



The Effect Of Constructivist-Based Approach Of Teaching In Science Courses On Cooperative Learning Of Secondary School Students And Its Sustainability Over Time

Monireh mohammadzadeh¹, Maryam safarnavadeh^{*2}, Godsi ahghar³

¹ Student of Department of Educational Sciences - Curriculum, , Science and Research Branch Islamic Azad University, Tehran, Iran.

² Secretariat of the Dental and Specialized Education Council of the Deputy Minister of Education of the Ministry of Health, Treatment and Medical Education

³ Research Institute of Studies and Curriculum Planning Organization

*Corresponding author:, Maryam safarnavadeh Secretariat of the Dental and Specialized Education Council of the Deputy Minister of Education of the Ministry of Health, Treatment and Medical Education. Email: m.safarnavadeh@behdasht.gov.ir

Article Info

Keywords: *Teaching, Constructivist approach, Cooperative learning, Feedback.*

Abstract

Introduction: The results of international research evaluating academic achievement, which studies the process of teaching experimental sciences, have shown that Iran's rank is lower than average results. Therefore, the special attention to the course of experimental sciences is the essential and obvious need. In this regard, the purpose of this study was to investigate the effect of teaching experimental sciences based on constructivist approach on students' cooperative learning and its sustainability over time.

Methods The design of this research was quasi-experimental with pre-test-post-test design with control group and follow-up stage. Statistical population of this survey included all the secondary school students of Tehran in 2019.

A sample of 60 students was selected by using the random sampling techniques in accordance with Cochran formula, and a cooperative learning questionnaire was applied in order to collect data. Constructivist teaching applications have been conducted by treatment group for 10 one-hour sessions. The data has been analyzed by using both descriptive and inferential statistical analysis techniques (repeated measures designs (ANOVA) and paired sample test).

Results: The results have displayed that the extent of Cooperative learners' achievements in constructive-based teaching was considerably higher than learners who have not been received this method.

Conclusion: This study shows that the seventh grade experimental science education based on the constructivist approach has been significant effects on long-lasting cooperative learning of students. Based on the results, it is possible to provide an education-based intervention with a constructivist approach to increase the participatory learning of students in junior high school and this method can be used as one of the main methods to increase cooperative learning by activating students in the educational process.

Copyright © 2020, Education Strategies in Medical Sciences (ESMS). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages, provided the original work is properly cited.

تأثیر آموزش مبتنی بر رویکرد ساختن‌گرایی بر یادگیری مشارکتی دانش آموزان در درس علوم و پایداری آن در طول زمان

منیره محمدزاده^۱، مریم صفرنواحه^{۲*}، قدسی احقار^۳

^۱ دانشجوی دوره دکتری گروه علوم تربیتی - برنامه درسی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی تهران، ایران

^۲ دبیرخانه شورای آموزش دانانپژشکی و تخصصی معاونت آموزش وزارت بهداشت، درمان و آموزش پژوهشکی

^۳ پژوهشگاه مطالعات سازمان پژوهش و برنامه ریزی درسی

نویسنده مسئول مریم صفر نواحه عضو هیئت علمی (دانشیار) معاونت آموزشی وزارت بهداشت درمان و آموزش پژوهشکی دبیرخانه شورای آموزش دانانپژشکی و تخصصی.
ایمیل: m.safarnavadeh@behdasht.gov.ir

چکیده

مقدمه: نتایج تحقیقات بین المللی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی که روند آموزش علوم تجربی را مطالعه می‌کند، نشان داده است که کشور ایران نتایجی پایین‌تر از میانگین داشته است. بنابراین ضرورت توجه ویژه به درس علوم تجربی مشهود است. در این راستا هدف این پژوهش، بررسی اثر آموزش درس علوم تجربی بر اساس رویکرد ساختن‌گرایی بر میزان یادگیری مشارکتی دانش آموزان و پایداری آن در طول زمان بود.

روش‌ها: روش این پژوهش، نیمه آزمایشی با طرح پیش آزمون-پس آزمون با گروه کنترل و مرحله پیگیری بود. جامعه آماری شامل دانش آموزان دختر دوره اول متوسطه شهر تهران در سال تحصیلی ۱۳۹۸-۹۹ و حجم نمونه ۶۰ نفر، که با روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند. جهت جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه یادگیری مشارکتی استیفان و همکاران استفاده شد و آموزش مبتنی بر رویکرد ساختن‌گرایی طی ۱۰ جلسه، هر جلسه ۶۰ دقیقه اجراء گردید و جهت تحلیل داده‌ها، از آمار توصیفی و استباطی (آزمون اندازه‌گیری مکرر و مقایسه زوجی) بهره گرفته شد.

یافته‌ها: نتایج پژوهش، بیانگر آن است که میزان یادگیری مشارکتی دانش آموزانی که آموزش بر اساس رویکرد ساختن‌گرایی را دریافت کرده‌اند بطور معنی‌داری بالاتر از میزان یادگیری مشارکتی دانش آموزانی است که این آموزش را دریافت نکرده‌اند.

نتیجه‌گیری: این مطالعه نشان می‌دهد که آموزش علوم تجربی پایه هفتم براساس رویکرد ساختن‌گرایی بر افزایش میزان یادگیری مشارکتی دانش آموزان موثر بوده است و در طول زمان از پایداری مناسبی برخوردار است. بر اساس نتایج، می‌توان از آموزش با رویکرد ساختن‌گرایی برای افزایش یادگیری مشارکتی دانش آموزان در دوره اول متوسطه استفاده کرد و این روش با فعال ساختن دانش آموزان در فرایند آموزش می‌تواند به عنوان یکی از روش‌های اصلی افزایش یادگیری مشارکتی به کار رود.

واژگان کلیدی: آموزش، ساختن‌گرایی، یادگیری مشارکتی، بازخورد.

مقدمه

معنادار یاد بگیرند، مقاطع تحصیلی را یکی پس از دیگری پشت سر می‌گذارند. اکتفا به خواندن نکات برجسته و مهم کتاب درسی، تأکید بر خاطر سپاری و حفظ کردن مطالب فقط در جهت کسب نمره، و کمک گرفتن از معلم به محض احساس ناتوانی بخشی از رفتارهای این بازی آموزشی است^[۲]. نتیجه این بازی آموزشی، ضعف در یادگیری عمیق دانش آموزان است. بنابراین با تفاسیر فوق، ضرورت توجه به موقوفیت دانش آموزان درهمه دروس بهویژه درس علوم مشهود است.

ضعف دانش آموزان در یادگیری و در نتیجه بروز این مشکلات و نتایج ضعیف در مسابقات بین المللی، سیستم آموزشی و معلمان را قادر می‌کند تا از روش‌های متنوع و جدید یادگیری بهره ببرند و در جستجوی روش‌های بهتر و موثرتر باشند.

یکی از این روش‌ها، تلاش در جهت دخالت دادن هرچه بیشتر فراگیران در فرآیند تدریس – یادگیری از طریق روش یادگیری مشارکتی است که می‌تواند در پیشرفت تحصیلی موثر باشد^[۳]. در یادگیری مشارکتی، شاگردان به صورت گروهی کار می‌کنند و نظام تشویق و پاداش بیش از اینکه فردی باشد گروهی است. در نتیجه، وظیفه معلم ارتقاء کارایی شاگردان در قالب گروه و نظارت بر فرصت‌های یادگیری گروهی است. در این روش، شاگردان با تعامل و همکاری، تجربه‌های خود را سازماندهی می‌کنند و تفکر منطقی و مهارت‌های ارتباط کلامی خود را ارتقا می‌بخشند. توجه به هدف‌های گروهی، مسئولیت فردی و فرصت‌های برابر در یادگیری از ویژگی‌های بارز روش یادگیری مشارکتی است^[۴].

یادگیری مشارکتی هم پشتونه محکم نظری دارد، هم از حمایت‌های دقیق تجربی برخوردار است. این روش مورد حمایت رفتارگرایان و صاحب نظران یادگیری است. از دیدگاه رفتارگرایان تلاش برای بهبود عملکرد گروه از موارد مثبت این روش می‌باشد و از دیدگاه نظریه شناختی_اجتماعی بندورا و قتی که کودکان کاری را که دوستان خود انجام می‌دهند مشاهده می‌کنند، بهتر یاد می‌گیرند. وقتی در گروه در کنار هم موفقیت را مشاهده می‌کنند؛ علاقه آنان به یادگیری بیشتر می‌گردد. همچنین از دیدگاه ویگوتسکی^۱ نیز می‌توان استدلال کرد، وقتی که کودکی از انجام تکلیف باز ماند با راهنمایی دوستان و معلم خود مطلب را بهتر یاد می‌گیرد و یادگیری او به طور کامل صورت می‌گیرد^[۵]. یادگیری مشارکتی، رویکرد آموزشی مناسبی برای استفاده از مسئله گشایی و تفکر و تحقیق با توجه به برنامه اهداف و امکانات در اختیار می‌گذارد. یادگیری مشارکتی برای آموزش همکاری بوده و دانش آموزان نقش اساسی در یادگیری دارند. معلم هم به عنوان راهنما و هدایت کننده عمل می‌کند و شرایط یادگیری را فراهم می‌کند. در این

محیط‌های یادگیری مربوط به آموزش و توسعه علوم پزشکی با توجه به ویژگی تجربی و بالینی خود، بطور جدی بر اهمیت آمادگی یادگیری مشارکتی و خودجوش فراگیران تاکید می‌ورزند؛ به این دلیل که فراگیری علوم تجربی و دروس عملی، آموزش و یادگیری مهارت‌های گروهی و یادگیری خود ساخته، نقش مهمی را در یادگیری فراگیران ایفا می‌کند. بنابراین شناخت وضعیت فعلی و تلاش در جهت تقویت دانش آموزان، بستری برای ارتقای عملکرد آنها در آینده است. با توجه به ماهیت عملی و بالینی این رشته، ضرورت آمادگی دانش آموزان در درس علوم انکارنایزدیر است. روش‌های تدریس دانش آموز محصور مانند یادگیری اکتشافی و مشارکتی، به خوبی با رویکرد ساختن گرایی قابل تبیین هستند. با توجه به اینکه یکی از راهبردهای آموزش پزشکی، یادگیری مبتنی بر مساله در شرایط محیط واقعی بوده و محور اصلی ساختن گرایی نیز یادگیری اصیل و طبیعی است، به نظر می‌رسد این رویکرد، مناسب باشد. امروزه یادگیری مبتنی بر مساله^۲، بطور وسیعی در سراسر جهان در آموزش علوم پزشکی مورد استفاده قرار می‌گیرد. یادگیری مشارکتی یک مهارت اجتماعی است که بر عملکرد و موفقیت تحصیلی دانش آموزان تاثیر گذاشته و با ایجاد محیطی مطلوب، موفقیت نظام آموزشی را بدنبال دارد. با توجه به اهمیت درس علوم، استفاده موفقیت-آمیز از روش‌های نوین تدریس، بخصوص یادگیری ساختن-گرایی در اولویت قرار دارد. با بررسی گزارش نتایج تیمز ۲۰۱۹ سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش معلوم شد که متوسط درصد پاسخ دانش آموزان ایرانی به سوالات دروس علوم و ریاضی در مقایسه با میانگین کشورهای شرکت کننده، بیست الی سی درصد پایین‌تر است. همچنین پاسخ دانش آموزان به سوالات چهارگزینه‌ای بهتر از سوالات تشریحی است و پاسخ به سوالات دانشی سطح پایین بهتر از لایه‌های عمیق یادگیری (استدلال و کاربرد) است^[۶]. با توجه به اینکه پژوهش بین المللی ریاضی و علوم (تیمز)^۳، بزرگترین و مهمترین پژوهش طراحی شده انجمن بین المللی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی^۴ است، لذا ضرورت توجه به این مسئله مشهود است.

علاوه بر ضعف دانش آموزان ایرانی در مسابقات تیمز که بیانگر توانایی دانش آموزان در درس علوم و ریاضی است، مساله دیگری که وجود دارد این است که بسیاری از دانش آموزان همواره بصورت خلاقالنه در برابر تفکر و جذب مقاومت می‌کنند و مقاومت آنان نوعی "بازی آموزشی" است. این روش به این صورت است که آنان بدون آنکه محتوای دروس را بصورت

¹ Problem – based learning² Trend International Mathematics and Science Study (TIMSS).³ International Association for the Evaluation of Education Achievement (IAEEA)⁴ Vygotksy

یادگیرنده، اطلاعات را انتخاب می‌کند، آنها را دستکاری کرده و تغییر می‌دهد از اطلاعات و تجربه‌ها معنا و مفهوم استنتاج می‌کند، دست به فرضیه سازی می‌زند، تصمیم‌گیری می‌کند و برای انجام همه این فعالیت‌ها، از یک ساخت شناختی بهره می‌برد و یادگیرنده‌گان از فرستاده و تجربه‌های اصیل، معنا و مفهوم و دانش تازه می‌سازند^[۹]. لاک^[۱۰] (قرن ۱۷-۱۸) نیز معتقد بود که دانش هیچ فردی فراتر از تجربه او نمی‌رود^[۱۰]. لکن خاستگاه اصلی ساختن گرایی روانشناسی، نظریه تحول شناختی پیازه است. پیروان نظریه ساختن گرایی روانشناسی وابسته به اندیشه‌های پیازه هدف آموزش و پژوهش را حمایت از نیازها و علاقه‌های کودکان می‌دانند، زیرا بر این باورند که یادگیری عمده‌ای یک اقدام فردی است. بنابراین، روش آموزشی آنان یادگیرنده محور است^(۵). همچنین شانگ (۲۰۰۰) گفته است ساختن گرایی یک دیدگاه روانشناسی فلسفی است که طبق آن افراد بیشتر آنچه را که یاد می‌گیرند و می‌فهمند خود می‌سازند و شکل می‌دهند. ساختن گرایان قایل به فلسفه نسبیت‌گرایی می‌باشند و نسبیت‌گرایان بر واقعیت روان‌شناسی یا اجتماعی تأکید می‌کنند و آن را برداشت انسان از محیط می‌دانند. برای پیروان نسبیت‌گرایی ملاک حقیقی انطباق واقعیت ذهنی با واقعیت عینی نیست بلکه حقیقت یک امر نسبی است. مهمترین ویژگی ساختن گرایی این است که هیچ دانشی مطلق نیست، بلکه همه دانش‌ها ساختنی و لذا نسبی‌اند. دومین ویژگی مهم ساختن گرایی این است که یادگیری فقط در یک متن یا زمینه‌ی معین رخ می‌دهد. بنابراین این تصور که یادگیری فارغ از محیطی که در آن رخ می‌دهد؛ مثلاً مدرسه، محل کار، یا زمین بازی اتفاق می‌افتد؛ غیر واقعی و ناکامل است^(۵). گلاسرز فلد (۱۹۸۹)^[۷] مدعی است که نظریه ساختن گرایی بر دو پایه اساسی استوار است. دانش، فعالانه دریافت نمی‌شود بلکه فعالانه و با تفکر یادگیرنده ساخته می‌شود. تفکر فرایندی انطباقی است که به یادگیرنده کمک می‌کند تا به ساماندهی جهان تجربی خویش اقدام کند^[۱۱]. در ساختن گرایی چهار رویکرد آموزشی مورد تاکید قرار گرفته است که عبارتند از: یادگیری از طریق چالش، یادگیری از طریق پروژه، یادگیری مبتنی بر مسئله، یادگیری مبتنی بر خلاقیت^[۱۲]. الگوی طراحی آموزشی پنج مرحله‌ای^(۵e)^[۸] برای هدف‌های موردنظر ساختن گرایان، که زمینه ایجاد محیط یادگیری غنی و بoya را فراهم می‌سازد مطرح شده است. این الگو توسط بای‌بی^(۲۰۰۶)^[۹] مطرح شده است. چرخه یادگیری مورد استفاده در این الگو به گونه‌ای است که ابتدا دانش آموزان از طریق یک فعالیت ساده یا بحث درباره آن، برانگیخته می‌شوند و فعالانه به یادگیری می‌پردازند. سپس معلم

نوع یادگیری، دانش آموزان به گفتگو، جستجو، تفکر و آموزش یکدیگر می‌پردازند. با توجه به شرایط جامعه کنونی و پیشرفت سریع علم و تکنولوژی دانش آموزان باید با روش‌های تدریس نوین پژوهش یابند تا بتوانند خود را با شرایط کنونی جامعه هماهنگ کنند. به اعتقاد کارشناسان تعلیم و تربیت، دانش آموزانی که از طریق یادگیری فعال به یادگیری می‌پردازند نه تنها بهتر یاد می‌گیرند بلکه از یادگیری لذت بیشتری هم می‌برند. زیرا آنها به جای اینکه شنونده صرف باشند، فعالانه در جریان یادگیری مشارکت کرده و خود را مسؤول یادگیری خویش می‌دانند^[۶]. با توجه به نظرات متخصصین و مطالب مذکور به نظر می‌رسد استفاده از روش‌های تدریس فعال در این خصوص راهگشا باشد. یکی از روش‌های تدریس فعال، روش تدریس با رویکرد ساختن گرایی است. الگوی ساختن گرا بر آن است که یادگیری از متن، نظیر یادگیری در کل، عملی است فعال و هدفمند که باید به سمت اهداف معنادار هدایت گردد. همچنین، یادگیری ساختن گرا این ایده را می‌پژوراند که یادگیرنده باید فرآیند پردازش خود را تحت کنترل خود داشته باشد. آنان باید دانش فراشناسی خود را نسبت به فرآیندهای ذهنی خویش افزایش داده و مسایلی را که در حوزه‌ی درک مطلب رخ می‌دهد، یاد بگیرند^[۷].

ساختن گرایی یکی از نظریه‌های برگرفته از نهضت فلسفی – اجتماعی پسا نوگرایی (Post modernism) در قرن بیستم است که شامل شاخه‌های روان‌شناسی، ریاضیات، هنر، آموزش و امور تربیتی است. رشد سریع و چشمگیر دانش در سالهای اخیر، انسان امروزی را نیازمند روش‌ها و سیستم‌های نوین آموزشی برای گسترش آگاهی و همراهی با علم روز کرده است^[۸]. برای پاسخگویی به این نیاز اساسی، نظریه ساختن گرایی دیدگاه جدیدی را در زمینه آموزش مطرح می‌کند که به نظر می‌رسد جایگزین مناسبی برای سیستم سنتی است. رویکرد ساختن گرایی در طول دهه اخیر به عنوان یک رویکرد بر جسته در عرصه یادگیری و تدریس مطرح شده است. این رویکرد، حاصل تفکرات و اندیشه‌های افرادی چون دیوبی، مونته سوری، پیازه، بروونر و ویگوتسکی و برخی افراد دیگر است. ریشه‌های اصلی این نظریه را می‌توان در بستر تاریخ کهن و اندیشه‌های سقراط، افلاطون و جان لاک نیز یافت. نظریه مهم بروونر^۵ (۱۹۱۵-۲۰۱۶) بنیانگذار و پدر ساختن گرایی، اساس و چارچوب ساختن گرایی دارد. البته نظریه ساختن گرایی بروونر بی‌تأثیر از نظریه رشد شناختی پیازه و نظریه رشد شناختی – اجتماعی ویگوتسکی نبوده است. بروونر یکی از معروف‌ترین و متنفذترین روان‌شناسان قرن بیستم است. ایده اصلی در نظریه او این است که یادگیری، فرایندی فعال است و یادگیرنده بر اساس دانش موجود یا دانش قبلی خود، مقایه‌یم و دانش تازه می‌سازد.

⁶ luck

⁷ Von Glaser Feld (1995)

⁸Engaging-Exploration-Explanation –Elaboration- Evaluation.

⁹ By bee

⁵ Brunner

روش‌ها

در این پژوهش از طرح نیمه آزمایشی، پیش آزمون-پس آزمون با گروه کنترل با مرحله پیگیری استفاده شده است. جامعه آماری را تمامی دانش آموزان دختر دوره اول متوجه اول منطقه ۹ شهر تهران در سال تحصیلی (۹۸-۹۹) تشکیل دادند که از این جامعه با استفاده از فرمول کوکران و روش هدفمند (بجهت انتخاب نمونه همگن) تعداد صحت نفر بعنوان نمونه انتخاب شدند و به روش تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل جایگزین شدند. ابتدا طبق ملاکهای ورود به پژوهش، دانش آموزانی که معدل آنها از چهارده به پایین و والدین آنها دارای مدرک تحصیلی دیپلم و بالاتر بود، انتخاب شدند. ملاک خروج از مطالعه، عدم تمايل دانش آموزان به شرکت در پژوهش در هر مرحله از پژوهش بود. سپس مداخله پژوهشی (یادگیری مشارکتی) بر روی دانش آموزان منتخب اجرا شد. دانش آموزانی که نمرات آنها پایین‌تر از متوسط بود، مشخص شده و از میان آنها شدت نفر انتخاب و به دو دسته مساوی تقسیم، به حکم قرعه یک گروه به عنوان گروه آزمایش و گروه دیگر به عنوان گروه کنترل مشخص شد در مرحله پیش آزمون متغیر وابسته (یادگیری مشارکتی) روی هر دو گروه (آزمایش و کنترل) اجراء شد. آنگاه آموزش ساختن‌گرایی طی ده جلسه هر جلسه شدت دقیقه روی گروه آزمایش اجراشد. در گروه کنترل، آموزش به روش ستی انجام شد. سپس در مرحله پس آزمون، یادگیری مشارکتی روی هر دو گروه (آزمایش و کنترل) اجرا شد. در مرحله پیگیری (یعنی یک ماه بعد از مرحله پس آزمون) مداخله پژوهشی (یادگیری مشارکتی) بر گروه آزمایش اجرا شد و بدین ترتیب داده‌های لازم جمع‌آوری شد و با استفاده از روش تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر تحلیل شد. پرسشنامه استاندارد یادگیری مشارکتی دارای ۲۹ سوال پنج گزینه‌ای در سه خرده مقیاس به شرح جدول شماره یک است.

برای کسب تجربه، دانش آموزان را به گونه‌ای هدایت می‌کند که با شرکت در فعالیتهای گروهی به جستجو و کاوش بپردازند. معلم، دانش آموزان را در مسیر تفسیر یافته‌ها و تبیین دستاوردهای خود به سویی هدایت می‌کند که بتوانند با گسترش درک و فهم خوبی، آموخته‌های تازه را در شرایط تازه به کار گیرند و به ارزشیابی فعالیتهای یادگیری بپردازند. امروزه انتظار از نظام آموزش و پرورش، تربیت افرادی توانا در استفاده از دانش خود در زمینه‌های واقعی زندگی است تا به کمک آن بتوانند مسائل گوناگون و روزافروز زندگی خود را خودشان حل کنند. بنابراین، دانش آموزان ما، این سازندگان فردا، باید به طور فزاینده به دانش‌ها، مهارت‌ها و نگرش‌هایی مجهر شوند تا بتوانند نه تنها خود را با تغییرات شتابان جامعه بشری هماهنگ سازند، بلکه به عنوان تولیدکنندگان دانش نوین سهیم مؤثری در ایجاد تحولات و تغییرات تازه داشته باشند. آنها باید روش‌های برقراری ارتباط را بدانند و مهارت‌های زندگی گروهی را از راه فعالیتهای گروهی و کارهای مشارکتی تمرین کنند. آنها همچنین، باید خود را به مهارت‌های تفکر و یادگیری مدام عمر برای تصمیم‌گیری و حل مسائل گوناگون فردی و اجتماعی مجهر سازند.^[۱۳]

بر اساس شواهد موجود، این پژوهش کوششی در پاسخ به سوال ذیل است.

آیا آموزش با رویکرد ساختن‌گرایی در درس علوم بر یادگیری مشارکتی دانش آموزان موثر است و در طول زمان از پایداری مناسبی برخوردار است؟

جدول شماره ۱: پرسشنامه استاندارد یادگیری مشارکتی

سوالات*	مولده‌ها	متغیر
۱ تا ۱۳	پویایی‌های گروهی	یادگیری مشارکتی
۱۴ تا ۲۶	انجام کار بر روی پروژه	
۲۷ تا ۲۹	بازخورد	

* سوالهایی که خرده‌مقیاس‌ها را می‌سنجند

روایی: برای تعیین روایی محتوا، ابتدا پرسشنامه همراه با اهداف و فرضیه‌های پژوهش به تعدادی از استادی که در زمینه موضوع پژوهش از تجربه و تخصص کافی برخوردار بودند ارایه شد تا درباره سوالهای پرسشنامه و ارتباط آنها با اهداف و فرضیه‌های پژوهش قضایت و داوری کنند. آنگاه نظرات ایشان جمع‌آوری گردید و پرسشنامه بعد از اصلاح روی داشن‌آموزان بصورت تعیین ضریب پایابی، ابتدا شصت نفر از داشن‌آموزان بصورت تصادفی انتخاب و پرسشنامه (یادگیری مشارکتی) روی آنها اجرا شد. ضریب پایابی پرسشنامه یادگیری مشارکتی با استفاده از روش آلفای کرونباخ، $.89$ بدست آمد.

آموزش با رویکرد ساختن‌گرایی، طی ده جلسه، هر جلسه شصت دقیقه و هر هفته دو جلسه به شرح جدول شماره 2 اجرا شد.

نحوه نمره گذاری: پرسشنامه بر اساس طیف لیکرت نمره گذاری شده است:

کاملاً مخالفم= 1 ، مخالفم= 2 ، نظری ندارم= 3 ، موافقم= 4 ، کاملاً موافقم= 5 .

امتیاز -65 ، نشان دهنده یادگیری مشارکتی در داشن‌آموزان می‌باشد. امتیاز -45 ، نشان می‌دهد که تا حدودی یادگیری مشارکتی در داشن‌آموزان وجود دارد. امتیاز زیر 25 ، نشان دهنده عدم وجود یادگیری مشارکتی است.

پایابی: ضریب پایابی در پرسشنامه استیفان(29)، با استفاده از روش آلفای کرونباخ، $.70$ گزارش شده است که نشان‌دهنده پایابی قابل قبول این پرسشنامه می‌باشد.

جدول شماره 2 : پروتکل تدریس با رویکرد ساختن‌گرایی [۱۴]

ردیف	مراحل	جلسات	ویژگی‌ها و فعالیت‌ها
۱	در گیر کردن و فعال سازی تفکرو ایجاد انگزه	جلسه اول	در این مرحله داشن‌آموزان با مسئله رو به رو می‌شوند و سعی می‌شود زمینه مناسب برای آغاز آموزش را فراهم سازیم. پرسش و تعریف یک مسئله، نشان دادن یک رویداد هیجان بر انگیز سبب برانگیختن داشن‌آموزان، ایجاد علاقه و رویارویی با مسئله می‌شود. هدف حمایت از کنجکاوی و علاقه داشن‌آموزان است. ما سعی کردیم مشکل و سازاری را با استفاده از کلیپ‌های ویدئویی مهیج و تحریک کننده ذهن، مقالات خبری ایجاد کنیم و هدف جلب توجه و تحریک تفکر داشن‌آموزان است.
۲	کاوش و پژوهش (جستجو گری)	جلسه دوم	تماشای فیلم آموزشی یا گردش علمی مربوط به مبحث درسی، تعریف یک داستان نیمه تمام و تفکر برانگیز و پرسیدن سوال‌های متفاوت در خصوص موضوع درسی.
۳	تشریح و توضیح دادن (تبیین)	جلسه سوم	در مرحله اشتکاف، داشن‌آمور فرضی می‌یابد تا به طور مستقیم به مسائل و پیداهای پیداگرد. در این مرحله فعالیت داشن‌آموزان بصورت گروهی است. جمجم آوری اطلاعات در خصوص مسئله از متابع مختلف از قبیل خواندن کتاب، جستجوی رایانه‌ای، مراجعه به کتابخانه مدرسه و کتابخانه عمومی و جستجوی اینترنتی در سایت، حضور در آزمایشگاه مدرسه، جمجم آوری وسائل واقعی و ملموس و در دسترس در محیط یا منزل می‌باشد.
۴	جلسه چهارم	دانش آموزان در فعالیت‌ها و تحقیقات شرکت می‌کنند و این باعث پرس و جو و کنکاش می‌شود. و مضمون می‌شوند تا با مشکل مواجه شوند تا برای آن راه حل پیدا کنند و مسائل را با توجه به اطلاعاتی که کسب کردند حل نمایند.	
۵	جلسه پنجم	دانش‌آموزان اثالانی را ارائه می‌دهیم تا داشن‌آموزان با شبیه‌سازی‌های موجود در کلاس‌های درس آشنا شوند.	
۶	تشریح و توضیح دادن (تبیین)	ترغیب داشن‌آموزان به کار با یکدیگر بدون تدریس مستقیم معلم، مشاهده و گوش دادن به داشن‌آموزان در حال تعامل، طرح پرسش‌های روشگرانه، ارائه فرست به داشن‌آموزان جمجه بحث و تبادل نظر برای حل مسئله و استفاده مناسب از وسائل واقعی، طراحی آزمایشات در خصوص درس و انجام آن توسط داشن‌آموزان.	
۷	جلسه ششم	دانش آموزان به انتزاع جزئیات، تشریح راه حل‌های اختصاری و تبادل اطلاعات و یافته‌ها با همیگر می‌پردازند. همچنین به توضیح مفاهیم تازه و استدلال بر مبنای شواهد و توضیح در خصوص مراحلی که در جستجوی اطلاعات طی کردند و یاد دادن این مراحل به همیگر و کار بصورت گروهی اقدام نمودند تا داشن‌آموزان اطلاعات خود را افزایش دهند. و یافته‌های خود را در اختیار دوستان قرار دهند.	
۸	تشریح و توضیح دادن (تبیین)	تاكید می‌شود تا اصطلاحاتی را که یاد گرفته‌اند، در توضیحات خود بکار برند و در این مرحله، یافته‌ها به بحث و اشتراک گذاشته می‌شود. بعد از این مرحله باید فرستی فراهم شود که آنها درک خود را در متن زندگی واقعی بکار برند.	
۹	جلسه هفتم	توضیح راه حل‌ها و پاسخ‌های ممکن برای دیگران توسط داشن‌آموزان، تبادل نظر و گوش دادن مسؤولانه به توضیحات دیگران، تشویق به طرح پرسش درباره توضیحات دیگران و ارایه دلایل توجیهی در خصوص یافته‌های خود.	
۱۰	تشریح و توضیح دادن (تبیین)	در این مرحله، تمرکز بر تهیه توضیحات مبتنی بر داشن و تجربیات قبلی و همچنین داشن و تجربیات اشتکافی داشن‌آموزان است.	
۱۱	جلسه هشتم	معلم، نقش تسهیلگر بحث را دارد. برای تقویت درک داشن‌آموزان، معنی مفاهیم توسط معلم باید همراه با سایر تابع اطلاعاتی از اندی منابع صوتی و تصویری، ارتباط با متخصصان و اطلاعات مبتنی بر متن از طریق داشن‌آموزان باشد.	

تاثیر آموزش مبتنی بر رویکرد ساختن گرایی بر یادگیری مشارکتی دانش آموزان

ردیف	مراحل	جلسات	ویژگی‌ها و فعالیت‌ها
۴	شرح و بسط دادن (گسترش)	جلسه هفتم	دانش آموزان مفاهیمی را که یاد گرفته اند، به جهان پیرامون خود گسترش می‌دهند و معلم می‌خواهد دانش آموزان از اطلاعات خود برای پاسخ‌گیری و حل مسئله و تصمیم‌گیری استفاده کنند. ایجاد مهارت در موقعیت‌های مشابه تازه و ایجاد توانایی حل مسائل مشابه.
۵	ارزشیابی	جلسه نهم	دانش آموزان سوالاتی را در مورد آنچه ممکن است علاوه‌قند به کاوش بر اساس مشاهدات خود تا آن مرحله باشند را مطرح می‌کنند و تیم‌ها لیست سوالات خود را موردن بحث و اشتراک قرار می‌دهند و یک لیست کلاسی ایجاد می‌شود. در این مرحله فرصتی برای ابراز عقاید خود و دریافت بازخورد از هم‌کلاسی‌ها و گروه‌های دیگر و معلم دارند. در این مرحله، از دانش آموزان خواسته می‌شود توصیفی کتبی و ساده در مورد نحوه کار خود بنویسند.
۶	در پاسخ به پرسش پژوهش، یافته‌های پژوهش در دو سطح توصیفی و استنباطی ارائه می‌شود.	جلسه هشتم	یادآوری توضیحات ارائه شده به دانش آموزان، توضیح در مورد راهبردهای مرحله کاووشگری، انتظار از دانش آموزان (سوال) در بکارگیری عناوین رسمی (علمی)، تعریف و توضیح از طرف دانش آموزان انجام شد. توضیحات شفاهی درخصوص نحوه جمع‌آوری اطلاعات و تعمیم اطلاعات به موارد مشابه نیز ارائه شد.
۷	نتایج تحلیل کمی: ابتدا آمارهای توصیفی (میانگین و خطاهای معیار) گروه‌های آزمایش و کنترل به تفکیک در جدول شماره ۳ ارائه شده است.	جلسه دهم	مشاهده دانش آموزان در حین انجام فعالیت، سنجش دانش و یا مهارت آنها، جستجوی شواهد تغییر اندیشه و رفتار دانش آموزان، فرست دادن به خود ارزیابی و طرح پرسش‌های باز انجام می‌شود. فرآیند ارزشیابی قبل و جن و بعد از تدریس انجام می‌شود.
۸	جدول شماره ۳- میانگین و انحراف معیار یادگیری مشارکتی در پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری به تفکیک گروه‌ها	دانش آموزان هر گروه، گزارشی از فعالیت خود می‌نویسند و این گزارش‌ها را در اختیار گروه‌های دیگر قرار می‌دهند تا در مورد کار و فعالیت دوستان خود نظر نداره و نقاط ضعف و قوت هم‌دیگر را بیان کنند تا این طریق هم بر اطلاعات خود بیافزایند و هم نقاط ضعف دانش آموزان، مشخص شده و برطرف گردد.	در پاسخ به پرسش پژوهش، یافته‌های پژوهش در دو سطح توصیفی و استنباطی ارائه می‌شود.

یافته‌ها

نتایج تحلیل کمی: ابتدا آمارهای توصیفی (میانگین و خطاهای معیار) گروه‌های آزمایش و کنترل به تفکیک در جدول شماره ۳ ارائه شده است.

در پاسخ به پرسش پژوهش، یافته‌های پژوهش در دو سطح توصیفی و استنباطی ارائه می‌شود.

جدول شماره ۳- میانگین و انحراف معیار یادگیری مشارکتی در پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری به تفکیک گروه‌ها

گروه	آزمون	تعداد	میانگین	انحراف معیار
	پیش آزمون	۲۰	۶۰/۹۰	۱۰/۱۲
کنترل	پس آزمون	۲۰	۶۱/۰۰	۱۰/۹۸
	پیگیری	۲۰	۶۱/۳۰	۱۱/۷۴
	پیش آزمون	۲۰	۶۰/۸۳	۱۰/۳۴
آزمایش	پس آزمون	۲۰	۷۷/۰۳	۱۵/۸۵
	پیگیری	۲۰	۷۶/۳۳	۱۸/۵۲

فرضیه‌های این پژوهش از روش آماری اندازه‌گیری مکرر و آزمون مقایسه زوجی استفاده شد. قبل از بررسی نتایج این آزمون، ابتدا مفروضه‌های اصلی این آزمون با استفاده از آزمون کولموگروف اسمیرنوف و آزمون لوین مورد بررسی قرار گرفتند.

همان‌طور که در جدول (۴) مشخص است، میانگین یادگیری مشارکتی گروه آزمایش در مرحله پس‌آزمون و آزمون پیگیری نسبت به پیش‌آزمون افزایش یافته است و بین پس‌آزمون و آزمون پیگیری تفاوت محسوسی وجود ندارد. با توجه به اینکه در این پژوهش، سه مرحله آزمون (پیش‌آزمون، پس‌آزمون و آزمون پیگیری) انجام شد، لذا برای تحلیل

برای بررسی این مفروضه از آزمون کولموگراف اسمیرنوف استفاده گردید جدول شماره ۴.

پیش فرض اول: نرمال بودن توزیع پراکندگی داده‌ها

جدول شماره ۴. آزمون کولموگروف اسمیرنوف برای بررسی نرمال بودن توزیع داده‌های پژوهش

متغیر	شاخص‌های آماری	مرحله آزمون	سطح معنی‌داری
		پیش آزمون	.۰/۱۳۲
		پس آزمون	.۰/۱۴۵
یادگیری مشارکتی		آزمون پیگیری	.۰/۲۰۳
		پیش آزمون	.۰/۵۲۳
	آزمایش	پس آزمون	.۰/۴۱۸
		آزمون پیگیری	.۰/۳۰۹

برای هیچ‌یک از متغیرها معنی‌دار نیست که دلیل بر برقراری این پیش‌فرض آماری است.

مفروضه همسانی ماتریس کوواریانس‌ها

برای بررسی این پیش‌فرض از آزمون باکس استفاده شد. مطابق با گزارش ارائه شده در جدول شماره ۶ مشخص است که اندازه آزمون باکس معنی‌دار نیست که دلیل بر برقراری این پیش‌فرض است.

همان‌طور که در جدول شماره ۴ نشان داده شده است، اندازه آزمون Z اسمیرنوف برای دانش‌آموزان در هیچ‌یک از مراحل آزمون معنی‌دار نبود. عدم معنی‌داری این آزمون نشان دهنده این است که داده‌ها دارای توزیع پراکندگی نرمال هستند.

پیش‌فرض دوم: مفروضه همسانی ماتریس واریانس‌های خطأ

این پیش‌فرض توسط آزمون لوین مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به جدول شماره ۵ مشخص شد که اندازه آزمون لوین

جدول شماره ۵. آزمون لوین برای بررسی همسانی واریانس‌های خطأی متغیرهای پژوهش

متغیر	شاخص آماری	F	df1	df2	سطح معنی‌داری
پیش آزمون	.۰/۴۲۶	۱	۵۸	.۰/۴۱۲	
پس آزمون	.۱/۳۲۳	۱	۵۸	.۰/۳۱۲	یادگیری مشارکتی
آزمون پیگیری	.۱/۲۰۸	۱	۵۸	.۰/۷۷۶	

جدول شماره ۶. آزمون باکس برای بررسی همسانی ماتریس کوواریانس‌های یادگیری مشارکتی

سطح معنی‌داری	df2	df1	F	Box's M
.۰/۹۵	۲۴۳۱/۱۸	۶	۲/۱۲۳	۹/۵۶۲

گزارش شده است. با توجه به اینکه اندازه آزمون موخلی از نظر آماری معنی‌دار نیست، بنابراین پیش‌فرض کرویت برقرار است.

مفروضه کرویت: برای بررسی پیش‌فرض کرویت از آزمون موخلی استفاده شد. نتیجه آزمون موخلی در جدول شماره ۷

جدول شماره ۷. پیش‌فرض کرویت برای متغیر یادگیری مشارکتی

زمان	۰/۹۶۲	۳/۰۲	خی دو	درجه آزادی	سطح معنی‌داری	اثر درون آزمودنی
				۲	۰/۱۸۲	

روی متغیر وابسته (یادگیری مشارکتی) اثربخشی لازم را داشته است.

مطابق با نتایج گزارش شده در جدول شماره ۸، مشخص است که تمام آزمون‌های چند متغیره حاکی از معنی‌داری واریانس عامل تعامل گروه و زمان است (برای مثال مقدار اثر پیلایی برابر با $0/489$ است که $P < 0/01$). بنابراین با توجه به اینکه اثر پیلایی $0/489$ است آموزش یادگیری ساختن-گرایی در درس علوم بر یادگیری مشارکتی دانش آموزان موثر است و در طول زمان از پایداری مناسی برخوردار است. در جدول شماره ۸، نتیجه آزمون‌های چند متغیره برای بررسی فرضیه پژوهش استفاده کرد.

با توجه به برقراری پیش‌فرض‌های آماری و همچنین شرط کرویت می‌توان از آزمون‌های چند متغیره برای بررسی فرضیه پژوهش استفاده کرد.

فرضیه پژوهش: آموزش یادگیری با رویکرد ساختن گرایی در درس علوم بر یادگیری مشارکتی دانش آموزان موثر است و در طول زمان از پایداری مناسی برخوردار است. در جدول شماره ۸، نتیجه آزمون‌های چند متغیره برای بررسی فرضیه پژوهش گزارش شده است. درصورتی که تعامل عامل گروهی و مکرر، تعاملی معنی‌دار باشد به این معناست که مداخله موردنظر بر پس آزمون و آزمون پیگیری از مقایسه زوجی استفاده شد که نتایج آن در جدول شماره ۹ گزارش شده است.

جدول شماره ۸. نتایج اندازه‌گیری مکرر برای بررسی سنجش تأثیر آموزش یادگیری ساختن گرایی در درس علوم بر یادگیری مشارکتی

اثر	مقدار	F	درجه آزادی	خطا	معنی‌داری	مریع ایتای
عامل مکرر	۰/۴۹۶	۲۸/۱۰۱	۲	۵۷	۰/۰۰۱	۰/۴۹۶
	۰/۵۰۴	۲۸/۱۰۱	۲	۵۷	۰/۰۰۱	۰/۴۹۶
	۰/۹۸۶	۲۸/۱۰۱	۲	۵۷	۰/۰۰۱	۰/۴۹۶
	۰/۹۸۶	۲۸/۱۰۱	۲	۵۷	۰/۰۰۱	۰/۴۹۶
	۰/۴۸۹	۲۷/۲۷۶	۲	۵۷	۰/۰۰۱	۰/۴۸۹
	.511	۲۷/۲۷۶	۲	۵۷	۰/۰۰۱	۰/۴۸۹
	۰/۹۵۷	۲۷/۲۷۶	۲	۵۷	۰/۰۰۱	۰/۴۸۹
	۰/۹۵۷	۲۷/۲۷۶	۲	۵۷	۰/۰۰۱	۰/۴۸۹

جدول شماره ۹. مقایسه زوجی نمرات میانگین یادگیری مشارکتی در سه مرحله زمانی

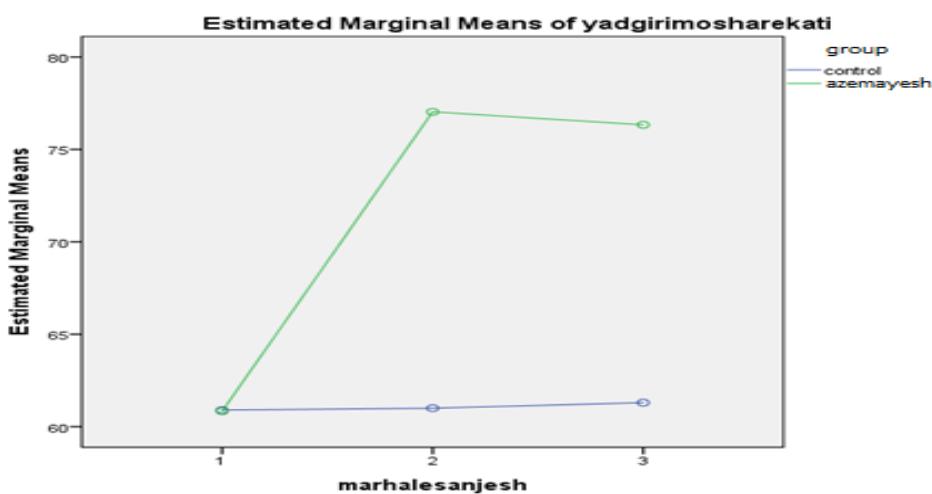
زمان الف	زمان ب	تفاوت میانگین	انحراف معیار	سطح معنی‌داری
پیش‌آزمون	پس‌آزمون	-۸/۱۵۰°	۱/۰۸۶	۰/۰۰۱
	پیگیری	-۷/۹۵۰°	۱/۹۶	۰/۰۰۱
پیش‌آزمون	پس‌آزمون	۸/۱۵۰°	۱/۰۸۶	۰/۰۰۱
	پیگیری	۰/۲۰۰	۱/۷۹۱	۱/۰۰۰

آزمون و پیگیری از نظر آماری تفاوت معنی‌داری وجود دارد ($P < 0/01$). بطوریکه میانگین پس‌آزمون و پیگیری از میانگین

مطابق با یافته‌های گزارش شده در جدول شماره ۹، مشخص است که بین میانگین پیش‌آزمون و پس‌آزمون، میانگین پیش-

نشان از پایداری نتایج متاثر از مداخله آموزشی بر اثر گذشت زمان دارد. در شکل شماره ۱، تغییرات ایجاد شده در یادگیری مشارکتی به تفکیک گروه آورده شده است.

پیش‌آزمون به لحاظ آماری در متغیر بادگیری مشارکتی بالاتر است. همچنین بین میانگین نمرات پس آزمون و نمرات میانگین آزمون پیگیری به لحاظ آماری تفاوت معنی‌داری وجود ندارد که



شکل شماره ۱- نتایج یادگیری مشارکتی در سه مرحله زمانی به تفکیک گروه

می‌شوند و تمایل دارند که هرچه بیشتر در فرآیند یادگیری، نقش داشته باشند. این نقش، اثر مثبتی دارد. نحوه ارزشیابی هم صرفاً بر اساس نمره پایان ترم نیست و عملکرد دانش‌آموزان در طول ترم با در نظر گرفتن میزان رشد و پیشرفت دانش‌آموز در طول سال تحصیلی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد که باعث می‌شود دانش‌آموزان احساس بهتری نسبت به فرآیند ارزشیابی از توانایی‌های خود داشته باشند. با توجه به این شاخص‌های آموزشی مبتنی بر رویکرد ساختن‌گرایی، می‌توان گفت که به طور کلی آموزش با روش مذکور یک آموزش پویا، تعاملی، مبتنی بر علاقه و خواست دانش‌آموزان و درگیرکننده آنان است. پس سازمان آموزش و پرورش باید این مهم را در برنامه درسی دانش‌آموزان، بخصوص برنامه درسی علوم قرار دهد. در این زمینه تونا [۱۶] معتقد است که در رویکرد ساختن‌گرا، بکارگیری روش‌های فعال در یادگیری کلاس درس باید مورد تأکید قرار گیرد که این امر سبب تشویق دانش‌آموزان به مشارکت فعالانه در امر ساخت و تفسیر دانش می‌شود و آن نیز به نوبه خود سبب یادگیری بهتر، تقویت تفکر انتقادی، کنجکاوی، مهارت در تحقیق، تفسیر و تولید اطلاعات می‌شود. وجود چنین شاخص‌هایی برای تحقق یادگیری مشارکتی در کلاس درس لازم و ضروری است. از طرف دیگر یادگیری مشارکتی، متشکل از گروه کوچکی از افراد است که برای حل مسائل، انجام و تکمیل تکالیف باهم کار می‌کنند و نیازمند اهداف، پاداش، اتکاء متقابل و همکاری دانش‌آموزان در موضوعات گوناگون هستند.

بحث

در این پژوهش، به بررسی تاثیر آموزش مبتنی بر رویکرد ساختن‌گرایی در درس علوم بر یادگیری مشارکتی دانش‌آموزان دوره اول متوسطه پرداخته شده است. در تحلیل نتایج حاصله می‌توان به این نکته اشاره نمود که امروزه براساس یافته‌های علمی از آموزش ساختن‌گرایی برای بسیاری از موضوعات علوم پژوهشی و روانشناسی بهره می‌برند. برخلاف گذشته که تصور می‌شد، توانایی یادگیری هر فرد تابعی از میزان هوش و استعدادهای اوست، اکنون باور عمومی بر این است که با وجود نقش تعیین کننده عوامل ذاتی در یادگیری، عوامل دیگری نیز در میزان یادگیری، نقش اساسی دارند. به نظر می‌رسد که تفاوت در میزان یادگیری افراد در میزان دانش آنها نیست، بلکه در کیفیت و چگونگی یادگیری آنهاست [۱۵]. پس باید به روش آموزش، نگاه عمیق و جدی داشته و در نظرات و روش‌های قدیمی تجدید نظر نمود. در آموزش با رویکرد ساختن‌گرایی، نقش معلم در فرآیند تدریس و یادگیری بیشتر تسهیل گری، راهنمایی و هدایت است تا اینکه به تدریس مستقیم محتوا و انتقال اطلاعات بپردازد. در چنین حالتی، یادگیری، فرآیندی فعال دارد و یادگیرنده هسته مرکزی فرآیند یادگیری است. همچنین درآموزش با رویکرد ساختن‌گرایی، خود دانش‌آموزان در تعیین هدف و محتوا نقش دارند که باعث می‌شود انگیزه یادگیری برای دانش‌آموزان عاملی درونی داشته باشد؛ چرا که به علاقه و توانایی‌های آنها در یادگیری توجه شده است. در چنین مواردی، دانش‌آموزان به درگیر شدن در فرآیند یادگیری تشویق

دقت است. در این راستا توجه به پیشنهادهای این پژوهش، مفید خواهد بود.

پس در یادگیری مشارکتی تعامل و ارتباط پویا نیز بین اعضا گروه ایجاد می شود.

نتیجه گیری

نتایج این پژوهش نشان داد که یادگیری مشارکتی دانش آموزانی که آموزش با رویکرد ساختن گرایی را دریافت کرده اند بطور معنی داری بالاتر از یادگیری مشارکتی دانش آموزانی است که آموزش را با این رویکرد دریافت نکرده اند. پس بر اساس نتایج، می توان از آموزش با رویکرد ساختن گرایی برای افزایش یادگیری مشارکتی دانش آموزان دوره اول متوسطه استفاده کرد. این روش منجر به یادگیری موثر تر و پایدار تر می شود و با فعال ساختن دانش آموزان در فرآیند آموزش می تواند بعنوان یکی از روش های اصلی جهت افزایش یادگیری مشارکتی استفاده شود. بنابراین باید آموزش با رویکرد ساختن گرایی را محور فعالیت های آموزشی خود قرار داده، همواره از آن حمایت کنیم و راهبردهای آموزشی را به گونه ای انتخاب کنیم که یادگیری توسط خود دانش آموز صورت گیرد و از درون کنترل شود.

ملاحظات اخلاقی

پژوهش حاضر اقتباس از رساله دکتری بوده که پس از بررسی در معاونت پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی تهران واحد علوم و تحقیقات با کد ۱۲۷۲۹۶۵۵ ثبت گردیده و کلیه شرکت کنندگان، با پر کردن فرم رضایت نامه در این مطالعه شرکت کردند. پژوهشگران نیز، به آنها در مورد حفظ محرمانه اطلاعات آنان توسط تیم تحقیق اطمینان دادند.

تضاد منافع

نویسندها اعلام می دارند در این مطالعه تضاد منافع وجود نداشته است.

سپاسگزاری

بدینوسیله از مسئولین آموزش و پرورش و اداره کل آموزش و پرورش استان تهران به جهت همکاری در انجام این پژوهش تقدیر و تشکر می نماییم.

نتایج این پژوهش با یافته های سلیمانی، احمدی، احقر [۱۷]، گرشاسبی و همکاران [۱۸]، براری [۱۹]، سرابی و احمدی [۲۰] و عباسی اصل، سعدی پور و اسدزاده [۲۱]، هایدنریچ و براکر [۲۲]، ملکی گرجی [۲۳]، مدر [۲۴] و لیزی [۲۵]، تونا [۲۶]، نوروزی [۲۶] شیخ زاده و مهر محمدی [۱۱] همخوانی دارد و با بخش هایی از یافته های آنها انتطاق دارد. این پژوهشگران نیز به این نتیجه رسیده اند که استفاده از روش های فعال یادگیری در کلاس درس بر اساس رویکرد ساختن گرایانه سبب تشویق دانش آموزان به یادگیری، افزایش انگیزه یادگیری و تسهیل آن می شود. به نظر می رسد دانش آموز محور بودن فرآیند یاددهی یادگیری و مشارکت فعال آنان شرایط ضروری ساختن گرایی یعنی انگیزه بخشی برای یادگیری فعال و ساخت دانش را فراهم کرده و تجربه یادگیری گروهی را تسهیل می کند. دانش آموزانی که با استفاده از رویکرد ساختن گرایی مطالب را فرا می گیرند مهارت کار با گروه را فرا گرفته و این روش، فرصتی برای درک عمیق مطالب را برای آنان فرآهم می نماید. در ساختن گرایی، یادگیرندگان دنیای خودشان را خودشان می سازند و بر مبنای ادراکات خود تجربه هایشان را تفسیر می کنند. بنابراین دانش فرد تابعی از تجارب قبلی و ساختارهای فکری خود فرد می باشد. و چون ساختن گرایی بر یادگیری مشارکتی تاثیر دارد تجربه مفیدی را برای یادگیری آینده فرد رقم می زند. همچنین نتایج این پژوهش با نتایج بدست آمده محققانی چون زبرجدیان و نیلی احمد آبادی [۲۷]، فاضلی و کرمی [۲۸] و فتحی [۲۹] نیز همخوانی دارد. این محققین، همه تأکید می کنند که یادگیری با رویکرد ساختن گرایی زمینه مناسبی را برای رشد مهارت های اجتماعی و همکاری فراهم می سازد و احساس مثبت شاگردان را نسبت به یکدیگر و نسبت به خود افزایش می دهد و نیز مسئولیت فردی را در قبال یادگیری خود، بیشتر می کند. به منظور افزایش توان یادگیری و آموزش برقراری ارتباط صحیح با دیگران و روحیه کار تیمی، استفاده از روش های تدریس فعال توصیه می شود و این رویکرد به منظور هماهنگی با تحولات دنیای امروز و پیشرفت های نوین، الزامی است. این رویکرد، تعامل و تبادل اطلاعات را در کلاس افزایش می دهد. همچنین ما به منظور رسیدن به جامعه مطلوب و تربیت افراد مسئولیت پذیر نیازمند تحول در نظام آموزش و پرورش هستیم که این رویکرد با بکارگیری روش های درست و دانش آموز محور، بستر مناسبی را فرآهم می کند. نکته ای قابل توجه در بکارگیری این رویکرد، توجه ویژه به آموزش معلمان است؛ چون این روش نیازمند صبر و بردباری و

منابع

- Students' Learning and Rertention in Mathematics. 2019. persian
18. Garshasbi A, Fathivajargah K, Arefi M. Garshasbi A., Fathi vajargah K., Arefi M. Journal of New Approach in Educational Administration. 2019;10(37):45-68. persian
 19. Barari N, Rezaeizadeh M, Khorasani A. [Matching web.2 applications with Bloom's revised taxonomy and 5E educational design model]. Quarterly Journal of New Approaches to Education. 2019;15(1):237-89. persian
 20. Sarabi M, Ahmadi P. [Evaluation Basics based on Constructivism theory]. Evaluation Basics based on Constructivism theory. 2018;13(4):32-48. persian
 21. AbbasiAsl R SA, Asadzadeh H., [Comparison of the effectiveness of three participatory learning methods on social skills of second grade middle school female students]. Quarterly Journal of New Approaches to Education. 2016;23(1):105-24. persian
 22. Heidenreich S, Breukers S. Who is telling whose story? The effectiveness of peer-to-peer approaches as inclusive participatory interventions towards sustainability. Sustainable Production and Consumption. 2020;21:216-27.
 23. Malekgorji M. The Effect of Continued Team Randomization on Student's Perception and Performance in a Blended Team-Based Teaching Approach. Education Sciences. 2019;9(2):102.
 24. Mader MJ. Impact of Participatory Teaching on Students' Generic Skills in Tertiary Education. African Educational Research Journal. 2015;3(3):190-7.
 25. Leisey M, Mulcare D, Comeford L, Kudrimoti S. Exploring Team-Based Learning at a State University. Interdisciplinary Journal of Teaching and Learning. 2014;4(3):172-85.
 26. Dariush N, Farshideh Z, Soheila S. [The Effect of Using Educational Software on Students' Active Learning of Mathematics: A Constructivist Approach]. Quarterly Journal of Information and Communication Technology in Educational Sciences 2014;3:5-23. persian
 27. Zebarjadian Z, Nili Ahmadabadi M. [The effect of application of Information and Communication Technology (ICT) with the constructivist approach on active learning of the experimental science teaching in the fourth elementary students of Alborz Province]. Abi-Quarterly Journal of Educational and Scholastic studies. 2017;6(1):137-54. persian
 28. Fazeli A, Karami M. [Teacher training students' experiences of instructional designing based on the constructivism approach]. Journal of Research in Curriculum Planning. 2015;12(45):140-50. persian
 29. Fathi M. [Theory of Social Constructivism and Its Implications for the Learning and Teaching Process]. Survey in teaching humanities. 2019:86-100. persian
 1. <https://www.medu.ir>. Brief report of the results of the Timss preliminary stage. 2019. persian
 2. Coborn W, Aikenhead G. Cultural aspects of learning science in Fraser. B J; Tobin, K; McRobbie, C (Eds), . 2010;Second International Handbook of Science Education. Springer.
 3. Tamannaifar M, Gandomi Z. Correlation between achievement motivation and academic achievement in university students. . Education Strategies Medical Sciences. 2011;4(1):9-15. persian
 4. Shaabani H. [Educational skills (Vol. I(: Teaching methods and techniques]. samt Publications; 2015. persian
 5. Saif A. [EducationalPsychology: Psychology of Leaning and Instruction] Tehran, Iran. : Agah Publisher; 2013. persian
 6. Vali-allahi H, Karamatie M. [The role of Cooperative learning in improving students' learning]. Studies in Psychology and Educational Sciences. 2016;2(3):91-184. persian
 7. Garshasbi. A, Fathivajargah K, Arefi. M. [The effect of Cooporative Learning and Self-evaluation on self motivation of students with the approach of jigsaw]. Journal of New Approach in Educational Administration. 2019;10(37):45-68. persian
 8. Neimeyer RA, Torres C. Constructivism and constructionism: Methodology. 2015.
 9. Asadzadeh H. [Theories and teaching methods]. 2nd ed2017. persian
 10. Ghaderi A. [Mathematical application in life]. Elementary Education Development Quarterly. 2013;107:121-6. persian
 11. Sheykhzadeh M, MehrMohammadi M. [Designing an educational software of mathematics for elementary school students from the point of view of constructivism and its effectiveness]. 2004. persian
 12. Talkhabi M. [Definition and concept of learning]2011. persian
 13. Harvey O, Hunt D, Schroder H. Conceptual systems and personality organization. 1961.
 14. van Garderen D, Decker M, Juergensen R, Abdelnaby H. Using the 5E Instructional Model in an Online Environment with Pre-service Special Education Teachers. Journal of Science Education for Students with Disabilities. 2020;23(1):8.
 15. Maleki H. The curriculum planning (Action guide). 11 ed: Andisheh Publications; 2007. persian
 16. Tuna F. Students'perspectives on active learning in geography: A case study of level of interest and usage in turkey. European Journal of Educational Studies. 2012;4(2).
 17. Soleimani S, Ahmadi A, Ahghar G. The Effectiveness of Teaching with Cognitive Constructivist Approach on 6th Grade Elementary