

مقایسه تأثیر روش آموزش مبتنی بر الگوی پنج مرحله‌ای بایبی و سنتی بر خلاقیت و یادگیری دانش آموزان سال سوم راهنمایی در درس علوم^۱

مهسا مرادی^۲

خدیجه علی آبادی^۳

فریبرز درتاج^۴

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۶/۱۶

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۷/۲۴

چکیده

زمینه: امروزه شیوه‌های جدید و فعال در یادگیری مورد توجه بسیار قرار گرفته است، تأکید این شیوه‌ها بر درگیر کردن دانش آموزان با مسائلی است که با زندگی واقعی آنان مرتبط است. روش مبتنی بر الگوی بایبی یکی از الگوهای فعال می‌باشد.

هدف: پژوهش حاضر مقایسه تأثیر روش آموزش مبتنی بر الگوی پنج مرحله‌ای بایبی و سنتی بر خلاقیت و یادگیری دانش آموزان سال سوم راهنمایی در درس علوم بوده است. روش: تحقیق حاضر از نوع شبه آزمایشی و طرح پیش آزمون- پس آزمون با گروه کنترل و آزمایش است. جامعه مورد مطالعه این پژوهش را کلیه دانش آموزان دختر پایه سوم شهر قزوین که در سال تحصیلی ۹۰-۱۳۹۱ مشغول به تحصیل بوده‌اند تشکیل می‌دهد. نمونه این پژوهش ۶۱ نفر از دانش

۱. مستخرج از پایان نامه است.

۲. کارشناس ارشد دانشگاه علامه طباطبایی (نویسنده مسئول) moradi.mahsa92@gmail.com

۳. استادیار دانشگاه علامه طباطبایی aliabadi@yaho.com

۴. دانشیار دانشگاه علامه طباطبایی f_dortaj@yahoo.com

آموزان دختر پایه سوم راهنمایی بودند. نمونه گیری به دلیل محدودیت اجرا به صورت نمونه گیری در دسترس انجام شد. برای تجزیه و تحلیل داده از آزمون آماری کوواریانس و T اختلافی استفاده شد. یافته‌ها: طبق نتایج می‌توان گفت که بین میزان خلاقیت و یادگیری دانش آموزانی که با روش بایبی آموزش دیده‌اند، نسبت به دانش آموزانی که با روش سنتی آموزش دیده‌اند تفاوت معنی داری وجود دارد و این تفاوت به نفع گروهی است که با روش بایبی آموزش دیده‌اند. نتیجه گیری: به کارگیری شیوه‌های جدید آموزشی سبب می‌شود دانش آموزان به تفکر عمیق بپردازند، چگونه یاد گرفتن را بیاموزند و به یادگیرندگانی همیشگی تبدیل شوند. پیشنهاد می‌شود که از الگوی طراحی بایبی به عنوان الگویی مناسب برای دست‌یابی یادگیرندگان به فهم عمیق از موضوع و افزایش تفکر و اگر بهره گرفته شود.

کلید واژه (گان): الگوهای آموزشی^۱، الگوی پنج مرحله‌ای بایبی^۲، یادگیری^۳، خلاقیت^۴.

مقدمه

۲۰

دانش بشری ناشی از ساخت اجتماع است. سیستم اجتماعی تغییر می‌کند، دانش نیز رشد می‌کند و هم‌زمان کهنه می‌شود. برای حل مسائل نو که ممکن است هر لحظه در زندگی با آن برخورد کنیم، افرادی توانا لازم است؛ افرادی که از اندیشه‌های آزاد و خلاق و مهارت حل مسأله برخوردار باشند با در نظر گرفتن این شرایط هدف نظام آموزشی نیز باید تربیت کردن دانش‌آموزانی توانمند، شهروندانی مفید برای جامعه در حال تغییر باشد. افزون بر این، برنامه‌های مدارس باید بر روش‌هایی متمرکز گردند که دانش‌آموزان به جای آموختن و به خاطر سپردن، قابلیت‌های چگونه آموختن را با تفکر و برخورد منظم با مسائل و مشکلات یاد بگیرند، زیرا در چنین حالتی است که دانش رشد می‌کند و یادگیرنده، احساس مفید بودن می‌کند. برای تحقق چنین اهدافی، بررسی وضعیت موجود و به کارگیری روش‌های فعال

-
1. instructional design models
 2. Bybee (5E) instructional design model
 3. learning
 4. creative

تدریس بسیار مهم است (شهنی ییلاق، ۱۳۸۸). به نظر می‌رسد در نظام برنامه ریزی درسی ایران سازوکارهای لحاظ شده برای اشاعه تفکر خلاق، به دلیل عدم آشنایی با الگویی برای افزایش خلاقیت و بکار گرفتن الگوهای منفعل سنتی برای تدریس، کافی نباشد. با این توصیف، پرداختن به دغدغه‌هایی از قبیل اینکه کاربرد کدام الگوهای آموزشی برای پرورش خلاقیت مناسب‌تر است؟ و معلمان با چه شیوه‌هایی می‌توانند شرایط را برای بروز خلاقیت مهیا نمایند؟ اجتناب ناپذیر است. از دیگر اهداف مهم آموزش و پرورش رسیدن یادگیرنده به یادگیری^۱ است. به رغم اهمیت حیاتی یادگیری در آموزش و پرورش، مسأله تبیین نحوه وقوع یادگیری و تحلیل عوامل تأثیر گذار بر آن حوزه‌ای است که کم و بیش آشفته باقی مانده است. یادگیری فعالیتی بی‌نهایت پیچیده است. هر یک از ما جریانی پیوسته و متنوع از تجربه را در سراسر لحظه‌های بیداری خود دریافت می‌کند، که هر کدام از آنها بالقوه می‌تواند به یادگیری منجر شود، اما بخش اعظم آنها بدون آنکه ردی باقی بگذارند از حیات هشیار ما خارج می‌شوند. چه چیز برخی از آنها را به یاد سپردنی می‌کند و برخی را نه. بررسی جنبه‌های عملی فرایند یادگیری ما را به روش‌ها و فنون آموزش می‌کشاند (فونتانا^۲، ۱۹۹۵؛ در فروغان، ۱۳۸۹). به همین دلیل امروزه شیوه‌های جدید و فعال در یادگیری مورد توجه بسیار قرار گرفته است، تأکید این شیوه‌ها به جای ذخیره سازی انبوهی از مطالب غیر مرتبط در ذهن دانش آموز، بر درگیر کردن دانش آموزان با مسائلی است که با زندگی واقعی آنان مرتبط است. به کارگیری شیوه‌های جدید، سبب می‌شود دانش آموزان به تفکر عمیق پردازند، چگونه یاد گرفتن را بیاموزند و به یادگیرندگانی مادام‌العمر تبدیل شوند. برای سمت و سو دادن مدارس به سوی بهره‌گیری از الگوهای جدید، باید استفاده از آن الگوها در فضای مدارس حاکم شود و تفکر و بازسازی و تجربه آموزی جانشین شیوه‌های سنتی گردد. (اسمیت و هولفیش^۳، در شریعتمداری، ۱۳۷۱). البته این امر نیازمند انجام پژوهش‌های گوناگون و بررسی همه جانبه مزایا

1. learning

2. Fontana

3. Esmilt and Holfish

و محدودیت‌های الگوهای سنتی و فعال تدریس و مقایسه آنها با یکدیگر است، تا معلمان با آسودگی خاطر به گزینش و اجرای الگوی مناسب اهداف و درس مورد نظر اقدام کنند. بنابراین هدف این مقاله مقایسه تأثیر استفاده از روش تدریس مبتنی بر الگوی پنج مرحله‌ای بایبی به عنوان روش تدریس فعال و روش تدریس سنتی می‌باشد. در توضیح روش‌های تدریس سنتی و پنج-مرحله‌ای بایبی باید بیان کرد که در این تحقیق منظور از تدریس کلیه فعالیت‌های یاددهی-یادگیری است که در کلاس انجام می‌شود. منظور از روش‌های سنتی، روش‌های آموزشی است که معلم محور است؛ اگر قرار است آزمایشی اجرا شود، این معلم است که درگیر آزمایش می‌شود و دانش آموزان فقط مشاهده گر هستند یا معلم درسی را توضیح می‌دهد و دانش آموزان شنونده هستند و به بیان دیگر یادگیرندگان در فرایند آموزش و تدریس نقشی منفعل دارند. در حالی که منظور از روش پنج مرحله‌ای بایبی جریانی است که در آن دانش آموزان به صورت گروهی با یکدیگر برای حل مسائل به مشارکت می‌پردازند، اطلاعات مربوط به حوادث و موضوعات گوناگون را تهیه و تنظیم می‌کنند، ایده‌های یکدیگر را ارزشیابی می‌کنند و بدین ترتیب به مفاهیم و هدف‌های تعلیم و تربیت دست می‌یابند. این روش از روش‌های جدید آموزشی است که با ایده‌هایی که از اصول ساختن گرایی پیروی می‌کند هماهنگی دارد. در این الگو یادگیرندگان باید دانش را با تمرین و فعالیت بسازند. در واقع این الگو از به حافظه سپاری حقایق کلیدی چشم نمی‌پوشد، ولی از آن فراتر می‌رود. الگوی بایبی شامل پنج مرحله است که در ادامه هر یک از این مراحل را به تفصیل شرح خواهیم داد.

۱. فعال سازی^۱

در مرحله فعال سازی هدف، درگیر کردن تصور یادگیرندگان است (Boddy, 2003). معلم در این مرحله دانش پیشین یادگیرنده

1. engaging

را ارزیابی می‌کند و به دانش آموز کمک می‌کند به وسیله انجام یک سری فعالیت جدید که حس کنجکاوی دانش آموزان را برمی‌انگیزد درگیر مفاهیم جدید شوند (Bybee, 2009). پرسیدن یک سوال، تعریف یک مسأله، نشان دادن یک روی داد هیجان انگیز و... روش‌هایی هستند که موجب برانگیختن دانش آموز و رویایی او با مسأله مورد نظر می‌شوند. (رضوی، ۱۳۹۰) اجرای این مرحله زمانی موفق است که دانش آموزان به صورت فعالانه به تحقیق کردن و یادگیری تحریک شوند (Boddy, 2003).

۲.۲ اکتشاف^۱

در مرحله دو یعنی اکتشاف، به دانش آموزان فعالیت‌های اکتشافی داده می‌شود و به آنها اجازه داده خواهد شد که مهارت‌ها و مفاهیم‌شان را بسازند (Boddy, 2003). در این مرحله برای دانش آموزان تجارب اکتشافی فراهم می‌شود، یادگیرندگان فعالیت‌هایی انجام می‌دهند که در آن از دانش گذشته خود نیز استفاده می‌کنند. و با استفاده از سوالات اکتشافی و انجام و طراحی آزمایش به تعمیم دانش خود می‌پردازند (Bybee, 2009). فرایند پرس و جوی دانش آموزان نیروی محرک آموزش در طول عمل اکتشاف است. در نهایت، پس از آنکه گروه‌های مختلف به اکتشاف پرداختند، یکی از اعضای هر گروه شرح فعالیت‌های انجام شده، مشاهدات و نتایج به دست آمده از سوی افراد گروه را یادداشت می‌کند (رضوی، ۱۳۹۰).

۳. توضیح دادن^۲

مرحله سوم، یعنی مرحله توضیح، گامی است که در آن یادگیرنده به انتزاع تجربیات می‌پردازد؛ به یادگیرندگان فرصتی داده می‌شود که یافته‌هایی که از مراحل قبل کسب کردند را توضیح دهند. این توضیحات باید با فعالیت‌های فعال سازی و اکتشاف و همچنین تجارب دانش آموزان مرتبط باشد (Boddy, 2003). تمرکز این مرحله بر توجه دانش آموزان روی بعد ویژه‌ای از تجاربی است که در مراحل پیشین بدست آورده‌اند و فرصتی فراهم می‌کند درک

1. explore
2. expanding

مفهومی و توانایی‌هایشان را نشان دهند. در این مرحله یادگیرندگان درکشان از مفاهیم را توضیح می‌دهند و توضیحات معلم می‌تواند دانش آموزان را به سمت یادگیری عمیق‌تر راهنمایی کند (Bybee, 2009).

۴. شرح و بسط^۱

در مرحله چهارم، یعنی مرحله شرح و بسط، دانش آموزان مفاهیمی را که یاد گرفته‌اند گسترش می‌دهند و با برقراری ارتباط بین مفاهیم، آموخته‌های خود را در جهان پیرامون به کار می‌گیرند (رضوی، ۱۳۹۰). اغلب دانش آموزان در تشخیص ارتباطها در موقعیت‌های مختلف ناتوان هستند، دانش آموزان باید تمایل داشته باشند که مفاهیم خود را با موقعیت‌های خاص مرتبط کنند. این مرحله در نشان دادن نماهای مختلف از یک پدیده لازم است (Boddy, 2003).

۵. ارزشیابی^۲

مرحله ارزشیابی که فرایند تشخیص مداوم است، به معلم اجازه می‌دهد تا درباره میزان درک و فهم دانش آموزان از مفاهیم و دانش جدید آگاهی پیدا کند (رضوی، ۱۳۹۰). و همچنین دانش آموزان تشویق می‌شوند مفاهیم خودشان را مورد سوال قرار دهند (Boddy, 2003). در این مرحله دانش آموزان فهم و توانایی‌های خود را مورد ارزشیابی قرار دهند. و همچنین برای معلم فرصتی فراهم می‌شود که پیشرفت دانش آموزان را ارزیابی کند (Bybee, 2009). هدف این پنج مرحله در الگوی بایبی، یادگیری مفاهیم جدید و یا تلاش برای فهم مفاهیم و موضوعات آشنا به صورت عمیق‌تر است. در تلاش برای ایجاد این فهم عمیق، دانش آموزان هم از تجارب گذشته و هم از تجاربی که از مرحله اکتشاف کسب کردند استفاده می‌کنند (Newby, 2004). این مدل نه تنها در مهارت‌های سطحی در زندگی روزانه به کار

1. elaboration
2. evaluation

گرفته می‌شوند، بلکه در کسب مهارت‌های سطوح بالا و حرفه‌ای نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد و باعث بهبود سطوح بالای تفکر می‌شود (Acish, 2011).

با توجه به موارد یاد شده هدف از طراحی و اجرای پژوهش حاضر، مقایسه تأثیر روش آموزش مبتنی بر الگوی پنج مرحله‌ای بایبی و سنتی بر خلاقیت و یادگیری دانش آموزان سال سوم راهنمایی در درس علوم بود. برای رسیدن به هدف پژوهش فرضیه‌های زیر طرح شد:

۱. تأثیر آموزش با استفاده از روش مبتنی بر الگوی طراحی پنج مرحله‌ای بایبی بر خلاقیت دانش آموزان بیشتر از تأثیر آموزش با استفاده از روش سنتی است.
۲. تأثیر آموزش با استفاده از روش مبتنی بر الگوی طراحی پنج مرحله‌ای بایبی بر یادگیری دانش آموزان بیشتر از تأثیر آموزش با استفاده از روش سنتی است.

روش پژوهش

در پژوهش حاضر از روش شبه آزمایشی و طرح (پیش آزمون- پس آزمون با گروه کنترل) استفاده شده است. محقق به عنوان آموزش دهنده در کلاس حضور به عمل آورد و در ساعت درسی به انجام فعالیت پرداخت. پس از انتخاب تصادفی کلاس‌ها به عنوان گروه آزمایش و کنترل، روی همه دانش آموزان هر دو گروه، فرم ب آزمون تورنس و آزمون یادگیری محقق ساخته که پایایی و روایی آن محاسبه گردید، به عنوان پیش آزمون اجرا شد. پس از اجرای پیش آزمون، محقق به مدت ۸ جلسه ۹۰ دقیقه‌ای در ۸ هفته محتوای درس که مبتنی بر الگوی پنج مرحله‌ای بایبی بود را بر روی گروه آزمایش و شیوه سنتی را بر روی گروه کنترل اجرا کرد. یک هفته پس از اتمام جلسات و فعالیت‌های اجرایی، فرم ب آزمون تورنس و آزمون یادگیری محقق ساخته به عنوان پس آزمون بر روی هر دو گروه آزمایش و کنترل اجرا گردید.

جامعه آماری پژوهش حاضر شامل دانش آموزان دختر پایه سوم راهنمایی شهر قزوین به حجم ۱۰۵۳ نفر بود. که به دلیل محدودیت اجرا، نمونه‌گیری مورد استفاده ما به صورت در

دسترس بود. برای انتخاب نمونه، ابتدا یک مدرسه در شهر قزوین انتخاب شد و دو کلاس از دانش آموزان پایه سوم راهنمایی این مدرسه به عنوان نمونه پژوهش مورد استفاده قرار گرفت که این دو کلاس به صورت تصادفی در گروه آزمایش و گواه قرار گرفتند. برای گردآوری اطلاعات از دو آزمون (خلاقیت تورنس و آزمون یادگیری محقق ساخته) استفاده شد.

آزمون خلاقیت تورنس

۱- برای گردآوری نمرات خلاقیت از آزمون خلاقیت تورنس (۱۹۷۴) فرم ب استفاده شد. این آزمون شامل ۱۱۲ آیتم است که در سه بخش کلامی، تصویری و نوشتاری طبقه بندی شده است. تورنس خلاقیت را ترکیبی از عناصر (سیالی، ابتکار، انعطاف پذیری و بسط) می‌داند. از مجموع نمرات چهار عامل یاد شده نمره خلاقیت یادگیرنده بدست می‌آید. این آزمون هم به دلیل معتبر بودن آن و هم کارایی که در پژوهش‌های مختلف داشته است انتخاب شده است. آن چنان که مطالعات نشان می‌دهد تا سال ۱۹۹۳ در بیش از دو هزار تحقیق که نتایج آن در مجلات معتبر آمریکا چاپ شده است، از آزمون تورنس به عنوان وسیله اندازه گیری خلاقیت استفاده کرده‌اند. همچنین بر اساس نتایجی که در کتابچه راهنمای این آزمون منتشر شده است ضریب پایایی آزمون بین ۰/۸۰ تا ۰/۹۰ برآورده شده است (Shaughnessy, 1998).

۲- آزمون یادگیری محقق ساخته: آزمون یادگیری توسط محقق ساخته شد. روایی و پایایی آن به شرح زیر است:

روایی آزمون یادگیری: به منظور تعیین روایی آزمون یادگیری در این پژوهش از روایی محتوایی استفاده شد. در این پژوهش آزمون یادگیری علوم با توجه به جدول مشخصات هدف - محتوا تدوین گردید. علاوه بر آن روایی محتوایی ابزار توسط دو تن از معلمان درس علوم تجربی نیز مورد تأیید قرار گرفت.

پایایی آزمون یادگیری: برای اندازه‌گیری میزان پایایی آزمون یادگیری از روش کودر ریچاردسون ۲۰ استفاده شد و مقدار آن ۰/۸۵ بود.

تجزیه و تحلیل داده‌ها در این پژوهش به دو بخش تقسیم می‌شود. در بخش اول به توصیف نمونه آماری و داده‌های خام حاصل از متغیرهای پژوهش پرداخته شده است. در بخش دوم با استفاده از روش‌های آمار استنباطی فرضیه‌های تحقیق مورد آزمون قرار گرفتند تا نتایج بدست آمده از نمونه به جامعه آماری تحقیق تعمیم داده شود.

یافته‌های تحقیق

فرضیه اول: تأثیر آموزش با استفاده از روش مبتنی بر الگوی طراحی پنج مرحله‌ای بایی بر خلاقیت دانش آموزان بیشتر از تأثیر آموزش با استفاده از روش سنتی است.

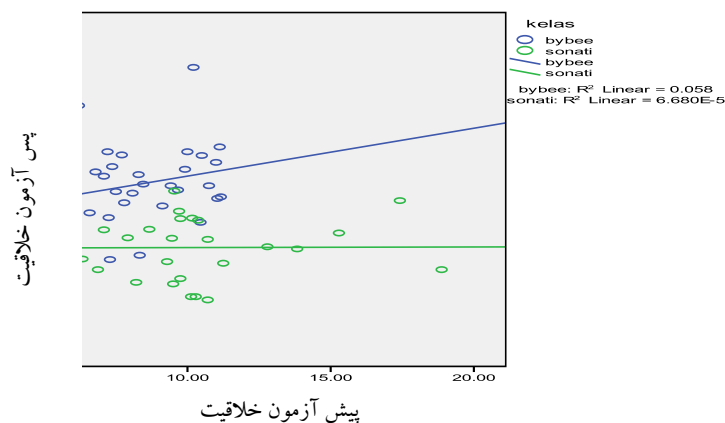
برای آزمودن فرضیه اول پژوهش، عملکرد خلاق گروه‌ها (کنترل و آزمایش) در قالب پیش آزمون و پس آزمون خلاقیت با استفاده از آزمون تحلیل کوواریانس سنجیده شد. قبل از اجرای تحلیل کوواریانس باید پیش فرض‌های انجام کوواریانس رعایت شود، یکی از مورد‌هایی که قبل از تحلیل کوواریانس باید مورد بررسی قرار گیرد وجود همگنی رگرسیون می‌باشد. آن‌گونه که خطوط رگرسیون هر دو گروه موازی باشد، نتیجه بررسی همگنی رگرسیون این تحقیق در جدول ۱ ارائه می‌شود.

جدول ۱. آزمون پیش فرض همگنی ضرایب رگرسیون در مفروضه خلاقیت

منبع تغییر	مجموع مجذورها پیش آزمون	درجه آزادی	میانگین مجذورها	F محاسبه شده	سطح معناداری
پیش آزمون	۱۳/۱۵	۱	۱۳/۱۵	۱/۷۵	۰/۱۹
گروه‌های آزمایشی	۴/۰۴	۱	۴/۰۴	۰/۵۳	۰/۴۶
عامل گروه و پیش آزمون	۱۲/۴۴	۱	۱۲/۴۴	۱/۶۵	۰/۲۰

خطا ۴۲۷/۵۶ ۵۷ ۷/۵۰

در جدول ۱ نتایج آزمون همگنی ضرایب رگرسیون عامل خلاقیت آورده شده است. چون F محاسبه شده (P = ۰/۵، F = ۰/۶۵) برای تعامل گروه و پیش آزمون در سطح کمتر از ۰/۵٪ معنی دار نمی‌باشد، بنابراین داده‌ها از فرضیه همگنی شیب‌های رگرسیونی پشتیبانی می‌کند و این فرضیه پذیرفته می‌شود و می‌توان تحلیل کوواریانس را اجرا نمود. خطی بودن: با توجه به شکل ۱ و خطوط رگرسیون مشاهده می‌گردد که رابطه خطی بین متغیرها در دو گروه برقرار است.



شکل ۱. نمودار پراکنش متغیر خلاقیت به تفکیک دو گروه آزمایش و کنترل

مفروضه دیگری که برای تحلیل کوواریانس باید رعایت شود همگنی واریانس‌ها می‌باشد که به وسیله آزمون لوین بررسی می‌شود:

جدول ۲. نتایج آزمون لوین به منظور بررسی همگنی واریانس‌ها در مفروضه خلاقیت

نسبت F	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	سطح معنی داری
۰/۶۹۷	۱	۵۹	۰/۴۰

در جدول شماره (۲) نتایج آزمون همگنی واریانس‌ها در مفروضه خلاقیت آورده شده است. بررسی نتایج جدول نشان می‌دهد سطح معناداری بدست آمده بزرگ‌تر از ۰/۰۵٪ است؛ پس پیش فرض همگنی واریانس‌ها تأیید می‌گردد.

$$F=۰/۶۹$$

$$Sigs=۰/۴۰ \square ۰/۰۵$$

آزمون کلموگروف-اسمیرنوف (K-S)

یکی دیگر از پیش فرض‌های انجام تحلیل کوواریانس نرمال بودن گروه‌ها می‌باشد که برای سنجیدن نرمال بودن از آزمون کلموگروف-اسمیرنوف استفاده می‌شود. آزمون نرمال بودن یک توزیع یکی از شایع‌ترین آزمون‌ها برای نمونه‌های کوچک است که محقق به نرمال بودن آن شک دارد.

جدول ۳. آزمون کلموگروف-اسمیرنوف برای متغیر خلاقیت

متغیر	آماره کلموگروف اسمیرنوف	معیار تصمیم‌گیری
آزمون	۰/۴۷۴	۰/۹۷

با توجه به آماره z حاصل از آزمون ناپارامتریک، کلموگروف-اسمیرنوف ۰/۴۷۴ و مقایسه با مقادیر بحرانی جدول برای سطح اطمینان ۹۵ درصد (۱/۹۶) معنادار نمی‌باشد و مقادیر مشاهده شده از مقادیر بحرانی کمتر است بنابراین فرض صفر تأیید می‌شود و توزیع نمرات متغیر وابسته (پس آزمون) برای گروه‌های آزمایش و کنترل نرمال است. به دلیل اینکه مفروضه‌های انجام تحلیل کوواریانس تأیید شدند از این روش استفاده شد.

نتایج تحلیل کوواریانس: جهت بررسی و تعیین چگونگی تأثیر تفاوت‌های موجود در استفاده از روش‌های مختلف آموزش یعنی بایبی و سنتی بر روی خلاقیت از آزمون آماری تحلیل کوواریانس استفاده شده است. خلاصه‌ای از نتایج تحلیل کوواریانس نمرات پیش آزمون و پس آزمون بین این دو گروه در رابطه با فرضیه اول این پژوهش در جدول ۴ گزارش شده است.

جدول ۴. نتایج تحلیل کوواریانس پس آزمون خلاقیت

مجموع مجذورها	درجه آزادی	میانگین مجذورها	نسبت F	سطح معناداری	
۴/۵۸۵	۱	۴/۵۸۵	۰/۶۰۴	۰/۴۴۰	پیش آزمون
۳۸۱/۹۲	۱	۳۸۱/۹۲۵	۵۰/۳۴۴	۰/۰۰۰	گروه‌ها
۴۴۰/۰۰	۵۸	۷/۵۸۶			واریانس خطا
۷۵۱۹/۸۵	۶۱				مجموع

در جدول (۴) مجموع مجذورها، درجه آزادی، میانگین مجذورها و مقدار $F(۵۰/۳۴۴)$ محاسبه شده با درجه آزادی (۵۸ و ۱) آورده شده است. به دلیل اینکه F محاسبه شده از $F=(۴/۰۰)$ جدول با همین درجه آزادی بزرگ‌تر است و همچنین می‌دانیم چنان چه سطح معنی داری بدست آمده آزمون از سطح خطای مورد نظر پژوهشگر کوچک‌تر باشد، وجود اختلاف معنی دار بین داده‌ها نتیجه‌گیری می‌شود. در این آزمون نیز می‌بینیم که سطح معنی داری بدست آمده از سطح خطای مورد نظر کوچک‌تر است. بر این اساس با اطمینان ۹۵٪ می‌توان گفت که بین میزان خلاقیت دانش آموزانی که با روش بایبی آموزش دیده‌اند، نسبت به دانش آموزانی که با روش سنتی آموزش دیده‌اند تفاوت معنی داری وجود دارد و این تفاوت به نفع گروهی است که با روش بایبی آموزش دیده‌اند.

به منظور آزمودن فرضیه دوم مبنی بر اینکه تأثیر آموزش با استفاده از روش مبتنی بر الگوی طراحی پنج مرحله‌ای بایبی بر یادگیری دانش آموزان بیشتر از تأثیر آموزش با استفاده از روش سنتی است. از آزمون T میانگین‌های اختلافی استفاده کردیم، دلیل استفاده از آزمون T اختلافی ناهمگنی واریانس بین گروه‌ها بود. اطلاعات حاصل از آزمون T میانگین نمره‌های اختلافی در جدول ۵ ارائه شده است.

جدول ۵. نتایج آزمون T برای مقایسه میزان یادگیری دو گروه

آزمون یادگیری	درجه آزادی	T بدست آمده	T جدول	سطح اطمینان	سطح معناداری
یادگیری	۵۹	۹/۰۶۴	۱/۶۷۱	%۹۵	%۰۰۰

به دلیل اینکه «تی» محاسبه شده ($t=9/064$) با درجه آزادی ۵۹ بزرگتر از «تی» جدول ($t=1/671$) با همین درجه آزادی می‌باشد، می‌توان نتیجه گرفت که تفاوت معناداری بین یادگیری دانش آموزانی که با روش بایبی آموزش دیده‌اند و دانش آموزانی که با روش سنتی آموزش دیده‌اند وجود دارد، و فرض صفر مربوط به عدم تأثیر رد می‌شود و با %۹۵ اطمینان نتیجه می‌گیریم که استفاده از الگوی پنج مرحله‌ای بایبی بر افزایش یادگیری دانش آموزان نسبت به روش سنتی مؤثرتر است.

بحث و نتیجه گیری

با توجه به نتایج به دست آمده می‌توان گفت که الگوی طراحی پنج مرحله‌ای بایبی روشی مناسب و مؤثر در افزایش خلاقیت دانش آموزان است. در مورد تأثیر استفاده از الگوی پنج مرحله‌ای بایبی بر خلاقیت تا کنون پژوهشی صورت نگرفته است. اما به دلیل اینکه این الگو و روش تدریس مبتنی بر آن جزء الگوهای ساختن گرایی می‌باشد و این روش تدریس در زمره روش‌های تدریس فعال به حساب می‌آید نتایج پژوهش‌های مرتبط در این زمینه به شرح زیر آورده شده است.

نتایج بدست آمده از آزمودن فرضیه اول با نتایج بدست آمده از قوشلی (۱۳۸۴)، شیخ محسنی (۱۳۸۶)، تجری (۱۳۸۶)، مرادی نژاد (۱۳۸۶)، آنجفی (۱۳۸۷)، شریفی (۱۳۸۸)، کونانی (۱۳۹۰)، جهان‌دیده (۱۳۹۰)، جعفری ندوشن (۱۳۹۰) و هاشمی (۱۳۹۰) نیز نتایجی همسو با

نتایج فرضیه اول این پژوهش بدست آوردند، و در پژوهش خود به نقش به کار گیری روش‌های تدریس فعال بر افزایش خلاقیت دانش آموزان تأکید کردند.

شیخ محسنی (۱۳۸۶) در پژوهش خود به مقایسه دو روش تدریس فعال و سنتی بر خلاقیت و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان پرداخت. نتایج تجزیه و تحلیل داده‌ها نشانگر این بود که روش تدریس پودمانی بر پیشرفت تحصیلی دختران پایه پنجم ابتدایی درس علوم مؤثر تر از روش تدریس توضیحی بود و همچنین روش تدریس به شیوه پودمانی بر خلاقیت و چهار عامل آن (ابتکار، انعطاف پذیری، سیالی، بسط) دختران پایه پنجم ابتدایی مؤثرتر از روش تدریس توضیحی می‌باشد. قوشلی (۱۳۸۴)، تجری (۱۳۸۶)، مرادی نژاد (۱۳۸۶)، آنجفی (۱۳۸۷)، نیز در پژوهش‌های خود به مقایسه یکی دیگر از روش‌های تدریس فعال و سنتی پرداخته‌اند آنها در پژوهش‌های خود به مقایسه تأثیر روش تدریس بدیعه پردازی بر پرورش خلاقیت پرداخته‌اند و یافته‌های پژوهش حاکی از مؤثر بودن استفاده از روش تدریس بدیعه پردازی بر خلاقیت دانش آموزان بود. شریفی (۱۳۸۸)، کونانی (۱۳۹۰)، جهاننیده (۱۳۹۰)، جعفری ندوشن (۱۳۹۰)، و هاشمی (۱۳۹۰) نیز نتایج همسو با نتایج فرضیه اول این پژوهش بدست آوردند، و در پژوهش خود به نقش به کار گیری روش‌های تدریس فعال بر افزایش خلاقیت دانش آموزان تأکید کردند. طبق نتایج پژوهش‌های انجام شده و تأیید فرضیه اول این پژوهش باید نسبت به استفاده از روش‌های فعال یادگیری توجه بیشتری داشته باشیم و باید بدانیم که روش تدریس مناسب در مدارس نه تنها باعث می‌شود که خلاقیت کودکان رشد یابد بلکه دانش آموزان را با دنیای فردا که مسأله و مشکلات بی شماری دارد، آماده حل مسأله، خلاقیت و نوآوری می‌کند.

با توجه به نتایج بدست آمده از تحلیل نمرات آزمون یادگیری و تأیید فرضیه دوم می‌توان گفت که الگوی طراحی بایبی روشی مناسب و مؤثر در افزایش یادگیری دانش آموزان از

موضوع است که این یافته‌ها با یافته‌های حیدری (۱۳۸۴)، مالکی (۱۳۸۹)، گوپال^۱ (2009)، کاویویچای^۲ (2008)، آشیش^۳، (2011) همسو است.

حیدری (۱۳۸۴) در پژوهش خود که به مقایسه تأثیر دو روش تدریس پنج مرحله‌ای بایبی و سنتی بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان پرداخت به این نتیجه رسید که میزان پیشرفت تحصیلی دانش آموزان متوسط که با روش پنج مرحله‌ای بایبی آموزش دیدند بیشتر از دانش آموزان قوی و ضعیف بود. اما تفاوت معناداری بین میانگین‌های پیشرفت تحصیلی دانش آموزان قوی و ضعیفی که با روش پنج مرحله‌ای بایبی آموزش دیدند و دانش آموزان قوی و ضعیفی که با روش سنتی آموزش دیدند مشاهده نشد. مالکی (۱۳۸۹) در پژوهش خود با عنوان "تأثیر الگوی طراحی آموزشی گانیه و پنج مرحله‌ای بایبی در آموزش مبتنی بر شبکه بر یادگیری، یادداری و انگیزش دانشجویان" به مقایسه تأثیر الگوی بایبی و گانیه پرداخت که یافته‌های پژوهش حاکی از این بود که: میزان یادگیری، انگیزش پیشرفت تحصیلی و یادداری دانشجویانی که با الگوی طراحی آموزشی بایبی آموزش دیده بودند به طور معناداری بیش از دانشجویانی بود که با الگوی طراحی آموزشی گانیه آموزش دیده‌اند. گوپال (2009)، در پژوهشی با عنوان "تأثیر تلفیق الگوی آموزشی پنج مرحله‌ای بایبی و تکنولوژی در درس فیزیولوژی و روانشناسی" به مقایسه تأثیر الگوی بایبی و سنتی پرداخت و نتایج زیر را بدست آورد: یادگیری مفاهیم و تعامل بیشتر در دانش آموزانی که با روش پنج مرحله‌ای بایبی آموزش دیده بودند بیشتر از گروهی بود که با روش سنتی آموزش دیده بودند. کاویویچای^۴ (2008)، در پژوهش خود با عنوان "بررسی پیشرفت توانایی‌های دانشجویان پرستاری در تشخیص نشانه‌های حیاتی با استفاده از نرم افزارهای چند رسانه‌ای یادگیری" برای طراحی محتوای نرم افزاری که در پژوهش خود مورد استفاده قرار داد از الگوی پنج مرحله‌ای بایبی استفاده کرد و

-
1. Gopal
 2. Kaveevivitchai
 3. Açışh
 4. Kaveevivitchai

محتوای دروس آناتومی و فیزیولوژی را بر اساس مراحل موجود در این الگو طراحی کرد. او معتقد بود که این الگو باعث افزایش تفکر منطقی و یادگیری آنها می‌شود. آیش^۱، (2011)، در پژوهشی با عنوان "تأثیر الگوی پنج مرحله‌ای بایبی بر موفقیت‌های دانشجویان" با حجم نمونه ۶۰ نفر (۳۰ نفر در گروه آزمایش و ۳۰ نفر در گروه کنترل)، گروه کنترل دانشجویانی بودند که به آنها کتابچه داده شد و در گروه آزمایش دانشجویانی قرار داشتند که تجارب برای آنها بر اساس الگوی پنج مرحله‌ای بایبی آماده شد. نتایج پژوهش تفاوت معنادار بین دو گروه را تأیید کرد و نتایج به نفع گروه آزمایش بود. همچنین با توجه به اینکه الگوی پنج مرحله‌ای بایبی الگوی یادگیرنده محور و برگرفته از رویکرد ساختن گرایی است نتیجه پژوهش حاضر نشان داد رویکرد ساختن گرایی باعث افزایش یادگیری می‌شود که دقیقاً این نتیجه همسو با لاین (1998)، یعنی محیط‌های یادگیری مبتنی بر رویکرد ساختن گرایی در افزایش یادگیری دانش آموزان تأثیر بسزایی دارد. لاین (1998) در پژوهشی با عنوان "تأثیر رویکرد ساختن گرایی در تدریس زیست شناسی" به این نتیجه دست یافت که با بهره‌گیری از پرسش‌های باز پاسخ معلم ساخته برای مشارکت دانش آموزان در یادگیری مفاهیم کلیدی درس، باعث شد آنها نسبت به امر یادگیری نگرش مثبت‌تری داشته باشند و یادگیری آنها نسبت به این مفاهیم افزایش یابد. پس از مصاحبه با معلمان و دانش آموزان آنها دلیل نگرش مثبت خود را رویکرد مشارکتی و فعال اعلام کردند. پیسیانو (2002) نیز معتقد است به کارگیری رویکرد ساختن گرایی منجر به تعامل بیشتر یادگیرندگان می‌شود که همین امر منجر به افزایش رضایت، انگیزش و یادگیری آنها می‌شود..

بنابراین بر پایه یافته‌های پژوهش پیشنهاد می‌شود که از الگوی طراحی بایبی به عنوان الگویی مناسب برای دست‌یابی یادگیرنده‌ها به درک و فهم عمیق از موضوع و افزایش تفکر واگرا و خلاق بهره‌گرفته شود. پیشنهادهای ویژه این پژوهش عبارتند از:

- به کارگیری الگوی پنج مرحله‌ای بایبی برای دروسی مانند علوم و زیست.

- رعایت نقش تسهیل‌گری برای معلم در جریان آموزش.
- رعایت اصل جلب توجه یادگیرندگان در جریان آموزش.
- رعایت اصل فعال بودن یادگیرنده در جریان آموزش.

منابع

- آنجفی، فرشته (۱۳۸۷). بررسی و مقایسه تأثیر آموزش روش تدریس بدیعه پرداززی و بارش مغزی در پرورش تفکر خلاق دانش‌آموزان دختر پایه چهارم ابتدایی منطقه ۲ تهران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی.
- اسمیت، فیلیپ ژ. هولفیش، گوردون. تفکر منطقی. ترجمه علی شریعتمداری. (۱۳۷۱). تهران: انتشارات سمت.
- تجری، فاطمه (۱۳۸۶). بررسی و مقایسه دو روش تدریس بدیعه پرداززی و روش سخنرانی در پرورش خلاقیت و پیشرفت تحصیلی در درس تعلیمات اجتماعی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی.
- جعفری ندوشن، سمیه (۱۳۹۰). بررسی اثر بخشی روش تدریس اکتشافی هدایت شده در درس ریاضی بر خلاقیت دانش‌آموزان دختر پایه سوم ابتدایی شهرستان اردکان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی.
- جهانپنده، جواد (۱۳۹۰). بررسی مقایسه اثر بخشی روش تدریس همیاری با روش کاوشگری بر خلاقیت دانش‌آموزان دختر در درس علوم تجربی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی.
- رضوی، عباس (۱۳۹۰). مباحث نوین در فناوری آموزشی. اهواز: دانشگاه اهواز.
- شریفی، علی اکبر (۱۳۸۸). مقایسه تأثیر سه روش پرورش خلاقیت دانش‌آموزان پایه دوم راهنمایی. مجله روانپزشکی و روانشناسی بالینی ایران، شماره ۵۷-۶۲.

شهنی بیلاق، منیجه (۱۳۸۸). تأثیر آموزش فرایند حل مسأله خلاق (CPS) بر تفکر علمی، خلاقیت و نوآوری در دانشجویان دانشگاه شهید چمران اهواز. *دستاوردهای روانشناختی*. پاییز و زمستان، ۴(۲)، ۳۷-۷۰.

شیخ محسنی، فاطمه (۱۳۸۶). مقایسه میزان اثر بخشی روش‌های تدریس فعال (پودمانی) و روش‌های تدریس سنتی بر خلاقیت و پیشرفت تحصیلی درس علوم دانش آموزان دختر پایه پنجم شهرستان اقلید. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی.

فونتانو، دیوید (۱۹۹۵). *روانشناسی برای معلمان*. ترجمه مهشید فروغان. (۱۳۸۹). تهران: آگه.
قوشلی، علیرضا (۱۳۸۴). مقایسه تأثیر روش تدریس بدیعه پردازی با روش تدریس سنتی بر خلاقیت عمومی و خلاقیت نوشتاری دانش آموزان پسر کلاس پنجم ابتدایی شهرستان گرگان. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تبریز.

کونانی، عباس (۱۳۹۰). تأثیر یادگیری مشارکتی بر خلاقیت و پیشرفت تحصیلی در درس علوم تجربی. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی.

مالکی، مانده (۱۳۸۹). تأثیر الگوی طراحی آموزشی گانه و پنج مرحله‌ای بایبی در آموزش مبتنی بر شبکه بر یادگیری، یادداری و انگیزش دانشجویان. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی.

مرادی نژاد، عباس (۱۳۸۶). بررسی تأثیر روش تدریس بدیعه پردازی بر افزایش خلاقیت و پیشرفت تحصیلی درس انشاء دانش آموزان پسر پایه پنجم ابتدایی شهر تهران. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی.

هاشمی، آرش (۱۳۹۱). مقایسه تأثیر روش‌های تدریس اکتشافی، بحث گروهی و سخنرانی بر خلاقیت دانش آموزان دختر و پسر دوره راهنمایی شهرستان ملایر. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی.

Açış, S. (2011). An evaluation of activities designed in accordance with the 5E model by would-be science teachers. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 15, 708-711. DOI: 10.1016/j.sbspro.2011.03.169.

Boddy, N., Watson K. and Aubusson P. (2003). A trial of the five E's: a referent model for constructivist teaching and learning. *Research in Science Education*, 33, 27-42

- Bybee, WR. (2009). THE BSCS 5E INSTRUCTIONAL MODEL AND 21ST CENTURY SKILLS. Retrieved January 2012 from http://sites.nationalacademies.org/DBASSE/BOSE/DBASSE_080127
- Gopal, T. (2008). Integration the BSCs 5e Instructional Method And Technology In An Anatomy And Physiologylab. Doctoral dissertation, Southern Mississippi University.
- Kaveevivitchai, C. (2008). Enhancing nursing students' skills in vital signs assessment by using multimedia computer-assisted learning with integrated content of anatomy and Physiology . Nurse Educ Today, 29(1), 65-72. doi: 10.1016/j.nedt.2008.06.010
- Lin, W. (1998) The effects of restructuring biology teaching by a constructivism teaching approach. an action research. Retrieved 2013-12-30 from <http://eric.ed.gov/?id=ED418872>, ED418872
- Newby, D.E. (2004). Using inquiry to connect young learners to science. National Charter Schools Institute Learning Resources. Retrieved 2013, 30 Dec. from <https://www.fillanypdf.com/.../inquiry%20and%20young%20children.pdf>
- Picciano, A. G. (2002). Beyond student perceptions: Issues of interaction, presence, and performance in an online course. Journal of Asynchronous Learning, 6(1), 505-515.
- Shaughnessy, M. F. (1998). An interview With E. P. Torrance about creativity. Journal of Educational Psychology Review. 10(4), 441-452.