

فصلنامه پژوهش‌های نوین روانشناختی

سال چهاردهم شماره ۵۳ بهار ۱۳۹۸

طراحی الگوی مناسب پرسش و پاسخ در درس علوم تجربی و بررسی اثربخشی آن بر درک مفاهیم و تفکر انتقادی دانش‌آموزان

فیروز محمودی*^۱

اسکندر فتحی آذر^۲

سعید محمودی بردزردی^۳

رحیم بدری گرگری^۴

چکیده

هدف از انجام این پژوهش، طراحی الگوی مناسب آموزش از طریق پرسش و پاسخ در درس علوم تجربی و بررسی اثربخشی آن بر درک مفاهیم علوم و تفکر انتقادی دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی بود. پژوهش حاضر یک پژوهش آمیخته بوده که از دو بخش تشکیل شد. بخش اول، به منظور طراحی الگوی نظری مناسب برای آموزش علوم از طریق پرسش و پاسخ انجام شد. در بخش دوم نیز اثربخشی و اعتبار عملی این الگوی نظری بر درک مفاهیم علوم و تفکر انتقادی مورد بررسی قرار گرفت. با استفاده از یک طرح شبه آزمایشی از بین دانش‌آموزان پایه ششم شهرستان ایذه (۵۰ نفر پسر) شامل ۲ کلاس به عنوان نمونه آماری به صورت نمونه‌گیری تصادفی انتخاب و به طور تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل، قرار گرفتند. در هر دو گروه و در دو مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون، آزمون تفکر انتقادی کرنل مورد استفاده قرار گرفت. با استفاده از آزمون تحلیل کوواریانس داده‌های جمع‌آوری شده تجزیه و تحلیل شد. در بخش کیفی نتایج تحقیق منجر به طراحی الگویی شد که شامل هفت بُعد (مبانی، اصول، فنون و راهبردها، مراحل، انواع پرسش، اهداف و ارزشیابی) است، نتایج در بخش کمی تحقیق نشان داد که الگوی طراحی شده موجب افزایش تفکر انتقادی و درک مفاهیم در گروه آزمایش شده است.

واژگان کلیدی: الگوی مناسب؛ پرسش و پاسخ؛ درک مفاهیم؛ تفکر انتقادی

۱- دانشیار دانشگاه تبریز، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی (نویسنده مسئول) Email: firoozmahmoodi@yahoo.com

۲- استاد دانشگاه تبریز، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی

۳- دانشجوی دکتری دانشگاه ایذه

۴- دانشیار دانشگاه تبریز، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی

مقدمه

لازمه ماندگاری، دوام و بقاء انسان‌ها در عرصه تحولات پرشتاب امروز همانا توجه بیشتر به کیفیت نظام آموزشی است. تحولات پرشتاب در مراکز آموزشی بیشتر از سایر سازمان‌ها بوده، بدین‌ترتیب مدارس باید عادت‌ها و رویه‌ها را محک برنند و با دیده نقادی به راهیابی بهتر در همه زمینه‌ها بپردازند.

در میان مجموعه فعالیت‌هایی که برای تعلیم و تربیت دانش‌آموزان انجام می‌شود، بیشترین سهم به تدریس معلم در کلاس درس اختصاص می‌یابد. تدریس را می‌توان به فعالیت‌های دو جانبه‌ای که بین معلم و شاگردان جریان دارد و هدفش یادگیری است، تعریف کرد. این فعالیت چنانچه منتج به یادگیری شود، برای شاگرد مؤثر و مفید خواهد بود. بنا به تعریف، هر فعالیتی با قصد و عمد همراه است. قصد معلم در امر تدریس این است که شاگردان چیزی یاد بگیرند. هم‌چنین، تدریس یک کنش متقابل بین شاگردان و معلم است. کنش متقابل یعنی اینکه معلم بر شاگردان اثر می‌گذارد و بر عکس شاگردان هم فعالیت او را تحت تأثیر قرار می‌دهند. البته این اثر متقابل ممکن است به‌صورت غیرمستقیم باشد. برای اینکه تأثیر معلم به هنگام تدریس و سایر فعالیت‌های تربیتی بر شاگردان بیشتر شود باید به دو عامل مسلط باشد، یکی نحوه ارائه درس و دیگری به موضوعی که می‌خواهد تدریس کند (صفوی، ۱۳۹۴).

روش‌های تدریس و یادگیری قابل دسترس بسیار زیادی وجود دارد. (در کتاب «آندرزهازینسکی» حدود ۳۰۳ روش آموزشی و تعلیمی فهرست شده است) (احدیان، رضانی و محمدی، ۱۳۹۰). روش‌های تدریس را می‌توان بر مبنای متغیرهای مختلف طبقه‌بندی کرد و در الگوی خاصی بررسی کرد. ماهیت طبقه‌بندی روش‌های تدریس بر مبنای ویژگی‌های مشترک، مربی (معلم) را در درک مفهوم روش تدریس کمک می‌کند و فرایند آن را روشن‌تر می‌سازد. از طبقه‌بندی‌های انجام گرفته، چهار نوع آن، با پژوهش‌های گوناگون هماهنگی دارند و کاربردهای بیشتری است؛ که عبارتند از: ۱- طبقه‌بندی بر مبنای کنترل و منطق: الف) معلم مداری ب) فراگیرمداری.

۲- طبقه‌بندی بر مبنای یادگیری (جویس و ویل): الف) خانواده پردازش اطلاعات ب) خانواده اجتماعی ج) خانواده انفرادی د) خانواده رفتاری.

۳- طبقه‌بندی بر مبنای نقش خود: الف) آموزش فرضیات ب) ابتکاری- نوآوری ج) ابداعی - نبوغی ج) رشد محبت.

۴- طبقه‌بندی روش‌های آموزشی بر مبنای تعداد فراگیران: الف) تدریس انفرادی ب) تدریس در گروه کوچک ج) تدریس در گروه متوسط (فتحی آذر، ۱۳۹۴).

الگوی تدریس تعاملی (فراگیرمحوری) در فرایند آموزش بر اساس محتوا، هدف و امکانات آموزشی ممکن است به روش‌های مختلفی اجرا شود، از رایج‌ترین روش‌های آموزشی الگوی تعاملی می‌توان به پرسش‌وپاسخ، ایفای نقش، بحث گروهی و یادگیری مشارکتی اشاره کرد. پرسش و پاسخ، روشی است که معلم به‌وسیله آن، دانش‌آموز را به تفکر در باره مفهومی جدید یا بیان مطلبی تشویق می‌کند در این روش دانش‌آموز تلاش می‌کند با فعالیت‌های ذهنی، از مجهول به معلوم حرکت کند؛ این روش را روش سقراطی نیز گفته‌اند (شعبانی، ۱۳۹۱). روش پرسش و پاسخ می‌تواند در کلیه روش‌های تدریس و فعالیت‌های آموزشی به‌کار رود. این روش ممکن است برای مرور کردن مطالبی که قبلاً تدریس شده مفید باشد و یا وسیله مناسبی برای ارزشیابی میزان درک دانش‌آموز از مفاهیم مورد نظر باشد (صفوی، ۱۳۹۴).

برگر^۱ در کتاب خود با عنوان «یک پرسش بسیار زیبا» می‌گوید: کودکان زندگی را با پرسیدن صدها پرسش در روز آغاز می‌کنند، اما به محض اینکه وارد مدرسه می‌شوند، پرسشگری در آنها سرکوب شده و محو می‌شود، به باور او در فرهنگی از آموزش و پرورش و کسب کار که برای مسائل، پاسخ‌های طوطی‌وار پاداش دریافت می‌کنند، پرسشگری مورد تشویق قرار نمی‌گیرد و در واقع تحمل نمی‌شود (برگر، ۲۰۱۴). هدف تعلیم و تربیت، باید توانمند کردن دانش‌آموزان به طرح سؤال‌های خوب باشد (پائولو فریره، ۱۹۹۲؛ به نقل از مهر محمدی، ۱۳۹۲). بسیاری از صاحب‌نظران حیطة روان‌شناسی و آموزش و پرورش،

1- Berger

«پرسش کردن» را نه تنها یکی از عناصر، بلکه عامل حیاتی فرآیند یادگیری می‌دانند. به عنوان نمونه آزوبل^۱ (۱۹۷۸) این اصل را مورد تأکید قرار داده است: مهم‌ترین عامل مؤثر در یادگیری این است که فراگیر از قبل چه چیزهایی می‌داند. پس از مشخص شدن میزان یادگیری قبلی، می‌توان به او آموزش داد. پرسش‌های شفاهی کلاسی مناسب، ویژگی‌هایی دارند که آگاهی آموزگاران از آنها می‌تواند در طرح پرسش‌های اثربخش به آنان کمک کند (گنجی، ۱۳۸۹).

ایگن و کوچاک^۲ (۲۰۱۰) در بیان مهارت‌های پایه‌ای مورد نیاز آموزگاران در کلاس درس از چندین عامل نام برده‌اند که روش پرسش و پاسخ کلاسی یکی از آنهاست. آنها بر این باورند که یکی از یافته‌های اساسی در حوزه آموزش این است که آموزگار بتواند دانش‌آموزانش را در فرآیند یادگیری کلاسی درگیر کند و پرسش و پاسخ کلاسی یکی از پرکاربردترین روش‌ها برای افزایش مشارکت دانش‌آموزان و تعامل آنها با آموزگار است.

ساتر بول، مونت گومری و کیمبال^۳ (۲۰۰۲) بر این باورند که پرسش و پاسخ کلاسی به آموزگار کمک می‌کند که با دانش‌آموزان تعامل نزدیکی برقرار نماید، آنان را وارد بحث کند یا در صورت لزوم از بحث کنار بگذارد. به عقیده آنان طرح پرسش کلاسی (روش پرسش و پاسخ) با هدف‌های مختلفی صورت می‌گیرد که از جمله آنها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- انگیزش دانش‌آموزان برای یادگیری
- رشد تفکر تحلیلی
- دادن سرنخ‌هایی برای حل مسأله
- رشد تفکر تصویری (انتزاعی)
- طرح یک موضوع جدید
- کمک به دانش‌آموزان برای کشف روابط بین مفاهیم و باورها
- افزایش علاقه

1- Ausubel

2- Eggen & Kauchak

3- Satter Bull, Montgomery & Kimball

- شناسایی مشکلات یادگیری دانش‌آموزان
- ارزیابی میزان یادگیری دانش‌آموزان
- مرور و خلاصه کردن مطالبی که از پیش ارائه شده است
- سنجش میزان دستیابی به هدف‌ها.

لرخ و رونکوفسکی^۱ (۱۹۸۲) بیان می‌کنند که آموزگاران با طرح پرسش و پاسخ کلاسی می‌توانند به چند روش میزان یادگیری دانش‌آموزان را افزایش دهند. برخی از مهم‌ترین این روش‌ها عبارتند از:

- رشد مهارت‌های تفکر انتقادی
- تقویت سطح درک دانش‌آموزان
- اصلاح کج‌فهمی‌های دانش‌آموزان
- ایجاد زمینه بحث کلاسی.

انسان برای زندگی در دنیای پرچالش و پرتحول امروز نیازمند مهارت‌های فکری سطح بالاست. از جمله این مهارت‌ها تفکر نقاد است که به تعبیری فرایند تفکر درباره تفکر و ارزیابی هشیارانه فرد از افکار خود است. چنین مهارتی تنها از طریق آموزش و تمرین قابل دستیابی است. یکی از قدیمی‌ترین و در عین حال کارآمدترین روش‌ها برای آموزش تفکر نقاد «پرسشگری سقراطی» است (پاول، ترجمه ابراهیمی‌لویه، ۱۳۹۰). چنانچه جزء اهداف آموزشی باشد که؛ نسل‌های آینده افرادی پرسشگر و پاسخگو باشند، برای مشکلات و مسائل امروز و فردا چاره‌اندیشی کنند و کوتاه سخن اینکه برای زندگی در دنیای پیچیده قرن بیست و یکم آماده شوند، بایستی به آنان آموزش داد و از طریق مطرح کردن سوال‌های هوشمندانه، متنوع، تفکر برانگیز، متوالی، چندبعدی و جستجوگرانه آنها را تا رسیدن به مقصد راهنمایی کرد و این امر با استفاده از الگوهای مناسب پرسش و پاسخ میسر می‌شود.

بی‌شک آموزش علوم، بخش قابل توجهی از فعالیت مدارس را به خود اختصاص می‌دهد و کیفیت آموزش علوم و سطح سواد علمی و فناورانه مردم در جامعه یکی از شاخص‌های

1- Lorsch & Ronkowski

توسعه‌یافتگی آن جامعه به‌شمار می‌رود؛ در واقع درس علوم به‌موازات سایر درس‌ها از اهمیت زیادی برخوردار است. برنامه آموزش علوم در ایران به‌گونه‌ای طراحی شده است تا فراگیران را در مسیر تولید دانش و پرورش قدرت تفکر منطقی یاری نماید. اهداف آموزشی و کتاب‌های درسی بر پایه رویکرد فعال و ساختن‌گرایی تهیه شده است و تلاش می‌شود تا مدارس هماهنگ با این رویکرد به امر آموزش پرداخته، از روش‌های سنتی آموزش پرهیز نمایند (احمدی، ۱۳۸۰ به نقل از علیلو و عظیم‌پور، ۱۳۹۵). برای آموزش علوم تجربی باید محیطی را فراهم کرد که علاوه بر اینکه برای یادگیری هیجان‌انگیز است شامل برنامه غنی باشد تا دانش‌آموزان را به چالش فکری بکشاند. کنترل کردن پیشرفت تعداد زیادی از دانش‌آموزان در کلاس درس و همچنین دانستن اینکه آیا آنها مفاهیمی را که در درس علوم تجربی تدریس می‌شود می‌فهمند کار بسیار سختی است (وانیدز، تومیتا و آراسلی، ۲۰۰۵).

در ایران به‌رغم تحول عظیمی که در روش‌های تدریس ایجاد شده، روش‌های تدریس در حد سنتی و ناکارآمد باقی مانده است. استفاده از روش‌های سنتی در امر تدریس، به‌دلیل عواملی چون کمبود وقت درس، عدم آشنایی دبیران با روش‌های جدید تدریس، مخالفت اولیا و دبیران با روش‌های جدید تدریس، مانع روی آوردن دبیران به روش‌های فعال تدریس می‌شود که در میزان فراگیری دانش‌آموزان تأثیرگذار است (عبیری، صادقی، خسرو جاوید و افقی، ۱۳۹۳).

روش‌های رایج در تدریس علوم تجربی در مدارس ابتدایی بیشتر معلم - محور بوده و دانش قبلی دانش‌آموزان به‌طور فعالانه به کار گرفته نمی‌شود. به‌جای درک مفاهیم علوم، دانش‌آموزان نظریه‌های علوم را به‌صورت قطعات جدا از هم نگه می‌دارند. آن‌ها یک تصویر بزرگ واحد ندارند و بنابراین نمی‌توانند مفاهیم جدید را با هم تلفیق کرده و در حافظه بلند مدت نگه دارند (جینا^۲، ۲۰۱۲).

دویلج^۳ (۲۰۱۵) در پژوهشی که به‌منظور بررسی تأثیر پرسش‌های کلاسی بر تفکر انتقادی و میزان مشارکت دانشجویان رشته زبان انجام داد، به این نتیجه رسید که استفاده از

1- Vanides, Tomita & Araceli
3- Dewaelsche

2- Jena

پرسشگری منجر به رشد مهارت‌های تفکر انتقادی و میزان مشارکت دانشجویان می‌شود. کایوکریا و بوتنارو^۱ (۲۰۱۴) پژوهشی با عنوان پرسشگری - ابزار تفکر انتقادی انجام دادند، این نتیجه به‌دست آمد که در ۲۵ سال گذشته یکی از ابزارهای مهم برای ایجاد تفکر انتقادی، پرسشگری است.

مارتین و هند^۲ (۲۰۰۹) در یک بررسی موردی ۲ ساله نسبت به ضبط ویدیویی کلاس‌های علوم دوره ابتدایی اقدام کردند تا از این رهگذر تغییر روش‌های معلمان در مورد به‌کارگیری پرسش و استدلال کردن را تعیین کنند. تحلیل داده‌ها نشان داد که در حیطه پرسشگری معلمان و ابراز نظر دانش‌آموزان تغییرات شگرفی به‌وجود آمده است. آنها دریافتند که معلمان از شیوه‌های سنتی معلم‌محور به‌سوی روش‌هایی متمایل شده‌اند که بیشتر بر نظرات دانش‌آموزان تمرکز یافته بود. این امر از طریق تغییر روش‌های پرسش کردن معلمان از یادآوری صرف به الگوهای پرسشگری واگرا تحقق یافته بود.

مرسر^۳ و لیتلتون^۴ (۲۰۰۷) در پژوهشی با عنوان درگیر کردن دانش‌آموزان در پرسش‌وپاسخ به‌شیوه سقراطی؛ نشان دادند که بهبود یادگیری دانش‌آموزان و رشد تفکر آنها در پایه‌های ابتدایی نتیجه به‌کارگیری ماهرانه پرسش و پاسخ در فرایند یاددهی و یادگیری بوده است.

پژوهش ممتاز، کاردنوقایی و معروفی (۱۳۹۵) با عنوان «مقایسه اثربخشی روش و فن آموزش پرسشگری بر تفکر انتقادی و مهارت‌های آن در درس مطالعات اجتماعی دانش‌آموزان دختر پایه اول متوسطه» نتایج پژوهش نشان داد که: گروه‌های آموزش دیده با روش پرسشگری و فن پرسشگری در میانگین نمرات کل تفکر انتقادی عملکرد بهتری نسبت به گروه کنترل داشته‌اند.

پژوهش حبیبی کلپیر (۱۳۹۳) با عنوان «اثربخشی آموزش راهبرد کمک‌خواهی بر درک مفاهیم ریاضی دانش‌آموزان دختر سال سوم راهنمایی» یافته‌های حاصل از تحلیل کوواریانس نشان داد نمره‌های دانش‌آموزان گروه آزمایشی در پس‌آزمون درک مفاهیم ریاضی

1- Cojocariu & Butnaru
3- Mercer

2- Martin & Hand
4- Littleton

بالاتر از گروه کنترل است. بنابراین، آموزش راهبردمک‌خواهی به افزایش درک مفاهیم ریاضی دانش‌آموزان منجر می‌شود.

پژوهش درویشی ازگله و خورشیدی (۱۳۹۲) با عنوان «طراحی الگوی تدریس مفهوم-محور در درس علوم و بررسی نقش آن بر مهارت‌های تفکر (خلاق و انتقادی) دانش‌آموزان پایه چهارم ابتدایی» نتایج پژوهش نشان داد که دانش‌آموزان شرکت‌کننده در برنامه آموزش از طریق الگوی تدریس مفهوم-محور در پس‌آزمون افزایش قابل ملاحظه‌ای را در نمرات مهارت‌های تفکر (خلاق و انتقادی) نشان داده‌اند.

پژوهش رحمانی بلداجی (۱۳۹۰) با عنوان «طراحی یک طرح درس مبتنی بر مدل استقرا برای آموزش مفاهیم نهان گرما و تغییر حالت مواد و بررسی میزان اثربخشی آن در افزایش مهارت پرسشگری دانش‌آموزان» نتایج پژوهش نشان داد که استفاده از مدل استقرا تا حدودی توانسته است به دانش‌آموزان در رسیدن به درک صحیح از مفهوم کمک کند و نسبت به روش آموزش عادی درک بهتری از مفهوم در آن‌ها ایجاد شده است. هم‌چنین مدل استقرا توانسته است مهارت پرسشگری معلم و دانش‌آموزان را تقویت کند و باعث افزایش استقلال فکری دانش‌آموزان و تصحیح انتظارات آن‌ها از کلاس فیزیک شده است.

پژوهش قاسمی (۱۳۹۰) با عنوان «طراحی الگوی آموزشی برای آموزش مفهوم آب مبتنی بر تفکر خلاق در درس علوم اول ابتدایی» نتایج پژوهش نشان داد که الگوی آموزشی مبتنی بر تفکر خلاق در آموزش مفهوم آب، منجر به پیشرفت معنادار دانش‌آموزان در پس‌آزمون تورنس و پس‌آزمون پیشرفت تحصیلی گردید.

پژوهش شاکری (۱۳۹۰) با عنوان «طراحی الگوی آموزشی مفهوم گرما مبتنی بر کاوشگری سال اول دبستان» بررسی نتایج گروه‌های کنترل و آزمایش نشان‌دهنده تفاوت معنی‌دار بین پیش‌آزمون و پس‌آزمون بود.

پژوهش صالحی، کی‌کاووسی‌آرانی و صفرنواده (۱۳۹۴) با عنوان «مقایسه روش‌های آموزشی «یادگیری مبتنی بر حل مسأله» و «پرسش و پاسخ» از نظر گرایش دانشجویان رشته بهداشت محیط به تفکر انتقادی» نتایج پژوهش نشان داد که هر دو روش باعث

افزایش معنی‌دار قدرت تحلیل، سازمان‌دهی اطلاعات و خوداعتمادی در دانشجویان شد؛ با استفاده از هر دو روش یادگیری «پرسش و پاسخ» و «یادگیری مبتنی بر حل مسأله» می‌توان گرایش به تفکر انتقادی را در دانشجویان بهبود بخشید.

نتایج پژوهش بدری‌گرگری و خانلری (۱۳۹۲) با عنوان «تأثیر آموزش راهبرد «پرسشگری متقابل هدایت شده در گروه هم‌تایان» بر تفکر انتقادی دانش‌آموزان دختر پایه سوم راهنمایی» پژوهش نشان داد که آموزش پرسشگری به شیوه ذکر شده موجب افزایش تفکر انتقادی در گروه آزمایش می‌شود.

پژوهش غریبی، ادیب، فتحی‌آذر، هاشمی، بدری‌گرگری و قلی‌زاده (۱۳۹۲) با عنوان «اثر بخشی آموزش راهبردی تفکر بر پرسشگری دانش‌آموزان پسر پایه پنجم ابتدایی شهر سنج» نتایج پژوهش نشان داد که آموزش تفکر تأثیر معنی‌داری بر افزایش پرسشگری دارد. پرسشگری می‌تواند توسط آموزش مستقیم تفکر در کلاس از طریق مشارکت آزمودنی‌ها در بحث‌ها و فعالیت‌های کلاسی و نیز رویایی آنها با موقعیت‌های حیرت‌برانگیز و چالش‌زا افزایش یابد.

پژوهش گنجی، یعقوبی و لطفعلی (۱۳۹۲) با عنوان «اثر بخشی آموزش مهارت‌های پرسشگری به معلمان بر تفکر انتقادی دانش‌آموزان متوسطه» نتایج پژوهش نشان داد که آموزش مهارت‌های پرسشگری به معلمان باعث افزایش ۱۲ درصدی تفکر انتقادی دانش‌آموزان شده است.

پژوهش حاج‌حسینی (۱۳۹۱) با عنوان «تأثیر روش‌های آموزش گفت‌وگو محور (بحث گروهی و بحث سقراطی) بر تفکر انتقادی دانشجویان» نتایج پژوهش نشان داد که در بخش کمی، داده‌های حاصل از پردازش کمی، برتری میانگین دو گروه آموزش گفت‌وگو محور در هر دو بعد عاطفی و شناختی تفکر انتقادی، نسبت به گروه گواه را نشان دادند. در بخش کیفی داده‌ها، نتیجه حاصل علاوه بر اثربخشی روش‌های آموزش گفت‌وگو محور در بهبود هفت عنصر گرایش به تفکر انتقادی (تحلیل‌گرایی، فراخ اندیشی، اعتماد به توانایی تفکر انتقادی خود، جستجوی حقایق، بلوغ در قضاوت، خود ارزیابی و توسعه عادت)، اثر این

روش‌ها در شناخت بیشتر یکدیگر، گرایش به در جمع، پویایی در کلاس درس، بهبود صمیمیت با هم‌کلاسی‌ها و دوستی و صمیمیت با معلم، نشان داده شد.

پژوهش طباطبایی و موسوی (۱۳۹۰) با عنوان «بررسی تأثیر برنامه فلسفه برای کودکان در پرسشگری و تفکر انتقادی دانش‌آموزان پایه‌های سوم تا پنجم ابتدایی (۹-۱۱ ساله) دبستان علوی شهر ورامین» نتایج پژوهش نشان داد که اجرای برنامه آموزش فلسفه برای کودکان، با روش حلقه کندوکاو، می‌تواند بر پرورش توانایی پرسش‌گری و تفکر انتقادی دانش‌آموزان دختر مقطع دبستان مؤثر واقع شود و تأثیر مثبتی بگذارد.

پژوهش رشید، یعقوبی و کرد نوقابی (۱۳۹۰) در زمینه بررسی و مقایسه تأثیر چگونگی طرح پرسش شفاهی کلاسی بر یادگیری درس ریاضی و علاقه دانش‌آموزان به این درس انجام دادند، نشان دادند که: هر گاه پرسشی مطرح شود و پس از آن ۵ ثانیه فرصت فکر کردن به همه دانش‌آموزان داده شود و سپس یکی از آنان به صورت تصادفی برای پاسخ دادن انتخاب شود و به او هم ۵ ثانیه فرصت پاسخگویی داده شود، میزان یادگیری دانش‌آموزان به طور معناداری بیشتر از دانش‌آموزانی است که در آن پاسخگو پیش از طرح پرسش انتخاب می‌شود یا از پرسش شفاهی کلاسی استفاده نمی‌شود. همچنین نتایج تحقیق نشان داد که میانگین نمره ریاضی تمامی گروه‌های آزمایشی بیشتر از گروه گواه بود، همچنین بین میزان علاقه دانش‌آموزان گروه‌های بدون پرسش کلاسی و نحوه انتخاب پاسخگو نسبت به درس ریاضی تفاوت معناداری دیده شد. روش پرسش شفاهی کلاسی در صورتی که به درستی اجرا شود می‌تواند اثرات مطلوبی بر یادگیری و علاقه دانش‌آموزان نسبت به درس ریاضی داشته باشد.

پژوهش گنجی (۱۳۸۹) با عنوان «بررسی و تحلیل پرسش‌های شفاهی معلمان دوره ابتدایی مدارس سما دانشگاه آزاد اسلامی» نتایج پژوهش نشان داد که معلمان به طور متوسط در هر جلسه ۳۰/۷۵ سؤال پرسیده‌اند، از مدت زمان هر جلسه، حدود ۲۰ درصد آن به سؤال کردن اختصاص داشته است، اغلب سؤال‌ها برای واری می‌زان فهم دانش‌آموزان و یادآوری حقایق مطرح شده‌اند، پرسش کردن در طرح درس معلمان جایگاهی نداشته است، تعداد اندکی از سؤال‌ها بر تشویق دانش‌آموزان به تفکر تأکید داشته‌اند، بین ابعاد سؤال‌ها و

پایه تدریس، نوع درس و جنسیت معلمان ارتباط معنادار وجود دارد، معلمان در سؤال کردن خود خطاهایی را مرتکب می‌شوند، از جمله: فقط از با هوش‌ترین دانش‌آموزان سؤال کردن، طرح سؤال و پاسخ دادن به آن توسط خود معلم، و همیشه یک نوع سؤال مطرح کردن.

پژوهش صالحی (۱۳۷۳) با عنوان «تأثیر آموزش روش پرسش و پاسخ هدایت شده بر عملکرد مسأله‌گشایی دانش‌آموزان» یافته‌ها تأییدی است بر نقش مؤثر راهبرد پرسش و پاسخ هدایت شده در آموزش مسأله‌گشایی در یک رشته تخصصی.

در پژوهش‌هایی که در مورد روش پرسش و پاسخ انجام گرفته است، هر کدام از پژوهشگران به جنبه‌هایی از این روش در اجرا اشاره کرده‌اند و پیشنهاد یا الگویی برای تقویت جنبه‌های مثبت یا رفع کاستی‌های این روش در اجرا ارائه نداده‌اند؛ به نمونه‌هایی از آنها به اختصار اشاره می‌گردد:

۱- استفاده از سوالات سطح پایین (دانش و یادآوری) بجای سوالات فکری (معرفتی) در سطوح بالای شناختی؛ استفاده از سوالات بسته و سطحی بجای سوالات باز و تفکری و تعداد زیاد سوال از نظر کمیت بجای تعداد کم سوال؛ توجه به کیفیت (طرح سؤال در سطوح بالای حیطه شناختی) (کلینمن، اگارد، ۱۹۷۳؛ یوئه، ۱۹۷۳؛ ملینک، ۱۹۶۸؛ به نقل از فتحی آذر، ۱۳۹۴).

۲- پرسیدن سؤال‌های آموزنده کار بسیار دقیق و حساسی است؛ ترس از واکنش‌های منفی کلاسی در بی‌رغبتی دانش‌آموزان به پرسش مؤثر است و برای استفاده از فلان پرسش در فلان موقعیت قاعده مشخص و قاطعی وجود ندارد زیرا که در مورد جنبه‌هایی هم‌چون نوع پاسخ‌دهنده و بافت اجتماعی باید پژوهش‌های زیادی انجام داد (هارجی، ساندرز و دیکسون، ۱۳۹۰).

۳- بکارگیری راهبرد پرسشگری و تقویت پرسش و استدلال کردن در کلاس باعث می‌شود معلمان از الگوهای سنتی تدریس فاصله گرفته و به سمت الگوهای پرسشگری واگرا حرکت کنند (مارتین و هند، ۲۰۰۹).

۴- تقویت پاسخ‌های دانش‌آموزان، دادن فرصت بیشتر به دانش‌آموزان در طرح سؤال و یاد دادن چگونگی طرح سؤال از سوی دانش‌آموزان (برین^۱، ۱۹۹۶؛ ادواردز و باومن^۲، ۱۹۹۶).

پژوهشگر در این پژوهش با طراحی الگوی مناسب پرسش و پاسخ به‌دنبال تقویت جنبه‌های مثبت تحقیقات پیشین و رفع کاستی‌های که به آنها اشاره شد، است. تاکنون پژوهشی در این مورد که بتواند همه محاسن پیشنهاد داده شده و کاستی‌ها و نواقص مشخص شده را با طراحی الگویی رفع کند اجرا نشده است، به‌عنوان نمونه الگویی که بتواند کاستی‌ها پژوهش‌های شماره ۱ و ۲ و محاسن پژوهش‌های شماره ۳ و ۴ را لحاظ کند تاکنون توسط پژوهشگران به‌وجود نیامده است. بنابراین هدف پژوهش حاضر فراهم نمودن اطلاعات تجربی عمیق و دقیق در زمینه پرسش و پاسخ می‌باشد. موضوع پژوهش دارای یک متغیر مستقل تحت عنوان الگوی مناسب پرسش و پاسخ است که هدف؛ بررسی تأثیر آن بر درک مفاهیم و تفکر انتقادی است. برای روشن شدن موضوع به تعریف این متغیرها اشاره می‌شود: یکی از توانایی‌های فکری ارزنده‌ای که دانش‌آموزان باید در مدارس کسب کنند این است که شنیده‌ها، خوانده‌ها، اندیشه‌ها و اعتقادهای مختلفی را که در زندگی با آنها رو به رو می‌شوند ارزشیابی کنند و درباره آنها تصمیمات منطقی بگیرند. این توانایی ارزنده تفکر انتقادی (نقادانه) نام دارد. یکی از مهم‌ترین انواع یادگیری‌های انسان یادگیری (درک) مفهوم است می‌توان گفت که مفهوم هسته اصلی تفکر آدمی را تشکیل می‌دهد. بنا بر تعریف، مفهوم به یک دسته یا طبقه محرک‌ها (اشیاء، رویدادها، اندیشه‌ها، مردم و جز اینها) که در یک یا چند صفت یا ویژگی مشترک‌اند گفته می‌شود. برای مثال مفهوم دانش‌آموز همه افرادی را که در مدرسه به تحصیل اشتغال دارند. در این پژوهش تلاش شده است که با روش ترکیبی (آمیخته) به طراحی الگوی مناسب برای درس علوم تجربی پایه ششم دوره ابتدایی پرداخته شود و به سؤال زیر پاسخ داده شود.

1- Brain

2- Edward & Bowman

الگوی مناسب پرسش و پاسخ در درس علوم تجربی پایه ششم دوره ابتدایی چیست و چه تأثیری بر درک مفاهیم و تفکر انتقادی دارد؟

بخش اول پژوهش: طراحی الگوی پرسش و پاسخ

الگوهای تدریس در واقع الگوهای یادگیری هستند. الگو دارای زمینه جهت‌گیری‌های عمده فلسفی و روان‌شناسی به‌سوی تدریس و یادگیری است. الگوها می‌توانند با سبک‌های یادگیری شاگردان و الزامات مطالب درسی تطبیق یابند. الگوهای تدریس کمک می‌کنند تا دستیابی به اهداف برنامه‌های درسی تسهیل گردد. الگو، فضای مربوط به یک درس خاص در یک زمان معین، مرکب از همه عناصر تدریس را فراهم می‌کند. مبنای گزینش الگوهای تدریس؛ هدف‌های برنامه درسی، ماهیت محتوای دروس، ویژگی‌های دانش‌آموزان، اندازه کلاس‌های درس، تعداد دانش‌آموزان و میزان دسترسی به منابع می‌باشد (ادیب‌نیا، ۱۳۸۹). با استفاده از الگوها، درحالی‌که به دانش‌آموزان در کسب اطلاعات، نظرات، مهارت‌ها، و راه‌های تفکر کمک می‌شود، نحوه یادگیری نیز به آنان آموخته می‌شود. در واقع آموزش از راه الگوها باعث شکوفایی استعداد شاگردان در یادگیری می‌شود.

الگوی پرسش و پاسخ که موضوع پژوهش حاضر است جزء خانواده پردازش اطلاعات (اطلاعات پردازشی) است؛ به‌موجب الگوهای این خانواده، هدف عمده آموزش عبارت است از: کمک به دانش‌آموزان در امر کسب اطلاعات و پردازش آنها. این هدف، هم شامل کسب اطلاعات جدید از رشته‌های مختلف علوم است و هم برای استفاده از اطلاعات موجود برای سازماندهی، طبقه‌بندی و تفکر انتقادی به‌کار می‌رود. افزایش و تقویت قوای ذهنی، مهارت‌های فکری و عقلانی انسان، تشکیل و رشد مفاهیم از اهداف دیگر این الگوهاست.

فرایند تهیه الگو

در این پژوهش با الهام گرفتن از مدل‌های مبنایی تدریس از دیدگاه اوسر و بیرزویل^۱ بر اساس معیارهای تدوین الگوهای تدریس از دیدگاه آنان و بررسی ادبیات پژوهش و ویژگی تدریس، برای طراحی الگوی مناسب درس علوم تجربی پایه ششم دوره ابتدایی استفاده شد.

1- Oser and Baeriswyl

از دیدگاه آنان برای مشخص کردن یک الگوی تدریس باید چهار معیار مدنظر قرار گیرد:

- ۱- یک یا چند نظری مبنایی در روان‌شناسی باید مفروض گرفته شود.
- ۲- یک راهبرد یادگیری باید تعیین شود تا چگونگی یادگیری و تغییر در ساخت‌های شناختی را تبیین کند.
- ۳- نمونه‌هایی از وقایع قابل مشاهده تدریس ارائه شود.
- ۴- باید ترتیب عملیات ظاهری الگوی تدریس قابل ارائه باشد (اوسر و بیرزویل، ۲۰۰۱، به نقل از مرادی، فردانش، مهرمحمدی و موسی‌پور، ۱۳۹۰).

بر اساس این معیارها و با توجه به عناصر و اجزای یک الگوی آموزشی و با پرس‌وجو (نظرخواهی) از خبرگان آموزشی اساتید دانشگاهی رشته‌های علوم تربیتی، روان‌شناسی تربیتی و معلمان مجرب و برگزیده جشنواره الگوهای تدریس ابعاد اساسی الگوی مناسب پرسش و پاسخ تدوین گردید. این ابعاد در نمودار زیر نمایش داده شده است:

ابعاد اساسی الگوی مناسب پرسش و پاسخ دوره ابتدایی

الگوی تدریس باید دارای چهارچوب، ساختار و مبانی مشخصی باشد. بنابراین الگوی تدریس پرسش و پاسخ در هفت جنبه یا بُعد تدوین شده است. بُعد اول مبانی نظری (روان‌شناسی) فلسفی، بُعد دوم مراحل تدریس الگو، بُعد سوم فنون و راهبردهای الگو، بُعد چهارم اصول الگو، بُعد پنجم انواع پرسش، نکات مهم هنگام طرح پرسش و سلسله مراتب یادگیری، بُعد ششم اهداف الگو (اثرات مستقیم و غیرمستقیم) و بُعد هفتم ارزشیابی در الگو. این ابعاد نشان‌دهنده چهارچوب اصلی الگوی تدریس پرسش‌وپاسخ است؛ در اینجا به تشریح مراحل الگو که در اجرای یک درس مهم هستند، پرداخته می‌شود:



مراحل تدریس براساس الگوی پرسش و پاسخ

الگوی پرسش و پاسخ طراحی شده برای درس علوم تجربی دوره ابتدایی دارای چهار مرحله یا گام اساسی به شرح زیر است:

۱- جستجوگری با مواجه کردن دانش‌آموزان با سؤال یا مسأله: در این مرحله معلم با مطرح کردن یک سؤال، ایفای یک نمایش و انجام یک کار آزمایشی و غیره توجه دانش‌آموزان را

جلب نموده و به بیان هدف درس به شکل ساده می‌پردازد؛ توضیح می‌دهد هدف درس تنها این نیست که اطلاعات تازه کسب نمایند؛ بلکه هدف این است که به درک یک مفهوم بیندیشند و روی آن فکر کنند و به نتیجه برسند. و با بیان مسأله در آنها ایجاد انگیزه می‌نماید. دانش‌آموزان را ترغیب به طرح سؤال و پاسخگویی به سؤالات در باره مسأله مطرح شده می‌نماید. معلم در جریان پرسش و پاسخ‌هایی که ایجاد می‌شود از دانش‌آموزان می‌خواهد که با استفاده از سایر منابع مانند کتاب، مجلات، نقشه‌ها، تصاویر کتاب، نظرات دوستان و غیره و ترکیب اطلاعات جدید با دانسته‌های پیشین خود دیدگاه جدیدی بیابند و آن را مطرح کنند. نکته مهم در این مرحله این است که، گفته‌ها، فعالیت‌ها و سؤالات و پاسخ‌ها باید به قدری روشن‌گر باشند که تفسیر ذهنی دانش‌آموزان سبب انحراف فکریشان نشود.

۲- فنون پرسش و پاسخ (توضیح و تشریح): معلم با ارائه راهنمایی‌ها و مطرح کردن پرسش‌هایی متناسب با پرسش‌های گام اول به تعامل با دانش‌آموزان می‌پردازد. در این مرحله دانش‌آموزان یافته‌های مرحله جستجوگری را با هم در میان می‌گذارند و آنها تشویق می‌شوند ضمن مرور یافته‌ها بیشتر نظر بدهند و به عبارتی پرسش‌ها، بازتر و مفصل‌تر بررسی می‌شوند. در این مرحله، تلاش می‌شود با استفاده از تکنیک‌ها و فنون پرسش و پاسخ مانند پرسش‌های پی‌گیر (سرنخ‌گیر)، فن بارش مغزی، تکنیک فرصت سؤال، مهارت سؤال پرسیدن، مکث کوتاه پس از سؤال و غیره دانش‌آموزان وادار به ارائه پاسخ‌های مناسب گردند و نباید همه پرسش‌ها از جانب معلم باشد، بلکه باید دانش‌آموزان را هم به سؤال پرسیدن ترغیب نمود. در این مرحله باید مواظب بود به سادگی به پرسش‌های دانش‌آموزان پاسخ داده نشود و از پرسش‌های پیش پا افتاده و حافظه‌سنج استفاده نکرد و هم‌چنین نباید به دانش‌آموزان پاسخ‌های ناقصی داده شود.

۳- توسعه و گسترش: در مرحله توسعه و گسترش، معلمان با استفاده از فنون مرحله قبل به دانش‌آموزان کمک می‌کنند تا فعالیت‌های ذهنی، بینشی و مهارتی آنان رشد و توسعه یابد. و از تمام منابع و ابزار برای تعمیق یادگیری دانش‌آموزان استفاده می‌گردد. در حقیقت در این گام فعالیت‌های گوناگون ذهنی و فکری که ایجاد شده با توسعه و گسترش به یک سازماندهی و جمع‌بندی می‌رسد. در این مرحله هم مانند مراحل قبلی از پرسش و پاسخ کمک گرفته می‌شود.

۴- ارزشیابی (استحکام آموخته شده‌ها) نتیجه‌گیری: پس از آنکه پرسش‌های ایجاد شده مجموعه‌ای از اطلاعات و دانش و مفاهیم جدید را در اختیار دانش‌آموزان گذاشت و معلم در مراحل مختلف به تعمیق و گسترش آنها با تعامل با دانش‌آموزان پرداخت، نوبت به ارزشیابی یافته‌های دانش‌آموزان می‌رسد تا ملاحظه گردد آیا مفاهیم و دانش جدید را کسب کرده‌اند یا نه؟ تغییری در نحوه تفکر دانش‌آموزان ایجاد شده است یا نه؟ بازخورد در این مرحله ضروری است و باید نقاط ضعف و قوت دانش‌آموزان به آن‌ها یادآور گردد و برداشته‌های نادرست آنها از موضوعات مورد بحث اصلاح گردد، خود اصلاحی و خودارزیابی در این مرحله خیلی مهم است؛ در پایان به نتیجه‌گیری از موضوع مورد بحث می‌رسند.

خلاصه مراحل الگوی پرسش و پاسخ

گام اول: جستجوگری با مواجه کردن معلم با بیان یک سؤال دانش‌آموزان را درگیر موضوع کلاس درس دانش‌آموزان با سؤال یا مسأله کرده و آنها را به فکر کردن و جستجوی پاسخ وادار می‌کند.
گام دوم: فنون پرسش و پاسخ (توضیح متناسب با موضوع درس پرسش‌های پی‌گیر دیگری مطرح می‌شوند و مسأله شکافته و واضح‌تر می‌شود.
گام سوم: توسعه و گسترش و دانش و اطلاعات دانش‌آموزان از طریق تعامل با معلم و هم‌دیگر توسعه و گسترش می‌یابد.
گام چهارم: ارزشیابی (استحکام آموخته شده‌ها) نتیجه‌گیری مسائل داده شده به دانش‌آموزان ارزشیابی؛ و نتیجه‌گیری از موضوع مورد بحث به عمل می‌آید.

روش پژوهش

پژوهش حاضر یک پژوهش ترکیبی (آمیخته) کیفی و کمی بوده که به‌طور کلی از دو بخش تشکیل شده است. بخش اول طراحی الگوی مناسب پرسش و پاسخ برای درس علوم تجربی بوده و بخش دوم اعتباریابی الگو با اثربخشی بر درک مفاهیم و تفکر انتقادی است.

در بخش کیفی از روش سنتز پژوهی (پژوهش تلفیقی) استفاده شد. سنتز پژوهشی روشی است که در آن دانسته‌های مطالعات مختلف و شاید پراکنده که می‌توانند با نیازهای خاص میدان عمل مرتبط باشند گردآوری می‌شوند. سپس این دانسته‌ها با هم پیوند یافته و کل

مجموعه دانش حاصله در قالبی متناسب با نیازهای کنونی مورد ارزیابی، سازماندهی مجدد و تفسیر قرار می‌گیرند. البته لازم به ذکر است که در سنتز پژوهی، کنار هم قرار دادن دانش قبلی مدنظر نیست؛ بلکه بر تلفیق مطالب گوناگون در چارچوب ادراکی خاص که پیدایش دیدگاه‌ها یا روابطی جدید را در پی دارد، مورد تأکید است (شورت، ۱۳۹۴).

در بخش کمی که هدف اثربخشی الگوی طراحی شده بر درک مفاهیم علمی و تفکر انتقادی دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی بود؛ از یک طرح شبه‌آزمایشی (نیمه تجربی) استفاده شد.

جامعه آماری

جامعه آماری پژوهش عبارتند از کلیه دانش‌آموزان پسر پایه ششم مدارس ابتدایی شهرستان ایذه که در سال تحصیلی ۹۶-۹۵ مشغول به تحصیل می‌باشند.

نمونه آماری

برای انتخاب نمونه در این پژوهش از روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای چندمرحله‌ای استفاده شد. برای این کار ابتدا از بین ۲۰۵ مدرسه ابتدایی یک مدرسه و از بین کلاس‌های پایه ششم آن مدرسه دو کلاس انتخاب شد. در هر کلاس ۲۵ نفر دانش‌آموز بود؛ پژوهشگر به صورت تصادفی یک کلاس را در گروه آزمایش و یک کلاس را در گروه کنترل قرار داد.

بسته آموزشی الگوی طراحی شده

بسته آموزشی بر اساس الگوی طراحی شده پرسش و پاسخ برای درس علوم تجربی دوره ابتدایی طراحی و پس از هماهنگی و احراز روایی صوری برای آموزش به معلمان آماده و در ۱۰ جلسه ۵۰ دقیقه‌ای اجرا شد. قبل از آموزش و اجرا در کارگاه آموزشی درباره نحوه اجرا و آموزش با ۴ نفر از معلمان مجرب و گروه‌های آموزشی بحث و تبادل نظر به عمل آمد و نظرات اصلاحی آنان اعمال گردید. روایی محتوایی این بسته در سطح بالایی مورد تأیید و توافق اساتید صاحب‌نظر از جمله اساتید راهنما قرار گرفت.

این پژوهش در بخش اعتباریابی الگو در دو مرحله اجرا شد: الف) آموزش معلمان ب) آموزش دانش‌آموزان.

در مرحله آموزش معلمان؛ جزوه آموزشی برای آموزگاران گروه آزمایشی که بر مبنای الگوی طراحی شده تدوین شده بود، از قبل در اختیار آنان قرار داده شد و از آنان خواسته شد که قبل از حضور در کارگاه آموزشی آن را مطالعه کنند. پس از آن در جلسات کارگاهی به صورت عملی این جزوه بررسی شد، نکات مورد نظر معلمان مورد بحث و بررسی قرار گرفت تا ابهامات آنان برطرف شوند. پس از آن پژوهشگر چگونگی آموزش الگو در کلاس درس بر اساس جلسات تشریح و تبیین می‌کرد و با کمک معلمان مجرب اقدام به رفع اشکالات احتمالی که ممکن بود در حین اجرای الگو رخ دهند، می‌پرداخت.

مرحله دوم، آموزش دانش‌آموزان بود که معلمان گروه آزمایشی آن را انجام می‌دادند. در این مرحله قبل از شروع آموزش، پیش‌آزمون درک مفاهیم و تفکر انتقادی از هر دو گروه آزمایشی و کنترل بعمل آمد. پس از آن معلمان گروه آزمایشی آموزش الگوی طراحی شده را آغاز کردند. این مرحله یک نوبت (نیمسال) به طول انجامید. پیش‌آزمون تفکر انتقادی و درک مفاهیم در ابتدای مهرماه انجام شد و پس از آزمون نیز در بهمن ماه گرفته شد.

محتوی جلسات آموزش الگوی پرسش و پاسخ به معلمان

جلسات	محتوا
جلسه اول	آشنایی با الگوی پرسش و پاسخ، توضیح و تبیین کلی الگو و اهداف آن
جلسه دوم	تشریح و تبیین مراحل اجرایی الگو
جلسه سوم	چگونگی تدریس یک مفهوم مثل پستانداران بر اساس مراحل الگو
جلسه چهارم	تشریح و توضیح اصول الگو و چگونگی کاربرد آنها در کلاس درس
جلسه پنجم	توضیح روش‌ها و فنون الگو و استفاده از آنها در کلاس درس
جلسه ششم	توضیح و تشریح راهبردهای الگو و چگونگی بکارگیری آنها در کلاس درس
جلسه هفتم	رعایت نکات مهم هنگام پرسش و پاسخ
جلسه هشتم	انواع پرسش در درس علوم تجربی پایه ششم
جلسه نهم	طرح پرسش‌های شفاهی در کلاس
جلسه دهم	چگونگی ارزشیابی در الگوی پرسش و پاسخ محقق ساخته

ابزار گردآوری داده‌ها

آزمون سطح x کرنل (Cornel critical thinking test): مقیاس سطح x کرنل در این پژوهش برای سنجش تفکر انتقادی مورد استفاده قرار گرفت. این مقیاس در سال ۱۹۸۵ از سوی انیس برای دانش‌آموزان ۱۴-۱۰ ساله ارائه شده و دارای ۷۶ سؤال (۵ سؤال نمونه آزمایشی و ۷۱ سؤال نهایی) است که عوامل پنج‌گانه ۱. استقراء، ۲. قیاس، ۳. مشاهده، ۴. اعتبار، هماهنگی و ۵. مفروضات را اندازه‌گیری می‌کند، پاسخ دانش‌آموزان به سؤالات آزمون به صورت چندگزینه‌ای است. انیس (۲۰۰۲) پایایی این آزمون را با روش آلفای کرونباخ برای مؤلفه‌های پنج‌گانه استقراء، قیاس، مشاهده، اعتبار و هماهنگی و مفروضات به ترتیب ۰/۷۶، ۰/۶۷، ۰/۷۲ و ۰/۶۹ گزارش داد (به نقل از بدری گرگری و خانلری، ۱۳۹۲). در پژوهش غریبی (۱۳۹۰) پایایی این ابزار در کودکان دبستانی برای مؤلفه‌های استقراء ۰/۷۱، قیاس ۰/۷۴، مشاهده ۰/۶۸، اعتبار و هماهنگی ۰/۷۳، و مفروضات ۰/۶۹ به دست آمده است. جهانی (۱۳۸۶) پایایی این مقیاس را با دو روش تنصیف و آلفای کرونباخ محاسبه کرده است. در روش تنصیف ضریب همبستگی به دست آمده از دو قسمت آزمون ۰/۷۲ است. در تعیین پایایی به روش کرونباخ، ضریب همبستگی میان عوامل پنجگانه آزمون را ۰/۶۹ گزارش نموده است. همچنین روایی آزمون را با استفاده از روش‌های همبستگی میان آزمون‌های مختلف (زیرمجموعه‌ها یا عوامل پنجگانه) برای نشان دادن انسجام درونی یا بیرونی، را مناسب گزارش کرده است.

آزمون سنجش درک مفاهیم علمی (آزمون معلم ساخته): برای جمع‌آوری اطلاعات درباره درک مفاهیم علوم تجربی از آزمونی که با همکاری دو نفر از معلمان با تجربه که درس مورد مطالعه را تدریس می‌کردند؛ دو نفر از اعضای گروه‌های آموزشی این درس و پژوهشگر ساخته شده بود؛ استفاده شد. سؤالات پیش‌آزمون و پس‌آزمون از ۲۰ سؤال چهارگزینه‌ای تشکیل شده بود. برای اطمینان از روایی محتوایی سؤالات آزمون، قبل از طرح سؤالات، جدول دو بعدی هدف و محتوا تهیه شد و سپس با توجه به اهداف آموزشی و محتوا که بر اساس جدول مشخصات آزمون مشخص شده بود، نمونه‌ای از کلیه سؤالات ممکن برای پیش‌آزمون و پس‌آزمون انتخاب شد. همچنین پس از طرح نهایی سؤالات آزمون، فرم‌های

نهایی پیش‌آزمون و پس‌آزمون را دو نفر از آموزگاران درس علوم تجربی با همکاری اعضای گروه‌های آموزشی این درس بازبینی کردند و اصلاحات لازم بر اساس نظرات آنان اعمال شد. و در پایان روایی آن توسط صاحب‌نظران (اساتید راهنما) مورد تأیید قرار گرفت.

روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

داده‌های پژوهش با استفاده از آمار توصیفی و تحلیل کوواریانس مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌های پژوهش

ارائه یافته‌های یک پژوهش بر حسب نحوه تنظیم یافته‌های آن می‌تواند صورت‌های مختلفی داشته باشد. ترتیب ارائه یافته‌های یک پژوهش به‌طور سازمان‌یافته، امری است که قبلاً باید برنامه‌ریزی شده باشد. بهترین شیوه برای تنظیم ساختاری، ارائه یافته‌ها با توجه به سؤالات یا فرضیه‌های پژوهش می‌باشد (سرمد، بازرگان و حجازی، ۱۳۹۵).

فرضیه اول: الگوی طراحی شده پرسش و پاسخ در درس علوم تجربی بر درک مفاهیم علمی توسط دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی تأثیر دارد.

در این بخش با استفاده از روش‌های آماری توصیفی و استنباطی، اطلاعات گردآوری شده از آزمودنی‌ها مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد. بدین منظور ابتدا وضعیت مقادیر متغیرهای وابسته در شرایط پیش‌آزمون و پس‌آزمون برای گروه‌های آزمایش و کنترل و همچنین کل آزمودنی‌ها با کمک شاخص‌های توصیفی نظیر میانگین، انحراف معیار، حداقل و حداکثر نمرات مورد بررسی قرار می‌گیرد. در جدول (۱) نتیجه محاسبه شاخص‌های توصیفی مذکور ارائه شده است.

جدول (۱) شاخص‌های توصیفی مربوط به متغیرهای وابسته پژوهش در پیش‌آزمون و پس‌آزمون

متغیرها	گروه‌ها	پیش‌آزمون		پس‌آزمون	
		میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد
تفکر انتقادی	آزمایش	۲۶/۲۴	۴/۹۸	۳۵/۸	۵/۵۱
	کنترل	۲۵/۳۶	۳/۶۵	۲۳/۶۸	۴/۶۹
	کل	۲۵/۸	۴/۳۵	۲۹/۷۴	۷/۹۴
درک مفاهیم	آزمایش	۹/۲۴	۲/۲۶	۱۳/۸	۲/۸۶
	کنترل	۹/۳۶	۲/۱۲	۱۰/۴۸	۲/۴۷
	کل	۹/۳۰	۲/۱۷	۱۲/۱۴	۳/۱۳

در ادامه، به منظور آزمون فرضیه‌های پژوهش از روش آماری تحلیل کواریانس یک راهه^۱ استفاده شد. بنابراین ابتدا طبق فرضیه اول پژوهش، اثر الگوی طراحی شده پرسش و پاسخ در درس علوم تجربی بر درک مفاهیم علمی توسط دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی مورد بررسی قرار گرفت. لازم به ذکر است که پیش از اجرای تحلیل کواریانس، بررسی مفروضه‌های این آزمون اهمیت دارد. بر اساس نتایج به دست آمده از آزمون شاپیرو - ویلک^۲، مقادیر مربوط به متغیر درک مفاهیم علمی در شرایط پیش‌آزمون و پس‌آزمون برای گروه آزمایش و کنترل، دارای توزیع بهنجار است. همگنی شیب رگرسیون‌ها با استفاده از شاخص معناداری تعامل میان متغیر گروه (شامل دو سطح گروهی آزمایش و کنترل) و نمره پیش‌آزمون درک مفاهیم محاسبه شد. نتایج این تحلیل حاکی از عدم معناداری تعامل میان این دو متغیر [$F_{(۴۶,۱)}=۱/۱۹, P=۰/۲۸$] بود و برقرار بودن مفروضه همگنی شیب رگرسیون‌ها است. علاوه بر این، معنادار نبودن نتیجه آزمون لون [$F_{(۴۸,۱)}=۰/۳۲, P=۰/۵۷$] نیز بیانگر همسانی واریانس‌های دو گروه آزمایش و کنترل است. در ادامه و پس از اطمینان از برقراری مفروضه‌ها، با استفاده از آزمون تحلیل کواریانس، گروه‌ها از نظر درک مفاهیم علوم تجربی مورد مقایسه قرار گرفتند که نتایج آن در جدول (۲) آورده شده است.

1- One way ANCOVA

2- Shapiro-Wilk

جدول (۲) نتایج بررسی تأثیر الگوی طراحی شده پرسش و پاسخ بر درک مفاهیم علوم تجربی

منبع واریانس	SS	DF	MS	F	سطح معنی داری
پیش‌آزمون (متغیر کنترل)	۱/۱۳	۱	۱/۱۳	۰/۱۵	۰/۶۹
گروه (متغیر مستقل)	۱۳۶/۹۸	۱	۱۳۶/۹۸	۱۸/۸۷	۰/۰۰۰۱
خطا	۳۴۱/۱۱	۴۷	۷/۲۶		
کل	۷۸۴۹	۵۰			

SS=مجموع مجزورات، DF=درجه‌ی آزادی، MS= میانگین مربعات

همان‌گونه که در جدول (۲) می‌توان مشاهده کرد، با در نظر گرفتن میزان درک دانش‌آموزان پایه ششم از مفاهیم علوم تجربی قبل از آزمایش (نمره پیش‌آزمون) و تعدیل نمره متغیر وابسته (پس‌آزمون)، میزان درک مفاهیم علوم توسط دانش‌آموزان دو گروه آزمایش و کنترل مورد مقایسه قرار گرفت. بر این اساس، نتایج حاصل از آزمون تحلیل کواریانس نشان می‌دهد که دو گروه مورد بررسی از نظر درک مفاهیم علوم تجربی پایه ششم ابتدایی با یکدیگر به‌طور معناداری تفاوت [$F_{(۳۷,۱)} = ۱۸/۸۷, P \leq ۰/۰۰۰۱$] دارند. بررسی میانگین‌های دو گروه حاکی از آن است که نمره درک مفاهیم گروه آزمایش (۱۳/۸) بیشتر از گروه کنترل (۱۰/۴۸) است. این نتیجه مؤید آن است که آموزش از طریق الگوی طراحی شده پرسش و پاسخ منجر به افزایش درک دانش‌آموزان پایه ششم از مفاهیم علوم تجربی می‌شود.

فرضیه دوم: الگوی طراحی شده پرسش و پاسخ در درس علوم تجربی بر تفکر انتقادی دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی تأثیر دارد.

در ادامه، فرضیه دوم پژوهش نیز با استفاده از تحلیل کواریانس یک راهه مورد آزمون قرار گرفت. نتایج آزمون شاپیرو-ویلک، مبین آن است که توزیع متغیر تفکر انتقادی در شرایط پیش‌آزمون و پس‌آزمون برای گروه آزمایش و کنترل، بهنجار است. نتایج بررسی همگنی شیب رگرسیون‌ها نیز نشان داد که تعامل بین دو متغیر گروه (آزمایش و کنترل) و نمره پیش‌آزمون تفکر انتقادی معنادار [$F_{(۴۶,۱)} = ۱/۶۵۱۹, P = ۰/۲۰$] نیست. نتیجه آزمون لون [$F_{(۴۸,۱)} = ۰/۳۱, P = ۰/۵۶$] نیز بیانگر همسانی واریانس‌های دو گروه آزمایش و کنترل

است. در ادامه تحلیل کواریانس برای مقایسه گروه‌ها در زمینه تفکر انتقادی انجام شده که نتایج آن در جدول (۳) نشان داده شده است.

جدول (۳) نتایج بررسی تأثیر الگوی طراحی شده پرسش و پاسخ بر تفکر انتقادی

منبع واریانس	SS	DF	MS	F	سطح معنی‌داری
پیش‌آزمون (متغیر کنترل)	۱۹/۳۳	۱	۱۹/۳۳	۰/۷۳	۰/۳۹
گروه (متغیر مستقل)	۱۷۷۸/۸۷	۱	۱۷۷۸/۸۷	۶۷/۶۴	۰/۰۰۰۱
خطا	۱۲۳۶/۱۱۲	۴۷			
کل	۴۷۳۱۵	۵۰			

SS=مجموع مجزورات، DF=درجه‌ی آزادی، MS= میانگین مربعات

مطابق با نتایج مندرج در جدول (۳)، می‌توان گفت که با در نظر گرفتن نمره تفکر انتقادی دانش‌آموزان در شرایط پیش از آزمایش (نمره پیش‌آزمون) و تعدیل نمره متغیر وابسته (پس‌آزمون)، میزان تفکر انتقادی در دو گروه آزمایش و کنترل به‌طور معناداری متفاوت از یکدیگر بود [$F_{(۳۷,۱)}=۶۷/۶۴, P \leq ۰/۰۰۰۱$]. مراجعه به میانگین‌های دو گروه نشان داد که نمره درک مفاهیم گروه آزمایش (۳۵/۸) بیشتر از گروه کنترل (۲۳/۶۸) است و بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که آموزش از طریق الگوی طراحی شده پرسش و پاسخ باعث افزایش سطح تفکر انتقادی دانش‌آموزان پایه ششم شده است.

بحث و نتیجه‌گیری

پرسش و پاسخ عمیق‌ترین روش ارتباطی است که منجر به درک و فهم مشترک و یادگیری می‌شود. با توجه به سوره مبارکه صف آیه شریفه ۱۰ «یا ایها الذین آمنوا هل أذُّ لکم علی تجاره تُنجیکم من عذابِ أليم» یکی از بهترین راه‌های ایجاد انگیزه و پویایی اندیشه که موجب تفکر و تأمل می‌شود؛ طرح پرسش است (مفاهیم سوره صف، ۱۳۹۵).

پرسش و پاسخ فرایند کشف و یادگیری مبتنی بر آزادی، گوش دادن فعال، رشد معانی و مفاهیم و اشتراک دانش است. پرسش و پاسخ فرایندی مشارکتی است که به دنبال آگاه‌سازی، به چالش کشیدن پیش‌فرض‌ها و دست‌یابی به فهم عمیق مسائل و پدیده‌هاست

(والش^۱، ۲۰۱۳، کننر و میشیلز^۲، ۲۰۰۷). به‌طور کلی هر نوع تعاملی بین معلم و دانش‌آموزان و دانش‌آموزان با یکدیگر بر اساس تفکر عمیق، استدلال و جستجوی ایده‌های شخصی، پرسش و پاسخ است.

بر اساس یافته‌های بخش کیفی این پژوهش؛ الگوی تدریس پرسش و پاسخ مبتنی بر هفت بُعد یا مؤلفه تدوین شده است: بُعد اول مبانی نظری (روان‌شناسی) فلسفی، بُعد دوم مراحل تدریس الگو، بُعد سوم فنون و راهبردهای الگو، بُعد چهارم اصول الگو، بُعد پنجم انواع پرسش، نکات مهم هنگام طرح پرسش و سلسله مراتب یادگیری، بُعد ششم اهداف الگو (اثرات مستقیم و غیرمستقیم) و بُعد هفتم ارزشیابی در الگو. این ابعاد نشان‌دهنده چهارچوب اصلی الگوی تدریس پرسش و پاسخ است. اساس آموزش در الگوی پرسش و پاسخ منوط به اجرای مراحل الگو است. سه عامل مهم و کلیدی در اجرای مراحل الگو عبارتند از: فنون و راهبردهای الگو، اصول الگو و انواع پرسش، نکات مهم هنگام طرح پرسش و سلسله‌مراتب یادگیری. فنون و راهبردها الگو شامل: پرسش‌های پیگیر (سرنخ گیر)، فن بارش مغزی، فن فرصت سؤال، مهارت سؤال کردن، راهبرد همگرا، راهبرد واگرا، راهبرد ارزشیابی‌کننده، راهبرد نقشه‌کشی، راهبرد مکث کوتاه (زمان انتظار؛ در حقیقت آنچه باعث موفقیت الگوی پرسش و پاسخ می‌شود بهره‌گیری از این فنون و راهبردها می‌باشد.

اصول الگو شامل: ایجاد جو مثبت، رعایت آداب و رسوم کلاس، عدم خواستار پاسخ‌های دسته جمعی، شرکت همه دانش‌آموزان در پرسش و پاسخ، افزایش پاسخ‌های متعدد، راه‌های برخورد با پاسخ‌های غلط، رشد طرح سؤال در دانش‌آموزان، پاسخ به سؤالات دانش‌آموزان؛ این اصول و مهارت‌ها می‌توانند معلمان را در برانگیختن حس کنجکاوی، سهیم نمودن، و افزایش فعالیت‌های فکری دانش‌آموزان راهنمایی کنند. انواع پرسش، نکات مهم هنگام طرح پرسش و سلسله مراتب یادگیری: تمام تدریس و یادگیری، در هنر سؤال کردن نهفته است. «هامیلتون»؛ مبنای الگوی پرسش و پاسخ و روش‌ها و فنون آن، پرسش است، به یاری این پرسش‌ها، معلم دانش‌آموزان را به تفکر وا می‌دارد و بنیان ایده‌ها و دانسته‌های نادرست را متزلزل می‌نماید تا نتیجه مورد نظر حاصل شود.

1- Walshe

2- Connor & Michaels

الگوی طراحی شده پرسش و پاسخ در صدد تحقق اهداف مهم و عمده زیر به شکل مستقیم و غیرمستقیم است؛ جریان تکوین مفهوم، درک مفاهیم خاص، رشد تفکر انتقادی، توان خلاق در قلمرو موضوع و دیدگاه ساخت‌گرایانه دانش از اهداف مستقیم یا آموزشی الگو هستند و آگاهی از ماهیت دانش، توجه به منطق و حساسیت به استدلال منطقی، عادت به تفکر دقیق، احترام نسبت به نظرات و شأن دیگران، آگاهی و رشد فردی از مهم‌ترین اهداف غیرمستقیم یا پرورشی الگوی می‌باشند. ارزشیابی در الگوی پرسش و پاسخ توسط دانش‌آموزان و با همکاری معلم به شکل خودارزیابی صورت می‌گیرد. دانش‌آموزان در فرایند پرسش و پاسخ از طریق طرح پرسش، اظهار نظر و شنیدن دیدگاه دیگران، دیدگاه خود را اصلاح می‌کنند. در سایر شیوه‌های آموزشی بیشتر ارزشیابی به این صورت است که معلم سوآلی می‌پرسد و دانش‌آموزان سعی می‌کنند پاسخ درست حدس بزنند و معلم بازخورد می‌دهد. پرسش و پاسخ دستیابی به فهم مشترک از طریق بحث، پرسشگری جمعی و منظم که هدایت و ترغیب، کاهش انتخاب، به حداقل رساندن ریسک و تسریع انتقال اصول و مفاهیم می‌باشد (الکساندر^۱، ۲۰۰۵). این به این معنی است که معلم باید در فرایند پرسش و پاسخ محیط کلاس را امن، یادگیرنده، برانگیزنده، فعال، دوستانه، پویا و پربار جهت یادگیری دانش‌آموزان فراهم کند.

پرسش و پاسخ فرایند تفکر، استدلال، طرح آزادانه ایده‌ها، ترکیب ایده‌ها در مورد یک مسأله، به‌منظور دستیابی به فهم عمیق مسائل و پدیده‌ها است. درگیرشدن در پرسش و پاسخ از نظر تحصیلی، شخصیتی و اجتماعی اهمیت دارد، زیرا دانش‌آموزان خود واقعیت‌ها را بررسی می‌کنند و با همدیگر به منظور درک مسائل ارتباط برقرار می‌کنند (وارثی و دیگران^۲، ۲۰۱۲).

پژوهش حاضر با هدف طراحی الگوی مناسب پرسش و پاسخ در درس علوم تجربی و بررسی اثربخشی آن بر درک مفاهیم و تفکر انتقادی دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی بود. نتایج پژوهش نشان داد که الگوی طراحی شده پرسش و پاسخ در علوم تجربی موجب افزایش تفکر انتقادی و درک مفاهیم در گروه آزمایش شده است. این یافته با نتایج پژوهش‌های دویلج (۲۰۱۵)، کایوکریا و بوتنارو (۲۰۱۴)، مارتین و هند (۲۰۰۹)، مرسر و

1- Alexander

2- Worthy & others

لیتلتون (۲۰۰۷)، صالحی، کی کاووسی آرانی و صفرنواده (۱۳۹۴)، حبیبی کلیبر (۱۳۹۳)، درویشی ازگله و خورشیدی (۱۳۹۲)، بدری گرگری و خانلری (۱۳۹۲)، غریبی، ادیب، فتحی آذر، هاشمی، بدری گرگری و قلی زاده (۱۳۹۲)، گنجی، یعقوبی و لطفعلی (۱۳۹۲)، حاج حسینی (۱۳۹۱)، طباطبایی و موسوی (۱۳۹۰)، رحمانی بلداجی (۱۳۹۰)، قاسمی (۱۳۹۰)، شاکری (۱۳۹۰)، پژوهش رشید، یعقوبی و کرد نوقابی (۱۳۹۰)، گنجی (۱۳۸۹)، صالحی (۱۳۷۳)، همسویی و همخوانی دارد.

در تبیین این یافته‌ها می‌توان گفت که الگوی طراحی شده پرسش و پاسخ، از آنجا که آموزش را به شکل منسجم و به صورت یک الگو ارائه می‌دهد و دانش‌آموزان در مقایسه با کلاس درس سنتی فعالانه در آموزش مشارکت می‌نمایند، به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا درکی بنیادین از مفاهیم علمی به دست آورند، پرسش کنند، به کاوش بپردازند، استدلال کنند، با یکدیگر همکاری نمایند، دانسته‌هایشان را با یکدیگر در میان بگذارند، نظرات خود را ارائه نمایند، محتوا و موضوع را به شیوه‌های مختلف درک کنند. هم‌چنین به معلمان نیز کمک می‌کند تا از روش‌هایی در آموزش برای کلاس درس استفاده کنند که دانش‌آموزان را به پرورش و رشد تفکر و مفاهیم علمی ترغیب و تحریک می‌نمایند.

در تبیینی دیگر می‌توان بیان کرد که چون سطح درک در حیطه شناختی مستلزم آن است که دانش‌آموزان بتوانند مفاهیم را درک کنند، روابط بین آن‌ها را بیان کنند و چون فنون و راهبردهای الگوی پرسش و پاسخ مانند فن بارش مغزی، راهبرد نقشه مفهومی به عنوان فنون و راهبردهای قوی یادگیری هم روابط بین عناصر محتوا و هم رابطه بین مطالب جدید و قدیم را بازنمایی و ترسیم می‌نمایند، باعث درک بهتر مفاهیم می‌شوند. نقشه مفهومی علاوه بر اینکه اطلاعات پایه را منتقل می‌کند، ارتباطها، ساختارها و ویژگی‌هایی را که قابل مشاهده نیستند نیز نمایش می‌دهند، بنابراین روش، نقشه مفهومی می‌تواند به عنوان ابزاری در نظر گرفته شود که مشخص کننده درک دانش‌آموز از موضوع یا مفهوم و ویژگی‌های آن باشد.

تحول جاری در آموزش علوم، بر اهمیت درگیر ساختن دانش‌آموزان در پرسش‌های پی‌درپی (پیگیر) به عنوان جنبه اصلی آموزش علوم پژوهش محور تأکید دارد. چنین فرایندی

مستلزم آموزش معلمان در بدو خدمت و حین خدمت است (کوری و الیزابت^۱، ۲۰۱۰). زیرا معلمان تازه‌کار برای تربیت ذهن‌های کاوشگر و دانش‌آموزان پژوهش‌محور، با چالش‌های فراوانی روبرو هستند. الگوهای تدریس از جمله الگوی پرسش و پاسخ، می‌توانند ابزارهایی مفید در جهت نیل به اهداف آموزشی به شمار آیند. الگوی تدریس پرسش و پاسخ، برای کمک کردن به دانش‌آموزان در فکر کردن به کار می‌رود. معلم در تدریس بر اساس الگوی پرسش و پاسخ، مسأله‌ای را طرح کرده و امکان پرسش و پاسخ و تعامل را در کلاس درس و بین دانش‌آموزان فراهم می‌کند. آموزش به شیوه پرسش و پاسخ علاوه بر تسهیل فرآیند تفکر علمی، منجر به درک مفاهیم علوم نیز می‌شود. دانش‌آموزان به‌طور ذاتی کنجکاو بوده و مشتاق رشد و نمو خود می‌باشند و تدریس به روش پرسش و پاسخ توان طبیعی و اکتشافی آن‌ها را به کار می‌گیرد و جهت‌های خاصی که به واسطه آن‌ها بهتر بتوانند زمینه‌های جدیدی را کشف نمایند، برای آن‌ها فراهم می‌سازد. هدف کلی پرسش و پاسخ، کمک به دانش‌آموزان در ایجاد نظم عقلی و مهارت‌های لازم برای تحقیق و طرح سؤال و یافتن پاسخ‌هایی که مبتنی بر کنجکاوی خود آنها است، می‌باشد.

در پایان با توجه به این که یکی از مهم‌ترین اهداف آموزش و پرورش، رشد و پرورش تفکر و پرسشگری است، پیشنهاد می‌شود که از الگوی پرسش و پاسخ طراحی شده به عنوان روشی مناسب برای دستیابی دانش‌آموزان به درک مفاهیم و تفکر انتقادی بهره گرفته شود. همچنین، از آنجایی که استفاده از الگوی پرسش و پاسخ در مراکز آموزشی مختلف کشور قابلیت اجرایی دارد، برنامه‌ریزان درسی، مجریان آموزشی تربیتی اتخاذ نمایند تا این الگوی در طراحی و اجرای برنامه‌های درسی علوم تجربی گنجانده شود و از طریق کارگاه‌های آموزشی به معلمان آموزش داده شود. معلمان پس از آموزش می‌توانند بر اساس این الگو طرح درس تهیه نموده و در کلاس درس اجرا نمایند.

تاریخ دریافت نسخه اولیه مقاله:	۱۳۹۷/۰۱/۲۰
تاریخ دریافت نسخه نهایی مقاله:	۱۳۹۷/۰۳/۲۵
تاریخ پذیرش مقاله:	۱۳۹۷/۰۶/۱۱

منابع

- احدیان، محمد؛ رضانی، عمران و داوود محمدی (۱۳۹۰). مقدمات تکنولوژی آموزشی شامل روش‌های آموزشی دهه اخیر. تهران: انتشارات آبیژ.
- ادیب‌نیا، اسد (۱۳۸۹). روش‌های تدریس پیشرفته. شوشتر: انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی (شوشتر).
- بدری گرگری، رحیم و مریم خانلری (۱۳۹۲). تأثیر آموزش راهبرد «پرسشگری متقابل هدایت شده در گروه همتایان» بر تفکر انتقادی دانش‌آموزان دختر پایه سوم راهنمایی. تفکر و کودک، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، ۴ (۲)، ۱۷-۱.
- پاول، ریچارد (۱۳۹۰). پرسشگری سقراطی و پرورش تفکر نقاد. ترجمه نسرين ابراهیمی‌لویه، تهران: نامه الکترونیک.
- جهانی، جعفر (۱۳۸۶). بررسی تأثیرات برنامه آموزش فلسفه به کودکان در رشد منش‌های اخلاقی دانش‌آموزان. فصلنامه مطالعات برنامه درسی، ۲ (۷)، ۵۹-۳۷.
- حاج حسینی، منصوره (۱۳۹۱). تأثیر روش‌های آموزش گفت‌وگو محور (بحث گروهی و بحث سقراطی) بر تفکر انتقادی دانشجویان (رساله دکتری). دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه الزهراء (س)، تهران.
- حبیبی کلپیر، رامین (۱۳۹۳). اثربخشی آموزش راهبرد کمک‌خواهی بر درک مفاهیم ریاضی دانش‌آموزان دختر سال سوم راهنمایی. اندیشه‌های نوین تربیتی، ۱۰ (۴)، ۵۰-۳۳.
- درویشی ازگله، مختار و زهرا خورشیدی (۱۳۹۲). طراحی الگوی تدریس مفهوم‌محور در درس علوم و بررسی نقش آن بر مهارت‌های تفکر (خلاق و انتقادی) دانش‌آموزان پایه چهارم ابتدایی. تدریس پژوهی، ۱ (۱)، ۸۰-۷۳.
- رحمانی بلداجی، مریم (۱۳۹۰). طراحی یک طرح درس مبتنی بر مدل استقرا برای آموزش مفاهیم نهان گرما و تغییر حالت مواد و بررسی میزان اثربخشی آن در افزایش مهارت پرسشگری دانش‌آموزان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران.
- رشید، خسرو؛ یعقوبی، ابوالقاسم و رسول کرد نوقابی (۱۳۹۰). بررسی و مقایسه تأثیر چگونگی طرح پرسش شفاهی کلاسی بر یادگیری درس ریاضی و علاقه به این درس. روانشناسی تربیتی، ۷ (۲۲)، ۱۵۴-۱۲۵.
- سرمد، زهره؛ بازگان، عباس و الهه حجازی (۱۳۹۵). روش‌های تحقیق در علوم رفتاری. تهران: نشر آگه.

- شاکری، شیرین (۱۳۹۰). طراحی الگوی آموزشی مفهوم گرما مبتنی بر کاوشگری سال اول دبستان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران.
- شعبانی، حسن (۱۳۹۱). مهارت‌های آموزشی روش‌ها و فنون تدریس. تهران: انتشارات سمت.
- شورت، ادموند سی (۱۳۹۴). روش‌شناسی مطالعات برنامه درسی (ترجمه محمود مهرمحمدی و همکاران). تهران: سمت. (اثر اصلی در سال ۱۹۹۱ چاپ شده است).
- صالحی، جواد (۱۳۷۳). تأثیر آموزش روش پرسش و پاسخ هدایت شده بر عملکرد مسأله‌گشایی دانش‌آموزان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تربیت مدرس، تهران.
- صالحی، لیلی؛ کی‌کاووسی‌آرانی؛ لیلا و مریم صفرنواده (۱۳۹۴). مقایسه روش‌های آموزشی «یادگیری مبتنی بر حل مسأله» و «پرسش و پاسخ» از نظر گرایش دانشجویان رشته بهداشت محیط به تفکر انتقادی. راهبردهای آموزش در علوم پزشکی (راهبردهای آموزشی)، ۲۹ (۱)، ۳۵-۴۲.
- صفوی، امان‌الله (۱۳۹۴). روش‌ها، فنون و الگوهای تدریس. تهران: انتشارات سمت.
- صفوی، امان‌الله (۱۳۹۴). کلیات روش‌ها و فنون تدریس. تهران: انتشارات معاصر.
- طباطبایی، زهرا و مرضیه موسوی (۱۳۹۰). بررسی تأثیر برنامه فلسفه برای کودکان در پرسشگری و تفکر انتقادی دانش‌آموزان پایه‌های سوم تا پنجم ابتدایی (۹-۱۱ ساله) دبستان علوی شهر ورامین. تفکر و کودک، ۱(۲)، ۷۳-۷۵.
- عبیری، مرجان؛ صادقی، عباس؛ خسرو جاوید، مهناز و نادر افقی (۱۳۹۳). مقایسه تأثیر روش تدریس همیاری (مشارکتی)، اکتشافی و سخنرانی بر پیشرفت تحصیلی و نگرش نسبت به درس فیزیک، پژوهش در برنامه‌ریزی درسی، ۲ (۱۵)، ۵۵-۶۷.
- علیلو، اکبر و احسان عظیم‌پور (۱۳۹۵). اثربخشی روش‌های نقشه‌ی مفهومی در مقایسه با روش سخنرانی بر بازده‌های شناختی دانش‌آموزان در درس علوم تجربی، پژوهش‌های برنامه درسی، ۶(۲)، ۲۵-۴۰.
- غریبی، حسن (۱۳۹۰). اثربخشی آموزش راهبردی تفکر بر تفکر انتقادی، تحول اخلاقی و پرسشگری دانش‌آموزان پایه پنجم دبستان. رساله دکتری. دانشگاه تبریز.
- غریبی، حسن؛ ادیب، یوسف؛ فتحی‌آذر، اسکندر؛ هاشمی، تورج؛ بدری‌گرگری، رحیم و زلیخا قلی‌زاده (۱۳۹۲). اثربخشی آموزش راهبردی تفکر بر پرسشگری دانش‌آموزان پسر پایه پنجم ابتدایی شهر سندر. تفکر و کودک، ۴(۱)، ۷۴-۹۲.
- فتحی‌آذر، اسکندر (۱۳۹۴). روش‌ها و فنون تدریس. تبریز: انتشارات دانشگاه تبریز.

- قاسمی، بهجت (۱۳۹۰). طراحی الگوی آموزشی برای آموزش مفهوم آب مبتنی بر تفکر خلاق در درس علوم اول ابتدایی. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران.
- گنجی، کامران (۱۳۸۹). بررسی و تحلیل پرسش‌های شفاهی معلمان دوره ابتدایی مدارس سماء دانشگاه آزاد اسلامی. اندیشه‌های تازه در علوم تربیتی، ۱(۶)، ۱۱۰-۱۰۹.
- مرادی، مسعود؛ فردانش، هاشم؛ مهرمحمدی، محمود و نعمت‌الله موسی‌پور (۱۳۹۰). مبانی و ویژگی‌های یک الگوی تدریس برای انواع دانش روش کاری. فصلنامه روان‌شناسی تربیتی، ۲۰(۷)، ۹۵-۱۲۹.
- مصراآبادی، جواد و اکبر علیلو (۱۳۹۵). اثربخشی نقشه مفهومی بر یادداری و درک و کاربرد مفاهیم علوم تجربی. روان‌شناسی تربیتی، ۱۲(۴۰)، ۱۷۱-۱۵۱.
- مهرمحمدی، محمود (۱۳۹۲). باز اندیشی فرایند یاددهی - یادگیری و تربیت معلم. تهران: انتشارات مدرسه.
- وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی (معاونت قرآن و عترت). (آبان ماه ۱۳۹۵). جزوه مفاهیم سوره صف. پانزدهمین آزمون سزاسری قرآن و عترت.
- هارجی، اون؛ ساندرز، کرسستین و دیوید دیکسون (۱۳۹۰). مهارت‌های اجتماعی در ارتباطات میان فردی، (ترجمه خشابار بیگی و مهرداد فیروزبخت). تهران: انتشارات رشد. (اثر اصلی در سال ۱۹۹۴ چاپ شده است).
- Alexander, R.J. (2005). *Towards Dialogic Teaching: rethinking classroom talk*, London: London Borough of Barking and Dagenham.
- Berger, W. (2014). *A More Beautiful Question: The Power of Inquiry to Spark Breakthrough Ideas*. USA. Bloomsbury.
- Brain. S., (1996). www.emich.edu/publie/askingquestioning.html.
- Cojocariu, V.M., & Butnaru, C.E. (2014). Asking question – critical thinking tools. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 128, 22-28.
- Connor, c.o., Michaels, s. (2007). Commentary, When Is Dialogue, Dialogue,? Human Development Boston University, USA. *Qualitative Research Reports in Communication*, 6 (1), 31-40.
- Cory, F.T., Elizabeth, D.A. (2010). Beginning elementary teachers beliefs about the use of anchoring questions in science: A Longitudinal study. *Science Education*, 94, 365-387.

-
- Dewaelsche, S.A. (2015). Critical thinking, questioning and student in engagement in Korean university English courses. *Linguistics and Education*, 32m, 131- 147.
- Edwards. S. & Bowman. M.A. (1997). Promoting student learning through questioning: A study of classroom questioning. *Journal of excellence in college teaching*. 7(2), 2-4.
- Eggen, Paul. & Kauchak, Don. (2010). *Educational Psychology* (fifth edition). Pearson. USA.
- Jena, Ananta, Kumar. (2012). *Does constructivist approach applicable through concept maps to achieve meaningful learning in Science?*, Asia- pacific forum on Science Learning and Teaching, Volum 13, Issue 1, Article 7, pp1-23.
- Lorsch.M & Ronkowski. P. (1982). www.id.ucsb.edu/ic/ta/tips/quest/.html.
- Martin. A.M. & Hand. B. (2009). Factors affecting the implementation of argument in the elementary science classroom. A longitudinal case study. *Research in Science Education*, 39, 17-38.
- Mercer, N. Littleton, K. (2007). *Dialogue and the development childrens thinking*. Routledge: London.
- Satter. Bull. Kay; Montgomery. Diane; & Kimball. Sarah. L. (2002). Questioning Techniques; www.oir.uiue.edu/did/booklets/question.
- Vanides, Yue Yin, Miki, Tomita, & Maria Araceli. (2005). Concept Map in the Classroom, National Science Teachers Association, Reprinted with *Permisstion from Science Scope*, 28 (8), 27-31.
- Walshe, N. (2013). Exploring and developing childrens understandings of sustainable development with dialogic diaries: *childrens Geographies*, 11 (1), 138-152.
- Worthy, J. Chamberlain, k.Peterson, K. Sharp, C. Shih, P. (2012). The Importance of Read- Aloud and Dialogue in and Era of Narrowed Curriculum: An Examination of Literature Discussions in a second- Grade Classroom, *Litracy Research and Instruction*, 51(4), 48-57.