

مقایسه تأثیر روش آموزش مبتنی بر الگوی طراحی آموزشی دیک و کری و الگوی طراحی آموزشی بایبی بر انگیزش و یادگیری دانش‌آموزان

محبوبه مهرورز*
خدیجه علی‌آبادی**
سمانه عبدلی***
مهسا مرادی****

چکیده

هدف پژوهش حاضر مقایسه تأثیر روش آموزش مبتنی بر الگوی طراحی آموزشی دیک و کری و الگوی طراحی آموزشی بایبی بر انگیزش و یادگیری دانش‌آموزان است. تحقیق حاضر از نوع شبه آزمایشی و طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با دو گروه است. جامعه مورد مطالعه این پژوهش را همه دانش‌آموزان دختر پایه اول دبیرستان شهر شیراز تشکیل می‌دهند. حجم نمونه در این پژوهش ۵۲ نفر از دانش‌آموزان دختر پایه اول دبیرستان بودند که از نمونه‌گیری در دسترس استفاده شد. ابزار گردآوری داده‌ها، پرسشنامه انگیزش پیشرفت هرمنس و آزمون یادگیری محقق‌ساخته بود. میزان پایایی پرسشنامه انگیزش پیشرفت، برحسب شاخص آلفای کرونباخ ۰/۸۷ و پایایی آزمون یادگیری برحسب شاخص کودرریچاردسون ۰/۲۰، مقدار ۰/۷۳ به دست آمد. به‌منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون آماری کوواریانس استفاده شد. براساس نتایج به دست آمده روش مبتنی بر الگوی بایبی و الگوی دیک و کری تفاوتی در میزان تأثیر بر انگیزش ندارند، اما بین این روش‌های آموزشی از نظر میزان یادگیری تفاوت معنی‌داری وجود دارد و روش مبتنی بر الگوی بایبی بر یادگیری دانش‌آموزان اثربخش‌تر است.

واژگان کلیدی: الگوهای طراحی آموزشی^۱، الگوی طراحی آموزشی بایبی^۲، الگوی طراحی آموزشی دیک و کری^۳، انگیزش^۴ و یادگیری^۵.

* کارشناس ارشد تکنولوژی آموزشی، دانشگاه علامه طباطبایی (نویسنده مسئول)

(mehrvarzmahboobe66@yahoo.com)

** استادیار دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبایی

*** کارشناس ارشد تکنولوژی آموزشی، دانشگاه علامه طباطبایی

**** کارشناس ارشد تکنولوژی آموزشی، دانشگاه علامه طباطبایی

1. instructional design models
2. Bybee instructional design model
3. Dick & Carey instructional design model
4. motivation
5. learning

مقدمه

امروزه دیدگاه بشر از تدریس صرف در کلاس درس فراتر رفته و به رویکردها و گرایش‌های جدید که حاصل یافته‌های علوم تربیتی، روان‌شناسی، جامعه‌شناسی و مدیریت هستند، در عرصه تدریس و معلمی توجه شده است. این رویکردها سبب می‌شوند که معلمان با وسعت نظر بیش‌تری به تدریس و نقش خود بنگرند و با به‌کارگیری آنها، کیفیت یادگیری و رشد همه‌جانبه دانش‌آموزان را بهبود بخشند (صفوی، ۱۳۹۰). استفاده از این رویکردها و روش‌های فعال تدریس مناسب، باعث تقویت اعتماد به نفس در دانش‌آموزان و توجه به تفاوت‌های فردی آنان می‌شود و زمینه را برای نوآوری و خلاقیت فراهم می‌سازد. در چنین رویکردی، همیاری و فعالیت گروهی جایگزین رقابت‌های آموزشی می‌شود (میلر و پیترسون^۱، ۲۰۰۳). انتخاب و به‌کارگیری چنین روش‌های تدریسی به قدری مهم و با ارزش است که نظریه‌پردازان برنامه درسی معتقدند که روش تدریس از جمله مؤلفه‌های اصلی برنامه درسی و از مراحل مهم طراحی آموزشی محسوب می‌شود و با استفاده از آن، می‌توان به اهداف نظام آموزشی دست یافت (امام‌ریزی و همکاران^۲، ۲۰۱۳). در نتیجه به نظر می‌رسد که استفاده از روش‌های فعال تدریس و تجهیز کردن معلمان با روش‌های مناسب و فعال یاددهی - یادگیری از کارهای مهم و ضروری در امر تعلیم و تربیت است. روش‌هایی که هدف‌شان افزایش تعامل، همکاری و رفاقت بین دانش‌آموزان و «یادگیری چگونه یادگرفتن» باشد (اوکلی و همکاران^۳، ۲۰۰۴). پس باید تلاش کرد تا بهترین روش تدریس را به‌منظور ایجاد فضای مناسب یادگیری ایجاد کرد. برای رسیدن به این شرایط یادگیری و خلق دانش نو، معلم باید با انتقال تجربه، نقش تسهیل‌کننده و هدایت‌گری را به عهده گیرد؛ فردی که همواره با دانش‌آموزان فکر می‌کند، عمل می‌کند و درنهایت از طریق هم‌آموزی یاد می‌گیرد (پاچرارن و فیشر^۴، ۲۰۰۴). به منظور متحول ساختن نقش معلمان، به‌عنوان تسهیل‌کنندگان و هدایت‌گران امر آموزش، یکی از ضروری‌ترین تغییرات در نظام آموزشی، تحول در نگرش و راهبردهای یاددهی - یادگیری است. بر اساس دیدگاه صاحب‌نظران و متخصصان تعلیم و تربیت، نهادهای آموزشی باید تلاش کنند که

-
1. Miller & Peterson
 2. Emamrizi et al
 3. Oakley et al
 4. Puacharearn & Fisher

توانایی‌های خلاق دانش‌آموزان را در فرایند آموزشی صحیح پرورش دهند. زیرا دنیای آینده نیازمند انسان‌های متفکر است. به این منظور باید انواع مختلف الگوهای طراحی آموزشی و اینکه کدام‌یک از این الگوها، اثربخشی بیشتری در انگیزش و یادگیری دانش‌آموزان دارد، بررسی شود. نتایج و پیامدهای الگوهایی که به یادگیرنده، اجازه تفکر در محیط پیرامون خود را می‌دهد، بر اهداف نظام تعلیم و تربیت به ویژه انگیزش و یادگیری بررسی شود. توجه به دیدگاه‌های جدید و روش‌های نوین آموزشی جدید مبتنی بر آن دیدگاه‌ها و مقایسه آن با روش‌های سنتی می‌تواند به پیشبرد دانش‌یادگیرندگان کمک کند. بنابراین با توجه به نیاز جامعه به وجود افرادی با انگیزه، و زمان محدود یادگیرندگان برای دریافت اطلاعاتی با حجم بسیار بالا، باید به عواملی که بر تسریع روند یادگیری دانش‌آموزان تأثیرگذار است، توجه شود. از جمله این عوامل می‌توان به مقایسه به‌کارگیری الگوهای طراحی آموزشی بایبی و دیک و کری در تدریس و میزان تأثیر آنها بر انگیزش و یادگیری دانش‌آموزان اشاره کرد. به این دلیل محقق در پی یافتن پاسخ به این سؤال است که آیا به‌کارگیری الگوهای طراحی آموزشی مختلف تأثیر متفاوتی بر انگیزش و یادگیری دانش‌آموزان دارد و کدام الگو تأثیر بیشتری بر عملکرد آنان می‌گذارد.

با توجه به هدف پژوهش، ابتدا به معرفی الگوهای طراحی آموزشی دیک و کری و بایبی و مراحل تشکیل‌دهنده این الگوها خواهیم پرداخت و پس از معرفی هر الگو پژوهش‌های انجام‌شده در این زمینه ارائه خواهد شد.

مبانی نظری و پیشینه تحقیق

از آنجا که نتایج، شرایط و روش‌های متعددی در انواع موقعیت‌های آموزشی وجود دارد، بنابراین الگوهای طراحی آموزشی نیز بسیار متنوع و متعددند. چن (۲۰۰۸) به نقل از رضوی (۱۳۹۰) اظهار می‌دارد که در حال حاضر بیش از صد الگوی طراحی آموزشی وجود دارد. پرواضح است که هرکدام از این الگوها قابلیت‌های خاصی دارند. در ادامه به معرفی الگوهای دیک و کری (از حوزه رفتارگرایی) و بایبی (از حوزه ساختن‌گرایی) می‌پردازیم.

الگوی طراحی آموزشی دیک و کری

الگوی دیک و کری یکی از الگوهای طراحی آموزشی در رویکرد رفتارگرایی است. این الگو پیوندی قوی بین محرک و پاسخ و به‌عبارت دیگر بین مواد آموزشی و یادگیری

مواد ایجاد می‌کند (آکبولوت^۱، ۲۰۰۷). این الگو در زمینه‌های مختلفی می‌تواند از سوی مبتدیان به کار گرفته شود. در این مدل که فرایندی نظام‌مند است، سه عنصر مهم آموزش عبارتند از معلم، دانش‌آموز و مواد یادگیری. در این رویکرد نظام‌مند، به نقشی که محیط در یادگیری ایفا می‌کند، توجه می‌شود (دیک و کری، ۱۹۹۹ به نقل از توکر^۲، ۲۰۰۲). طبق این الگو، لازم است خرده مهارت‌هایی را که دانش‌آموزان باید بر آن مسلط شوند، مشخص شود و سپس محرک و راهبرد متناسب با هر خرده مهارت انتخاب شود (بلو و آلیو^۳، ۲۰۱۲). این مدل شامل ده مرحله است:

۱. سنجش نیازها، ۲. انجام تحلیل آموزشی، ۳. تحلیل یادگیرنده و زمینه، ۴. نوشتن اهداف عملکردی، ۵. تهیه ابزارهای ارزشیابی، ۶. تهیه راهبردهای آموزشی، ۷. تهیه و انتخاب مواد آموزشی، ۸. طراحی و انجام ارزشیابی تکوینی، ۹. تجدیدنظر در آموزش و ۱۰. انجام ارزشیابی پایانی (توکر، ۲۰۰۲).

الگوی طراحی آموزشی بایبی

محیط ساختن گرایانه بر ارزشیابی تکوینی و یادگیری فعال، بر بافت اجتماعی تأکید دارد. در این رویکرد، یادگیرندگان به صورت فعالانه در فرایند یادگیری معانی را می‌سازند. به این معنی که مالک و مسئول یادگیری خود هستند (عبدلی و آریس^۴، ۲۰۱۲). هیرومی^۵ (۲۰۱۳) برخی از رویکردهای ساختن گرایانه یادگیرنده محور را بدین صورت طبقه‌بندی می‌کنند: یادگیری تجربی (کلب، ۱۹۸۴)، یادگیری تجربی هدایت شده (کلارک، ۲۰۰۴)، یادگیری از راه انجام دادن (اسچانک، برمن و مکفرسون، ۱۹۹۹)، یادگیری مبتنی بر مسئله (باروز، ۱۹۸۵؛ بود و فلتی، ۱۹۹۷)، حل مسئله مشارکتی (نلسون، ۱۹۹۹)، بی‌اس‌سی‌اس پنج‌ای (بی‌اس‌سی‌اس، ۲۰۰۵؛ بایبی، ۲۰۰۲)، شبیه‌سازی (جوئیس، ویل و شاورز، ۱۹۹۲) و یادگیری جستاری (جوئیس، ویل و شاورز، ۱۹۹۲). الگوی پنج مرحله‌ای بایبی، یکی از رویکردهای ساختن گرایبی و روشی مؤثر برای فعال ساختن یادگیرنده در فرایند یادگیری است. این الگو در اواخر دهه ۱۹۸۰ از سوی راجر بایبی مطرح شده

-
1. Akbulut
 2. Tucker
 3. Bello & Aliyu
 4. Abdoli & Aris
 5. Hirumi

است (اسپنس^۱، ۲۰۰۴، به نقل از رضوی، ۱۳۹۰). در ادامه به توضیح مراحل آن می‌پردازیم.

۱. فعال‌سازی^۲

معلم در این مرحله، دانش پیشین یادگیرنده را ارزیابی می‌کند و به دانش‌آموز کمک می‌کند با انجام مجموعه فعالیت‌های جدیدی که حس کنجکاوی دانش‌آموزان را برمی‌انگیزد، درگیر مفاهیم جدید شود (بایبی، ۲۰۰۹).

۲. اکتشاف^۳

در مرحله اکتشاف، به دانش‌آموزان فعالیت‌های اکتشافی داده می‌شود و به آنها اجازه داده می‌شود که مهارت‌ها و مفاهیم‌شان را بسازند (بودی^۴، ۲۰۰۳).

۳. توضیح دادن^۵

مرحله توضیح گامی است که در آن یادگیرنده به انتزاع تجربیات می‌پردازد و به او فرصتی داده می‌شود تا یافته‌هایی را که از مراحل قبل کسب کرده را توضیح دهد (بودی، ۲۰۰۳).

۴. شرح و بسط^۶

اغلب دانش‌آموزان در تشخیص ارتباطها در موقعیت‌های مختلف ناتوان هستند، دانش‌آموزان باید تمایل داشته باشند تا مفاهیم خود را با موقعیت‌های خاص مرتبط کنند (بودی، ۲۰۰۳).

۵. ارزشیابی^۷

مرحله ارزشیابی، که فرایند تشخیص مداوم است، به معلم اجازه می‌دهد تا درباره میزان درک و فهم دانش‌آموزان از مفاهیم و دانش جدید آگاهی پیدا کند (رضوی، ۱۳۹۰). 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،

-
1. Spence
 2. Engaging
 3. Exploring
 4. Boddy
 5. Expanding
 6. Elaboration
 7. Evaluation

دانش‌آموزان هم از تجربه‌های گذشته و هم از تجربه‌هایی که از مرحلهٔ اکتشاف کسب کرده‌اند، استفاده می‌کنند (نیوبای^۱، ۲۰۰۴).

کارسلی و آلیپاسا^۲ (۲۰۱۴) در پژوهشی که در مورد اثربخشی مدل بایبی بر یادگیری انجام دادند، به این نتیجه رسیدند که استفاده از مدل بایبی باعث افزایش انگیزش دانش‌آموزان در فعالیت‌های کلاسی می‌شود و توانایی فعال بودن آنها را در فرایند یادگیری افزایش می‌دهد.

یادگاروگلو و دمیرکیوگلو^۳ (۲۰۱۲) در پژوهشی با عنوان «تأثیر فعالیت‌های مدل بایبی بر یادگیری دانش‌آموزان کلاس دهم از مفهوم گاز» به این نتیجه رسیدند که استفاده از مدل بایبی نسبت به روش‌های تدریس سنتی در افزایش سطح درک دانش‌آموزان از مفهوم گاز موفقیت‌آمیزتر است.

حیدری (۱۳۸۴) در پژوهشی به مقایسهٔ تأثیر دو روش تدریس پنج مرحله‌ای بایبی و سنتی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پرداخت و به این نتیجه رسید که میزان پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان متوسط که با روش پنج مرحله‌ای بایبی آموزش دیدند بیشتر از دانش‌آموزان قوی و ضعیف بود. اما تفاوت معنی‌داری بین میانگین‌های پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان قوی و ضعیفی که با روش بایبی آموزش دیدند و دانش‌آموزان 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 مقایسهٔ تأثیر الگوی بایبی و گانیه پرداخت. یافته‌های پژوهش حاکی از آن بود که میزان یادگیری، انگیزش پیشرفت تحصیلی و یادداری دانشجویانی که با الگوی طراحی آموزشی بایبی آموزش دیده بودند به طور معنی‌داری بیش از دانشجویانی بود که با الگوی طراحی آموزشی گانیه آموزش دیده بودند.

مرادی (۱۳۹۱) در پژوهش خود با عنوان «مقایسهٔ تأثیر روش آموزش مبتنی بر الگوی پنج مرحله‌ای بایبی و سنتی بر خلاقیت و یادگیری دانش‌آموزان سال سوم راهنمایی در درس علوم در سال تحصیلی ۹۰-۹۱» به مقایسهٔ دو روش تدریس بایبی و سنتی پرداخت

-
1. Newby
 2. Karsli & Alipaşa
 3. Yadigaroglu & Demircioglu

که یافته‌های پژوهش در پس‌آزمون خلاقیت و یادگیری نشان داد روش آموزش بایبی بر یادگیری و خلاقیت تأثیر دارد.

گوپال^۱ (۲۰۰۹) 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 به این نتیجه رسید که یادگیری مفاهیم و تعامل در دانش‌آموزانی که با روش پنج مرحله‌ای بایبی آموزش دیده بودند، بیشتر از گروهی بود که با روش سنتی آموزش دیده بودند.

کاوویویچای^۲ (۲۰۰۸) در پژوهش خود با عنوان «بررسی پیشرفت توانایی‌های دانشجویان پرستاری در تشخیص نشانه‌های حیاتی با استفاده از نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای یادگیری» به این نتیجه دست یافت که این الگو باعث افزایش تفکر منطقی و یادگیری آنها می‌شود.

آسیش^۳ (۲۰۱۰) در پژوهشی با عنوان «تأثیر الگوی پنج مرحله‌ای بایبی بر موفقیت‌های دانشگاهی دانشجویان»، دو گروه را بررسی کرد؛ 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 معنی‌دار بین دو گروه را تأیید کرد و نتایج به نفع گروه آزمایش بود.

ارگین^۴ (۲۰۱۲) در تحقیقی با عنوان «رویکرد ساختن‌گرایی بر مبنای مدل بایبی و استفاده از آن در فیزیک» در مورد مدل بایبی به این نتیجه رسید که چون دانش‌آموزان نقش فعالی در این الگو دارند، به‌طور جدی از آن استفاده می‌کنند و این روشی اثربخش در یادگیری است.

تیاگی و ورما^۵ (۲۰۱۳) در تحقیقی با عنوان «تأثیر تدریس ساختن‌گرایی در موفقیت‌های علمی دانش‌آموزان ابتدایی» بیان کردند که ساختن‌گرایی رویکردی فلسفی آموزشی است که در آن دانش‌آموزان به‌طور فعال در یادگیری شرکت می‌کنند، یا به عبارت بهتر خود، دانش خود را می‌سازند و به نتایج معتبری دست می‌یابند.

1. Gopal

2. Kaveevivitchai

3. Acish

4. Ergin

5. Tyagi, & Verma

بایبی و همکاران (۲۰۰۶) در تحقیقی با عنوان «مدل آموزشی بایبی: اصول و اثربخشی» عنوان می‌کنند که استفاده از این الگو راهبردهای تدریس مختلف را به هم پیوند می‌دهد، بین فعالیت‌های آموزشی ارتباط برقرار کرده و به معلمان کمک می‌کند تا در مورد نوع ارتباط با دانش‌آموزان‌شان تصمیم بگیرند. همچنین با توجه به اینکه الگوی پنج مرحله‌ای بایبی الگوی یادگیرنده محور و برگرفته از رویکرد ساختن‌گرایی است، نتیجه پژوهش نشان داد رویکرد ساختن‌گرایی باعث افزایش یادگیری می‌شود.

فاضلیان و همکاران (۲۰۱۰) در پژوهشی تحت عنوان «تأثیر مدل طراحی آموزشی بایبی بر یادگیری و یادداری درس علوم دانش‌آموزان متوسطه» به این نتیجه رسیدند که مدل طراحی آموزشی بایبی بر یادگیری و یادداری درس علوم اثر قابل توجهی دارد.

کرمی و همکاران (۱۳۸۸) در پژوهشی با عنوان «مقایسه اثربخشی الگوهای طراحی آموزش سیستمی و سازنده‌گرا در آموزش مدیران» به مقایسه اثربخشی الگوی کرک-پاتریک به‌عنوان الگوی سیستمی و الگوی ساختن‌گرایی پرداخت و نتایج پژوهش بیانگر اثربخشی رویکرد ساختن‌گرایی برای آموزش مدیران نسبت به الگوی سیستمی بود.

تونا و کاکار^۱ (۲۰۱۳) در پژوهشی با عنوان «تأثیر مدل یادگیری پنج مرحله‌ای بایبی در آموزش مثلثات بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان و نگهداری اطلاعات‌شان» نشان دادند که نمره‌های دانش‌آموزان گروه آزمایش، در موفقیت تحصیلی و پایداری دانش مثلثاتی آنان بالاتر از دانش‌آموزان گروه کنترل بود.

سیلان^۲ (۲۰۰۸) در پژوهشی با عنوان «تأثیر مدل یادگیری پنج مرحله‌ای بایبی بر درک حالات مواد و مفاهیم حلالیت» نشان داد که آموزش بر اساس الگوی یادگیری پنج مرحله‌ای بایبی باعث کسب بهتر مفاهیم علمی مربوط به حالات ماده و مفاهیم حلال بودن، نسبت به آموزش سنتی طراحی شده درس شیمی می‌شود.

قاضی طباطبایی، حاتم، فردانش، مجدانیان و اسلامی (۱۳۸۸) در پژوهشی با عنوان «مقایسه اثربخشی طراحی آموزشی ملهم از سه نظریه رفتارگرایی، شناخت‌گرایی و ساخت‌گرایی در تغییر نگرش‌های اجتماعی» به این نتیجه دست یافتند که: ۱- تأثیر طراحی آموزشی مبتنی بر رویکرد ساختن‌گرایی بر شکل‌گیری و تغییر نگرش دانش‌آموزان بیشتر از تأثیر طراحی آموزشی مبتنی بر رویکرد شناخت‌گرایی است؛ ۲- تأثیر طراحی آموزشی مبتنی بر رویکرد ساختن‌گرایی بر شکل‌گیری و تغییر نگرش

1. Tuna, & Kacar

2. Ceylan

دانش‌آموزان بیشتر از تأثیر طراحی آموزشی مبتنی بر رویکرد رفتارگرایی است؛ ۳- تفاوت معنی‌داری در شکل‌گیری و تغییر نگرش دانش‌آموزانی که بر اساس رویکرد رفتارگرایی آموزش دیده‌اند با دانش‌آموزانی که بر اساس رویکرد شناخت‌گرایی آموزش دیده‌اند وجود ندارد.

روش تدریس دیگری که در این پژوهش استفاده شد، روش تدریس مبتنی بر الگوی طراحی آموزشی دیک و کری بود. گوستافن و برنچ (۲۰۰۱) بیان می‌کنند که الگوی دیک و کری الگویی مبتنی بر سیستم است، معلم باید در مورد محتوا، راهبردها، رسانه‌ها و نیز ارزشیابی تصمیم‌گیری کند. این الگو برای معلمانی مفید است که در جستجوی راهبردهای آموزشی برای مشکلات یادگیری هستند.

ملتون و همکاران^۱ (۲۰۰۳) در پژوهشی با عنوان «مقایسه روش آموزشی مبتنی بر رویکرد ساختن‌گرایی و رویکرد رفتارگرایی در آموزش روانی - حرکتی» بیان کردند که تجزیه و تحلیل نمرات نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین دو گروه وجود ندارد. تجزیه و تحلیل نمره‌های ارزشیابی برتری مشخصی را برای آموزش مبتنی بر رویکرد رفتاری نشان داد. این مطالعه روند فعلی تغییر آموزش از روش رفتارگرایی به روش آموزش سازنده‌گرایی، برای انجام کارهای روانی - حرکتی را پشتیبانی نمی‌کند. با این حال ترجیحات قطعی دانش‌آموزان برای تدریس به روش رفتارگرایی وجود دارد. آکبولوت^۲ (۲۰۰۷) در تحقیقی به مقایسه دو الگوی طراحی آموزشی دیک و کری و الگوی موریسون، راس و کمپ پرداخت و در پایان در مورد الگوی دیک و کری گفت که این الگو دیدگاهی سیستمی دارد.

روش

پژوهش حاضر از لحاظ هدف، با توجه به اهداف پژوهش جزو پژوهش‌های کاربردی و از نظر نوع تحقیق شبه آزمایشی و به لحاظ جمع‌آوری اطلاعات، میدانی و پیمایشی است. در میان طرح‌های پژوهشی از روش شبه‌آزمایشی و طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون دو گروهی استفاده شده است. با توجه به اینکه هدف این پژوهش، دو الگوی طراحی آموزشی بود، از انتخاب تصادفی گروه‌ها استفاده شد. گروه‌هایی که از قبل شکل گرفته بودند به صورت تصادفی به‌عنوان گروه‌های آزمایشی (دیک کری و بایی) انتخاب شدند. سپس آزمون انگیزش پیشرفت هرمنس و آزمون یادگیری محقق‌ساخته به‌عنوان

1. Melton et al

2. Akbulut

پیش‌آزمون درباره هر دو گروه اجرا شد. پس از اجرای پیش‌آزمون، با هدف اینکه شرایط هر دو گروه مشابه هم باشد تا زمینه بررسی اثر متغیر مستقل فراهم شود، محقق به‌عنوان آموزش‌دهنده در کلاس حاضر شد. محقق به مدت پنج جلسه نود دقیقه‌ای و در سه هفته متوالی، محتوای درسی مبتنی بر الگوی طراحی بایبی را برای یک گروه و محتوای درسی مبتنی بر الگوی دیک و کری بود، را برای گروه دیگر اجرا کرد. محتوا در هر دو کلاس یکسان بود (فصل دو تا چهار از کتاب علوم پایه اول دبیرستان) و تفاوت گروه‌های آزمایشی در روش اجرا بود. یک هفته پس از اتمام جلسات و فعالیت‌های اجرایی، آزمون انگیزش پیشرفت تحصیلی و آزمون یادگیری محقق ساخته به‌عنوان پس‌آزمون درباره هر دو گروه آزمایش (گروه آموزش دیده بر اساس الگوی بایبی) و کنترل (گروه آموزش دیده بر اساس الگوی دیک و کری) اجرا شد. برای گردآوری اطلاعات از پرسشنامه انگیزش پیشرفت هرمنس و آزمون یادگیری محقق ساخته استفاده شد.

۱. پرسشنامه انگیزش پیشرفت هرمنس (A.M.T)

یکی از رایج‌ترین پرسشنامه‌های مداد کاغذی برای سنجش نیاز پیشرفت است که بر مبنای دانش نظری و تجربی موجود درباره نیاز به پیشرفت و با بررسی پیشینه پژوهش‌های مربوط به موضوع نیاز به پیشرفت، ساخته شده است. پرسشنامه اولیه ۹۲ سؤالی بود که بر مبنای ده ویژگی متمایز کننده افراد دارای انگیزه پیشرفت بالا از افراد با انگیزه پیشرفت پایین تهیه شد. پس از انجام اجرای آزمایش و تجزیه و تحلیل سؤال‌ها و محاسبه همبستگی همه سؤال‌ها با کل آزمون، ۲۹ ماده (سؤال) به‌عنوان پرسشنامه نهایی انگیزه پیشرفت انتخاب شد.

روایی آزمون انگیزش پیشرفت:

هرمنس برای محاسبه روایی، از روایی محتوا که اساس آن را پژوهش قبلی درباره انگیزه پیشرفت تشکیل می‌داد، استفاده کرد و همچنین ضریب همبستگی هر سؤال را با رفتارهای پیشرفت‌گرا محاسبه کرده است. ضرایب به ترتیب سؤال‌های پرسشنامه در دامنه‌ای از ۰/۵۷ تا ۰/۳۰ است. افزون بر این، هرمنس در مطالعه‌ای به وجود ضریب همبستگی بین این پرسشنامه و آزمون اندریافت موضوع (TAT) اشاره کرده است.

پایایی آزمون انگیزش پیشرفت:

برای محاسبه پایایی پرسشنامه انگیزش پیشرفت از شاخص آلفای کرونباخ استفاده شد، و میزان پایایی آن ۰/۸۷ به دست آمد.

۲. آزمون یادگیری محقق ساخته

آزمون یادگیری در این پژوهش، محقق ساخته است. این آزمون شامل ۱۸ سؤال چهارگزینه‌ای بود که به صورت صحیح- غلط تصحیح شد. روایی و پایایی آن به شرح زیر است:

روایی آزمون یادگیری

به منظور تعیین روایی آزمون یادگیری، از روایی محتوایی استفاده شد. در این پژوهش آزمون یادگیری علوم با توجه به جدول مشخصات هدف - محتوا تدوین شد و نیز روایی محتوایی ابزار، توسط معلم درس علوم تأیید شد.

پایایی آزمون یادگیری

برای اندازه‌گیری میزان پایایی آزمون یادگیری و به دلیل اینکه نحوه تصحیح این آزمون بر اساس صفر (پاسخ غلط) و یک (پاسخ صحیح) بود، از روش کودریچاردسون ۲۰ استفاده شد و مقدار آن ۰/۷۵ بود.

به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها در این پژوهش و آزمون فرضیه‌های تحقیق و با عنایت به اینکه در این پژوهش از طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با دو گروه استفاده شد و به منظور تعدیل تفاوت‌های اولیه گروه‌ها از روش آماری تحلیل کواریانس استفاده شد.

یافته‌ها

فرضیه اول- تأثیر آموزش با استفاده از روش مبتنی بر الگوی بایبی بر انگیزش دانش‌آموزان بیشتر از تأثیر آموزش با استفاده از الگوی دیک و کری است.

به منظور آزمون فرضیه اول پژوهش، مبنی بر اینکه «تأثیر آموزش با استفاده از روش مبتنی بر الگوی بایبی بر انگیزش دانش‌آموزان بیشتر از تأثیر آموزش با استفاده از الگوی دیک و کری است»، عملکرد گروه‌ها (دیک کری و بایبی) در قالب پیش‌آزمون و پس-آزمون یادگیری با استفاده از آزمون تحلیل کواریانس سنجیده شد. قبل از اجرای تحلیل کواریانس باید پیش‌فرض‌های انجام کواریانس رعایت شود. یکی از این پیش‌فرض‌ها، وجود همگنی رگرسیون است؛ آنگونه که خطوط رگرسیون هر دو گروه موازی باشد. نتیجه بررسی همگنی رگرسیون در جدول (۱) ارائه شده است.

جدول (۱) آزمون پیش فرض همگنی ضرایب رگرسیون در متغیر انگیزش

منبع تغییر	مجموع مجذورها پیش آزمون	درجه آزادی	میانگین مجذورها	F محاسبه شده	سطح معنی داری
پیش آزمون	۱۵۴۳/۵۴۲	۱	۱۵۴۳/۵۴۲	۱۵/۳۵۳	۰/۰۰۰
گروه‌های آزمایشی	۲۴/۵۴۴	۱	۲۴/۵۴۴	۰/۲۴۴	۰/۶۲۳
تعامل گروه و پیش آزمون	۱۳/۸۰۷	۱	۱۳/۸۰۷	۰/۱۳۷	۰/۷۱۳
خطا	۴۸۲۵/۶۱۸	۴۸	۱۰۰/۵۳۴		

در جدول (۱) نتایج آزمون همگنی ضرایب رگرسیون عامل انگیزش ارائه شده است. چون مقدار (F) محاسبه شده ($P > /.۵$)، ($F = /.۱۳۷$) برای تعامل گروه و پیش آزمون در سطح کمتر از ۵ درصد معنی دار نیست؛ بنابراین داده‌ها از فرضیه همگنی شیب‌های رگرسیونی پشتیبانی می‌کند و این فرضیه پذیرفته می‌شود.

مفروضه‌های دیگری که برای تحلیل کوواریانس باید رعایت شود همگنی واریانس‌ها و نرمال بودن داده‌هاست که همگنی واریانس‌ها با آزمون لوین تأیید شد و نرمال بودن داده‌ها نیز با آزمون کلموگروف اسمیرنوف محاسبه و این مفروضه هم تأیید شد.

خلاصه‌ای از نتایج تحلیل کوواریانس نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون بین این دو گروه در رابطه با فرضیه اول این پژوهش در جدول (۲) گزارش شده است.

جدول (۲) نتایج تحلیل کوواریانس پس آزمون انگیزش

مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	نسبت F	سطح معنی داری
۱۵۹۸/۹۶۰	۱	۱۵۹۸/۹۶۰	۱۶/۱۹۰	۰/۰۰۰
۷۰/۸۰۵	۱	۷۰/۸۰۵	۰/۷۱۷	۰/۴۰۱
۴۸۳۹/۴۲۵	۴۹	۹۸/۷۶۴		
۲۰۶۹۵۲/۰۰۰	۵۲			

در جدول (۲) مجموع مجذورات، درجه آزادی، میانگین مجذورات و مقدار (F) برابر (۰/۷۱۷) محاسبه شده با درجه آزادی (۴۹ و ۱) ارائه شده است. به دلیل اینکه مقدار (F) محاسبه شده از ($F = 4/04$) جدول با همین درجه آزادی کوچک‌تر است.

بر این اساس با اطمینان ۹۵ درصد می‌توان گفت که تفاوت بین گروه مبتنی بر الگوی بایبی و الگوی دیک و کری از نظر متغیر انگیزش معنی‌دار نیست. بنابراین، بین نمرات گروه‌ها در آزمون انگیزش، تفاوت معنی‌داری وجود ندارد و فرض صفر پژوهش پذیرفته می‌شود. بر این اساس می‌توان این‌گونه نتیجه گرفت که روش‌های مبتنی بر الگوی بایبی و الگوی دیک کری، بر انگیزش دانش‌آموزان تأثیر یکسان و مشابهی دارند.

فرضیه دوم- تأثیر آموزش با استفاده از روش مبتنی بر الگوی طراحی بایبی بر یادگیری دانش‌آموزان بیشتر از تأثیر آموزش با استفاده از روش دیک و کری است. به‌منظور بررسی فرضیه دوم پژوهش، مبنی بر اینکه «تأثیر آموزش با استفاده از روش مبتنی بر الگوی طراحی بایبی بر یادگیری دانش‌آموزان بیشتر از تأثیر آموزش با استفاده از روش دیک و کری است»، ابتدا پیش‌فرض‌های انجام تحلیل کواریانس مورد آزمون قرار گرفت، که در جدول (۳) نتیجه آزمون همگنی ضرایب شیب‌های رگرسیون ارائه شد.

جدول (۳) آزمون پیش فرض همگنی ضرایب رگرسیون در متغیر یادگیری

منبع تغییر	مجموع مجدورها پیش‌آزمون	درجه آزادی	میانگین مجدورها	F محاسبه شده	سطح معنی داری
پیش‌آزمون	۱۰۸/۹۷۵	۱	۱۰۸/۹۷۵	۴۷/۴۵۲	۰/۰۰۰
گروه‌های آزمایشی	۱۲/۹۵۴	۱	۱۲/۹۵۴	۵/۶۴۱	۰/۰۲۲
تعامل گروه و پیش‌آزمون	۰/۰۰۰	۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۹۹۰
خطا	۱۱۰/۲۳۲	۴۸	۲/۲۹۷		

در جدول (۳) نتایج آزمون همگنی ضرایب رگرسیون عامل یادگیری گزارش شده است. چون مقدار (F) محاسبه شده $(F(0/000), P > 0.05)$ برای تعامل گروه و پیش‌آزمون در سطح کم‌تر از ۵ درصد معنی‌دار نیست؛ بنابراین داده‌ها از فرضیه همگنی شیب‌های رگرسیونی پشتیبانی می‌کند و این فرضیه پذیرفته می‌شود.

از جمله پیش‌فرض‌های دیگر برای انجام تحلیل کواریانس، همگنی واریانس‌هاست که با آزمون لوین بررسی و تأیید شد. نرمال بودن متغیرها با آزمون کولموگروف اسمیرنف محاسبه و این پیش‌فرض هم تأیید شد. با تأیید پیش‌فرض‌های تحلیل کواریانس، این آزمون، ممکن شد که نتایج آن در جدول (۴) ارائه شده است.

جدول (۴) نتایج تحلیل کوواریانس پس‌آزمون یادگیری

سطح معنی‌داری	نسبت F	میانگین مجذورات	درجه آزادی	مجموع مجذورات	
۰/۰۰۰	۵۲/۳۶۷	۱۱۷/۸۰۶	۱	۱۱۷/۸۰۶	پیش‌آزمون
۰/۰۰۰	۳۴/۴۶۲	۷۷/۵۲۷	۱	۷۷/۵۲۷	گروه‌ها
		۲/۲۵۰	۴۹	۱۱۰/۲۳۲	واریانس خطا
			۵۲	۲۸۵۹/۰۰۰	مجموع

در جدول (۴) مجموع مجذورات، درجه آزادی، میانگین مجذورات و مقدار F (۳۴/۴۶۲) محاسبه شده با درجه آزادی (۱ و ۴۹) ارائه شده است. به دلیل اینکه مقدار F محاسبه شده از (F=4/04) جدول با همین درجه آزادی بزرگ‌تر است و همچنین می‌دانیم چنان‌چه سطح معنی‌داری به‌دست آمده آزمون از سطح خطای مورد نظر پژوهشگر کوچک‌تر باشد، وجود اختلاف معنی‌دار بین داده‌ها نتیجه‌گیری می‌شود. در این آزمون هم می‌بینیم که سطح معنی‌داری به‌دست آمده از سطح خطای مورد نظر کوچک‌تر است. بر این اساس با اطمینان ۹۵ درصد می‌توان گفت که بین میزان یادگیری دانش‌آموزانی که با روش بایبی آموزش دیده‌اند، نسبت به دانش‌آموزانی که با روش دیک و کری آموزش دیده‌اند تفاوت معنی‌داری وجود دارد و این تفاوت به نفع گروهی است که با روش بایبی آموزش دیده‌اند.

بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به پژوهش انجام شده و بر اساس یافته‌ها، هر یک از فرضیه‌های پژوهش بررسی شد و با سایر پژوهش‌های انجام شده در این زمینه مقایسه می‌شود.

فرضیه اول- تأثیر آموزش با استفاده از روش مبتنی بر الگوی بایبی بر انگیزش دانش‌آموزان بیشتر از تأثیر آموزش با استفاده از روش دیک و کری است. فرض صفر پژوهش پذیرفته شد و بین انگیزش دانش‌آموزانی که با روش بایبی آموزش دیده بودند و دانش‌آموزانی که با روش دیک و کری آموزش دیده بودند، تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد.

به‌منظور تبیین این فرضیه، دیک و همکاران (۲۰۰۵) بیان کردند با وجود شهرت فزاینده اصول ساختن‌گرایی، بسیاری از طراحان نظر مساعدی نسبت به موقعیت‌های صرفاً ساختارگرا ندارند و در این باره اظهار می‌کنند که در اقدامات آموزشی‌ای که برمبنای ساختن‌گرایی هستند، این ضرورت وجود دارد که یادگیرنده بر فرایند آموزش کنترل

کامل، مثل انتخاب اهداف و فعالیت‌های یادگیری داشته باشد. این امر چندان امکان‌پذیر نیست؛ چون به‌ندرت پیش می‌آید که دو نفر به یک تفسیر یا درک از واقعیت برسند و این نقش فعالیت‌های آموزشی ساختارمند را به حداقل می‌رساند. همچنین مریل (۱۹۹۲) نیز در مقابل رویکرد ساختن‌گرایی صرف، خاطرنشان می‌کند که در حالی که یادگیرندگان الگوهای ذهنی درونی‌شان را در موقعیت‌های آموزشی گسترش می‌دهند، با این وجود نمی‌توانند با انتزاعیات و مدل‌های ذهنی دیگران ارتباط برقرار کنند. می‌توان چنین نتیجه گرفت که بنا به دلایل فوق‌الگویی بایبی و الگوی دیک و کری تأثیر مشابهی بر انگیزش دانش‌آموزان داشته‌اند. این امر به‌ویژه با توجه به مقطع تحصیلی دانش‌آموزان و نیازمندی آن‌ها به ساختار بیشتر قابل توجیه است.

نتایج این فرضیه با پژوهش قاضی طباطبایی، حاتمی، فردانش، مجدانیان، اسلامی، (۱۳۸۸) ناهمسوست، قاضی طباطبایی و همکاران در پژوهشی با عنوان «مقایسه اثربخشی طراحی آموزشی ملهم از سه نظریه رفتارگرایی، شناخت‌گرایی و ساخت‌گرایی در تغییر نگرش‌های اجتماعی» به این نتیجه دست یافتند که ۱- تأثیر طراحی آموزشی مبتنی بر رویکرد ساختن‌گرایی بر شکل‌گیری و تغییر نگرش دانش‌آموزان بیشتر از تأثیر طراحی آموزشی مبتنی بر رویکرد شناخت‌گرایی است؛ ۲- تأثیر طراحی آموزشی مبتنی بر رویکرد ساختن‌گرایی بر شکل‌گیری و تغییر نگرش دانش‌آموزان بیشتر از تأثیر طراحی آموزشی مبتنی بر رویکرد رفتارگرایی است؛ ۳- تفاوت معنی‌داری در شکل‌گیری و تغییر نگرش دانش‌آموزانی که بر اساس رویکرد رفتارگرایی آموزش دیده‌اند با دانش‌آموزانی که بر اساس رویکرد شناخت‌گرایی آموزش دیده‌اند، وجود ندارد. نمونه‌های این پژوهش در مقطع راهنمایی و از نظر سنی، متفاوت از نمونه پژوهش حاضر بودند. این موضوع می‌تواند دلیلی بر ناهمسو بودن نتایج پژوهش قاضی طباطبایی و همکاران با پژوهش حاضر باشد.

فرضیه دوم- تأثیر آموزش با استفاده از روش مبتنی بر الگوی طراحی یادگیری بایبی بر یادگیری دانش‌آموزان بیشتر از تأثیر آموزش با استفاده از روش دیک و کری است. با توجه به نتایج به‌دست آمده از تحلیل نمرات آزمون یادگیری و تأیید فرضیه دوم می‌توان گفت که الگوی طراحی بایبی، روشی مناسب و مؤثر در افزایش یادگیری دانش‌آموزان از موضوع است. این یافته‌ها با یافته‌های کارسلی و آلپاسا (۲۰۱۴)، فاضلیان

و همکاران (۲۰۱۰)، حیدری (۱۳۸۴)، کاویویچای (۲۰۰۸)، گوپال (۲۰۰۹)، مرادی (۱۳۹۱)، مالکی (۱۳۸۹۰)، بایبی و همکاران (۲۰۰۶)، تونا و کاکار (۲۰۱۳)، آسپیش (۲۰۱۰)، تیاگی و ورما (۲۰۱۳)، ارگین (۲۰۱۲)، یادیگاروگلو و دمپرگپوگلو (۲۰۱۲)، کرمی و همکاران، (۱۳۸۸)، ملتون و همکاران (۲۰۰۳) همسو است. یعنی محیط‌های یادگیری مبتنی بر رویکرد ساختن گرایی در افزایش یادگیری دانش‌آموزان تأثیر به‌سزایی دارد.

نتیجه پژوهش حاضر با نتایج یافته‌های ماریاناکیز (۲۰۰۹) ناهمسو بود. ماریاناکیز در تحقیق خود نشان داد که رویکردهای رفتارگرایی و شناخت‌گرایی نسبت به ساختن گرایی بسیار مؤثرتر عمل می‌کنند و این در حالی است که او در تحقیق خود به رویکرد ساختن‌گرایی به‌عنوان رویکردی بدون ساختار و بدون هیچ‌گونه طراحی از قبل می‌نگریست. در صورتی که الگوهای ساختن‌گرایان به ویژه الگوی پنج مرحله‌ای بایبی، الگویی فعال و یادگیرنده محور است که نیاز به برنامه‌ریزی و طراحی دقیق دارد. در مجموع با نگاهی به نتایج به‌دست آمده از تحقیق حاضر می‌توان چنین نتیجه گرفت که به‌کارگیری الگوهای آموزشی که بر فعال بودن یادگیرنده تأکید دارند، در افزایش میزان یادگیری آنان تأثیر به‌سزایی دارد. رویکرد ساختن‌گرایی، تجربه‌های یادگیری نامحدودی را برای دانش‌آموزان فراهم می‌کند که در آن روش‌ها و نتایج یادگیری به آسانی قابل اندازه‌گیری نیستند و ممکن است برای یادگیرندگان مختلف مشابه نباشند. محیط یادگیری باید برای یادگیرندگان فرصت‌هایی فراهم کند که در آن بتوانند درک مفهومی خود را در موقعیت‌های مختلف مثل حل مسئله به کار گیرند و همچنین یادگیرندگان بر یادگیری خود کنترل داشته باشند. آموزش و پرورش باید ذهن را از تعادل موجود خارج سازد تا فرد، خود از راه تعادل‌جویی به تعادل دست یابد. به‌عبارتی غایت علم، همان طرح موقعیت مبهم، مسئله‌سازی، مجهول‌یابی در برابر ندانسته‌ها قرار گرفتن و موارد مشابه است تا قدرت خلاقیت، ابداع، کشف، تفحص و تحقیق در فرد ظاهر شود. بنابراین به‌کارگیری روش‌های تدریس فعال کمک به‌سزایی به بهبود آموزش و پرورش می‌کند. روی هم رفته الگوهای آموزشی فعال همانند الگوی بایبی برای آموزگاران اثربخش و ایده‌آل است، همچنین به دانش‌آموزان انگیزه می‌دهد که سطح یادگیری خود را بالا ببرند و دامنه آن را گسترش دهند. بنابراین در مقایسه با روش‌های تدریس سنتی کارآمدتر و سازمان‌یافته‌تر هستند.

پیشنهادها

طبق نتایج پژوهش‌های یادشده و نتایج به‌دست آمده از این پژوهش، به‌کارگیری الگوی طراحی آموزشی بایبی در مقایسه با الگوی طراحی آموزشی دیک و کری در تدریس درس‌ها، نه تنها یادگیری و انگیزش دانش‌آموزان را بالا می‌برد، بلکه باعث افزایش روحیهٔ کاوشگری، مشارکت و هم‌فکری گروهی در بین آنان می‌شود. بنابراین طراحان آموزشی و معلمان طبق مراحل آموزشی الگوی بایبی باید تلاش کنند تا دانش‌آموزان را با مسائل مختلف روبه‌رو سازند و برای این منظور در ابتدای تدریس، دانش‌آموزان را دچار حیرت و سردرگمی کنند، یعنی آن‌ها را در موقعیت نامعین و ابهام‌انگیز قرار دهند. معلمان سپس باید فرصت دهند تا دانش‌آموزان به بررسی موقعیت نامعین و تعریف مسئله بپردازند و به‌طور منظم و فکورانه دربارهٔ مسئله تحقیق کنند. دانش‌آموزان باید جرأت سؤال کردن داشته باشند و در نتیجه به فعالیت‌های بدنی و ذهنی برای کشف موضوع اقدام کنند. معلمان همچنین باید به دانش‌آموزان اجازه دهند تا در مورد یافته‌های خود توضیح دهند و آنچه را که فکر می‌کنند درست است بدون واژه و نگرانی بیان کرده و از آن دفاع کنند. طراحان آموزشی بهتر است شرایطی را فراهم آورند تا دانش‌آموزان، منابع داخلی و خارجی بیشتری را در رابطه با موضوع، مطالعه کنند و میزان دانش و اطلاعات خود را گسترش دهند. بهتر است روش‌های فعال تدریس، در درس‌هایی به‌کار گرفته شود که مفاهیم جدید باشد. همچنین معلم نیاز دارد منابع را آماده کند و به یادگیرندگان زمان بدهد تا در موضوع درسی درگیر شوند. در این پژوهش، مشارکت‌کنندگان دانش‌آموزان دختر بودند، بنابراین پیشنهاد می‌شود در تحقیقی که در آن آزمودنی‌های دختر و پسر مشارکت داشته باشند، اثربخشی الگوی پنج مرحله‌ای بایبی بر هر دو جنس بررسی و نتایج با هم مقایسه شود. این پژوهش به چند درس از کتاب درسی علوم تجربی پایه سوم راهنمایی و یک دورهٔ چند هفته‌ای محدود بوده است. پیشنهاد می‌شود در تحقیقی مشابه، روش تدریس مبتنی بر الگوی پنج مرحله‌ای بایبی دربارهٔ درس‌های بیشتر و با دورهٔ آموزشی طولانی‌تر انجام شود.

منابع

- حیدری، حسین (۱۳۸۴). تأثیر دو روش (5E) و سنتی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان کلاس پنجم ابتدایی در درس علوم شهرستان قائمشهر در سال تحصیلی ۸۴-۸۳. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی.
- رضوی، عباس (۱۳۹۰). مباحث نوین در فناوری آموزشی. اهواز: دانشگاه شهید چمران.
- صفوی، امان‌الله (۱۳۹۰). روش‌ها، فنون و الگوهای تدریس. تهران: سمت.
- قاضی طباطبایی، محمود؛ حاتمی، جواد؛ فردانش، هاشم؛ مجدانیان، آذر و اسلامی، زهرا (۱۳۸۸). مقایسه اثربخشی طراحی آموزشی ملهم از سه نظریه رفتارگرایی، شناخت‌گرایی و ساخت‌گرایی در تغییر نگرش‌های اجتماعی، فصلنامه علمی پژوهشی روانشناسی دانشگاه تبریز، ۴ (۱۳)
- کرمی، مرتضی؛ فردانش، هاشم؛ عباسپور، عباس (۱۳۸۸). مقایسه اثربخشی الگوهای طراحی آموزشی سیستمی و سازنده‌گرا در آموزش مدیران. دوفصلنامه مدیریت و برنامه‌ریزی در نظام‌های آموزشی، ۲ (۳): ۹-۳۰.
- مالکی، مانده (۱۳۸۹). تأثیر الگوی طراحی آموزشی گانه و پنج مرحله‌ای بایبی در آموزش مبتنی بر شبکه بر یادگیری، یادداری و انگیزش دانشجویان. فصلنامه روان‌شناسی تربیتی، ۵ (۱۵).
- مرادی، مهسا (۱۳۹۱). مقایسه تأثیر روش آموزش مبتنی بر الگوی پنج مرحله‌ای بایبی و سنتی بر خلاقیت و یادگیری دانش‌آموزان سال سوم راهنمایی در درس علوم در سال تحصیلی ۹۱-۹۰. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی.
- Abdoli Sejzi, A. & Aris, B. B. (2012). *International Conference on Teaching and Learning in Higher Education (ICTLHE 2012) in conjunction with RCEE & RHED*. Procedia - Social and Behavioral Sciences 56 (2012) 426 – 431.
- Açış, S. (2010). *An evaluation of activities designed in accordance with the 5E model by would-be science teachers*. Retrieved January 2012 from <http://www.Sciencedirect.Com>.
- Akbulut, Y. (2007). Implications of two well-known models for instructional designers in distance education: Dick-Carey versus Morrison-Ross-Kemp. *Turkish online Journal of Distance Education*, 8 (2): 5.
- Bello, H. & Aliyu, U. O. (2012). Effect of Dick and Carey instructional model on the performance of electrical/electronic technology education students in some selected concepts in technical colleges of northern Nigeria. *Educational Research*, 3, (3): 277-283.

- Boddy, N.; Watson, K. & 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, W. Rodger (2009). *The bscs 5E instructional model and v2st century skills*. Available online at www.Sciencedirect.Com.
- Bybee, R. W.; Taylor, J. A.; Gardner, A.; Scotter, P. V.; Powell, J. C. & Westbrook, A. (2006a). *The BSCS 5E Instructional Model: Origins and Effectiveness*. A Report Prepared for the Office of Science Education National Institutes of Health. Executive Summary. Colorado Springs: BSCS.
- Ceylan, E. (2008). *Effects of 5E learning cycle model on understanding of stat of matter and solubility concepts*.
- Dick, W.; Carey, L. & James, O. (2005). *The Systematic Design of Instruction*. (6th Ed.). Allyn Bacon.
- Emamrizi, C.; Najafipour, M. & MirshahJafari, E. (2013). The effect of the active teaching method on the academic achievement in the Religious concept. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 83: 204 – 207.
- Ergin, I. (2012). *Constructivist approach based 5E model and usability instructional physics*. Vol. 6, No: 4.
- Fazelian, p.; Naveh ebrahim, A. & Soraghi, S. (2010). The effect of 5E instructional design model on learning and reention of sciences for middle class students. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 5: 140–143.
- Gopal, T. (2008). *Integration of the BSCS 5E instructional method and technology in an anatomy and physiology lab*. Doctoral dissertation, Southern Mississippi University.
- Hirumi, A. (2013). *Grounding e-Learning Interactions to facilitate Critical Thinking & Problem Solving*. ASTD Annual Conference Dallas, Texas May 19-22.
- Karsli, Fethiye & Ayas, Alipaşa. (2014). Developing a Laboratory Activity by Using 5e Learning Model on Student Learning of Factors Affecting the Reaction Rate and Improving Scientific Process Skills. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 143: 663 – 668.
- Kaveevivitchai, C. (2008). *Enhancing nursing students' skills in vital signs assessment by using multimedia computer-assisted learning with integrated content of anatomy and Physiology*. Retrieved January 2012 from [http:// www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com).
- Melton, B.; Zience, A.; Leonard, S.; Pick, E. & Thomasson, L. (2003). A Comparison of Behaviorist and Constructivist-Based Teaching Methods in Psychomotor instruction. *Journal of Southern Agricultural Education Research*, 53 (1).

- Merrill, M. D. (1992). *Constructivism and instructional design: A conversation*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Miller, C. K. & Peterson, R. L. (2003). *Creating a positive climate: cooperative learning, safe & responsive school*. Available online at: www.indiana.edu/safeschl/cooperative-learning.pdf.
- Newby, D. E. (2004). *Using inquiry to connect young learners to science*. Available online at www.Sciencedirect.Com.
- Oakley, B.; Felder, R. M.; Brent, R. & Elhadj, I. (2004). *Student Centered Learning*. 2 (1): 9-31. Available online at: [http://www.ncsu.edu/felderpublic/papers/oakleypaper\(jscl\).pdf](http://www.ncsu.edu/felderpublic/papers/oakleypaper(jscl).pdf).
- Puacharearn, p. & Fisher, D. (2004). *The effectiveness of cooperative learning integrated with constructivist teaching on improving learning environment in the secondary school science classrooms. Paper presented at the IASCE conference*. carlton hotel, 21-25.
- Tucker, D. (2002). *The Application of Dick and Carey systems approach model to a macromedia flash tutorial*. Master's Project Instructional Design and Technology.4. Available online at: http://www.learningdomain.com/MEdHOME2/InstructionalDesign/Dick_Carey.Application.pdf.
- Tuna, A.; Kacar, A. (2013). The effect of 5E learning cycle model in teaching trigonometry on students' academic achievement and the permanent of their knowledge. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*, 4 (1), Article: 07.
- Tyagi, K. & Verma, I. (2013). *Influence of Constructivism in Teaching on Academic Achievement of Primary Students*. *Journal of Education & Research for Sustainable Development (JERSD)*. 1 (1).
- Yadigaroglu & Demircioglu, (2012). The effect of activities based on 5e model on grade 10 students understanding of gas concept. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 47: 634 – 637