‌آموزان می‌شود. این یافته با نتایج پژوهش‌های (Hanley and Torrance, 2011) و (Runco, 1999) همسو است. همچنین (Runco, 1999) در پژوهش خود به این نتیجه دست یافت که تدریس طبق الگوی بدیعه‌پردازی باعث افزایش

قابلیت بسط در پاسخ‌های دانش‌آموزان می‌شود، به عبارت دیگر بهره‌گیری از این روش می‌تواند دانش-آموزان را توانا سازد تا هنگام برخورد با موضوعی جدید اعم از علمی، ادبی و اجتماعی ضمن توجه به مفهوم و محتوای اصلی به جزئیات نیز توجه کنند و قادر گردند تا شرح، توضیح و تفسیر مناسبی از جزئیات را هم ارائه دهند. در تبیین این یافته می‌توان گفت که تفکر خلاق در نظریه‌های معتبر مثل گیلفورد به معنای تولید اندیشه در یک زمان معین است. طبق اظهارات دبیر مربوطه گروه آزمایش و نتایج به دست آمده دانش‌آموزان بعد از اجرای روش تدریس بدیعه‌پردازی سعی می‌کردند تا در برابر سؤال‌های غیرمعمولی پاسخ‌های متعدد بدهند، بنابراین می‌توان اظهار داشت که تدریس طبق الگوی بدیعه‌پردازی باعث افزایش قابلیت روانی یا سیالی پاسخ‌های دانش‌آموزان می‌شود. بهره‌گیری از این شیوه آموزشی به دانش‌آموزان این امکان را می‌دهد تا پاسخ و ایده‌های فراوانی در ارتباط با موضوع جدید که احیاناً ممکن است با آن برخورد نداشته‌اند از خود بروز دهند (Cano Garcia and Hughes, 2000).

تدریس طبق الگوی بدیعه‌پردازی باعث افزایش قابلیت بسط در پاسخ‌های دانش‌آموزان می‌شود، به عبارت دیگر بهره‌گیری از این روش می‌تواند دانش‌آموزان را توانا سازد تا هنگام برخورد با موضوعی جدید اعم از علمی، ادبی و اجتماعی ضمن توجه به مفهوم و محتوای اصلی به جزئیات نیز توجه کنند و قادر شوند تا شرح، توضیح و تفسیر مناسبی از جزئیات را هم ارائه دهند. اغلب دانش‌آموزان در مدارس مفاهیم را به صورت کلی آموخته و کمتر به جزئیات توجه نشان می‌دهند، در واقع عنصر بسط از توانایی‌هایی است که سبب توجه بیشتر به مسئله، دقت نظر، پیگیری و نهایتاً اضافه کردن جزئیات یا تکمیل ایده‌های تصویری است (Runco, 1999). همچنین این یافته با نتایج پژوهش (Motibirjandi and Hatami, Fekri, 2010) ناهمسو است. نتایج نشان داد که بهره‌گیری از الگوی بدیعه‌پردازی می‌تواند این را در دانش‌آموزان رشد دهد که در برخورد با مسائل و مشکلات هنگامی که تغییر شکل داده و یا از بعد دیگری مطرح می‌گردند، جهت فکر خود را تغییر داده و با مسئله همسو شوند. این موضوع برخلاف نظر و عمل تعداد زیادی از مربیان است؛ چراکه بسیاری از معلمان همواره شاگردان را تشویق می‌کنند تا سؤال‌ها را عیناً همانند متن کتاب پاسخ داده و بنویسند و به همان الگوهای پیش‌بینی شده توجه نمایند. نتیجه این روش رشد دانش‌آموزان قالبی و غیرقابل انعطاف است که به این مهم بایستی با توجیحات لازم و آموزش‌های مناسب مربیان، معلمان و دست‌اندرکاران تعلیم و تربیت توجه خاص مبذول شود (Khadivi and Banaikohnehsahri, 2014). به هر حال تمام پژوهش‌هایی که بر اثربخشی شیوه‌های نوین آموزشی (بدیعه‌پردازی) تأکید دارند، به این نتیجه رسیده‌اند که کاربرد قیاس‌ها (بر اساس شباهت‌ها، تفاوت‌ها، روابط، محاسن و معایب (نسبت به شیوه-های سنتی آموزش، ضمن افزایش چشمگیری در فرایند یادگیری، تفکر و خلاقیت دانش‌آموزان (قابلیت سیالی، انعطاف‌پذیری، ایده‌پردازی، بسط و اصالت) موجب تقویت نگرش مثبت، همدلی، شادی، لذت و نشاط در بین دانش‌آموزان می‌گردد. این شیوه‌های نوین آموزشی موجب نوشتن خلاق

در کلاس درس نیز می‌گردد؛ یعنی باعث پرورش و توسعه مهارت‌هایی نظیر حل مسئله، جستجوگری، درک عمیق، بیان خلاق و بروز افکار جدید می‌شود. همچنین این شیوه‌های نوین آموزشی (بدیعه پردازی) بر اساس یافته‌های جدید، قدرت تحلیل، تفکر و خلاقیت دانش‌آموزان را به چالش می‌کشد و موجب تقویت یادگیری این دسته از دانش‌آموزان می‌گردد (Trifenger and Sortore, Crosss, 2007). همچنین در پژوهش دیگری (Suratno, et al, 2019) نشان دادند که الگوی تدریس بدیعه-پردازی می‌تواند بر تفکر خلاق و مهارت‌های فراشناختی در دانش‌آموزان تأثیرگذار باشد و باعث افزایش تفکر خلاق و مهارت‌های فراشناختی شود. به طوری که کیفیت یادگیری در روش‌هایی که همراه با فعالیت بیشتر دانش‌آموزان باشد، به پیشرفت تحصیلی بالاتری می‌انجامد. شایان ذکر است که یادگیری فعال در مقایسه با یادگیری منفعل موجب می‌شود ارتباط‌های بیشتری برای یادگیرنده ایجاد شود. به طور کلی کلاس‌های غیررسمی یا فعال تأثیر بیشتری در عملکرد تحصیلی می‌گذارند. در این مطالعه، شیوه بدیعه‌پردازی فرصت اندیشیدن، تعامل دانش‌آموزان با همدیگر را فراهم آورده و تأثیر مثبتی بر پیشرفت تحصیلی آن‌ها گذاشته است، چیزی که روش‌های سنتی یادگیری فاقد آن می‌باشند (Suratno, 2019).

یافته دیگر پژوهش نشان داد که الگوی تدریس چرخه هفت‌درجه‌ای یادگیری بر تفکر خلاق دانش‌آموزان تأثیر دارد و باعث افزایش تفکر خلاق دانش‌آموزان می‌شود. این یافته با نتایج پژوهش‌های (AI- Tarawneh, 2011) و (Mecit, 2006) همسو است. (Al-Tarawneh, 2011) در پژوهشی با عنوان «تأثیر الگوی چرخه‌ی یادگیری تجدیدنظر شده بر رشد مهارت‌های تفکر خلاق دانش‌آموزان دختر پایه‌ی دهم» به این نتیجه دست یافت که روش چرخه‌ی یادگیری در بهبود مهارت‌های تفکر خلاق دانش‌آموزان مؤثرتر از روش سنتی است. در تبیین این یافته می‌توان گفت که تدریس مبتنی بر الگوی چرخه‌ی یادگیری بر این امر تأکید دارد که دانش‌آموزان را در پژوهش‌های معنادار مشارکت دهد؛ با این هدف که مهارت‌های فکری‌شان بهبود یابد و به دانش‌آموزان در ایجاد مفاهیم معنادار کمک کند (Lawson, 1993). در هر مرحله از الگوی چرخه‌ی یادگیری دانش‌آموزان تشویق می‌شوند تا نقادانه فکر کنند. در مرحله‌ی استنباط کردن، دانش‌آموزان درباره‌ی تجربیات قبلی‌شان در ارتباط با موضوع مورد بحث فکر می‌کنند. کشف این مطلب که دانش‌آموزان چه چیزی درباره‌ی موضوع می‌دانند برای معلم مهم است؛ به این ترتیب می‌توانند برداشت‌های اشتباه‌شان را استنباط و سپس تصحیح کنند. بنابراین فرصت‌هایی برای دانش‌آموزان فراهم می‌شود تا درباره‌ی ایده‌هایشان به صورت خلاقانه فکر کنند (Mecit, 2006). الگوی آموزشی چرخه‌ی یادگیری فرصت‌هایی برای دانش‌آموزان برای تمرکز بر فرایند تفکر حین بحث با همکلاسی‌هایشان فراهم می‌کند. طی مرحله‌ی کاوش دانش‌آموزان از مهارت‌های فکری برای درک جنبه‌های مهم مفهوم استفاده می‌کنند و این کار را با تجسم آن‌ها برای خودشان انجام می‌دهند.

بر اساس دیدگاه سازنده‌گرایی شناختی پیازه نیز می‌توان گفت که ساخت‌های ذهنی دانش‌آموزان از طریق مواجه‌شدن با یک مسئله واقعی دچار حالت نامتعادل و وادار به تلاش فکری می‌شود تا با جست‌وجوی اطلاعات و تبادل اندیشه و کنش متقابل در گروه‌های کوچک، افکار دیگران را تجربه کنند و ساختارهای فکری خود را که در ابتدا در چهارچوب داوری خودمحورانه شکل گرفته بود تغییر دهند؛ این فرایند تبادل اندیشه که پیازه آن را انتقال اجتماعی می‌نامد موجب تحول در مهارت‌های فکری و نگرش نقادانه‌ی آن‌ها می‌شود (Badrigargari and Fathiazar, 2007). بنابراین، از دانش‌آموزان انتظار می‌رود تا اطلاعات را به یاد آورند و سپس از آن برای حل مسئله در موقعیتی جدید استفاده کنند. در مرحله‌ی ارزیابی، یادگیری به دو شیوه‌ی پایانی و تکوینی ارزیابی می‌شود؛ بدین منظور به دانش‌آموزان فرصت داده می‌شود تا سطح درکی را که داشته‌اند ارزیابی کنند. همه‌ی این فعالیت‌ها زمینه‌ی بهبود مهارت‌های تحلیل، تفسیر، ارزشیابی، استنباط و استنتاج را در دانش‌آموزان فراهم می‌کند. همچنین (Fatimah and Anggrisia, 2018) معتقد بود که الگوی یادگیری هفت مرحله‌ای می‌تواند بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان تأثیر بگذارد. به طوری که بر اساس الگوی چرخه یادگیری دانش‌آموزان تشویق می‌شوند تا نقادانه فکر کنند. در مرحله استنباط کردن، دانش‌آموزان درباره تجربیات قبلی‌شان در ارتباط با موضوع مورد بحث فکر می‌کنند. کشف این مطلب که دانش‌آموزان چه چیزی درباره موضوع می‌دانند برای معلم مهم است؛ به این ترتیب می‌توانند برداشت‌های اشتباهشان را استنباط و سپس تصحیح کنند. بنابراین فرصت‌هایی برای دانش‌آموزان فراهم می‌شود تا درباره‌ی ایده‌هایشان به صورت نقادانه فکر کنند و لذا الگوی یادگیری هفت مرحله‌ای باعث افزایش عملکرد و تفکرات خلاق در دانش‌آموزان می‌شود (Mecit, 2006).

یافته دیگر پژوهش نشان داد که بر اساس سطوح معناداری تفاوت الگوی تدریس بدیعه‌پردازی بر چرخه هفت‌درجه‌ای یادگیری معنادار نیست؛ اما الگوی تدریس بدیعه‌پردازی بر سخنرانی معنادار است. همچنین الگوی هفت‌درجه‌ای یادگیری بر سخنرانی معنادار نیست. در واقع الگوی تدریس بدیعه-پردازی نسبت به الگوی تدریس هفت‌درجه‌ای یادگیری تأثیر بیشتری بر تفکر خلاق دانش‌آموزان دارد. در تبیین این یافته می‌توان گفت با توجه به اینکه بدیعه‌پردازی ارتباط نزدیکی با خلاقیت دارد و بیشتر بر توسعه خلاق بودن و نوآفرینی ابداع شده بود؛ لذا بر این اساس ارتباط بیشتری با تفکر خلاق دارد. از این رو تدریس بر اساس بدیعه‌پردازی تأثیر بیشتر نسبت به الگوی چرخه‌ای هفت‌درجه‌ای دارد. الگوی بدیعه‌پردازی باعث افزایش قابلیت بسط در پاسخ‌های دانش‌آموزان می‌شود، به عبارت دیگر بهره‌گیری از این روش می‌تواند دانش‌آموزان را توانا سازد تا هنگام برخورد با موضوعی جدید اعم از علمی، ادبی و اجتماعی ضمن توجه به مفهوم و محتوای اصلی به جزئیات نیز توجه کنند و قادر گردند تا شرح، توضیح و تفسیر مناسبی از جزئیات را هم ارائه دهند. اغلب دانش‌آموزان در مدارس مفاهیم را به صورت کلی آموخته و کمتر به جزئیات توجه نشان می‌دهند، در واقع عنصر تفکر خلاق از توانایی‌هایی

است که سبب توجه بیشتر به مسئله، دقت نظر، پیگیری و نهایتاً به نتیجه رساندن آن می‌شود؛ لذا تأثیر بیشتر نسبت به الگوی چرخه‌ای یادگیری دارد (Momenimehmoi and Ojinezhad).

این پژوهش با محدودیت‌هایی مواجه بود. از آنجایی که این پژوهش بر روی دانش‌آموزان دختر دوره متوسطه شهر تبریز انجام گرفته بود که در تعمیم نتایج بر روی دانش‌آموزان و شهرهای دیگر باید احتیاط نمود. همچنین از آنجایی که یافته‌های پژوهش بر اساس مقیاس‌های خود گزارش دهی بود و گزارش‌های شخصی در پرسشنامه‌ها اصولاً به دلیل یافته‌های ناخودآگاه، تعصب در پاسخ‌دهی مستعد تحریف هستند و این ممکن است نتایج پژوهش را به مخاطره بیندازد. بر این اساس پیشنهاد می‌شود که محققان در پژوهش‌های آتی، نمونه‌های مورد مطالعه را از شهرهای دیگر انتخاب کنند و به‌منظور بهتر حفظ نتایج می‌توان از دوره‌های پیگیری طولانی نیز استفاده کرد. همچنین پیشنهاد می‌شود که معلمان در تدریس دروس و آموزش بسیاری از مفاهیم جدید از الگوی تدریس بدیعه‌پردازی استفاده کنند. در نهایت پیشنهاد می‌گردد که آموزش دانش‌آموزان در قالب روش تدریس بدیعه‌پردازی باشد تا آنان به‌جای شنیدن مطالب درسی از زبان مدرس و در نهایت حفظ این مطالب و پاسخگویی طوطی‌وار، از طریق توصیف، تشبیه و قیاس، در فرایند یادگیری شرکت فعال داشته باشند و با تولید ایده‌های خلاق، خلاقیت خود را پرورش داده، با استفاده از آنچه که در مراحل روش بدیعه‌پردازی یاد گرفته‌اند، سبب پیشرفت تحصیلی خود شوند.

References:

- Abdi, A. (2014). Effective teaching model based on seven-stage learning cycle to improve critical thinking skills male students. *Thinking and children, Institute for Humanities and Cultural Studies*, 5(2), 77-91. [In Persian].
- Adiban, H. (2013). The effectiveness of two methods of making and receiving Synecticsense of achievement and creativity of students, MSc thesis. Islamic Azad University of Hamedan. [In Persian]
- Al-Tarawneh, M. (2011). The Effect of Using Revised learning Cycle in Developing the Critical Thinking Skills of 10th Grade Female Students in Jordan', *An-Najah University Journal for Research-Humanities*, Vol. 25, Issue 9.
- Amanzadeh, A., and Nemanof, M. (2015). Studying the influence of training based on web and computer and mobile learning on students' critical thinking skills and creative thinking in students of Mazandaran province universities. *Psychology and Education Sciences (Research in School and Virtual Rearning)*, 4(3), 145-162. [In Persian].
- Ayers, S. J. (2005). Solving problems with creative problem solving. *Southern Social Studies Quarterly*, 20(2), 15-22.
- Badrigargari, R., and Fathiazar, E. (2007). A Comparison Of the Effect of the Group Problem Based Learning and Traditional Teaching On Critical Thinking Of Teacher Students. *Research in Clinical Psychology and Counseling*, 8(2), 1-23. [In Persian]
- Bisrat, H., Abel, B., Salome, W., Michael, M., and Sade, H. (2018). Development of a New Innovative Teaching Method Using a Comprehensive Approach: A Survey of Students' Opinion. *Biomed J Sci and Tech Res* 3(4), 3494-3499.
- Cano-Garcia, F., and Hughes, E. (2000). Learning and thinking styles: An analysis of their interrelationship and influence on academic achievement. *Educational Psychology*, 20(4), 413-430.
- Colburn, A. and Clough, M. P. (1997). Implementing the Learning Cycle, *The Science Teacher*, 64 (5), 23-34.
- Eisenkraft, A. (2003). Expanding the 5E model: A proposed 7E model emphasizes "transfer of learning" and the importance of eliciting prior understanding. [Teacher Practitioner]. *The Science Teacher*, 70, 56-59.
- Fatimah, F.M., and Anggrisia, N., F. (2018). The effectiveness of 7E learning model to improve scientific literacy. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 77, 18-22.
- Folley, B.S., Park, S. (2005). Verbal creativity and schizotypal personality in relation to prefrontal hemispheric laterality: a behavioral and near-infrared optical imaging study. *Schizophr Res*, 80 (2-3), 271-82.
- Gibson, C., Folley, B.S., Park, S. (2009). Enhanced divergent thinking and creativity in musicians: A behavioral and near-infrared spectroscopy study. *Brain Cognitive*, 69(1), 162-9.
- Golkari, M., Rastgoo, M., and Mogadam, M. T. (2013). The impact of web-based curriculum on creativity of high school students in Birjand. *Journal of Educational Technology*, (7), 23-29. [In Persian].
- Gordon, W. J. J. (1961). *Synectics*. New York: Harper and Row
- Hasani, F., Salibi, J., and Niusha, B. (2015). A Study on the Efficacy of a Combination of Critical Thinking and Critical Thinking on Self-Directed Learning among High-School Students in Qom. *Journal of initiative and creativity in the humanities*, 4(3), 55-75. [In Persian].

- Hanley, U. Darby, S. and Torrance, H. (2011). Final report for the project-investigating and Developing effective strategies for mathematics teaching, English national Curriculum, Manchester university.
- Karplus, R. (1977). 'Science Teaching and the Development of Reasoning', *Journal of Research in Science Teaching*, 14 (2), 34.
- Kazempour, E. (2013). The effects of inquiry-based teaching on critical thinking of students, *Journal of Social Issues and Humanities*, 1(3), 40-47.
- Khadivi, A., and Banaikohnehshahri, V. (2014). The effect of teaching synectics on fourth-grade primary school students' creative thinking in experimental sciences course in Salmas. *Journal of Educational Research and Evaluation*, 7(27), 71-85. [In Persian].
- Lawson, A. E. (1993). At What Levels of Education is the Teaching of Thinking Effective? *Theory into Practice*, 32 (3), 67-76.
- Mest, Ö. (2006). 'The effect of (7E) learning cycle model on the improvement of fifth grade students' critical thinking skills', A thesis submitted to the graduate school of natural land applied sciences of Middle East Technical University.
- Motibirjandi, A. A., and Hatami, J., Fekri, V. L. (2010). The Effectiveness Examination of Using Analogies as a Teaching Methodology in the Complicated Concepts Learning. *Journal of Educational Technology*, 5(4), 273-287. [In Persian].
- Nae, W. J. C., and Phil, M. (2007). Do Expertise and Training help Creativity? *University of Hong kong*. MAI 46/02, p 1149. Apr 2008.
- Niusha, B., and Pakdaman, A., Ovisi, Z. (2006). Teaching Model Synectic role in artistic creativity and difference in girls and boys. *Journal of initiative and creativity in the humanities*, 2(4), 159-176. [In Persian].
- Odom, A. L. and P. V. Kelly (2001). Integrating Concept Mapping and the Learning Cycle to Teach Diffusion and Osmosis Concepts to High School Biology Students', *Science Education*, 85.
- Rezai, S., and Manochehri, M. (2008). Reliability, validity and standardization of the Torrance Test of Creativity among high school teachers in Tehran. *Journal of Psychology and Education*, 38(3), 47-68. [In Persian]
- Runco, Mark. A. (1999). *Tactics and strategies for creativity*, encyclopedia of creativity, volume 2, academic press.
- Suratno, Komaria, N., Yushardi, Dafik, and Wicaksono, I. (2019). The Effect of Using Synectics Model on Creative Thinking and Metacognition Skills of Junior High School Students. *International Journal of Instruction*, 12(3), 133-150.
- Suardana, I N., Redhana, I W., Sudiarmika, A. A. I. A. R., and Selamat, I N. (2018). Students' Critical Thinking Skills in Chemistry Learning Using Local Culture-Based 7E Learning Cycle Model. *International Journal of Instruction*, 11(2), 399-412.
- Torrance E. P. (1974). *Direction manual and scoring Guide figural test book at B. personnel pressing Lexington, Massachusetts*. PP. 1-42.
- Treffinger, D. J., Sortore, M.r. and Crosss, J.C. (2007). *Dimensions of Creativity*, centre of Creative Learning, Sarasota Publication.
- Walker, D.E. (2009). *Promoting Metaphorical Thinking Through Synectics: Developing deep thinking utilizing abstractions*. Bloomsburg University of Pennsylvania.
- Wilson, J. (2017). How to develop creative capacity for the fourth industrial revolution: Creativity and employability in higher education. *Knowledge, Innovation and Enterprise*. 15-Oct-2017. <http://hdl.handle.net/10545/621932>.