

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۱/۰۴/۲۵
تاریخ بررسی مقاله: ۱۳۹۱/۱۰/۲۱
تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۲/۰۴/۲۸

مجله‌ی علوم تربیتی دانشگاه شهید چمران اهواز
پاییز و زمستان ۱۳۹۲، دوره‌ی ششم، سال ۲۰-۲
شماره‌ی ۲، صص: ۹۹-۱۱۶

بررسی تأثیر آموزش مبتنی بر دیدگاه پیازه بر میزان دانش، مهارت و نگرش دانش آموزان دختر پایه‌ی پنجم ابتدایی شهر سنندج در درس علوم تجربی

غلامعلی احمدی*
شوبو عبدالملکی**

چکیده

هدف این پژوهش بررسی تأثیر آموزش مبتنی بر دیدگاه پیازه بر میزان دانش، مهارت و نگرش دانش آموزان دختر پایه‌ی پنجم ابتدایی شهر سنندج در درس علوم تجربی بود. روش تحقیق در این مطالعه شبه تجربی از نوع پیش آزمون-پس آزمون با گروه گواه می‌باشد. جامعه‌ی آماری این پژوهش شامل دانش آموزان دختر پایه‌ی پنجم ابتدایی شهر سنندج در سال تحصیلی ۹۱-۱۳۹۰ می‌باشد. حجم نمونه متشکل از ۶۰ نفر دانش آموز دختر پایه‌ی پنجم ابتدایی است که ۳۰ نفر آن‌ها گروه آزمایش و ۳۰ نفر گروه گواه بوده است که با روش نمونه‌گیری تصادفی چندمرحله‌ای انتخاب شدند. ابزارهای اندازه‌گیری به کار رفته در این پژوهش شامل آزمون (دانشی و مهارتی) و چک لیست نگرش سنج علوم تجربی بوده است. در ابتدا از هر دو گروه آزمایش و گواه پیش آزمون پیشرفت تحصیلی به عمل آمد، سپس متغیر آزمایشی (آموزش علوم تجربی مبتنی بر دیدگاه پیازه) در ۸ جلسه به گروه آزمایش آموزش داده شد و در پایان پس آزمون بر روی هر دو گروه انجام شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های آمار توصیفی (میانگین، انحراف معیار) و در بخش استنباطی از تحلیل کواریانس استفاده گردید. نتایج به دست آمده نشان داد که میزان پیشرفت تحصیلی درس علوم تجربی گروه آزمایشی که با شیوه مبتنی بر دیدگاه پیازه آموزش دیده بودند نسبت به گروه گواه که به روش سنتی آموزش داده شدند بیش تر و تفاوت بین میانگین‌های آن‌ها معنادار است. همچنین در بررسی تأثیر آموزش مبتنی بر دیدگاه پیازه بر میزان دانش‌ها، مهارت‌ها و نگرش‌های کسب شده دانش آموزان نیز نتایج نشان داد که آموزش علوم

gaahmady@yahoo.com

* دانشیار دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی (نویسنده مسئول)

** دانشجوی دکترا مدیریت آموزشی دانشگاه بوعلی سینا و مشاور آموزش و پرورش سنندج

sh_abdolmaleki88@yahoo.com

تجربی مبتنی بر دیدگاه پیازه بر نگرش‌ها و دانش‌ها و مهارت‌های دانش‌آموزان تأثیر مثبت دارد.

واژه‌های کلیدی: آموزش مبتنی بر دیدگاه پیازه، پیشرفت تحصیلی، درس علوم تجربی،

دوره‌ی ابتدایی

مقدمه

در چند دهه‌ی اخیر، هیچ یک از موضوع‌های درسی در سطح جهانی، به اندازه‌ی دروس علوم تجربی دچار تغییر و تحول نشده است. گرچه محتوای درسی علوم تجربی به خودی خود به دلیل پیشرفت فزاینده‌ی علم و دانش بشری، روز به روز جدیدتر و فربه‌تر می‌شوند، ولی این تغییر تنها از جنبه محتوایی، آموزش علوم را در بر نمی‌گیرد. ویژگی‌های عصر کنونی ایجاب می‌کند تا برنامه‌های آموزشی علوم تجربی به نحوی ساماندهی گردند تا با بهره‌گیری از آن‌ها، همه‌ی توانایی‌های شناختی و شخصیتی دانش‌آموزان رشد کرده و فراگیران با برخورداری از مزایای علوم و فناوری، توانمندی‌های لازم برای رویارویی با تحولات جدید را کسب نمایند (هارلن^۱، ۱۹۹۲).

تنظیم و تعیین اهداف و مقاصد آموزشی به شدت متأثر از تعریف ما از جهان و انسان است. این که معلم یا برنامه‌ریز با چه دیدگاهی به جهان و انسان بنگرد و مفروضات متافیزیکی او چه باشد، اهداف و مقاصد تربیتی وی را تحت تأثیر قرار می‌دهد (جویس، ویل و شاورز، ۱۳۷۵). برنامه‌ریزان درسی معتقدند بین آن چه شورای برنامه‌ریزی درسی به عنوان برنامه‌ی درسی قصد شده^۲ طراحی و تولید می‌کنند و آن چه از جانب معلمان و دانش‌آموزان در کلاس‌های درس به اجرا در می‌آید (برنامه‌ی اجرا شده^۳) و آن چه که در نهایت در اثر اجرای برنامه‌ی قصد شده به صورت یادگیری در اعمال و رفتار فراگیران پدید می‌آید (برنامه‌ی کسب شده^۴) نوعی خلاء وجود دارد (احمدی، ۱۳۹۰). صاحب نظران بسیاری این خلاء را در کیفیت دریافت برنامه‌ی تدوین شده و شیوه‌ی اجرای آن از سوی مجریان برنامه می‌دانند

1- Harlen

2- Intended Curriculum

3- Implemented Curriculum

4- Attained Curriculum

(مهرمحمدی، ۱۳۸۳، ص ۳۷۳). از نظر مک‌نیل^۱ (۲۰۰۶) تکیه کردن معلمان بر کتاب درسی و فعالیت‌های کاغذ و مدادی ناشی از دیدگاه‌های سنتی و رفتارگرا یا موضوع مدار در حوزه‌ی برنامه‌های درسی است. دورین و کورب^۲ (۲۰۰۹) در تحقیق خود به این نتیجه رسیدند که در آموزش به شیوه‌ی سنتی دانش‌آموزان نتوانسته‌اند از علومی که یادگرفته‌اند در زندگی روزمره‌ی خود استفاده کنند، وی معتقد است که برای داشتن نظام آموزشی سازنده نظام سنتی باید متحول شود و به سوی آموزش خلاق هدایت گردد، اما تعدادی از معلمان به علت نداشتن تسلط و شناخت کافی از این شیوه از روش‌های تدریس خلاق در کلاس بهره نمی‌گیرند. بنابراین با توجه به این که آموزش و پرورش هم به (آزادی) و هم (فطرت) و هم ساخت (تربیت) اهمیت می‌دهد، لذا تحقیق در زمینه‌ی نظریه‌ی پیازه و کاربرد آن در آموزش می‌تواند کاربرد عملی نظریه‌های اندیشمندان را برای آموزش و پرورش آشکار سازد.

امروزه آموختن علوم تجربی همچون سوادآموزی و حساب کردن امری اساسی و ضروری است و با پیشرفت تکنولوژی اهمیت آن بیش‌تر شده است. نگرش‌ها آموختنی و دیرپا هستند. گاه آگاهانه کسب می‌شوند و در بیش‌تر موارد، به تدریج، به صورت اتفاقی و ناخودآگاه کسب می‌شوند. صرف نظر از نحوه کسب، نگرش‌ها نظام اعتقادی افراد را می‌نمایانند، هر نگرشی سبب می‌شود افراد نسبت به موقعیت، هدف، شخص، اندیشه، احساس نزدیکی یا دوری کنند. نگرش تمایل یا عدم تمایل فرد را به کار، معین می‌کند. در نتیجه می‌توان گفت که نگرش‌ها در بردارنده‌ی دوست داشتن یا دوست نداشتن‌اند. چنین احساساتی به دانش فرد سایه می‌افکنند (گلاور و برونینگ، ۱۳۸۲). از جمله نگرش‌ها در آموزش علوم، توجه به قانونمندی و نظم موجود در پدیده‌های طبیعت و پی بردن به وجود خالق آن‌ها، قدردانی از مواهب طبیعی به عنوان نعمت‌های الهی، تمایل به همکاری گروهی، صبر و حوصله، مسئولیت‌پذیری و ... را می‌توان نام برد (کتاب معلم، راهنمای تدریس، ۱۳۸۵، ص ۲). همچنین مهارت‌های علوم تجربی عبارتند از: مشاهده کردن، اندازه‌گیری، جمع‌آوری اطلاعات، تفسیر یافته‌ها، فرضیه سازی، برقراری ارتباط، پیش‌بینی کردن، کاربرد ابزار و طراحی تحقیق (ویژه‌نامه‌ی آموزش علوم، ۱۳۸۰، ص ۶).

1- Mc Neil

2- Dorin & Korb

شاید بتوان برجسته‌ترین جنبه‌ی کاربردی نظریه‌ی پیاژه^۱ را در امر تعلیم و تربیت و آموزش مشاهده نمود. لذا اندیشه‌های پیاژه را می‌توان هم در سطح سیاست‌گذاری‌های کلان و راهبردی آموزش و هم در سطح خردتر آموزش بسط داد. انسان از دیدگاه پیاژه سازنده است نه انبار کننده. طبق نظر وی شناخت بیش‌تر در اثر فرآیند ساختی به دست می‌آید نه از راه گرفتن و متراکم کردن اطلاعات. ساختن مسیری را طی می‌کند که این مسیر برای تمام کودکان و فرهنگ‌ها یکسان است و یادگیری یا یاددهی باید یک فرآیند فعال باشد. کودک باید هر دانشی را از نو ابداع کند، نه آن که نتایج آن را بپذیرد. تعامل اجتماعی بین کودکان دارای اهمیت تحقیق است و به کودک اجازه‌ی فهم نسبت نظرها را می‌دهد. عمل عقلی مبتنی بر تجربه‌ی مستقیم مقدم بر عملی است که بر زبان مبتنی است (صفرزاده، ۱۳۷۸). از دیدگاه پیاژه مفاهیم تا زمانی که به تجربه دانش‌آموز در نیاید معنی و مفهومی نخواهد داشت. معلم در این دیدگاه تفاوت‌های فردی را شناخته و اجازه می‌دهد تا دانش‌آموزان خود دنیای خود را از راه‌های بدیع و شخصی کشف کنند، لذا از طرح سؤالات معین با روش‌های یکسان برای همه‌ی دانش‌آموزان خودداری می‌کند (کدیور، ۱۳۸۷، ص ۳۳). با توجه به اهمیت پیاژه بر تعامل اجتماعی کودکان، معلم در این رویکرد فرصت‌هایی را برای دانش‌آموزان فراهم می‌آورد تا دست به تجربه بزنند. با این کار دانش‌آموزان در مواجهه با هر شیء یا رویداد تازه، سعی می‌کنند آن را در چارچوب طرحواره‌های^۲ موجود خود درک کنند (درونسازی)، اگر طرحواره‌ی موجود انطباق کافی با رویداد جدید را نداشته باشد کودک طرحواره را دگرگون می‌کند و از این راه جهان‌بینی خود را گسترش می‌دهد (برونسازی). با پیچیده‌تر شدن طرحواره‌ها توانایی‌های انسان شکل می‌گیرد (ساخت) (بیابانگرد، ۱۳۸۶، ص ۴۹). روش آموزشی مبتنی بر نظریه‌ی پیاژه باید بر یادگیری اکتشافی متمرکز باشد. در این روش کودکان مفاهیم و اصول را شخصاً کشف می‌کنند نه از راه توصیف و توضیح معلم. در روش یادگیری اکتشافی معلمان به جای این که دانش را به صورت آماده و از راه توضیح کلامی در اختیار دانش‌آموزان قرار دهند، برای آنان مجموعه‌ای از فعالیت‌های متنوع فراهم می‌آورند تا به کمک آن‌ها به کاوش و کشف دانش بپردازند. به هر حال درک مسائل مبتنی بر زبان نیز به مقدار زیاد

1- Piage

۲- نخستین واحدهای روانی فرد که مرجع پذیرش داده‌ها و سازماندهی آنها هستند.

بر تجارب محسوس دست اول نیاز دارد. به رغم تأکید پیاژه بر روش اکتشافی و آموزش فردی، کنش متقابل کودک با سایر کودکان نیز مورد توجه او بوده است. کودک از راه کنش متقابل با همسالان خود به پذیرش دیدگاه‌های دیگران موفق می‌شود. ضمناً از آن جا که تعامل اجتماعی بیش‌تر از طریق استفاده از زبان میسر می‌باشد این کار سبب می‌شود که درک کلامی کودک نیز افزایش یابد.

تفاوت ویژگی‌های آموزش سنتی و آموزش مبتنی بر رویکرد پیاژه

- ۱- در آموزش سنتی، هدف‌های رفتاری به صورت دستیابی به هنجارهای موفقیت در هر قسمت از برنامه جلوه‌گر می‌شود، اما در آموزش مبتنی بر رویکرد پیاژه، به جای توجه به محصول، توجه به فرآیند اساس کار قرار می‌گیرد و پیشرفت از خلال فرآیند نگرینده می‌شود.
- ۲- در آموزش سنتی، هدف‌ها و راهبردهای آموزشی از پیش تعیین شده‌اند. اما در آموزش مبتنی بر رویکرد پیاژه، یک برنامه‌ی باز با یک عدم تعادل مشخص می‌شود.
- ۳- در آموزش سنتی معلم در نقشی منفعل و انتقال دهنده است. اما در آموزش مبتنی بر رویکرد پیاژه، معلم نظارت کننده و تسهیل کننده در یادگیری است.
- ۴- در آموزش سنتی رفتار در مقوله‌ی قبول و مردود قالب‌ریزی می‌شود، اما آموزش مبتنی بر رویکرد پیاژه، بر یک نظام شخصیتی فعال استوار است.
- ۵- در آموزش سنتی، تعامل بین دانش‌آموز و لوازم تربیتی مشخص شده است، اما در آموزش مبتنی بر رویکرد پیاژه، مبادلات دانش‌آموز با گستره خارج از مدرسه اساس کار است.
- ۶- در آموزش سنتی، تعامل بین نظام محدود کلاس و بافت وسیع‌تر فرد به حداقل تقلیل یافته است، اما در آموزش مبتنی بر رویکرد پیاژه، فعالیت خودجوش فرد جزء برنامه‌ی بافت آموزشی است.
- ۷- در آموزش سنتی، لوازمی برای آموزش در نظر گرفته می‌شود که برای همه‌ی کلاس‌ها یکسان‌اند، اما در آموزش مبتنی بر رویکرد پیاژه اساس کار، تفاوت‌ها مورد تأکیدند اما نه به منظور برجسب زنی یا مقوله‌بندی بلکه با هدف پیگیری تا عمق.
- ۸- در آموزش سنتی آموزش در قالب یادگیری به صورت یک فرآیند تراکمی و خطی سازماندهی شده است، اما در آموزش مبتنی بر رویکرد پیاژه، پیشامدهای احتمالی از اهمیت

تحسین برخوردارند.

۹- در آموزش سنتی کارآمدی در یادگیری بر همه چیز مقدم است، اما در آموزش مبتنی بر رویکرد پیازه، به فعالیت فرد به صورت یک نظام فعال شخصیت نگریسته می‌شود (سیف، ۱۳۸۶).

پیشینه‌ی پژوهش

حامدی‌خواه (۱۳۷۷) میزان استفاده‌ی معلمان از روش‌های تدریس فعال و مقایسه‌ی نتایج عملکرد آموزشی آنان در تدریس علوم تجربی دوره‌ی ابتدایی را مورد بررسی قرار داد. نتایج نشان داد که تنها ۴۳/۳ درصد از معلمان از روش تدریس فعال استفاده کرده‌اند و نیز دانش‌آموزانی که از طریق روش فعال آموزش دیده‌اند دارای پیشرفت تحصیلی بهتر و بالاتری بودند. نتایج مطالعه (صفرزاده، ۱۳۷۸) تحت عنوان "مقایسه‌ی روش‌های متداول تدریس علوم دوره‌ی ابتدایی با روش مبتنی بر آرای پیازه" نشان داد که معلمان علوم دوره‌ی ابتدایی بدون توجه به تحول رشد ذهنی کودکان به آموزش می‌پردازند. نتایج پژوهش کرامتی (۱۳۷۹) حاکی است که میانگین نمره‌های دانش، فهم، کاربرد، تجزیه و تحلیل، پیشرفت تحصیلی، مهارت، نگرش و فعالیت‌های خارج از کلاس دانش‌آموزان پایه‌ی چهارم دختر و پسر آموزش دیده به روش جدید در درس علوم بیش‌تر از میانگین نمرات دانش‌آموزانی است که با روش قدیم آموزش دیده‌اند. کیوانفر (۱۳۸۰) در پژوهش خود نشان داد که بین موفقیت تحصیلی دانش‌آموزان کلاس چهارم ابتدایی که درس علوم تجربی خود را از طریق روش‌های فعال آموخته‌اند، در مقایسه با دانش‌آموزانی که با روش تدریس غیرفعال آموزش دیده‌اند، ۲۳ درصد از تفاوت‌های افزایش نمره در درس علوم تجربی در گروه آزمایش ناشی از اعمال روش‌های تدریس بوده است و میزان دانستنی‌ها و مهارت‌های دانش‌آموزان این گروه نسبت به گروه گواه دارای میانگین بالاتر بوده‌اند.

کیم^۱ (۲۰۰۵)، نیز سه مزیت تدریس ساخت و سازگرا بر روش‌های دیگر را، فرایند ساخت فعال در یادگیری، تأکید بر فرایند ساخت مفهوم تا انتقال اطلاعات و تدریس یک

1- Kim

مفهوم یادگیری یاددهی است تا یاددهی یادگیری بیان کرد. یه و همکاران^۱ (۲۰۱۰) نشان دادند که گروه خود تبیین‌گر، در زمان آموزش بار شناختی بیش‌تری را تحمل و تجربه کردند و از نظر نتایج عملکرد یادگیری نیز از گروه بدون تبیین بالاتر بودند. اولیور و آرلت^۲ (۲۰۱۱) در تحقیق "نظارت تصویربرداری تشدید مغناطیسی عملکردی از حفظ شماره در کودکان پیش دبستانی" به این نتیجه رسیدند که تغییر شناختی در کودکان با کمک‌های عصبی از یک شبکه‌ی دو جانبه به حفظ توابع عددی و اجرایی کودکان منجر می‌شود و نظریه‌ی ژان پیازه عاملی مؤثر و نقطه‌ی مرجع اصلی در درک و فهم ریاضی کودکان است. ارلانندو^۳ (۲۰۱۲) به تشابهات و اختلاف نظرات پیازه و ویگوتسکی پرداخته و با وجود شباهت‌هایی در نظرات آن‌ها تفاوت نظر آن‌ها را در نقش تحول و بازسازی شخصی در مقابل انتقال و نفوذ اجتماعی در پدیده‌ی توسعه و یادگیری اعلام کرد. تحقیقات مذکور از جمله کرامتی، ۱۳۷۹ و کیوانفر، ۱۳۸۰ در زمینه‌ی علوم تجربی دوره‌ی ابتدایی، بیش‌تر در زمینه‌ی تأثیر روش‌های تدریس فعال بر عملکرد تحصیلی بوده است و تحقیقات خارجی از جمله (یه و همکاران، ۲۰۱۰) تأثیر روش‌های فعال تدریس بر یک حیطه‌ی یادگیری را مورد بررسی قرار داده‌اند، این تحقیق بیش‌ترین شباهت را با تحقیق خارجی اولیور و آرلت (۲۰۱۱) دارد که وی نیز آموزش مبتنی بر دیدگاه پیازه را بر روی ریاضی دانش‌آموزان بررسی کرده است. در این مطالعه آموزش مبتنی بر دیدگاه پیازه بر پیشرفت تحصیلی علوم تجربی دانش‌آموزان در سه حیطه‌ی دانش، مهارت و نگرش عملاً مورد بررسی قرار گرفته است.

هدف پژوهش

پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر آموزش مبتنی بر نظریه‌ی پیازه بر دانش، نگرش و مهارت‌های دانش‌آموزان صورت پذیرفت.

فرضیه‌های پژوهش

۱- میزان پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزانی که درس علوم تجربی را مبتنی بر دیدگاه پیازه

1- Yeh, Chen, Hung, & wang

2- Olivier & Arlette

3- Orlando

آموزش می‌بینند نسبت به دانش‌آموزانی که این درس را به روش سنتی آموزش می‌بینند بیش‌تر است.

۲- میزان دانش‌های کسب شده‌ی دانش‌آموزانی که درس علوم تجربی را مبتنی بر دیدگاه پیازه آموزش می‌بینند نسبت به دانش‌آموزانی که این درس را به روش سنتی آموزش می‌بینند بیش‌تر است.

۳- میزان مهارت‌های کسب شده‌ی دانش‌آموزانی که درس علوم تجربی را مبتنی بر دیدگاه پیازه آموزش می‌بینند نسبت به دانش‌آموزانی که این درس را به روش سنتی آموزش می‌بینند بیش‌تر است.

۴- میزان نگرش‌های کسب شده‌ی دانش‌آموزانی که درس علوم تجربی را مبتنی بر دیدگاه پیازه آموزش می‌بینند نسبت به دانش‌آموزانی که این درس را به روش سنتی آموزش می‌بینند بیش‌تر است.

روش‌شناسی پژوهش

به علت این که در تحقیقات علوم رفتاری استفاده از روش انتساب تصادفی دشوار است، از طرح شبه آزمایشی استفاده می‌شود (سرمد، بازرگان و حجازی، ۱۳۸۵). با توجه به این که در این مطالعه کلاس‌ها به شیوه‌ی تصادفی در گروه‌های آزمایش و کنترل جایگزین شدند، روش تحقیق شبه آزمایشی از نوع پیش‌آزمون- پس‌آزمون با گروه گواه می‌باشد.

جامعه و روش نمونه‌گیری

جامعه‌آماری این پژوهش شامل دانش‌آموزان دختر پایه‌ی پنجم ابتدایی شهر سنج می‌باشد که در سال تحصیلی ۹۰-۹۱ مشغول به تحصیل هستند. حجم نمونه‌ی این پژوهش شامل ۶۰ نفر دانش‌آموز دختر کلاس پنجم ابتدایی (۳۰ نفر گروه آزمایش و ۳۰ نفر گروه گواه) بوده که با روش نمونه‌گیری تصادفی چندمرحله‌ای انتخاب شدند. در ضمن گروه‌های آزمایش و گواه در این تحقیق بر اساس همتاسازی فردی در کلاس‌ها سازماندهی شده بودند. به این صورت که قبل از تحقیق دانش‌آموزان دو کلاس بر اساس معدل در کلاس‌ها سازماندهی

شده‌اند؛ یعنی دو کلاس از لحاظ میانگین درسی تقریباً هم سطح بوده‌اند.

ابزار جمع‌آوری اطلاعات

در این پژوهش برای اندازه‌گیری پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس علوم تجربی از آزمون علوم برای اندازه‌گیری دانش و طرح‌های تحقیق و مهارت‌های انجام آزمایش برای سنجش مهارت و چک لیست محقق ساخته‌ی نگرش‌سنج علوم تجربی برای اندازه‌گیری نگرش استفاده شد.

روایی و پایایی ابزار پژوهش

آزمون دانشی و نگرشی از لحاظ روایی صوری و محتوایی مورد تأیید ۵ نفر از مسئولان گروه‌های آموزشی و ۳ نفر از معلمان ابتدایی قرار گرفت، پایایی آزمون دانشی نیز با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ در مراحل، مقدماتی، پیش آزمون، پس آزمون در جدول شماره ۱ آمده است.

جدول ۱. ضریب پایایی آزمون دانشی و نگرشی در مقدماتی، پیش آزمون و پس آزمون

مؤلفه	آزمون	تعداد سؤال‌ها	پایایی
دانشی	مقدماتی	۲۵	۰/۸۳
	پیش آزمون	۲۰	۰/۸۶
	پس آزمون	۲۰	۰/۸۹
نگرشی	مقدماتی	۲۰	۰/۷۸
	پیش آزمون	۲۰	۰/۸۳
	پس آزمون	۲۰	۰/۸۲

در این پژوهش آموزش بر مبنای نظریه‌ی پیاژه به شرح زیر بوده است: طبق نظر پیاژه، آموزش بر نیازهای فردی دانش‌آموزان و سطح درک و فهم آنان منطبق بود؛ یعنی نوع تکالیف یادگیری، مقدار آن و سرعت یادگیری مبتنی بر توانایی فردی دانش‌آموزان بود. معلم در این رویکرد فرصت‌های یادگیری و مواد آموزشی متنوعی برای کسب تجربه‌ی

مستقیم دانش‌آموزان تدارک می‌دید تا دانش خود را خود بسازند (ساخت‌گرایی). با توجه به این که پیازه معتقد بود که یادگیری در اثر عدم تعادل به وجود می‌آید، معلم در این کلاس آموزش را با یک چالش شروع می‌کرد و دانش‌آموزان برای تعادل‌جویی درصدد رفع مشکل و تلاش برای حل مسأله بودند. بر اساس قانون جذب و انطباق در یادگیری از نظر پیازه، تکالیف در این رویکرد به نحوی طراحی می‌شد که هر دانش‌آموز بر اساس توانایی و ساخت شناختی خود درس جدید را یاد می‌گرفت. همچنین چون پیازه معتقد است که یادگیری باید با توجه به سطح رشد دانش‌آموزان باشد، لذا معلم درس را متناسب با دانش‌آموزان دوره‌ی ابتدایی؛ یعنی (عینی) و قابل لمس آموزش می‌داد و تکالیف و تمرین‌ها را در حد متوسط و انفرادی برای دانش‌آموزان طراحی می‌کرد، طوری که نه زیاد آسان باشد که نیاز به هیچ نوع دانش جدید نداشته باشد و نه آن قدر سخت که خیلی از سطح رشد دانش‌آموزان بالاتر باشد. همچنین سؤالات مناسبی (نه زیاد سخت و نه زیاد ساده) در حدی که دانش‌آموزان دچار عدم تعادل شوند و به چالش کشیده شوند، از دانش‌آموزان پرسیده می‌شد تا تفکرشان تحریک نموده و از آن‌ها می‌خواست پاسخ‌هایشان را تبیین کنند. معلم در این دیدگاه آن چه را که دانش‌آموزان می‌گفتند تفسیر کرده و به روشی پاسخ می‌داد که خیلی دور از سطح دانش‌آموز نباشد. بر اساس جذب و انطباق از نظر پیازه، معلم در این رویکرد ارزشیابی را بر اساس توانایی فردی و نه مقایسه‌ای انجام می‌داد و هر دانش‌آموزی را بر اساس گذشته‌ی وی ارزیابی می‌کرد و نه با سایر دانش‌آموزان.

روش تحلیل داده‌ها

به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های آمار توصیفی (میانگین، انحراف استاندارد) و استنباطی (تحلیل کوواریانس) استفاده شده است.

یافته‌های پژوهش

فرضیه‌ی ۱: میزان پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزانی که درس علوم را مبتنی بر دیدگاه پیازه آموزش می‌بینند نسبت به دانش‌آموزانی که این درس را به روش سنتی آموزش می‌بینند بیش‌تر است.

برای بررسی تأثیر آموزش مبتنی بر دیدگاه پیاژه بر دانش، دانش‌آموزان نتایج پیش‌آزمون و پس‌آزمون دو گروه کنترل و آزمایش مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. و یافته‌های تحقیق جدول ۲، نشان داد که گروه کنترل و آزمایش در پیش‌آزمون از لحاظ سطح دانش تفاوت معنی‌داری ندارند، اما در پس‌آزمون تفاوت معنی‌داری دارند. بنابراین تأثیر مثبت آموزش مبتنی بر دیدگاه پیاژه بر دانش شاگردان مورد تأیید قرار گرفت.

جدول ۲. نتایج توصیفی آزمون‌های دانشی، نگرشی و مهارتی دو گروه آزمایش و گواه

گروه	متغیر	آزمون	فراوانی	میانگین	انحراف معیار
گواه	دانش	پیش‌آزمون	۳۰	۱۵/۷۵	۳/۷۷
		پس‌آزمون	۳۰	۱۶/۳۳	۵/۹۴
	نگرش	پیش‌آزمون	۳۰	۱۴	۷/۶۹
		پس‌آزمون	۳۰	۱۵	۷/۷۵
	مهارت	پیش‌آزمون	۳۰	۱۳	۳/۷۵
		پس‌آزمون	۳۰	۱۴	۴/۹۴
آزمایش	دانش	پیش‌آزمون	۳۰	۱۴/۵۰	۳/۳۹
		پس‌آزمون	۳۰	۱۷/۷۶	۶/۶۶
	نگرش	پیش‌آزمون	۳۰	۱۵	۷/۴۶
		پس‌آزمون	۳۰	۱۹	۳/۵۸
	مهارت	پیش‌آزمون	۳۰	۱۴	۳/۳۷
		پس‌آزمون	۳۰	۱۸	۵/۶۶

برای بررسی تأثیر آموزش مبتنی بر دیدگاه پیاژه بر مهارت شاگردان نتایج پیش‌آزمون و پس‌آزمون دو گروه کنترل و آزمایش مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و یافته‌های تحقیق جدول ۲، نشان داد که گروه کنترل و آزمایش در پیش‌آزمون از لحاظ سطح مهارت تفاوت معنی‌داری ندارند، اما در پس‌آزمون تفاوت معنی‌داری دارند. بنابراین تأثیر مثبت آموزش مبتنی بر دیدگاه پیاژه بر مهارت شاگردان مورد تأیید قرار گرفت. با مقایسه‌ی مقادیر میانگین در پیش‌آزمون و پس‌آزمون متغیر نگرش در گروه کنترل ملاحظه می‌شود که این مقادیر از پیش‌آزمون به پس‌آزمون تغییر چندانی نکرده است و این به این معناست که روش تدریس

معمول بر نگرش شاگردان تأثیر ندارد. اما مقایسه‌ی مقادیر میانگین در پیش‌آزمون و پس‌آزمون متغیر نگرش در گروه آزمایش جدول ۲، نشان می‌دهد که این مقادیر از پیش‌آزمون به پس‌آزمون رشد قابل توجهی داشته است؛ یعنی روش تدریس مبتنی بر استفاده از دیدگاه پیاژه باعث ایجاد نگرش مثبت نسبت به درس علوم تجربی می‌شود.

برای تعیین اثر آموزش مبتنی بر دیدگاه پیاژه بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان گروه آزمایش و گواه، تحلیل کوواریانس اجرا شد، داده‌های جدول ۳ نشان می‌دهد که در اثر آموزش مبتنی بر دیدگاه پیاژه بر پیشرفت تحصیلی ($P < 0/05$ ، $P = 0/01$ ، $F(2,55) = 106/28$) می‌باشد، پس فرضیه‌ی صفر؛ یعنی تساوی بین میانگین نمرات پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان گروه آزمایش و گواه رد می‌شود و گفته می‌شود میزان پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزانی که به روش مبتنی بر دیدگاه پیاژه آموزش می‌بینند از دانش‌آموزانی که با روش سنتی آموزش می‌بینند بیش‌تر است.

جدول ۳. خلاصه‌ی نتایج تحلیل کوواریانس پیشرفت تحصیلی و مؤلفه‌های آن در گروه‌های آزمایش و گواه

گروه‌ها	N	F	سطح معنی‌داری	اتا
پیش‌آزمون-پس‌آزمون پیشرفت تحصیلی	۶۰	۱۰۶/۲۸	۰/۰۱	۰/۷۹
پیش‌آزمون-پس‌آزمون دانشی	۶۰	۹۷/۸۷۸	۰/۰۱	۰/۶۳۲
پیش‌آزمون-پس‌آزمون مهارتی	۶۰	۲۲/۷۲	۰/۰۱	۰/۲۸۵
پیش‌آزمون-پس‌آزمون نگرشی	۶۰	۸۰/۷۲	۰/۰۱	۰/۵۸۶

فرضیه‌ی ۲: میزان دانش‌های کسب شده دانش‌آموزانی که درس علوم را مبتنی بر دیدگاه پیاژه آموزش می‌بینند نسبت به دانش‌آموزانی که این درس را به روش سنتی آموزش می‌بینند بیش‌تر است.

برای تعیین اثر آموزش مبتنی بر دیدگاه پیاژه بر میزان دانش‌های کسب شده‌ی دانش‌آموزان گروه آزمایش و گواه، تحلیل کوواریانس اجرا شد، داده‌های جدول ۳ نشان می‌دهد، که اثر آموزش مبتنی بر دیدگاه پیاژه بر میزان دانش، دانش‌آموزان ($P < 0/05$ ، $P = 0/01$ ،

می‌باشد، پس فرضیه‌ی صفر؛ یعنی تساوی بین میانگین نمرات دانشی دانش‌آموزان گروه آزمایش و گواه رد می‌شود و گفته می‌شود آموزش مبتنی بر دیدگاه پیازه نسبت به روش تدریس سنتی بر میزان دانش‌های کسب شده دانش‌آموزان تأثیر بیش‌تری دارد.

فرضیه‌ی ۳: میزان مهارت‌های کسب شده دانش‌آموزانی که درس علوم را مبتنی بر دیدگاه پیازه آموزش می‌بینند نسبت به دانش‌آموزانی که این درس را به روش سنتی آموزش می‌بینند بیش‌تر است.

برای تعیین اثر آموزش مبتنی بر دیدگاه پیازه بر میزان مهارت دانش‌آموزان تحلیل کوواریانس اجرا شد، داده‌های جدول ۳ نشان می‌دهد که اثر آموزش مبتنی بر دیدگاه پیازه بر میزان مهارت کسب شده دانش‌آموزان ($F(1,57)=22/72, P=0/01, P<0/05$) می‌باشد. پس فرضیه‌ی صفر؛ یعنی تساوی بین میانگین نمرات مهارت دانش‌آموزان گروه آزمایش و گواه رد می‌شود و می‌توان گفت، آموزش مبتنی بر دیدگاه پیازه نسبت به روش تدریس سنتی بر میزان مهارت‌های کسب شده دانش‌آموزان تأثیر بیش‌تری دارد.

فرضیه‌ی ۴: میزان نگرش‌های کسب شده دانش‌آموزانی که درس علوم را مبتنی بر دیدگاه پیازه آموزش می‌بینند نسبت به دانش‌آموزانی که این درس را به روش سنتی آموزش می‌بینند بیش‌تر است.

برای تعیین اثر آموزش مبتنی بر دیدگاه پیازه بر میزان نگرش دانش‌آموزان گروه آزمایش و گواه، تحلیل کوواریانس اجرا شد، داده‌های جدول ۳ نشان می‌دهد که اثر آموزش مبتنی بر دیدگاه پیازه بر نگرش کسب شده دانش‌آموزان ($F(1,57)=80/72, P=0/01, P<0/05$) می‌باشد، پس فرضیه‌ی صفر؛ یعنی تساوی بین میانگین نمرات نگرشی دانش‌آموزان گروه آزمایش و گواه رد می‌شود و گفته می‌شود آموزش مبتنی بر دیدگاه پیازه نسبت به روش تدریس سنتی بر میزان نگرش‌های کسب شده دانش‌آموزان تأثیر بیش‌تری دارد.

بحث و نتیجه‌گیری

در این پژوهش تأثیر آموزش مبتنی بر دیدگاه پیازه بر میزان دانش، مهارت و نگرش علوم تجربی دانش‌آموزان دختر پایه پنجم ابتدایی شهر سمنان مورد بررسی قرار گرفت. نتایج فرضیه‌ی اول نشان داد که آموزش مبتنی بر رویکرد پیازه بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان

تأثیر مثبت دارد. نتیجه‌ی این فرضیه تحقیق با تحقیق کیوانفر (۱۳۸۰) همخوانی دارد. با توجه به این که در آموزش مبتنی بر دیدگاه پیازه دانش‌آموزان در فرایند یادگیری فعال و همچنین چون یادگیری بر اساس ساخت شناختی آنان بوده، هر دانش‌آموزی بر اساس تجربه‌ی خود یاد می‌گیرد و خود را با توانایی خویش مقایسه می‌کند، لذا درصدد رفع نقاط ضعف خود بر می‌آید و این می‌تواند عاملی در جهت ارتقای تحصیلی آنان باشد.

همچنین در بررسی تأثیر آموزش مبتنی بر رویکرد پیازه بر حیطه‌ی دانش درس علوم تجربی دانش‌آموزان نتایج نشان داد که رویکرد مبتنی بر دیدگاه پیازه سبب افزایش حیطه‌ی دانشی دانش‌آموزان می‌شود. نتایج این فرضیه مؤید نتایج تحقیقات کرامتی (۱۳۷۹) و کیوانفر (۱۳۸۰) بوده است. در آموزش مبتنی بر دیدگاه پیازه چون دانش‌آموزان خود، دانش خود را می‌سازند و معلم وسیله‌ی انتقال اطلاعات نیست، بلکه دانش‌آموزان را کمک می‌کند تا بر اساس تحول ذهنی خود مطالب درسی را یاد بگیرند و با فراهم نمودن تجارب یادگیری، دانش‌آموزان به تدریج و بر اساس توانایی فردی خود سطوح مختلف دانش را طی کرده و دانش خود را می‌افزایند.

در بررسی فرضیه سوم، نتایج حاکی از تأثیر مثبت رویکرد مبتنی بر دیدگاه پیازه بر مهارت دانش‌آموزان بود. نتیجه این فرضیه تحقیق با یافته‌های، یه و همکاران (۲۰۱۰)، صفرزاده، ۱۳۷۸ و هارلن، ۱۹۹۲، حامدی‌خواه، ۱۳۷۷ همسویی دارد. نتایج این تحقیق با تحقیقات شانک^۱ و همکاران (۲۰۱۱)، اولیور و آرت (۲۰۱۱)، کیوانفر، ۱۳۸۰ همخوانی ندارد. آموزش با رویکرد مبتنی بر دیدگاه پیازه باعث افزایش مهارت‌های دانش‌آموزان از قبیل مشاهده، اندازه‌گیری، گردآوری اطلاعات و ... شد. همچنین در بررسی تأثیر آموزش مبتنی بر رویکرد پیازه بر حیطه‌ی نگرش درس علوم تجربی دانش‌آموزان نتایج نشان داد که آموزش با رویکرد مبتنی بر دیدگاه پیازه سبب افزایش نگرش دانش‌آموزان نظیر، علاقه به علوم تجربی، اندیشیدن و استدلال، همکاری، آموختن نکات ایمنی و ... شد. نتایج این فرضیه مؤید نتایج پژوهش کرامتی (۱۳۷۹) است.

همان گونه که در تحلیل فرضیه‌ها مشاهده شد، آموزش مبتنی بر دیدگاه پیازه بر سه حیطه‌ی پیشرفت تحصیلی تأثیر مثبت داشت. بنابراین با توجه به نقش و اهمیت کاربرد

نظریه‌ی پیاژه در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، استفاده و کاربرد این نظریه در آموزش علوم تجربی دوره‌ی ابتدایی، امری بدیهی است. علی‌رغم اهمیت تأثیر روش‌های تدریس فعال و نوین همچون آموزش مبتنی بر رویکرد پیاژه، همان‌گونه که نتایج مطالعه (صفرزاده، ۱۳۷۸) نشان داده است، معلمان علوم دوره‌ی ابتدایی بدون توجه به تحول رشد ذهنی کودکان به آموزش می‌پردازند. به علاوه، تنها ۴۳/۳ درصد از معلمان از روش تدریس فعال استفاده کرده‌اند، این در حالی است که دانش‌آموزانی که از طریق روش فعال آموزش دیده‌اند، دارای پیشرفت تحصیلی بهتر و بالاتری بوده‌اند. در مجموع نتایج تحقیقات نشان داد که هر چند که اهداف جدید برنامه‌ی درسی علوم تجربی و محتوای کتاب تقریباً در سطح مطلوبی است و اکثر معلمان با هدف‌ها و رویکردهای جدید در آموزش علوم آشنایی دارند و نگرش آن‌ها نسبت به اجرای برنامه‌ی علوم در مدارس مثبت است، اما در برخی موارد هنوز معلمان با فلسفه و فرض‌های اساسی که رویکرد جدید برنامه علوم بر آن مبتنی است، آشنایی کافی ندارند. همچنین با وجود این که در کتاب علوم پنجم ابتدایی به تقویت دانستنی‌ها، مهارت‌ها و نگرش‌ها به حد کافی توجه شده است اما بعضی از معلمان از روش‌های تدریس جدید آگاهی ندارند و در طراحی فعالیت‌هایی که دانش‌آموزان را در موقعیت‌های مبهم و خلاقیت برانگیز قرار دهد دچار ضعف هستند.

با توجه به این که تعداد دانش‌آموزان کلاس‌ها در این مطالعه زیاد بود، شلوغی کلاس گروه آزمایش و نداشتن تجهیزات آزمایشگاهی به اندازه کافی را می‌توان از محدودیت‌های تحقیق دانست. همچنین چون این تحقیق فقط بر روی دختران پایه پنجم و در شهر سنندج صورت گرفت که این عامل می‌تواند تعمیم نتایج را به تمام نقاط کشور محدود کند. در خاتمه بر اساس نتایج تحقیق پیشنهاد می‌شود: تحقیقاتی در زمینه‌ی مقایسه‌ی نظرات سایر نظریه‌پردازان هم چون ویگوتسکی و برونر در فرایند یاددهی یادگیری انجام شود. تحقیق‌های مشابهی در سایر دروس و همچنین بر روی دانش‌آموزان پسر دوره‌ی ابتدایی جهت مقایسه صورت گیرد. توصیه می‌شود تأثیر نظریه پیاژه در آموزش در سایر مقاطع تحصیلی راهنمایی و متوسطه انجام شود. برنامه‌ریزان درسی مطالب بیش‌تری در زمینه‌ی فعالیت‌هایی که دانش‌آموزان را در موقعیت‌های مبهم و خلاقیت برانگیز قرار دهد در کتاب‌های علوم تجربی بگنجانند. با توجه به تأثیر مهم الگوهای تدریس بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان پیشنهاد

می‌شود، نظریه‌های مهم یادگیری بیش‌تر در حیطه‌ی عمل آشکار شود و سعی شود در ساختار کتاب‌های درسی علوم تجربی، دروس بیش‌تری با عملکرد کشف و ابداع طراحی شود. بهتر است. در دوره‌های ضمن خدمت معلمان این رویکردهای نوین به صورت کارگاهی تمرین شود.

منابع

- احمدی، غلامعلی (۱۳۹۰). *ارزشیابی از برنامه درسی علوم دوره راهنمایی*. طرح پژوهشی مؤسسه پژوهشی برنامه‌ریزی درسی و نوآوری‌های آموزشی وزارت آموزش و پرورش. بیابانگرد، اسماعیل (۱۳۸۶). *روانشناسی تربیتی*. تهران: نشر ویرایش.
- جویس، بروس؛ ویل، مارشا و شاورز، بورلی (۱۳۷۵). *الگوهای تدریس*. ترجمه محمدرضا بهرنگی، تهران: کمال تربیت.
- حامدی‌خواه، فضلعلی (۱۳۷۷). *بررسی میزان استفاده معلمان از روش‌های تدریس فعال و مقایسه نتایج عملکرد آموزشی آنان در تدریس علوم تجربی دوره ابتدایی*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده مدیریت و برنامه‌ریزی وزارت آموزش و پرورش.

سرمد، زهره؛ بازرگان، عباس و حجازی، الهه (۱۳۸۵). *روش‌های تحقیق در علوم رفتاری*. تهران: آگاه.

سیف، علی‌اکبر (۱۳۸۶). *روانشناسی پرورشی (روانشناسی یادگیری و آموزش)*. تهران: انتشارات آگاه.

صفرزاده، سیما (۱۳۷۸). *مقایسه روش‌های متداول تدریس علوم در دوره ابتدایی با روش مبتنی بر آرای پیاژه*. طرح پژوهشی پژوهشکده تعلیم و تربیت.

کتاب معلم، راهنمای تدریس (۱۳۸۵). *علوم تجربی پنجم دبستان*. سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش.

کدیور، پروین (۱۳۸۷). *روانشناسی تربیتی*. تهران: سمت.

کرامتی، مهین (۱۳۷۹). *بررسی تأثیر شیوه‌های نوین آموزشی و ارزشیابی علوم تجربی دوره ابتدایی در میزان یادگیری دانش‌آموزان*. طرح تحقیقاتی اداره کل آموزش و پرورش استان گیلان.

کیوانفر، محمدرضا (۱۳۸۰). *بررسی میزان تأثیر استفاده از روش‌های فعال تدریس در میزان موفقیت دانش‌آموزان پایه چهارم ابتدایی در درس علوم تجربی*. طرح تحقیقاتی سازمان آموزش و پرورش استان اصفهان.

گل‌اور، جان ای و برونینگ، راجر اچ (۱۳۸۶). *روانشناسی تربیتی: اصول و کاربرد آن*. ترجمه‌ی علینقی خرازی. تهران: مرکز نشر دانشگاهی.

مهرمحمدی، محمود (۱۳۸۳). *تدوین سیاست‌های راهبردی فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش*. طرح پژوهشی. مؤسسه پژوهشی برنامه‌ریزی درسی و نوآوری‌های آموزشی، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی.

نشریه رشد آموزش ابتدایی (۱۳۸۰). *ویژه‌نامه علوم: نشر افست*، چاپ دوم.

Dorin, A., & Korb, K. (2009). Proceedings of the Dagstuhl International Seminar on Computational Creativity. Retrieved from <http://www.cite seerx>.

Harlen, W. (1992). Research and development of science in the primary school. *International Journal of Science Education*, 14 (5) 491-503.

- Kim, J. (2005). The effects of a constructivist teaching approach on student academic achievement, self-concept, and learning strategies. *Asia Pacific Education Review*, 6 (1), 7-19.
- McNeil, J.D. (2006). *Contemporary Curriculum: In thought and action* (Seventh Edition). Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons, Inc.
- Olivier H., Arlette P. (2011). Functional magnetic resonance imaging study of Piagets conservation-of-number task in preschool and school-age children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 110 (3), 332-346.
- Orlando, L. (2012). "Piaget. Vygotsky: Many resemblances, and a crucial difference". *New Ideas in Psychology*, 30 (3), 281-295.
- Schwonke, R., Renkl, A., Salden, R. J. C. M., & Alevin, V. (2011). Effects of different ratios of worked solution steps and problem solving opportunities on cognitive load and learning outcomes. *Computers in Human Behavior*, 27, 58-62.
- Yeh, Y. F., Chen, M. C., Hung, P. H., & Hwang, G. J. (2010). Optimal self-explanation prompt design in dynamic multi-representational learning environments. *Computers & Education*, 54 (4), 1089-1100.