



«نشریه علمی آموزش و ارزشیابی»
سال دوازدهم - شماره ۴۸ - زمستان ۱۳۹۸
ص. ص. ۱۸۲-۱۶۱

اثر بخشی آموزش مبتنی بر الگوی مفهوم محور بر تفکر خلاق و یادگیری خود تنظیمی در درس علوم پایه ششم ابتدایی

باسط کامانگر^{۱*}، جعفر قهرمانی^۲، محمد عظیمی^۳

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۸/۱۰/۲۹

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۱۳۹۹/۰۳/۱۹

چکیده

هدف پژوهش حاضر، بررسی اثربخشی آموزش مبتنی بر الگوی مفهوم محور بر تفکر خلاق و خود تنظیمی یادگیری بود. روش مطالعه شبه آزمایشی و با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعه آماری شامل تمامی دانش‌آموزان پایه ششم دوره ابتدایی در دبستان‌های شهر کامیاران در سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷ بودند که با روش نمونه‌گیری تصادفی، نمونه منتخب در دو گروه تقسیم شدند (۲۴ نفر گروه آزمایش و ۲۱ نفر گروه کنترل). آموزش الگوی تدریس مفهوم محور در قالب ۸ جلسه نیم ساعته در ۴ هفته (هر هفته ۲ جلسه) به گروه آزمایش داده شد و گروه کنترل، تدریس سنتی و مرسوم را دریافت نمودند. ابزارهای گردآوری داده‌ها نیز شامل پرسشنامه تصویری سنجش خلاقیت تورنس (۲۰۰۲) فرم الف و پرسشنامه راهبردهای یادگیری خود تنظیمی سواری و عربزاده (۱۳۹۲) بودند. نتایج تحقیق با تحلیل کوواریانس چند متغیره نشان داد، دانش‌آموزانی که از طریق الگوی مفهوم محور آموزش دیده بودند نمرات تفکر خلاق و یادگیری خود تنظیمی بالاتری در مقایسه با دانش‌آموزانی که این آموزش را دریافت نکرده بودند کسب کردند ($p < 0/001$). با توجه به اثربخشی آموزش الگوی مفهوم محور، باید در دوره ابتدایی به خصوص در درس علوم تجربی بیش از پیش به این روش توجه نمود و به معلمان اینگونه روش‌ها را توصیه کرد.

واژگان کلیدی: الگوی مفهوم محور، تفکر خلاق، خود تنظیمی، دانش‌آموزان ابتدایی

۱. دانشجوی دکتری برنامه‌ریزی درسی، واحد مرند، دانشگاه آزاد اسلامی، مرند، ایران baset.kamangar@gmail.com

* مقاله مستخرج از رساله دکتری اینجانب در رشته برنامه‌ریزی درسی می‌باشد.

۲. استادیار مدیریت آموزشی، واحد مرند، دانشگاه آزاد اسلامی، مرند، ایران (نویسنده مسئول) jafarmn21@marandiau.ac.ir

۳. استادیار گروه آموزش ابتدایی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران mohamadazimi1986@yahoo.com

The Effectiveness of a Concept-Based Model of Education on Creative Thinking and Self-Regulated Learning in Experimental Sciences Course of the Sixth Grade

Baset Kamangir, Jafar Ghahramani, Mohammad Azimi

Data of receipt: 2020.01.19
Data of acceptance: 2020.06.08

Abstract

The present research aimed at studying the effectiveness of a concept-based model of education on creative thinking and self-regulated learning. The methodology was quasi-experimental with pre-test post-test control group design. The statistical population included all students of the sixth grade, educating at elementary schools of Kamyaran in 2018-2019. The selected sample was divided, through random sampling, into two groups: 24 persons for the experimental group and 21 for the control group. The experimental group received 8 thirty-minute sessions of the concept-based model of education for 4 weeks (2 sessions per week). The control group received the common traditional teaching approach. The data collection tools included the Torrance Tests of Creative Thinking (Figural Test, Form A) and Sevari and Arabzadeh's Self-Regulated Learning Strategies Questionnaire (2013). The results of multivariate analysis of covariance showed that the students who received the concept-based model of education achieved higher scores than the control group in creative thinking and self-regulated learning tests ($p < 0.001$). Given the effectiveness of the concept-based model of education, the teachers are recommended to use such methods in elementary grades, particularly in the Experimental Sciences course.

Keywords: Concept-Based Model, Problem Solving, Creative Thinking, Self-Regulation

مقدمه

امروزه تأکید اصلی در آموزش‌های رسمی به دانش‌آموزان، آموزش فکر کردن، تقویت مهارت تصمیم‌گیری در بستر شرایط، مسئولیت‌پذیری در قبال جامعه، یافتن راه‌حلی برای مسایل و مشارکت در جامعه اطلاعاتی است (دمیتریس^۱ و همکاران، ۲۰۱۳). آموزش‌های سنتی حفظ محور، فقط دانشی تولید می‌کردند که دانش‌آموز به صورت تنها و مستلزم تعقیب سخنرانی معلم بود؛ اما در آموزش‌های مدرن، آموزش همکاری جویانه است و دانش‌آموز با معلم خود تعامل دارد و معلم تسهیل‌گر نقش یادگیری است. (کونتو^۲، ۲۰۱۷). در برنامه‌های درسی بیشتر کشورها سعی می‌شود مهارت‌های گوناگونی به دانش‌آموزان آموزش داده شود. در واقع همسو با نیازهای جوامع، نظام‌های آموزشی نیز خود را با این نیازها سازگار می‌کنند. پرورش مهارت‌ها و شهروند خلاق همواره از دغدغه‌های نظام‌های تعلیم و تربیت بوده است.

یکی از مفاهیم مهم نظام‌های آموزشی که نقش زیادی در پرورش افراد متفکر و شهروند خلاق دارد، «تفکر خلاق»^۳ است. تفکر خلاق توانایی به کار بردن دانش و مهارت در تولید چیزهای جدید است. یا مجموعه فعالیت‌های شناختی است که به وسیله افراد در شرایط و رفتارهای مختلف جهت انجام ایده نو به کار برده می‌شود (نتو، رودریگز و ملندز^۴، ۲۰۱۸). از نظر تورنس^۵ (۱۹۹۸) تفکر خلاق عبارت است از فرآیند حس کردن مشکلات، مسائل، شکاف در اطلاعات، عناصر گمشده، چیزهای ناجور؛ حدس زدن و فرضیه‌سازی درباره این نواقص و ارزیابی و آزمودن این حدس‌ها، تجدید نظر کردن و دوباره آزمودن آنها و بالاخره انتقال نتایج. رابرت گانیه^۶ (۱۹۷۷) نیز خلاقیت را نوعی حل مسئله می‌داند، او در طبقه‌بندی خود از انواع بازده‌های یادگیری، بالاترین طبقه از مهارت‌های ذهنی را حل مسئله نامیده و طبقه دیگری به خلاقیت اختصاص نداده است. گیلفورد^۷ (۱۹۶۷) نیز بین تفکر همگرا که پاسخی درست به سؤالات ارائه شده داده و ویژگی تفکر مورد نیاز در آزمون‌های متداول هوش است و تفکر واگرا که برای سؤالی واحد پاسخ‌های متعدد ارائه می‌دهد و یکی از ویژگی‌های اساسی خلاقیت است، تمایز قائل شده است. استرنبرگ^۸ (۲۰۰۲) اذعان می‌دارد که اگر چه بیشتر دانش‌آموزان خلاق باهوش هستند، اما عکس این موضوع الزاماً صحیح نیست. به عبارت دیگر، تعداد زیادی از دانش‌آموزان بسیار باهوش، دانش‌آموزان خیلی خلاق نیستند.

صاحب نظران چهار بعد اصلی تفکر خلاق را شامل خلاقیت سیالی^۹، انعطاف‌پذیری^۱، بسط^۲ و ابتکار^۳ می‌دانند (فراندز، فراندو، ساتو، ساینز و پرایتو^۴، ۲۰۱۷). بعد سیالی ناظر بر توانایی ارائه راه‌حل‌های گوناگون

1- Dimitrios

2- Contu

3- Creative thinking

4- Neto, Rodrigues & Melendez

5- Torrance

6- Gagné

7- Guilford

8- Sternberg

9- Fluency

برای حل مسائل یا توانایی ایجاد ایده‌های زیادی است (ال کرایمین^۵، ۲۰۱۴). بعد بسط به توانایی شرح یک تفکر و ایده با جزئیات به شکل متمایزی است. ابتکار به معنای توانایی به کارگیری راه‌حل‌های متنوع و متفاوت در حل مسئله است چنانچه فرد دیگری همان روش را داشته باشد دیگر نمی‌توان نام ابتکار را برای آن برگزید و بعد انعطاف‌پذیری، توانایی ایجاد الگوهای جدید تفکر و عدم اتکا به الگوهای تفکر موجود است. خود بعد انعطاف‌پذیری در برگیرنده دو خرده بعد «انعطاف‌پذیری شناختی»^۶ یعنی تسهیل حل مسئله و «انعطاف‌پذیری رفتاری»^۷ به معنای توانایی فرد در انتقال یک موضوع یا واقعه مفهومی بدون مشکل است (دیری و امرولو^۸، ۲۰۱۸). نتایج برخی تحقیقات نشان می‌دهند تفکر خلاق بر روی عملکرد و یادگیری عمیق تأثیرگذار است (لوکاس^۹، ۲۰۱۹).

«یادگیری خود تنظیمی»^{۱۰} نیز یکی دیگر از عناصر مهم یادگیری است که توجهات زیادی به آن معطوف شده است. یادگیری خودتنظیمی مستقیماً مرتبط با انگیزه است. چانک و زیمرمن^{۱۱} معتقد بودند فراگیران ذاتاً با انگیزه و خودمختار هستند و در پیگیری اهداف مرتبط با یادگیری پیشگام هستند (واتس^{۱۲}، ۲۰۱۹). این سازه ابتدا به وسیله زیمرمن^{۱۳} در روان‌شناسی تربیتی در سال ۱۹۸۹ مطرح شد (ژائو، یائو و وانگ^{۱۴}، ۲۰۱۹؛ چنگ^{۱۵}، ۲۰۱۱). یادگیری خود تنظیمی فرایندی است که یادگیرنده به طور فعالانه‌ای تا حدی در یادگیری بر حسب انگیزه، فراشناخت و عمل مشارکت می‌کند (باسو و آبراهو^{۱۶}، ۲۰۱۸). این نوع یادگیری توانایی و مدیریت یادگیری از سوی خود بدون اتکا به دیگران است (توهاردین، رحمت و کورنای وان^{۱۷}، ۲۰۱۹). زیمرمن معتقد بود خود تنظیمی برای نوع انسان بیش‌ترین اهمیت دارد زیرا آن مستقیماً با اجتماعی‌شدن انسان سروکار دارد و وابسته به گروه است و همچنین انسان میل دارد نسبت به دیگران بیش از آنچه نیاز دارد کسب کند (متریک^{۱۸}، ۲۰۱۸). تحقیقات زیادی نشان می‌دهند که بین موفقیت تحصیلی، عملکرد و به طور کل یادگیری خود تنظیمی رابطه وجود دارد (میر حسینی و همکاران، ۲۰۱۸؛ فان تینه^{۱۹} و همکاران، ۲۰۱۷).

- 1- Flexibility
- 2- Elaborateness
- 3- Originality
- 4- Ferrándiz, Ferrando, Soto, Sáinz & Prieto
- 5- Al-kreimeen
- 6- Cognitive flexibility
- 7- Behavioral flexibility
- 8- Dere & Ömeroglu
- 9- Lucas
- 10- Self-regulated learning
- 11- Schunk and Zimmerman
- 12- Oates
- 13- Zimmerman
- 14- Xiao, Yao & Wang
- 15- Cheng
- 16- Basso & Abrahão
- 17- Toharudin, Rahmat & Kurniawan
- 18- Matric
- 19- Fonteyne

در بین فعالیت‌های که برای تعلیم و تربیت دانش‌آموزان و آموختن و یادگیری مهارت‌های گوناگون انجام می‌شود، بیش‌ترین سهم به تدریس معلم در کلاس درس اختصاص می‌یابد (صفوی، ۱۳۹۴: ۶۶). در واقع میزان یادگیری دانش‌آموزان و دریافت مهارت‌های مختلف تابع الگوهای یادگیری و نحوه تدریس از سوی معلم است. الگوهای یادگیری در برگیرنده مجموعه فعالیت‌هایی در مورد یادگیری، انگیزه‌ها و باورها در مورد یادگیری است که به طور کل جنبه‌های عاطفی، شناختی و خودتنظیمی یادگیری را شامل می‌شود (ورمونت و دانچه^۱، ۲۰۱۷). معلمان بر اساس شناختی که از محیط یادگیری، مبانی آموزشی و یادگیرندگان دارند، به انتخاب یک الگوی تدریس مبادرت می‌ورزند که بواسطه آن در وهله اول نیاز یادگیری فراگیران را ارضا نموده و در مرحله بعدی، تداوم این یادگیری را در فضایی غیر از محیط آموزشی تضمین نماید.

روش‌های تدریس بر اساس ایدئولوژی‌ها و پارادایم‌های فلسفی شکل می‌گیرند. هر الگویی از حیث منطقی و اساس فلسفی و هدف‌هایی که برای آن در نظر گرفته شده است با سایر الگوها فرق دارد. اما هر الگو از نظر نیاز به ایجاد انگیزه در دانش‌آموزان، تعریف انتظارات یا گفتگو درباره مباحث، با سایر الگوهای تدریس وجه اشتراک دارد. جویس و ویل^۲ (۱۹۹۲) با ایجاد یک طبقه‌بندی برای الگوهای تدریس بطور کلی روش‌های تدریس را در چهار خانواده: ۱- الگوهای پردازش اطلاعات ۲- الگوهای رفتاری ۳- الگوهای اجتماعی و ۴- الگوهای فردی تقسیم کرده‌اند (اریکسون، ۱۳۹۱).

الگوی تدریس مفهوم محور یکی از اعضای خانواده الگوی پردازش اطلاعات است (صفوی، ۱۳۹۴: ۶۸). روش تدریس مفهوم محور به عنوان یکی از الگوهای تدریس مورد توجه حال حاضر جهان توانسته است بسیاری از نواقص مربوط به الگوهای سنتی را پوشش داده و با عطف توجه به پرورش ذهن فراگیران به ارتقای سطح فهم آنان کمک نماید؛ متأسفانه این روش تدریس در ایران مغفول مانده است و توجهات مناسبی از سوی برنامه‌ریزان درسی و نیز مدرسان حوزه آموزش که تبیین‌کننده فرآیندها و اقدامات آموزشی به حساب می‌آیند، بدان نشده است. باید به این نکته توجه شود که برنامه درسی پایه ابتدایی به جای واقعیت محوری بسیار مفهومی است. با ترغیب کودکان به مشارکت، خلاقیت و حل مسئله، می‌توان آنان را به بهره‌گیری از هوش شخصی خود، تشویق نمود. تدریس مفهوم محور در درجه اول برای آموزش اندیشه‌های کلیدی که بنیان‌های سطوح بالای اندیشیدن را برای دانش‌آموزان تشکیل می‌دهند و امکان تفاهم متقابل و برقراری ارتباط را برای آنان فراهم می‌سازند به وجود آمده‌اند (اریکسون، ۱۳۹۱).

1- Vermunt & Donche

2- Joyce & Weil

در ارتباط با پیشینه موضوع باید این نکته را افزود که تحقیقات چندانی در این زمینه انجام نشده و عمدتاً متمرکز بر مفاهیمی مانند پیشرفت تحصیلی، عملکرد و موفقیت تحصیلی بوده است و همین خلا پژوهشی در کنار اهمیت موضوع، ضرورت انجام پژوهش را دو چندان می‌نماید.

عبدی و آذریگی (۱۳۹۵) در پژوهشی به بررسی تأثیر آموزش مفهوم محور بر پیشرفت تحصیلی پرداختند. نتایج نشان داد تأثیر این الگو بر پیشرفت درسی و خلاقیت دانش‌آموزان معنادار است. بهرنگی و نصیری (۱۳۹۵) در تحقیقی به بررسی دو الگوی آموزش بر دانش‌آموزان پرداختند. نتایج پژوهش نشان داد که بین مقدار خود راهبری دانش‌آموزان دو گروه آزمایش و گواه در یادگیری علوم تجربی تفاوتی معنادار وجود دارد. استفاده از الگوی مدیریت آموزش به دلیل ایجاد محیط یادگیری جذاب، تعاملی و مشارکتی می‌تواند نتایجی بهتر را نسبت به الگوهای متداول در رسیدن به هدف مهم خودراهبری دانش‌آموزان در یادگیری داشته باشد. امینی و همکاران (۱۳۹۰) در پژوهشی به مقایسه اثربخشی دو الگوی تدریس بر پیشرفت تحصیلی پرداختند. نتایج نشان داد پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان کم توان ذهنی که درس علوم تجربی را با روش تدریس مبتنی بر مهارت‌های تفکر استقرایی آموزش دیده بودند بیش از پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزانی بود که همین درس را با روش سنتی آموزش دیده بودند. السین^۱ و همکاران (۲۰۱۸) نیز در پژوهشی نتیجه گرفتند سبک‌های یادگیری مشارکتی با عملکرد تحصیلی رابطه معناداری دارند. هسنور، احمد و نوردین^۲ (۲۰۱۳) در پژوهشی که به دنبال تأثیر دو نوع رویکرد سطحی و عمیق یادگیری بر پیشرفت تحصیلی فراگیران بودند نتیجه گرفتند الگوی سطحی با ویژگی‌های فقدان هدف، ترس از شکست و ابهام در مفاهیم در مقابل الگوی عمیق از سطح پیشرفت ضعیف‌تری برخوردار است. در نتیجه، الگوی آموزش عمیق با سازماندهی مفاهیم و درک مفهومی رابطه معناداری بر پیشرفت تحصیلی دارد. کانو^۳ (۲۰۰۷) در پژوهشی به بررسی الگوهای تدریس پرداخت. وی نتیجه گرفت فراگیری که با روش‌های مفهومی آموزش داده شده بودند در تمام متغیرها از جمله راهبردهای یادگیری فراشناختی، جو خانواده، پیشرفت تحصیلی نسبت به همتایان خود که با روش‌های مبهم مفهومی آموزش دیده بودند نمره بیشتری داشتند. در نتیجه الگوی آموزش مفهومی باعث یادگیری تحصیلی بیشتری می‌شود.

درس علوم تجربی در دوره ابتدایی از جمله دروسی است که بیش‌ترین ارتباط با یادگیری مفهومی دارد. همان‌گونه که در هدف کتاب نیز تصریح شده؛ هدف اصلی این درس نوعی از یادگیری مبتنی بر مفهوم‌سازی است. انتظار می‌رود دانش‌آموز به درکی اولیه از موضوعات مختلف برسد و بتواند به صورت ارتباط مفهومی موضوعات را فرا بگیرد. از سوی دیگر، در اسناد بالادستی مثل سند تحول بنیادین و برنامه درسی ملی بر اهمیت تفکر خلاق، خلاقیت و مهارت‌های اجتماعی و مهارت‌های مقابله با

1- İlçin

2- Hasnor, Ahmad & Nordin

3- Cano

مشکلات در زندگی تأکید شده است (کریمیان و همکاران، ۱۳۹۷). بنابراین اهمیت این درس و لزوم شناخت تأثیر الگوهای تدریس مفهوم محور در پرورش تفکر خلاق، یادگیری خودتنظیمی و مهارت‌های حل مسئله یک ضرورت است.

با عنایت به مطالب مطروحه، هدف اصلی پژوهش حاضر بررسی اثربخشی آموزش مفهوم محور بر تفکر خلاق و یادگیری خود تنظیمی در درس علوم پایه ششم ابتدایی است و سوال پژوهش نیز عبارت است از: اثربخشی الگوی تدریس مفهوم محور بر تفکر خلاق و یادگیری خود تنظیمی چگونه است.

روش

پژوهش حاضر مطالعه‌ای شبه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون- پس‌آزمون و گروه کنترل و از نظر هدف نیز پژوهشی کاربردی است. جامعه آماری پژوهش حاضر کلیه دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی مدارس دولتی شهر کامیاران است که در سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷ مشغول به تحصیل بودند. جهت انتخاب نمونه آماری از روش نمونه‌گیری تصادفی استفاده شد. بعد از تعیین مدرسه هدف (پسرانه) به طور تصادفی یک کلاس (۲۴ نفر) به عنوان گروه آزمایش و کلاس دیگر (۲۱ نفر) گروه کنترل در نظر گرفته شدند. ابزار پژوهش شامل:

۱- پرسشنامه تصویری سنجش خلاقیت (۲۰۰۲): این پرسشنامه توسط تورنس^۱ برای سنجش خلاقیت طراحی شده است که برای بیان اندیشه‌ها و افکار تازه و جالب در قالب تصاویر شکل گرفته و شامل سه بازی تصویرسازی، دایره‌ها و تکمیل تصاویر است و اجرای آن ۳۰ دقیقه به طول می‌انجامد. این مقیاس دارای ۴ مؤلفه اصلی خلاقیت سیالی، انعطاف پذیری، ابتکار و بسط است و بر اساس دامنه نمرات بین صفر تا ۳ تنظیم شده است. در مطالعات زیادی (برای نمونه رضایی و منوچهری، ۱۳۸۷ و بارت^۲ و همکاران، ۲۰۱۷) اعتبار این مقیاس مورد تأیید محققان بوده است.

۲- پرسشنامه یادگیری خود تنظیمی سواری و عرب زاده (۱۳۹۲): سواری و عرب‌زاده با مطالعه منابع داخلی و خارجی به ساخت و تنظیم این پرسشنامه پرداختند. مقیاس مذکور دارای ۳۰ سؤال و شش عامل با عنوان راهبرد حافظه (۵ ماده)، هدف‌گزینی (۳ ماده)، خود ارزیابی (۶ ماده)، کمک خواهی (۶ ماده)، مسئولیت‌پذیری (۴ ماده) و سازماندهی (۶ ماده) تشکیل شده است. اعتبار آن در پژوهش سواری و عرب‌زاده در تمامی ابعاد بالا توصیف شده است.

۳- بسته آموزشی مفهوم محور: جهت تهیه این بسته ابتدا با بررسی متون موجود، مهم‌ترین مفاهیم و مؤلفه‌های آموزش مفهوم محور شناسایی شدند. سپس جهت اعتبار به برخی صاحب‌نظران برنامه‌ریزی آموزشی و علوم تربیتی داده شدند که با تعدیل و نقادی در نهایت ۴ گام اساسی یعنی (۱)

1- Torrance

2- Barta

اجرای روش مفهوم محور (۲) عملیاتی کردن مفاهیم در قالب مثال محسوس (۳) بازخورد روش و (۴) تعدیل و تصحیح مفاهیم آموخته شده برای آموزش مفهوم محور شناسایی و انتخاب شدند.

نحوه اجرا

محقق با حضور در مدرسه محل تحصیل دانش‌آموزان، اقدام به تعیین دو گروه (آزمایش و کنترل) دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی کرد و اطلاعات مورد نیاز جهت نحوه پاسخگویی به پرسشنامه‌ها را در اختیار دانش‌آموزان قرار داد. لازم به ذکر است که به منظور دستیابی به اهداف مورد نظر در این پژوهش طرح درسی بر مبنای الگوی تدریس مفهوم محور برای درس علوم پایه ششم ابتدایی توسط محقق طراحی و در کلاس مربوطه، به مدت ۸ هفته هر هفته دو جلسه به گروه آزمایشی ارائه شد و در همان زمان گروه کنترل با استفاده از الگوی سنتی مورد تدریس قرار گرفت. برای هر ماده تدریس یک طرح درس از قبل تدارک شده بود و هر ماده درسی بر اساس الگوی مفهوم محور تدریس شد. روال جلسات و آموزش بسته یادگیری مفهوم محور به شرح ذیل بود: جلسه اول در کنار آشنایی و معارفه و جا انداختن روش مفهوم ورزش و نیرو آموزش داده شد. از فیلم آموزشی ساخت و شکل‌گیری نیرو تا کاربرد آن آموزش داده شد، جلسه دوم: ادامه بحث نیرو مطرح شد. دانش‌آموزان در رقابتی ورزشی - درسی به مقایسه نیروی فیزیکی خود پرداختند. جلسه سوم: در مورد سفر و مفهوم حرکت انرژی بحث شد. جابجایی انرژی به کمک زنگ ورزش و بسته مخصوص این مفهوم طراحی و اجرا شد. جلسه چهارم در مورد جنگل و تصور ذهنی بود و نبود جنگل با بهره‌گیری از انیمیشن و تصویرسازی اجرا شد، جلسه پنجم به ادامه مفهوم حرکت انرژی پرداخته شد در این مرحله مسابقه حرکت انرژی در قالب مهارت شناختی و ذهنی انجام شد. جلسه ششم: به ماده درسی سلامت و تندرستی پرداخته شد. مفهوم سلامتی و ناسلامتی با فیلم آموزشی و آنگاه تحلیل دو وضعیت از سوی دانش‌آموزان اجرا شد. مفهوم سلامتی مواردی بود که دانش‌آموزان با تصویرسازی یک شخص ناسالم رقم زدند. در جلسه هفتم عملکرد زمین لرزه و مفاهیم مرتبط بین آنها بررسی شد و در جلسه هشتم مرور دو مفهوم مرتبط جنگل، انرژی توأمان بررسی شد. در جلسه هشتم مفهوم جنگل در فضای بیرون از کلاس با هماهنگی‌های قبلی در محیط پیرامون تصویرسازی شد.

یافته‌ها

جدول ۱، مقادیر میانگین و انحراف استاندارد مقیاس تفکر خلاق و چهار خرده مقیاس آن را در هر یک از مراحل آزمون در دو گروه آزمایش و کنترل نشان می‌دهد. میانگین کلی پس‌آزمون متغیر تفکر خلاق برای گروه آزمایش $M=141.66$ بیش از گروه کنترل $M=99.14$ است.

جدول ۱: میانگین و انحراف استاندارد متغیر تفکر خلاق دو گروه آزمایش و کنترل

Table 1

Mean and standard deviation of creative thinking variable in experimental and control groups

پس آزمون Posttest		پیش آزمون Pretest		تعداد number	گروه group	متغیر Variable
انحراف استاندارد SD	میانگین Mean	انحراف استاندارد SD	میانگین Mean			
23.27	141.66	22.91	97.66	24	آزمایش Experimental	تفکر خلاق
18.16	99.14	34.00	96.00	21	کنترل Control	
8.86	35.96	7.06	32.66	24	آزمایش Experimental	ابتکار originality
5.65	23.63	7.04	22.66	21	کنترل Control	
8.52	48.00	9.18	44.42	24	آزمایش Experimental	بسط elaboration
8.06	27.38	13.57	27.28	21	کنترل Control	
3.41	22.08	3.63	20.63	24	آزمایش Experimental	انعطاف پذیری Flexibility
4.02	17.19	6.59	17.48	21	کنترل Control	
6.56	35.58	7.24	33.96	24	آزمایش Experimental	سیالی fluency
7.18	30.95	10.28	28.56	21	کنترل Control	

مؤلفه‌های مقیاس تفکر خلاق

جدول ۲، مقادیر میانگین و انحراف استاندارد مقیاس خودتنظیمی و شش خرده مقیاس آن را در هر یک از مراحل آزمون در دو گروه آزمایش و کنترل نشان می‌دهد. میانگین کلی پس آزمون متغیر یادگیری خود تنظیمی برای گروه آزمایش $M=142,79$ است که به مراتب بیشتر از گروه کنترل $M=130,05$ است.

جدول ۲: میانگین و انحراف استاندارد یادگیری خودتنظیمی دو گروه آزمایش و کنترل

Table 2

Mean and standard deviation of self-regulated learning in experimental and control groups

پس آزمون Posttest		پیش آزمون pretest		تعداد number	گروه group	متغیر Variable
انحراف استاندارد SD	میانگین Mean	انحراف استاندارد SD	میانگین Mean			
23.92	142.79	23.99	124.46	24	آزمایش Experiment	یادگیری خود تنظیمی
27.34	130.05	25.28	131.09	21	کنترل Control	
6.11	20.50	4.70	19.25	24	آزمایش Experiment	راهنما در حافظه
48.5	20.29	5.50	21.90	21	کنترل Control	
3.44	13.00	3.71	10.97	24	آزمایش Experiment	هدف‌گیری
4.67	12.33	3.90	11.90	21	کنترل Control	
5.64	28.25	5.99	24.96	24	آزمایش Experiment	خود ارزیابی
4.61	26.05	4.69	26.43	21	کنترل Control	
5.24	30.50	5.36	25.96	24	آزمایش Experiment	کمک خواهی
6.43	25.76	6.21	25.33	21	کنترل Control	
3.37	20.54	4.64	17.75	24	آزمایش Experiment	مسئولیت پذیری
3.46	19.81	3.57	18.96	21	کنترل Control	
5.59	30.00	5.13	25.75	24	آزمایش Experiment	سازمان دهی
7.93	25.81	7.63	26.57	21	کنترل Control	

فرضیه اول پژوهش: بین توانایی تفکر خلاق دانش‌آموزانی که با الگوی تدریس مفهوم محور آموزش

دیده‌اند، با دانش‌آموزانی که به روش سنتی آموزش دیده‌اند، تفاوت معناداری وجود دارد.

برای تحلیل آماری داده‌های مربوط به این فرضیه از تحلیل کوواریانس تک متغیری (ANCOVA) استفاده شد. در این تحلیل، میانگین پس‌آزمون گروه آزمایش با میانگین پس‌آزمون گروه کنترل مقایسه شده و نمرات پیش‌آزمون به عنوان متغیر کمکی (کوواریت) بکار رفته است. به منظور انجام این تحلیل رعایت شرط همگنی شیب‌های رگرسیون لازم است که نتایج آن در جدول (۳) گزارش شده است.

جدول (۳): نتایج تحلیل کوواریانس یک راهه برای بررسی همگنی شیب‌های رگرسیون در پس‌آزمون تفکر خلاق درس علوم در دو گروه آزمایش و کنترل

Table 3

The results of one-way analysis of covariance to the homogeneity of regression slopes in the post-test of creative thinking of science course in two experimental and control groups

منبع source	مجموع مجذورات Sum of Squares	انحراف استاندارد DF	میانگین مجذورات Mean squares	فراوانی F	سطح معنی‌داری Sig
پیش‌آزمون تفکر خلاق Pre-test creative thinking	7626.933	1	7626.933	27.832	000.
گروه × پیش‌آزمون group × Pre-test	200.351	1	200.351	731.	397.
خطا error	11235.378	41	274.034		
کل total	707140.000	45			

بر اساس جدول ۳، تعامل بین گروه و پیش‌آزمون تفکر خلاق معنی‌دار نیست. به بیان دیگر، داده‌ها از فرضیه همگنی شیب‌های رگرسیون پشتیبانی می‌کنند ($F(1,45) = 0.397$ و $P = 0.731$). لذا تحلیل داده‌های مربوط به مؤلفه‌های مقیاس تفکر خلاق (ابتکار، بسط، انعطاف‌پذیری و روانی)، به روش تحلیل کواریانس چند متغیری انجام شد که نتایج آن در جدول ۵ گزارش شده است. پیش از ارائه نتایج مربوط به مؤلفه‌های مقیاس تفکر خلاق، گزارش مربوط به رعایت پیش فرض تساوی واریانس‌های متغیرهای تحقیق (آزمون لوین) در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول ۴: نتایج آزمون لوین در مورد پیش فرض تساوی واریانس نمره‌های متغیرهای تحقیق گروه‌ها

Table 4

Levin test results on the assumption of equality of variance scores of group research variables

متغیر variable	فراوانی F	درجه آزادی ۱ Df1	درجه آزادی ۲ Df2	سطح معنی‌داری Sig
ابتکار originality	1.829	1	43	183.
بسط elaboration	146.	1	43	705.
انعطاف‌پذیری Flexibility	241.	1	43	626.
روانی fluency	0.30	1	43	864.

جدول ۴ نشان می‌دهد فرض صفر برای تساوی واریانس‌های نمره‌های گروه‌ها در متغیرهای تحقیق تأیید می‌گردد. یعنی پیش فرض تساوی واریانس‌های نمره‌ها در گروه‌های آزمایش و کنترل تأیید گردید و مفروضه‌های لازم برای استفاده از آزمون آماری وجود دارد.

جدول ۵: خلاصه نتایج تحلیل کواریانس چند متغیری برای بررسی تفاوت پس‌آزمون مؤلفه‌های تفکر خلاق در دو گروه

Table 5

Summary Results of Multivariate Covariance Analysis to Investigate Post-Test Differences in Creative Thinking Components in Two Groups

اندازه اثر Effect size	سطح معنی داری Sig	فراوانی F	MS	انحراف استاندارد DF	SS	متغیر Variable	منبع Source
.411	.000	29.980	1705.289	1	1705.289	ابتکار Originality	
.616	.000	68.964	4761.625	1	4761.625	بسط Elaboration	گروه Group
.312	.000	19.506	268.129	1	268.129	انعطاف‌پذیری Flexibility	
.106	.029	5.111	240.192	1	240.192	سیالی Fluency	

بر اساس جدول ۵، پس از تعدیل نمرات پیش‌آزمون هر یک از سطوح تفکر خلاق، در مؤلفه‌های ابتکار ($F_{(1,43)}=29/980$ و $p=0/000$)، بسط ($F_{(1,43)}=68/964$ و $p=0/000$)، انعطاف‌پذیری ($F_{(1,43)}=19/506$ و $p=0/000$) و سیالی ($F_{(1,43)}=5/111$ و $p=0/029$) بین اثر دو گروه آزمایش (الگوی مفهوم محور) و گروه کنترل (روش سنتی) تفاوت معناداری وجود دارد. یعنی روش مفهوم محور در مقایسه با روش سنتی بر کلیه سطوح تفکر خلاق مؤثر بوده است ($F_{(1,43)}=5/111$ و $p=0/029$)؛ اندازه اثر $=0/158$ ؛ ولکز: $F=53/386$ و $p<0/0001$)

فرضیه دوم پژوهش: بین توانایی خودتنظیمی دانش‌آموزانی که با الگوی تدریس مفهوم محور آموزش دیده‌اند، با دانش‌آموزانی که به روش سنتی آموزش دیده‌اند، تفاوت معناداری وجود دارد. به منظور تحلیل آماری داده‌های مربوط به این فرضیه از تحلیل کواریانس تک متغیری (ANCOVA) استفاده شد. در این تحلیل میانگین پس‌آزمون گروه آزمایش با میانگین پس‌آزمون گروه کنترل مقایسه شده و نمرات پیش‌آزمون به عنوان متغیر کمکی (کواریت) بکار رفته است. برای انجام این تحلیل رعایت شرط همگنی شیب‌های رگرسیون لازم است که نتایج آن در جدول ۶ گزارش شده است.

جدول ۶: نتایج تحلیل کوواریانس یک راهه برای بررسی همگنی شیب‌های رگرسیون در پس‌آزمون خودتنظیمی درس علوم در دو گروه آزمایش و کنترل

Table 6

One-way analysis of covariance results to investigate the homogeneity of regression slopes in the post-experimental science course in two experimental and control groups.

منبع source	مجموع مجذورات Sum of Squares	انحراف استاندارد DF	میانگین مجذورات Mean squares	فراوانی F	سطح معنی‌داری Sig
پیش‌آزمون خودتنظیمی Pre-test self-regulation	18460.761	1	18460.761	79.601	.000
گروه × پیش‌آزمون group × Pre-test	87.287	1	87.287	.376	.543
خطا error	9508.622	41	231.918		
کل total	872614.000	45			

جدول ۶ نشان می‌دهد تعامل بین گروه و پیش‌آزمون مهارت خودتنظیمی معنی‌دار نیست. به عبارت دیگر، داده‌ها از فرضیه همگنی شیب‌های رگرسیون پشتیبانی می‌کنند ($F(1,45) = 0.376$ و $P = 0.543$). بنابراین برای تحلیل داده‌های مربوط به مؤلفه‌های مقیاس خودتنظیمی (راهبرد حافظه، هدف‌گزینی، کمک‌خواهی، خودارزیابی، مسئولیت‌پذیری و سازمان‌دهی)، به روش تحلیل کوواریانس چند متغیری انجام شد که نتایج آن در جدول ۷ گزارش شده است. پیش از ارائه نتایج مربوط به مؤلفه‌های مقیاس حل مسئله، گزارش مربوط به رعایت پیش‌فرض تساوی واریانس‌های متغیرهای تحقیق (آزمون لوین) در جدول ۷ ارائه شده است.

جدول ۷: نتایج آزمون لوین در مورد پیش‌فرض تساوی واریانس نمره‌های متغیرهای تحقیق گروه‌ها در جامعه

Table 7: Levin test results on the assumption of equality of variance scores of group research variables

متغیر variable	فراوانی F	درجه آزادی ۱ Df1	درجه آزادی ۲ Df2	سطح معنی‌داری sig
راهبرد حافظه Memory strategy	.023	1	43	.879
هدف‌گزینی Goal setting	2.823	1	43	.100
خودارزیابی self-assessment	.365	1	43	.549
کمک‌خواهی Ask for help	1.832	1	43	.183
مسئولیت‌پذیری Accountability	.011	1	43	.919
سازمان‌دهی Organize	6.629	1	43	.014

براساس جدول ۷، فرض صفر برای تساوی واریانس‌های نمره‌های گروه‌ها در متغیرهای تحقیق تأیید می‌گردد. یعنی پیش فرض تساوی واریانس‌های نمره‌ها در گروه‌های آزمایش و کنترل تأیید گردید و مفروضه‌های لازم برای استفاده از آزمون آماری وجود دارد.

جدول ۸: خلاصه نتایج تحلیل کواریانس چند متغیری برای بررسی تفاوت پس‌آزمون مؤلفه‌های خودتنظیمی دو گروه

Table 8

Summary of the results of multivariate covariance analysis to investigate the post-test differences between the two groups' self-regulated components

اندازه اثر Effect size	سطح معنی داری sig	فراوانی F	MS	انحراف استاندارد DF	SS	متغیر Variable	منبع Source
.146	.003	6.015	.514	1	.514	راهبرد حافظه Memory strategy	
.317	.001	4.302	4.978	1	4.978	هدف‌گزینی Goal setting	
.122	.000	6.022	54.325	1	54.325	خودارزیابی self-assessment	گروه Group
.147	.002	7.406	251.435	1	251.435	کمک‌خواهی Ask for help	
.110	.004	5.455	6.004	1	6.004	مسئولیت‌پذیری Accountability	
.115	.000	4.277	196.673	1	196.673	سازمان‌دهی Organize	

جدول ۸، نشان می‌دهد پس از تعدیل نمرات پیش‌آزمون هر یک از سطوح خودتنظیمی، در سطوح کمک‌خواهی ($F_{(1,43)}=7/406$ و $p=0/002$) و سازماندهی ($F_{(1,43)}=4/277$ و $p=0/000$)، راهبرد حافظه ($F_{(1,43)}=0/146$ و $p=0/003$)، هدف‌گزینی ($F_{(1,43)}=0/317$ و $p=0/001$)، خودارزیابی ($F_{(1,43)}=0/122$ و $p=0/000$) و مسئولیت‌پذیری ($F_{(1,43)}=6/022$ و $p=0/004$) بین اثر دو گروه آزمایش (الگوی مفهوم محور) و گروه کنترل (روش سنتی) تفاوت معناداری وجود دارد. بدین معنا که روش مفهوم محور در مقایسه با روش سنتی بر سطوح کمک‌خواهی و سازماندهی مؤثرتر بوده است. ($F_{(1,43)}=0/266$ اندازه اثر؛ $F_{(1,43)}=0/743$ و $p=0/055$ و $F_{(1,43)}=2/293$ و $p=0/055$).

بحث و نتیجه‌گیری

هدف اصلی پژوهش حاضر بررسی اثر بخشی آموزش مبتنی بر الگوی مفهوم محور بر تفکر خلاق و یادگیری خودتنظیمی در درس علوم پایه ششم ابتدایی در مقایسه با روش معمول و سنتی بود. جامعه آماری پژوهش کلیه دانش‌آموزان پسر پایه ششم ابتدایی مدارس عادی آموزش و پرورش شهرستان

کامیاران بودند. که از میان آنان ۴۵ دانش‌آموز به روش نمونه‌گیری تصادفی در دو گروه آزمایش (۲۴ نفر) و کنترل (۲۱ نفر) تقسیم شدند.

نتایج تحقیق فرضیه اول نشان داد توانایی تفکر خلاق در درس علوم دانش‌آموزانی که با الگوی تدریس مفهوم محور آموزش دیده بودند در مقایسه با همتایان خود که این آموزش را دریافت نکرده بودند تفاوت معناداری وجود دارد. به عبارتی آموزش علوم تجربی به روش مفهوم محور در مقایسه با روش معمول و سنتی در تفکر خلاق دانش‌آموزان مؤثر بوده است. میانگین هر چهار بعد تفکر خلاق بین نمرات پس‌آزمون گروه آزمایش و کنترل تفاوت وجود دارد (بعد ابتکار: گروه آزمایش $M=35,96$ و کنترل $M=23,63$)، (بعد بسط: گروه آزمایش $M=48,00$ و کنترل $M=27,38$)، (بعد انعطاف‌پذیری: گروه آزمایش $M=22,08$ و کنترل $M=17,19$) و (بعد سیالی: گروه آزمایش $M=35,58$ و کنترل $M=30,95$).

این یافته نتایج پژوهش‌های عبدی و آذر بیگی (۱۳۹۵)، بهرنگی و نصیری (۱۳۹۵)، امینی و همکاران (۱۳۹۰)، درویشی ازگله و رشیدی (۱۳۹۲)، هسنور و همکاران (۲۰۱۳)، ایل نمر (۱۹۷۹)، برادرمن (۱۹۸۱) و هیلوک (۱۹۸۷) را مورد تأیید قرار می‌دهد. در تبیین این رابطه می‌توان گفت دانش‌آموزان دوره ابتدایی از ذهن خلاق برخوردار هستند که به دنبال درک و فهم موضوعات هستند اما در این بین این توانایی دانش‌آموزان نیازمند نوع آموزش مفهومی است. به باور اغلب صاحب نظران دانش‌آموزان از قدرت بالقوه خلاقیت بهره‌مندند، چراکه آنان قادرند برای حل مسائل و مشکلات بیندیشند و برای آن‌ها راه حل بیابند. نتایج مطالعات نشان داده است که بیشتر مکاتب فلسفی بر فعال بودن و درک دانش‌آموزان در امر آموزش تأکید دارند و بر این باورند که آموزش، به‌ویژه در سال‌های آغازین مدرسه و در سنین پایین، باید محسوس و عملی باشد (پورسلیم و همکاران، ۱۳۹۳). هر چقدر یک ماده درسی را بتوان به شکل عینی و مفهومی در آورد می‌توان انتظار یادگیری عمیق در مقابل یادگیری سطحی داشت. بدیهی است تا وقتی انسان موضوعی را درک ننماید آن مفهوم برای وی مبهم خواهد بود لذا آموزش‌های مفهومی می‌توانند به تقویت درک مفاهیم به خصوص در دروسی مانند علوم تجربی کمک شایانی بنمایند.

فرضیه دوم یعنی بین توانایی خود تنظیمی در درس علوم تجربی دانش‌آموزانی که با الگوی تدریس مفهوم محور آموزش دیده‌اند، با دانش‌آموزانی که به روش سنتی آموزش دیده‌اند، تفاوت معناداری وجود دارد نیز تأیید شد. به عبارتی دیگر، روشن شد الگوی تدریس مفهوم محور باعث افزایش نمرات تفکر خلاق و یادگیری خود تنظیمی شد. تمام مؤلفه‌های یادگیری خود تنظیمی گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل از میانگین نمرات بالاتری برخوردار هستند (بعد سازماندهی: گروه آزمایش $M=30,00$ و کنترل $M=25,81$)، (بعد مسئولیت‌پذیری: گروه آزمایش $M=20,54$ و کنترل $M=19,81$)، (بعد کمک خواهی: گروه آزمایش $M=30,50$ و کنترل $M=25,76$)، (بعد خود ارزیابی: گروه آزمایش $M=28,25$ و کنترل $M=26,05$)، (بعد هدف‌گزینی: گروه آزمایش $M=13,00$ و کنترل $M=12,33$) و (بعد حافظه: گروه آزمایش $M=20,29$ و کنترل $M=20,29$). نتایج این یافته اگر چه به خاطر فقدان پژوهش‌ها با خلا

پژوهشی روبه‌روست؛ اما به طور غیرمستقیم با نتایج برخی پژوهش نظیر الیسن و همکاران (۲۰۱۸)؛ کانو (۲۰۰۷)؛ گدینز و مورتن (۲۰۱۰)؛ هرینکس و همکاران (۲۰۱۴)، ادوارد (۲۰۱۵) و امینی و همکاران (۱۳۹۰) همسو و هماهنگ است.

در تبیین این یافته می‌توان گفت درک مفهومی جنبه کلیدی یادگیری است و یکی از اهداف مهم تدریس، کمک به دانش‌آموزان برای فهم مفاهیم اساسی یک موضوع به جای حفظ طوطی‌وار آنهاست. هنگامی که معلم موضوعی را به طور عمیق مورد بررسی قرار می‌دهد و مثال‌های جالبی درباره مفهومی خاص ارائه می‌دهد، بر درک مفهومی اغلب دانش‌آموزان می‌افزاید. مفاهیم، بلوک‌های ساختمان تفکر هستند (بیابانگرد، ۱۳۹۳: ۲۷۸). الگوهای سنتی طراحی برنامه درسی فاقد یک پایگاه اطلاعاتی با ساختار مفهومی قوی هستند؛ به همین علت تدریس و یادگیری سطحی را موجب می‌شوند. مهم‌تر آنکه، هر دیسپلینی یک ساختار مفهومی ذاتی دارد؛ همچنان که پایگاه اطلاعات در دیسپلین گسترش می‌یابد، اهمیت نقش این ساختارهای مفهومی در الگوسازی، دسته‌بندی و پردازش اطلاعات جدید نیز به‌طور فزاینده‌ای آشکار می‌شود. هر قدر سطح اطلاعات واقعی افزایش می‌یابد، سطح بالاتری از تجرید و انتزاع برای سازمان‌دهی و پردازش اطلاعات ضرورت پیدا می‌کند (اریکسون، ۱۳۹۱: ۲۸). از همین‌رو، در درسی مانند علوم تجربی دستیابی به سطوح بالای تفکر که از جمله آن می‌توان به مهارت‌های فراشناختی و توانایی حل مسئله اشاره کرد، می‌تواند در سایه روش‌های فعال تدریس همچون الگوی مفهوم محور رشد و توسعه یابد. کلاس درس تفکر محور، با الگوهای طراحی برنامه درسی و آموزش مبتنی بر مفهوم سازگاری بیشتری دارد. این الگوها در حین اکتساب دانش با پرورش ذهن سروکار دارند، قطعاً متفاوت از الگوهای سنتی هستند. تفکر مفهومی نیازمند توانایی سنجش انتقادی اطلاعات واقعی؛ مرتبط ساختن آن با دانش پیشین؛ فهم الگوها و روابط؛ فهم معنی دار در سطح مفهومی؛ قضاوت منطقی بر مبنای شواهد موجود؛ انتقال فهم متناسب با زمان یا موقعیت و نیز استفاده از فهم مفهومی برای حل خلاقانه یک مسئله یا ایجاد یک محصول، یک فرآیند و یا یک ایده نو است؛ هیلدا تابا (۱۹۶۶) معتقد است که تدریس متکی بر فهم عمیق مفاهیم و اندیشه‌های عمده (فهم مفهومی و قابل انتقال)، بر تدریس متمرکز و پوشش سطحی اطلاعات واقعی، برتری دارد (اریکسون، ۱۳۹۱: ۶۱).

در کل بنابر نتایج پژوهش حاضر می‌توان گفت آموزش با الگوی مفهوم محور بر تفکر خلاق و یادگیری خود تنظیمی باعث افزایش نمرات این دو مهارت می‌شود. الگوی مفهومی در واقع این فرصت را به دانش‌آموز می‌دهد بیشتر در جریان ارتباط مفاهیم قرار بگیرد و سازماندهی ذهنی دانش‌آموز به نحو بیشتری در قالب مثال وارها و الگوهای عینی مفاهیم را به تصویر بکشاند.

پژوهش حاضر بنابر بر توان و امکانات محقق در نمونه کوچکی اجرا شد؛ اما می‌توان با تمهیداتی در مدارس متعددی همزمان اجرا کرد. در اینجا اثربخشی این الگو برای پایه ششم مورد ملاحظه نظر بود اما برای پایه‌های دیگر نیز می‌توان مورد بررسی قرار داد. از دیگر محدودیت‌های پژوهش حاضر می‌توان به

جنسیت اشاره کرد. محقق به طور تصادفی نمونه مدرسه پسرانه را برگزید و امکان همزمان مقایسه اثربخشی آموزش الگوی مبتنی بر مفهوم محور میسر نبود. لذا به پژوهشگران توصیه می‌شود اثربخشی این الگو بر نمونه دختران نیز بررسی شود. با توجه به اثربخشی آموزش مفهوم محور بر درس علوم، پیشنهاد می‌شود محققان برای سایر دروس از جمله مطالعات اجتماعی نیز که قرابت زیادی با مفاهیم دارد انجام شود. پیشنهاد می‌شود آموزش دوره‌های ضمن خدمت با الگوی مفهوم محور در راستای آشنایی بیشتر معلمان انجام شود. پیشنهاد دیگر این است نتایج چنین پژوهش‌های آموزشی در اختیار معلمان قرار گیرد تا بیشتر نسبت به کاربرد آموزش‌های مفهوم محور اطمینان حاصل و در دستور کار قرار دهند.

References

منابع

- اریکسون، اچ لین (۱۳۹۱). برنامه درسی و آموزش مفهوم محور: رویکردی به پرورش تفکر، مترجمان علی نوری و علی عبدی، تهران، پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش.
- امینی، داریوش، افروز، غلامعلی، احدی، حسن، شریفی درآمدی، پرویز و هومن، حیدرعلی (۱۳۹۰). مقایسه تأثیر آموزش به شیوه الگوی راهبردی تفکر استقرایی و روش سنتی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان کم توان ذهنی در درس علوم تجربی پایه پنجم ابتدایی شهر همدان، فصلنامه روان‌شناسی افراد استثنایی، ۱(۲)، ۱۷-۱.
- بهرنگی، محمدرضا و نصیری، رحیمعلی (۱۳۹۵). تأثیر تدریس علوم تجربی با الگوی مدیریت آموزش، بر یادگیری خودراهبر دانش‌آموزان سال سوم راهنمایی. فصلنامه علمی- پژوهشی رهیافتی نو در مدیریت آموزشی، ۷(۲۸)، ۱۰۹-۱۳۰.
- پورسلیم، عباس، زمانی، الهام و منافی شرف‌آباد، کاظم (۱۳۹۳). تأثیر یادگیری مشارکتی در تفکر خلاق دانش‌آموزان پسر پایه پنجم ابتدایی شهرستان کوهدشت، در درس علوم تجربی، مجله تفکر و کودک، ۵(۹)، ۱-۱۹.
- درویشی‌ازگله، مختار و رشیدی، زهرا (۱۳۹۲). طراحی الگوی تدریس مفهوم محور در درس علوم و بررسی نقش آن بر مهارت‌های تفکر (خلاق، انتقادی) دانش‌آموزان پایه چهارم ابتدایی، مجله تدریس پژوهی، ۱(۱)، ۸۰-۷۳.
- رضایی سعید، منوچهری مهشید. (۱۳۸۷). بررسی و مقایسه اختلالات روانی سالمندان ساکن در خانه و سالمندان ساکن در سرای سالمندان در شهر تهران، مجله سالمندی ایران ۳(۱)، ۱۶-۲۵.
- سواری، کریم، عرب‌زاده، شیما (۱۳۹۲). ساخت و تعیین ویژگی‌های روان‌سنجی پرسشنامه خود تنظیمی تحصیلی. روان‌شناسی مدرسه، ۲(۲)، ۷۵-۹۲.
- صفوی، امان‌اله. (۱۳۹۴). کلیات روش‌ها و فنون تدریس (متن کوتاه)، تهران، معاصر.

عبدی، علی و ملاییگی، آذر (۱۳۹۵). تأثیر آموزش مبتنی بر الگوی مفهوم- محور در درس علوم تجربی بر میزان تفکر خلاق و پیشرفت درسی، نخستین همایش ملی برنامه‌ریزی و تحول نظام آموزشی، قم، دانشگاه پیام نور استان قم،

https://www.civilica.com/Paper-PDES01-PDES01_099.html

کریمیان، حسین، ناطقی، فائزه و سیفی، محمد (۱۳۹۶). جایگاه تفکر انتقادی در تعلیم و تربیت اسلامی مبتنی بر سند برنامه درسی ملی، فصلنامه پژوهش در مسائل تعلیم و تربیت اسلامی. ۲۵(۳۴)، ۱۳۳-۱۱۵.

- Al-kreimeen, R. A. (2014). The Relationship between Individual Creativity and Self-Regulation-From Grade Nine Students Viewpoints in Jordan. *International Proceedings of Economics Development and Research*, 78, 85.
- Abdi, A., & Molabeigi, A. (2016). *The impact of concept-based learning on science in creative thinking and academic achievements. 1st National Conference on the Planning and Development of Education System*. Qom: Payame Noor University of Qom; Available from: https://www.civilica.com/Paper-PDES01-PDES01_099.html [In Persian].
- Amini, D., Afrooz, GHA., Ahadi, H., Sharifi, Daramadi, P., & Homan, H. (2011). Comparing the effectiveness of the inductive thinking strategies instruction method with the traditional approach instruction on school achievements of mentally retarded fifth graders of Hamedan. *Psychology of Exceptional Individuals*.1(2):1-17. [In Persian].
- Behrangi, M., & Nasiri, R. (2016). The effect of teaching science using education management model on self-directed learning of third-grade secondary school students. *J New Approaches in Educational Administration*; 7(28):109-130 [In Persian].
- Basso, F. P., & Abrahão, M. H. M. B. (2018). Teaching Activities that Develop Learning Self-Regulation. *Educação & Realidade*, 43(2), 495-512.
- Bredderman, T. (1981). Elementary school process curricula: A meta-analysis ERIC Document Reproduction Servicemen 170-333.
- Bart, W. M., Hokanson, B., & Can, I. (2017). An Investigation of the Factor Structure of the Torrance Tests of Creative Thinking. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 17(2), 515-528.
- Cano, F. (2007). Approaches to learning and study orchestrations in high school students. *European Journal of Psychology of Education*, 22(2), 131-151.
- Conțu, E. G. (2017). The role of classical and modern teaching methods in business education. *In Proceedings of the International Conference on Business Excellence*. 1(11), 276-283.
- Dere, Z., & Ömeroglu, E. (2018). Development of Creative Behavior Observation Form: A Study on Validity and Reliability. *Universal Journal of Educational Research*, 6(3), 562-570.
- Darvishi Ezgeleh M., & Rashidi Z. (2013). Designing a concept-based model of teaching in the course of science and investigating its role in thinking skills

- (creative and critical) of fourth-grade elementary students. *Research in Teaching*. 1(1):73-80 [In Persian].
- Dimitrios, B., Sdrolas, L., Kakkos, N., Koutiva, M., & Koustelios, A. (2013). "Traditional Teaching Methods vs. Teaching through the Application of Information and Communication Technologies in the Accounting Field: Quo Vadis European Scientific Journal, ESJ 9, no. 28.
- Edwards, P. A. (2015). The Effects of a Concept-Based Curriculum on Nursing Students' NCLEX-RN Exam Scores. COLLEGE OF EDUCATION Ph.D. Thesis. Walden University.
- El- Nemr, M. A. (1979). Meta-analysis of the outcomes of teaching biology as inquiry. Boulder: University of Colorado.
- Fonteyne, L., Duyck, W. De. & Fruyt, F. (2017). Program-specific prediction of academic achievement based on cognitive and non-cognitive factors. *Learning and Individual Differences*, 56, 34-48.
- Ferrándiz, C., Ferrando, M., Soto, G., Sáinz, M., & Prieto, M. D. (2017). Divergent thinking and its dimensions: what we talk about and what we evaluate? *Anales de psicología*, 33(1), 40-47.
- Giddens, J. F., & Morton, N. (2010). Report card: An evaluation of a concept-based curriculum. *Nurse Educator Perspectives* 31(6), 372-377. <http://dx.doi.org/10.1043/1536-5026-31.6.372>
- Herinckx, H., Munkvold, J. P., winter, E., & Tanner, C. A. (2014). A measure to evaluate classroom teaching practices in nursing. *Nursing Education Perspectives* 35(1), 30-36. doi:10.5480/11-535.1.
- Hillocks, G. (1987). Synthesis of research on teaching writing. *Educational Leadership*. 44 (8), 71- 82.
- Hasnor, H. N., Ahmad, Z., & Nordin, N. (2013). The relationship between learning approaches and academic achievement among Intec students, Uitm Shah Alam. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 90, 178-186.
- İlçin, N., Tomruk, M., Yeşilyaprak, S. S., Karadibak, D., & Savcı, S. (2018). The relationship between learning styles and academic performance in TURKISH physiotherapy students. *BMC medical education*, 18(1), 291.
- Karimiyan, H., Nateghi, F., & Seyfi, M. (2017). The place of critical thinking in Islamic education based on the national curriculum document. *Res Islam Educ.*; 25(34):115-133. [In Persian].
- Lynn Erickson, H., (2012). Concept-based curriculum and instruction for the thinking classroom. Nouri A, Abdi A, translators. Tehran: Research Institute for Education [In Persian].
- Lucas, B. (2019). The impact of Critical and Creative Thinking on achievement in Literacy and Numeracy.
- Mirhosseini, F. S., Lavasani, M. G., & Hejazi, E. (2018). The effectiveness of self-regulation learning skills on motivational and academic variables among students. *Middle East Journal of Family Medicine*, 16(5), 68-75.

- Neto, R. D. C. A., Rodrigues, V. P., & Melendez, A. (2018). Creative thinking and entrepreneurial behavior among k-12 teachers: a predictive study. *Psico*, 49(4), 395-401.
- Oates, S. (2019). The importance of autonomous, self-regulated learning in Primary Initial Teacher Training. In *Frontiers in Education* (Vol. 4, p. 102). Frontiers.
- Poursalim, A., Zamani, E., & Manafi Sharafabad, K. (2014). The effectiveness of collaborative learning on the creative thinking of fifth-grade students of Kouhdasht city in the course of science. *Think Child*. 5(9):1-19 [In Persian].
- Rezaei, S., & Manouchehri, M. (2008). Comparison of mental disorders between homeowner residents and nurse home elders. *J Salmand*. 3(1):16-25 [In Persian].
- Sevari, K., & Arabzade, SH. (2013). Construction and measurement of the psychometric properties of academic self-regulation questionnaire. *J School Psychology*. 2(2):75-92. [In Persian].
- Safavi, A. (2015). General methods and techniques of teaching. Tehran: Maaser [In Persian].
- Taba, H. (1966). *Curriculum Development*. New York: Harcourt, Brace and World, Inc.
- Torrance, E. (1989). The Nature of Creativity as Manifest in, this Testing in, Stanberry, Robert J.; The Nature of Creativity Contemporary Psychological Perspectives, Cambridge university press.
- Toharudin, U., Rahmat, A., & Kurniawan, I. S. (2019). The important of self-efficacy and self-regulation in learning: How should a student be? In *Journal of Physics: Conference Series*. 1157(2), 022-074. IOP Publishing.
- Vermunt, J. D., & Donche, V. (2017). A learning patterns perspective on student learning in higher education: State of the art and moving forward. *Educational Psychology Review*, 29(2), 269-299.
- Xiao, S., Yao, K., & Wang, T. (2019). The Relationships of Self-regulated Learning and Academic Achievement in University Students. In *SHS Web of Conferences* (Vol. 60, p. 01003). EDP Sciences.

ضمایم

پیوست ۱: طرح درس شماره ۱ و ۲ (درس پنجم از کتاب علوم پایه ششم ابتدایی)

الگوی مفهوم محور	
۱- عنوان واحد	زمین لرزه
۲- لنز مفهومی	انرژی
۳- مفاهیم اصلی و فرعی	زمین لرزه علل وقوع زمین لرزه
۴- تعمیم (فهم‌های ضروری و پایدار)	<ul style="list-style-type: none"> - زمین لرزه یکی از پدیده‌های طبیعی است که در کره زمین رخ می‌دهد. - مواد تشکیل دهنده زمین، در برخی قسمت‌ها مانند پوسته حالت شکننده دارد
۵- سؤالات راهنما و اساسی	<ul style="list-style-type: none"> - زمین لرزه چگونه بوجود می‌آید - اثرات حاصل از زمین لرزه را نام ببرید - اقدامات قبل، هین و بعد از وقوع زمین لرزه را نام ببرید
۶- محتوای اساسی	<ul style="list-style-type: none"> ✓ اثرات حاصل از زمین لرزه، لایه های زمین ✓ چگونگی آزاد شدن انرژی، ویژگی لایه‌های زمین
۷- مهارت‌های اصلی	<ul style="list-style-type: none"> ▪ مطالب چاپ شده را به صورت نقادانه مورد بررسی قرار دهید ▪ از فناوری‌های چندرسانه‌ای برای توضیح مفاهیم زمین لرزه استفاده کنید ▪ پرسش‌هایی را مطرح نموده و با انجام تحقیق در پی پاسخگویی به آنها باشید
۸- تکالیف عملکردی	با مراجعه به مناطق زلزله زده به جمع آوری اطلاعات بپردازید
۹- تجربیات یادگیری	<ul style="list-style-type: none"> • از منابع دست اول و دوم که در وبسایت‌های ارائه شده توسط معلم یافت می‌شود، استفاده کنید؛ مانند تصاویری مستند از اثرات زمین لرزه • با استفاده از نمایش بصری (رایانه) اثرات وقوع زمین لرزه را نشان دهید.
۱۰- منابع و نکات ارائه شده از سوی معلم	تحقیق در خصوص زمین لرزه‌های اخیر ایران، استفاده از تخم مرغ آبیژ برای نمایش لایه لایه بودن کره زمین

الگوی مفهوم محور	
آتشفشان	۱- عنوان واحد
مواد مذاب آتشفشان	۲- لنز مفهومی
سنگ‌های آتشفشان انواع آتشفشان	۳- مفاهیم اصلی و فرعی
<ul style="list-style-type: none"> - آتشفشان زمانی اتفاق می افتد که مواد مذاب بخش‌های زیرین زمین به سطح زمین راه پیدا می کنند. - آتشفشان به انواع حالت‌های فعال، نیمه فعال و خاموش دسته بندی می شود 	۴- تعمیم (فهم‌های ضروری و پایدار)
<ul style="list-style-type: none"> - ساختمان کوه آتشفشان را نام ببرید - فواید آتشفشان را نام ببرید - مضرات آتشفشان را نام ببرید - چه موقع آتشفشان رخ می دهد 	۵- سؤالات راهنما و اساسی
<ul style="list-style-type: none"> ✓ علل بوجود آمدن آتشفشان ✓ انواع آتشفشان 	۶- محتوای اساسی
<ul style="list-style-type: none"> ▪ مطالب چاپ شده را به صورت نقادانه مورد بررسی قرار دهید ▪ از فناوری‌های چندرسانه‌ای برای توضیح مفاهیم زمین لرزه استفاده کنید ▪ پرسش‌هایی را در مورد آتشفشان مطرح نموده و با انجام تحقیق در پی پاسخگویی به آنها باشید 	۷- مهارت‌های اصلی
در صورت امکان با مراجعه به مناطق دارای کوه‌های آتشفشانی و یا با استفاده از منابع شبکه جهانی (اینترنت) به جمع اوری اطلاعات بپردازید	۸- تکالیف عملکردی
<ul style="list-style-type: none"> • از منابع دست اول و دوم که در وبسایت‌های ارائه شده توسط معلم یافت می شود، استفاده کنید؛ مانند تصاویری مستند از انواع آتشفشان • با استفاده از نمایش بصری (رایانه) اثرات وقوع زمین لرزه را نشان دهید. 	۹- تجربیات یادگیری
درست کردن ماکت کوه آتشفشان، درخواست از دانش‌آموزان در خصوص ثبت مشاهده تغییرات ایجاد شده در برنج طی فرآیند پخت آن.	۱۰- منابع و نکات ارائه شده از سوی معلم