



پژوهش در آموزش شیمی

<http://chemedu.cfu.ac.ir>



مقایسه یادگیری مشارکتی و انفرادی بر اساس طبقه‌بندی بلوم در مباحث ترکیبات یونی و مولکولی کتاب علوم تجربی پایه نهم

اکرم عبدالی^{۱*}، سید محسن موسوی^۲، بتول سبزه^۳

^{۱،۲،۳} گروه شیمی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران

چکیده

تحقیق حاضر به منظور مقایسه یادگیری مشارکتی و انفرادی بر اساس طبقه‌بندی بلوم در مباحث ترکیبات یونی و مولکولی کتاب علوم تجربی پایه نهم انجام پذیرفت. این پژوهش به روش نیمه تجربی و با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل صورت گرفته و جامعه آماری تحقیق را دانش‌آموزان دختر پایه نهم دوره متوسطه اول ناحیه یک شهر خرم‌آباد در سال تحصیلی ۹۷-۹۸ تشکیل می‌دهند. گروه نمونه شامل ۴۰ نفر از دانش‌آموزان بودند که در دو کلاس جداگانه به طریق نمونه‌گیری تصادفی ساده از میان چهار کلاس انتخاب شدند. یک کلاس به‌عنوان گروه آزمایش و یک کلاس به‌عنوان گروه کنترل در نظر گرفته شد. پیش از اجرای روش تدریس یادگیری مشارکتی، دو گروه به‌وسیله آزمون پیشرفت تحصیلی محقق ساخته‌ای مورد آزمون قرار گرفتند. گروه آزمایش به روش تدریس مشارکتی به مدت چهار هفته و گروه کنترل نیز در همین مدت روش تدریس انفرادی را دریافت نمودند. نتایج حاصل نشان داد که میزان یادگیری دانش‌آموزان با روش یادگیری مشارکتی بیشتر از روش انفرادی است. همچنین نتایج نشان داد که استفاده از روش یادگیری مشارکتی در مقایسه با یادگیری انفرادی بر میزان یادآوری و یادسپاری اطلاعات علمی، میزان درک و فهم مطالب آموخته‌شده، میزان به کار بستن و ترکیب (آفریدن) مطالب درسی، مؤثرتر بوده است ولی بر میزان قدرت تجزیه و تحلیل و ارزشیابی مطالب درسی تأثیر معناداری مشاهده نشد.

کلیدواژه‌ها: روش یادگیری مشارکتی، روش یادگیری انفرادی، سطوح یادگیری بلوم، کتاب علوم تجربی

* نویسنده مسئول: (✉ a.abdali1988@gmail.com)

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۱۱/۲۱ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۲/۳

مقدمه

در جوامع امروزی، مشارکت در گروه‌ها اهمیت فزاینده‌ای پیدا کرده است. دانشمندی موفق است که بتواند به صورت کارا با دیگر دانشمندان و نیز با تکنیسین‌ها و دانشجویان مشارکت کند. هر مدیرعاملی باید با دیگر مدیران، فروشندگان، عرضه‌کنندگان کالا و مقامات بالاتر از خود مشارکت کند. البته در هر یک از این مناسبات جنبه‌هایی از رقابت وجود دارد، اما در تمامی این مراحل، در صورتی که افراد مشارکت‌کننده نتوانند در جهت دستیابی به اهداف مشترک تلاش کنند، همه چیز بر باد خواهد رفت. به دشواری می‌توان فعالیت‌های خاص بزرگسالان را تصور کرد که در آن‌ها، مشارکت با دیگران اهمیت نداشته باشد (دیون و بنت: ۱۳۷۹، ص ۲۰). آرزوی هر جامعه‌ای پیشرفت و تعالی افراد آن جامعه در زمینه‌های مختلف فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و غیره است که منوط به وجود نظام‌های آموزش و پرورش فعال و پویا می‌باشد. تردیدی نیست که یکی از اهداف و وظایف آموزش و پرورش، آماده کردن دانش‌آموزان برای پذیرش و درک تحولات علمی دنیای آینده است. با وجود این، مهم‌ترین هدف آن، شکوفا کردن کامل شخصیت دانش‌آموزان و پرورش ارزش‌های متعالی است (کدیور، ۱۳۹۷).

تدریس بخشی از آموزش است و هم‌چنین آموزش بخشی از فعالیت‌های منظم، هدفمند و از پیش طراحی شده را در برمی‌گیرد و هدفش ایجاد شرایط مطلوب یادگیری از سوی معلم است، تدریس از موضوعاتی است که دارای بیشترین ادبیات در حوزه تعلیم و تربیت است و عبارت است از: تعامل یا رفتار متقابل مربی و فراگیر بر اساس طرح منظم و هدف مدار معلم، برای ایجاد تغییر در رفتار فراگیر است (محمودی، ۱۳۹۴). آموزش و پرورش یک فرآیند سیستماتیک است و به‌طور عمده تمرکز آن بر آموزش و هم‌چنین یادگیری است. روش‌های تدریس در امر یادگیری نقش کلیدی دارد و دادن دستورالعمل به دانش‌آموز مانند یک کشتی خالی که هر نوع اطلاعات را می‌توان به آن داد کارساز نیست (نواز و همکاران، ۲۰۱۴). هر پیشرفتی، از نظام کارآمد و صحیح آموزش و پرورش جوامع نشأت می‌گیرد و این پیشرفت به عوامل متعددی از جمله تغییر شیوه‌ها و الگوهای تدریس در جهت استفاده از روش‌های نوین و فعال بستگی دارد. کارآیی آموزش و پرورش نه تنها در گرو غنای برنامه‌ها و روش‌های آموزشی و آمار فارغ‌التحصیلان با معلومات بالاست، بلکه از آن مهم‌تر در گرو شناخت ابعاد گوناگون روان‌شناختی دانش‌آموزان و شکوفا ساختن استعدادها و توانایی آن‌ها است. دانش‌آموزانی که در وهله نخست بر خویشتن اعتماد داشته باشند و با پذیرش ارزش وجودی خویش، قدرت پذیرش دیگران را بیابند و از ایجاد ارتباط اجتماعی سالم با آن‌ها لذت ببرند (کدیور، ۱۳۹۷). برآوردن این نیاز که چندان آسان نیست، مستلزم گسترش آموزش و پرورش و به‌کارگیری شیوه‌هایی است که بر یافته‌های علمی، عقلی و اصولی مبتنی باشد تا افراد متخصص موردنیاز جامعه را تربیت کند. آینده

هر جامعه‌ای به کیفیت و کارایی آموزش و پرورش آن جامعه بستگی دارد و بازدهی نظام آموزش و پرورش هر کشور به شناخت عوامل مؤثر در کیفیت تدریس و استفاده از شیوه‌های نوین تدریس وابسته است (فروغی و گل محمدی، ۱۳۷۹).

در روش‌های سنتی که امروزه از آن‌ها به‌عنوان روش‌های غیرفعال یاد می‌شود، معلم با بیان شفاهی مطالب در کلاس نقش فعالی در جریان تدریس دارد و دانش‌آموزان بدون نقشی فعال فقط به صحبت‌های او گوش داده و مطالب موردنظر را حفظ می‌کنند. در چنین شرایطی زمینه‌های لازم برای رشد اجتماعی شخصیت فراگیران فراهم نمی‌شود و حتی پیشرفت تحصیلی و رشد فکری آن‌ها نیز تحت تأثیرات نامطلوب این شرایط قرار می‌گیرد. دانش‌آموزان به‌صورت انفرادی یا رقابتی کار می‌کنند. در این روش دانش‌آموزان در تلاش‌اند که نمره خود را بالا ببرند. به همین دلیل امروزه موضوع روش‌های آموزشی فعال و یادگیرندگان فعال جایگاه ویژه‌ای در مباحث تربیتی پیدا کرده است (کرامتی، ۱۳۹۱). پس بر معلمان فرض است که با پیشرفت روزافزون علوم یک بازنگری اندیشمندانه در روش‌های ارائه مطالب آموزشی خود بنمایند تا با یافتن بهترین و نوین‌ترین روش‌های تدریس به ارتقای بهره‌وری و افزایش انگیزه‌ی تحصیلی دانش‌آموزان دست یابند. یکی از روش‌های آموزشی یادگیرنده - محور روش آموزشی به کمک یادگیری مشارکتی است. نام دیگر این روش یادگیری با هم است. یادگیری مشارکتی به روشی گفته می‌شود که در آن یادگیرندگان در گروه‌های کوچک با هم کار می‌کنند و برای دستاوردهای جمعی شان مورد تقویت قرار می‌گیرند. ویژگی مهم این روش آن است که در آن اعضای گروه با هم کار می‌کنند تا به هدف مشترکی برسند که هم کل گروه و هم فرد اعضا از آن سود می‌برند. به تعبیر جانسون و جانسون (۱۹۸۷)، در روش یادگیری مشارکتی، دانش‌آموزان و دانشجویان "یا با هم شنا می‌کنند یا با هم غرق می‌شوند" (سیف، ۱۳۹۷).

کتاب علوم تجربی یکی از کتاب‌های درسی مهم در مقطع متوسطه اول می‌باشد و یکی از بخش‌های این کتاب‌ها مربوط به مباحث شیمی است. نمونه‌ای از هدف‌های نظام آموزشی این است که مهارت‌های اساسی لازم را به افراد عرضه کند تا آنان بتوانند به‌عنوان عضوی مفید نقش مؤثری در جامعه ایفا نمایند. با توجه به ویژگی‌های جامعه امروزی، شیمی در ارائه این مهارت‌ها سهم بسزایی دارد. علم شیمی دانشی بنیادین است که در تحول و توسعه روزافزون فناوری و پزشکی و داروسازی و سایر علوم مهندسی کاربردهای فراوانی داشته است. لذا علوم تجربی یکی از درس‌های مهم دوره متوسطه است. آموزش علوم تجربی در زندگی فردی و توسعه تکنولوژی و علم برای پیشرفت افراد و جامعه حیاتی است. همچنین از مهم‌ترین چالش‌هایی که معلمان علوم تجربی در زمینه روش تدریس با آن روبرو هستند این است که به چه شیوه‌ای تدریس کنند که دانش‌آموزان را به یادگیری مفهیم علوم تجربی قادر سازد تا آن‌ها با فرآیند مهارت‌ها آشنا شوند و نگرش مثبت علمی پیدا کنند.

با توجه به این موضوع در سال‌های اخیر، در سطح جهانی، شیوه‌های آموزش علوم تجربی مورد بازبینی و تغییر قرار گرفته است؛ و به تبع آن در کتاب‌ها و شیوه‌های آموزش علوم تجربی در کشور ما نیز تغییراتی حاصل گردیده است، نتیجه این تغییرات باید آن باشد که یادگیری تا حد امکان از حالت غیرفعال خارج شده و به سمت آموزش فعال متمایل گردد. با عنایت به اینکه یادگیری مشارکتی به‌عنوان یکی از روش‌های یادگیری فعال مطرح است استفاده از این روش یادگیری می‌تواند به‌عنوان یک روش تدریس مناسب در آموزش علوم تجربی مورد توجه قرار گیرد. دیدگیری مشارکتی دارای ظرفیتی است که می‌تواند در کلاس‌های درس علوم تجربی به‌کاربرده شود زیرا دانش‌آموزان در درس علوم تجربی در طول یادگیری اغلب به صورت گروهی کار می‌کنند بنابراین آنچه نیاز دارند مهارت کار کردن در گروه است. (کرامتی و همکاران، ۱۳۹۱).

در این پژوهش نیز تأثیر روش تدریس یادگیری مشارکتی (الگوی پیشرفت تیمی) در سطوح مختلف حیطه شناختی بلوم مورد مطالعه و بررسی قرار می‌گیرد و امید است که روزه‌ای برای مطالعه و پژوهش بیش‌تر و گامی برای بهبود فرآیند یاددهی و یادگیری فرزندان این مرز و بوم باشد.

پیشینه پژوهش

در سال‌های گذشته، پژوهش‌هایی در زمینه تأثیر یادگیری مشارکتی بر میزان یادگیری در کشور صورت گرفته که می‌توان به مطالعه فارغی (۱۳۹۸) اشاره نمود که تأثیر سه روش آموزش یادگیری مشارکتی، سخنرانی و حل مسئله را بر انگیزش و عملکرد درس ریاضی بررسی کرد. نتایج این مطالعه نشان داد که روش یادگیری مشارکتی از دو روش دیگر نتیجه بهتری داشته است. به طور کلی یافته‌های تجربی نشان می‌دهد که یادگیری مشارکتی می‌تواند میزان یادگیری (گرمایی، ۱۳۹۶) پیشرفت تحصیلی (استوار و همکاران، ۱۳۹۰) عملکرد تحصیلی (عباسی اصل، ۱۳۹۱) را افزایش دهد. یادگیری مشارکتی نسبت به شیوه‌های سنتی در افزایش تفکر خلاق و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان مؤثر بوده و این اثربخشی برای دانش‌آموزان ضعیف از نظر پیشرفت تحصیلی بیشتر است (رسولی و همکاران، ۱۳۹۰). هم‌چنین یادگیری مشارکتی به‌عنوان یک روش یادگیری فعال، از انگیزش درونی و مهارت‌های اجتماعی دانش‌آموزان حمایت می‌کند بطوریکه آزادی عمل آنها افزایش یافته و یادگیری آنها را تسهیل می‌کند (امانی، ۱۳۹۶).

در یادگیری مشارکتی موقعیتی فراهم می‌گردد که در آن دانش‌آموزان یکدیگر را به‌عنوان گروه همکار تجربه می‌کنند و در فرآیند تجربه یاد می‌گیرند که دانش و توانایی‌های یکدیگر را مورد بررسی قرار دهند، آن‌ها را تأیید یا رد کنند و به اندیشه‌های یکدیگر احترام بگذارند و دوستی‌های

خود را فراتر از دوستی‌های قومی، نژادی، جنسی و دیگر تقسیمات گروهی گسترش دهند (اسلاوین، ۱۹۹۱).

در خارج از کشور نیز مطالعاتی در این زمینه انجام شده که می‌توان به پژوهش (پاواتانا و همکاران، ۲۰۱۴) اشاره کرد که به بررسی تأثیر یادگیری مشارکتی (الگوی پیشرفت گروه‌های تیمی دانش‌آموزان)، در رشد مهارت‌های اجتماعی و عملکرد تحصیلی درس ریاضیات پرداختند و نتایج پژوهش گویای تأثیر مثبت یادگیری مشارکتی در دو حیطة موردنظر بود. هم‌چنین اولودپ و اکوی (۲۰۱۰) در تحقیق خود در زمینه تأثیر یادگیری مشارکتی بر کاهش اضطراب در درس شیمی به این نتیجه رسیدند که سطح اضطراب شیمی دانش‌آموزانی که به صورت مشارکتی امتحان داده بودند به‌طور چشم‌گیری کاهش یافته درحالی‌که اضطراب شیمی دانش‌آموزانی که به‌صورت سخنرانی آموزش دیده بودند افزایش یافته است. ترستون و همکاران (۲۰۱۰) نیز در تحقیق خود دریافتند که دانش‌آموزان مدارس ابتدایی که به روش یادگیری مشارکتی درس علوم را آموزش دیده‌اند در فهم علوم موفقیت بیشتری را کسب می‌کنند.

پژوهش‌های انجام‌شده در بعد شناختی به شکل کلی بیشتر ناظر بر موفقیت و پیشرفت تحصیلی بوده‌اند اما اینکه یادگیری مشارکتی چه تأثیری بر سطوح مختلف بعد شناختی (از دیدگاه طبقه‌بندی بلوم) دارد؟ آیا در همه سطوح این حیطة تأثیر مشابه و یک اندازه دارد؟ این سؤالات و سؤالاتی از این قبیل، محقق را بر آن داشته که تأثیر یادگیری مشارکتی را در سطوح مختلف حیطة شناختی بلوم را بررسی نماید تا ضمن تبیین روش یادگیری مشارکتی و ارزش و اهمیت این روش به بررسی میزان تأثیر یادگیری مشارکتی در مقایسه با یادگیری انفرادی در سطوح مختلف بعد شناختی از دیدگاه طبقه‌بندی بلوم بپردازد.

روش پژوهش

این پژوهش با توجه به ماهیت موضوع، اهداف و فرضیه‌های آن و به دلیل استفاده از نتایج آن در زمینه‌ی آموزش و یادگیری، از نوع کاربردی است و به روش شبه آزمایشی اجرا می‌شود. از آنجایی‌که در این مطالعه محقق به دنبال مقایسه تأثیر روش مشارکتی و انفرادی بر یادگیری ترکیبات یونی و مولکولی درس علوم تجربی پایه نهم بر اساس سطح شناختی بلوم می‌باشد؛ بنابراین پژوهش مستلزم اجرای طرح آزمایش است. مطلوب‌ترین شکل در این بررسی انتخاب دانش‌آموزان و جایگزینی کاملاً تصادفی آن‌ها در گروه‌ها و کلاس‌های گروه آزمایش و کنترل قبل از کلاس‌بندی دانش‌آموزان است؛ اما معمولاً در این تحقیقات، استفاده از انتخاب تصادفی به دلایل مختلف دشوار است. در چنین شرایطی محقق باید یک و یا چند کلاس را بدون هیچ‌گونه تغییر در ترکیب گروه و

کلاس در برنامه خود شرکت دهد که چنین روشی به روش نیمه آزمایشی و یا نیمه تجربی معروف است. بر همین اساس، به تناسب و اقتضاء شرایط موجود و با توجه به این که ما نمی توانستیم تمام عوامل و شرایط حاکم بر پژوهش را تحت کنترل داشته باشیم. روش نیمه آزمایشی (پیش آزمون، پس آزمون یا گروه کنترل) برای این تحقیق برگزیده شد. متغیر مستقل در این پژوهش روش یادگیری مشارکتی و روش یادگیری انفرادی و متغیر وابسته میزان یادسپاری (دانش)، درک و فهم، قدرت تجزیه و تحلیل، به کار بستن، ارزشیابی و ترکیب است.

در پژوهش حاضر جامعه آماری عبارت از کلیه دانش آموزان دختر پایه نهم مدارس دولتی ناحیه یک شهر خرم آباد در سال تحصیلی ۱۳۹۸-۱۳۹۷ می باشد؛ روش نمونه گیری مورد استفاده در این پژوهش، نمونه برداری خوشه ای چند مرحله ای می باشد. با توجه به این روش، ابتدا لیستی از مدارس دخترانه ی متوسطه ی اول ناحیه یک شهر خرم آباد تهیه شد و از میان آن ها یک مدرسه به صورت تصادفی و دو کلاس نهم آن نیز به طور تصادفی انتخاب شدند که یک کلاس به عنوان کلاس کنترل (تعداد دانش آموزان ۲۰ نفر) و یک کلاس به عنوان گروه آزمایش (تعداد دانش آموز ۲۰ نفر) انتخاب گردید. ابتدا از هر دو گروه آزمایش و کنترل، پیش آزمون به عمل آمد. سپس گروه آزمایش، روش تدریس مشارکتی به مدت چهار هفته (هر هفته دو جلسه) و گروه کنترل در همین مدت روش تدریس انفرادی را دریافت نمودند. بعد از اتمام ۸ جلسه آموزشی از دانش آموزان پس آزمون اخذ گردید.

وسیله سنجش، جهت گردآوری اطلاعات در این پژوهش عبارت بود از آزمون تشریحی شامل بیست و چهار سؤال محقق ساخته ای که از فصل دوم کتاب علوم تجربی پایه سوم دوره اول متوسطه سال تحصیلی ۹۸-۹۷ که برای هر دو گروه ساخته شد. این آزمون مشتمل بر سؤالاتی است که سطوح مختلف دانش، درک و فهم، به کار بستن، تجزیه و تحلیل، ارزشیابی (قضاوت) علمی و ترکیب در مطالب درسی دانش آموزان را بسنجد. بدین ترتیب که چهار سؤال برای سنجش سطح دانش (۳/۲۵ نمره)، چهار سؤال برای سنجش درک و فهم (۳/۲۵ نمره)، چهار سؤال برای سنجش به کار بستن (۳/۲۵ نمره)، چهار سؤال تجزیه و تحلیل (۳/۲۵ نمره)، چهار سؤال ارزشیابی (۳/۵) و چهار سؤال برای سنجش سطح ترکیب (۳/۵) در نظر گرفته شد. جهت درک بهتر نمونه ای از پرسشنامه در پیوست ارائه گردیده است.

روائی سؤالات آزمون طبق نظر متخصصان علم شیمی و علوم تجربی تأیید و برای بررسی پایایی آزمون با توجه به این که همبستگی های بین نمرات آزمودنی ها در پیش آزمون و پس آزمون در سطح خطای ۰/۰۵ معنادار است، ابزار اندازه گیری از پایایی لازم برخوردار است. برای تجزیه و تحلیل داده های آماری از نرم افزار SPSS، در بخش توصیفی شاخص هایی چون میانگین و انحراف معیار و

در بخش استنباطی برای نرمال بودن مفروضه‌ها از آزمون‌های کلموگروف - اسمیرنف، آزمون لوین و برای آزمون فرضیه‌های تحقیق از تحلیل کوواریانس استفاده شد.

یافته‌های پژوهش

پیش‌فرض‌های تحلیل کوواریانس

۱- فاصله‌ای یا نسبی بودن: با توجه به این‌که متغیرهای وابسته این پژوهش یعنی میزان یادآوری (دانش)، درک و فهم، قدرت تجزیه و تحلیل، به کار بستن، قضاوت اطلاعات و ترکیب، با استفاده از آزمون پیشرفت تحصیلی علوم تجربی پایه نهم مبتنی بر طبقه‌بندی بلوم، مورد اندازه‌گیری قرار گرفته است، لذا پیش‌فرض اول برای داده‌های این پژوهش برقرار است.

۲- نمونه‌گیری و گمارش تصادفی: در این پژوهش انتخاب آزمودنی‌ها به روش تصادفی بود؛ لذا پیش‌فرض دوم نیز برقرار است.

۳- طبیعی بودن توزیع نمرات: اساس این پیش‌فرض بر این است که فرض می‌شود توزیع نمرات در جامعه نرمال است. برای آزمون این پیش‌فرض، از آزمون کلموگروف-اسمیرنف استفاده شده است.

۴- برابری واریانس‌ها: بررسی برابری و همگنی واریانس‌ها از آزمون لوین استفاده شده است.

۵- اجرای پیش‌آزمون قبل از اجرای پژوهش: به علت کنترل و مقایسه و تعیین این‌که تغییر انجام شده ناشی از اجرای آموزش بوده یا عوامل دیگر، پیش‌آزمون قبل از ارائه آموزش به گروه‌های آزمایش و گواه ارائه شده است؛ بنابراین، پیش‌فرض اجرای پیش‌آزمون قبل از اجرای پژوهش نیز رعایت گردیده است.

۶- همبستگی متعارف پیش‌آزمون‌ها (همپراش‌ها) با یکدیگر: با توجه به این‌که یکی از پیش‌فرض‌های تحلیل کوواریانس، همبستگی متعارف و ارتباط درونی بین پیش‌آزمون متغیرهای پژوهش می‌باشد، لذا نتایج حاصل از آزمون همبستگی پیرسون بین متغیرهای پژوهش ارائه شده است.

جدول ۱ شاخص‌های توصیفی متغیرهای مورد مطالعه برحسب نوع آزمون و عضویت گروهی

نوع آزمون	متغیرها	گروه روش یادگیری مشارکتی		گروه روش یادگیری انفرادی	
		میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد
پیش‌آزمون	دانش	0.89	0.58	1.31	0.83
	درک و فهم	1.21	0.92	1.35	0.90
	بکار بستن	0.55	0.49	0.63	0.72
	تجزیه و تحلیل	1.08	0.59	1.08	0.73
	ترکیب	0.66	0.46	0.54	0.49
	ارزشیابی	0.50	0.38	0.41	0.52
	نمره کل	4.89	2.63	5.31	3.20
پس‌آزمون	دانش	2.08	1.07	1.76	0.67
	درک و فهم	2.30	0.68	1.98	0.63
	بکار بستن	1.84	0.89	1.14	0.84
	تجزیه و تحلیل	1.99	0.94	1.79	1.14
	ترکیب	1.45	0.64	0.99	0.70
	ارزشیابی	1.39	0.68	1.04	0.86
	نمره کل	11.04	4.10	8.69	4.38

در جدول ۱ میانگین نمرات آزمودنی‌های دو گروه در پیش‌آزمون و پس‌آزمون به صورت ظاهری مورد مقایسه قرار گرفته است. با توجه به این اطلاعات، به نظر می‌رسد که آزمودنی‌های هر دو گروه در پیش‌آزمون تقریباً نمرات یکسانی را کسب نموده‌اند، ولی در پس‌آزمون گروه آزمایش (گروهی که

تحت روش یادگیری مشارکتی قرار گرفته‌اند) نسبت به گروه کنترل از نمرات بالاتری برخوردارند.

تعیین توزیع متغیرهای مورد مطالعه

فرض‌های آماری:

H_0 : متغیرهای مورد مطالعه دارای توزیع نرمال هستند.

H_1 : متغیرهای مورد مطالعه دارای توزیع نرمال نیستند.

برای استفاده صحیح از شاخص‌های آمار توصیفی و آزمون‌های آماری مناسب، با استفاده از آزمون کلموگروف-اسمیرنوف، نرمال بودن یا غیر نرمال بودن توزیع متغیرهای مورد مطالعه تعیین گردیده و همان‌طوری که نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد، مقادیر به‌دست آمده برای آماره‌های Z محاسبه شده در سطح آلفای $\alpha=0/05$ ، معنی‌دار نیستند ($P>0/05$)، لذا فرض H_0 تأیید و فرض H_1 رد می‌گردد؛ بنابراین چنین استنباط می‌شود که متغیرهای مورد مطالعه در گروه‌های مورد مقایسه از توزیع نرمال برخوردارند، لذا فرض نرمال بودن توزیع متغیرها برقرار است.

جدول ۲ نتایج آزمون کلموگروف-اسمیرنوف جهت تعیین نرمال بودن توزیع متغیرها

آزمودنی‌ها	نوع آزمون	متغیرها	آماره Z	سطح معناداری
مشارکتی	پیش آزمون	دانش	0.96	0.31
		درک و فهم	0.60	0.87
		بکار بستن	0.85	0.46
		تجزیه و تحلیل	0.82	0.52
		ترکیب	1.06	0.21
		ارزشیابی	0.87	0.44
		نمره کل	0.75	0.63
	پس آزمون	دانش	0.83	0.49
		درک و فهم	0.97	0.31
		بکار بستن	0.72	0.68
		تجزیه و تحلیل	0.92	0.36
		ترکیب	0.65	0.79
		ارزشیابی	0.76	0.61

0.67	0.72	نمره کل		
0.78	0.66	دانش	پیش آزمون	انفرادی
0.39	0.90	درک و فهم		
0.06	1.33	بکار بستن		
0.28	0.99	تجزیه و تحلیل		
0.25	1.02	ترکیب		
0.22	1.05	ارزشیابی		
0.84	0.62	نمره کل		
0.83	0.62	دانش		
0.47	0.85	درک و فهم	پس آزمون	
0.57	0.79	بکار بستن		
0.60	0.77	تجزیه و تحلیل		
0.94	0.53	ترکیب		
0.61	0.76	ارزشیابی		
0.83	0.62	نمره کل		

بررسی همگنی واریانس‌های نمرات متغیرهای مورد مطالعه

فرض‌های آماری:

H_0 : واریانس‌ها همگن (همسان) نیستند.

H_1 : واریانس‌ها همگن (همسان) هستند.

برای بررسی همگنی (همسانی) واریانس‌ها، از آزمون لوین استفاده شده که نتایج آن در قالب جدول ۳ نشان داده شده است.

جدول ۳ نتایج آزمون لوین مربوط به بررسی همگنی واریانس‌ها

متغیرها	آماره F	درجه آزادی بین گروهی	درجه آزادی درون گروهی	سطح معنی‌داری
درک و فهم	0.439	1	38	0.512
دانش	1.575	1	38	0.217
بکار بستن	6.538	1	38	0.015
تجزیه و تحلیل	0.316	1	38	0.577
ترکیب	0.056	1	38	0.815
ارزشیابی	0.294	1	38	0.591
نمره کل	2.464	1	38	0.125

نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد، مقادیر به‌دست‌آمده برای آماره‌های F آزمون لوین محاسبه شده در سطح آلفای $\alpha=0/05$ ، معنی‌دار نیست ($P>0/05$)، لذا فرض H_1 تأیید می‌گردد، بنابراین فرض همگنی واریانس‌ها برقرار است.

فرضیه ۱: یادگیری مشارکتی در مقایسه با یادگیری انفرادی، تأثیر بیشتری بر یادآوری مطالب درسی در دانش‌آموزان دارد.

همان‌طور که نتایج جدول ۴ تحلیل کوواریانس یافته‌های پژوهش را نشان می‌دهد، با توجه به یافته‌های فوق و بعد از کنترل نمره پیش‌آزمون، نمره F برای متغیر یادآوری (دانش) در سطح $\alpha=0/01$ معنادار بوده است ($P=0/009$ ، $F=7/506$). همچنین بررسی مجذور اتا ($\eta^2=0/169$)، تأثیر استفاده از روش یادگیری مشارکتی در مرحله پس‌آزمون را ۱۷ درصد نشان می‌دهد. از طرفی، توان آماری مشاهده‌شده (۰/۷۶۱) در جدول مذکور حاکی از آن است که امکان خطای نوع اول وجود نداشته و حجم نمونه کفایت دارد؛ بنابراین، دانش‌آموزان گروه آزمایش (آموزش به روش یادگیری مشارکتی) در مقایسه با گروه گواه (آموزش به روش انفرادی) در یادآوری مطالب درسی موفق‌تر عمل

کرده‌اند. یافته‌های پژوهش حاضر با یافته‌های پژوهش‌های دیگری از جمله استوار و همکاران (۱۳۹۰)، کونانی (۱۳۹۰)، حاتمی (۱۳۹۰)، فارغی (۱۳۹۸)، آفریده (۱۳۹۴)، گتوندویسی (۱۳۹۳) همخوان است.

جدول ۴ نتایج آزمون تحلیل کوواریانس مربوط به تأثیر یادگیری مشارکتی در مقایسه با یادگیری انفرادی بر یادآوری مطالب درسی

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	آماره F	سطح معناداری	مجذور اتا	توان آزمون
پیش‌آزمون	11.608	1	11.608	23.106	0.000	0.384	0.997
بین‌گروهی	3.771	1	3.771	7.506	0.009	0.169	0.761
درون‌گروهی	18.588	37	0.502				
کل	178.438	40					
کل اصلاح‌شده	31.173	39					

سؤالات حیطة دانش سؤالاتی هستند که دانش‌آموزان دو گروه صرفاً با حفظ کردن مطلب هم می‌توانستند به آن‌ها پاسخ دهند. در تعبیر این مسئله باید بگوییم که عوامل مثبت و منفی مختلفی می‌توانند بر کیفیت و میزان یادگیری دانش‌آموزان تأثیرگذار باشند. روش تدریس مشارکتی می‌تواند بسیاری از عوامل مثبت را که به یادگیری دانش‌آموزان کمک می‌کنند داشته باشند. از جمله این که دانش‌آموزان در روش مشارکتی صرفاً به عنوان افرادی منفعل و شنونده محض نیستند و فعالانه در حال تلاش برای ساخت مفاهیم ذهنی خودشان هستند و این امر باعث ایجاد شور و اشتیاق در آن‌ها برای آموختن می‌شود. درحالی که در کلاس‌های سنتی و انفرادی دانش‌آموزان پس از مدتی به خاطر خستگی و بی‌حوصلگی، توجهی به مطالب ارائه‌شده در کلاس نمی‌کنند و احتمالاً این مسئله باعث پایین بودن عملکرد دانش‌آموزان گروه کنترل (حتی در حیطة دانش) شده است.

فرضیه ۲ یادگیری مشارکتی در مقایسه با یادگیری انفرادی، تأثیر بیشتری بر میزان درک و فهم مطالب درسی در دانش‌آموزان دارد.

جدول (۵) نتایج آزمون تحلیل کوواریانس یافته‌های پژوهش را نشان می‌دهد. با توجه به یافته‌های فوق و بعد از کنترل نمره پیش‌آزمون، نمره F برای متغیر میزان درک و فهم در سطح $\alpha=0/05$ معنادار بوده است ($F=5/248$ ، $P=0/028$). همچنین بررسی مجذور اتا ($\eta^2=0/124$)، تأثیر استفاده از روش یادگیری مشارکتی در مرحله پس‌آزمون را در حد ۱۷ درصد نشان می‌دهد. از طرفی، توان آماری مشاهده شده (۰/۶۰۷) در جدول مذکور حاکی از آن است که امکان خطای نوع اول وجود نداشته و حجم نمونه کفایت لازم را دارد؛ بنابراین، چنین استنباط می‌شود که استفاده از روش یادگیری مشارکتی تأثیر مثبت داشته و توانسته است سطح میزان درک و فهم گروه آزمایشی را افزایش دهد؛ بنابراین فرضیه فوق مورد تایید قرار می‌گیرد. در نمودار زیر میانگین نمرات میزان درک و فهم آزمودنی‌ها در هر دو گروه نشان داده شده است. دانش آموزان گروه آزمایشی (آموزشی به روش یادگیری مشارکتی) در مقایسه با گروه گواه (آموزش به روش انفرادی) در میزان درک و فهم مطالب درسی موفق‌تر عمل کرده‌اند؛ بنابراین فرضیه فوق مورد تأیید قرار می‌گیرد. یافته‌های پژوهش حاضر با یافته‌های پژوهش‌های دیگر از جمله: هاشمی مهر، (۱۳۹۶)، حاتمی (۱۳۹۰)، آجاجا و اروک (۲۰۱۰)، کالایان و کاسیم (۲۰۱۴)، همخوان است.

جدول ۵ نتایج آزمون تحلیل کوواریانس مربوط به تاثیر یادگیری مشارکتی در مقایسه با یادگیری انفرادی بر میزان درک و فهم مطالب درسی

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	آماره F	سطح معناداری	مجذور اتا	توان آزمون
پیش‌آزمون	5.845	1	5.845	20.912	0.000	0.361	0.994
بین گروهی	1.467	1	1.467	5.248	0.028	0.124	0.607
درون گروهی	10.342	37	0.280				
کل	200.000	40					
کل اصلاح‌شده	17.244	39					

در تبیین یافته‌های پژوهشی حاضر مبنی بر این که دانش‌آموزانی که با روش یادگیری مشارکتی آموزش دیده‌اند در مقایسه با دانش‌آموزانی که با روش یادگیری انفرادی آموزش دیده‌اند در میزان درک و فهم مطالب درسی موفق‌تر عمل کرده‌اند می‌توان گفت: آموزش به روش یادگیری مشارکتی نسبت به یادگیری انفرادی، به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا در سایه کار گروهی از حفظ طوطی‌وار و کلیشه‌ای مطالب خودداری کنند و یادگیرنده علاوه بر حفظ مطالب باید آنها را بفهمد.

فرضیه ۳: یادگیری مشارکتی در مقایسه با یادگیری انفرادی، تأثیر بیشتری بر میزان قدرت تجزیه و تحلیل مطالب درسی در دانش‌آموزان دارد.

جدول (۶) نتایج آزمون تحلیل کوواریانس یافته‌های پژوهش را نشان می‌دهد.

جدول ۶ نتایج آزمون تحلیل کوواریانس مربوط به تأثیر یادگیری مشارکتی در مقایسه با یادگیری انفرادی بر میزان قدرت تجزیه و تحلیل مطالب درسی

منبع تغییرات	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	آماره F	سطح معناداری	مجزور اتا	توان آزمون
پیش‌آزمون	18.053	1	18.053	28.527	0.000	0.435	0.999
بین‌گروهی	0.400	1	0.400	0.632	0.432	0.017	0.121
درون‌گروهی	23.415	37	0.633				
کل	184.375	40					
کل اصلاح‌شده	41.869	39					

با توجه به یافته‌های فوق و بعد از کنترل نمره پیش‌آزمون، نمره F برای متغیر میزان قدرت تجزیه و تحلیل در سطح $\alpha=0/05$ معنادار نبوده است ($F=0/632$ ، $P=0/432$)؛ بنابراین، چنین استنباط می‌شود که استفاده از روش یادگیری مشارکتی تأثیر معناداری بر میزان قدرت تجزیه و تحلیل گروه آزمایشی نداشته است؛ بنابراین فرضیه فوق مورد تایید قرار نمی‌گیرد. در نمودار زیر میانگین نمرات میزان قدرت تجزیه و تحلیل آزمودنی‌ها در هر دو گروه نشان داده شده است؛ بنابراین

فرضیه فوق مورد تایید قرار نمی‌گیرد. یافته‌های پژوهش حاضر با یافته‌های پژوهش‌های دیگر از جمله: هاشمی مهر، (۱۳۹۶)، حاتمی (۱۳۹۰)، کالایان و کاسیم (۲۰۱۴)، همخوانی ندارد. از آنجایی که قدرت تجزیه و تحلیل نیاز به تمرکز خاصی دارد و احتمالاً دانش‌آموزان متأثر از یادگیری مشارکتی همانند دانش‌آموزان مشمول انفرادی به یکسان درگیر شده‌اند. در تبیین این مطلب با عنایت به میانگین‌های قدرت تجزیه و تحلیل در یادگیری مطالب درسی باید گفت که گروه مشمول روش یادگیری مشارکتی در این متغیر در پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون و در مقایسه با یادگیری انفرادی افزایش عملکرد داشته است اما علیرغم این پیشرفت، تغییرات پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون خیلی مشهود نیست و از نظر آماری معنادار نشده است؛ که ممکن است در طراحی سؤالات ایرادی وجود داشته باشد.

فرضیه ۴ یادگیری مشارکتی در مقایسه با یادگیری انفرادی، تاثیر بیشتری بر بکاربستن مطالب درسی در دانش‌آموزان

جدول (۷) نتایج آزمون تحلیل کوواریانس یافته‌های پژوهش را نشان می‌دهد.

جدول ۷ نتایج آزمون تحلیل کوواریانس مربوط به تاثیر یادگیری مشارکتی در مقایسه با یادگیری انفرادی بر بکاربستن مطالب درسی

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	آماره F	سطح معناداری	مجذور اتا	توان آزمون
پیش‌آزمون	11.769	1	11.769	25.880	0.000	0.412	0.999
بین گروهی	5.868	1	5.868	12.905	0.001	0.259	0.938
درون گروهی	16.825	37	0.455				
کل	122.000	40					
کل اصلاح‌شده	33.494	39					

با توجه به یافته‌های فوق و بعد از کنترل نمره پیش‌آزمون، نمره F برای متغیر بکاربستن در سطح $\alpha=0/01$ معنادار بوده است ($P=0/001$ ، $F=12/905$). همچنین بررسی مجذور اتا ($\eta^2=0/259$)، تأثیر استفاده از روش یادگیری مشارکتی در مرحله پس‌آزمون را ۲۵ درصد نشان می‌دهد. از طرفی، توان آماری مشاهده شده ($0/938$) در جدول مذکور حاکی از آن است که امکان خطای نوع اول وجود نداشته و حجم نمونه کفایت دارد؛ بنابراین، می‌توان چنین استنباط نمود که استفاده از روش یادگیری مشارکتی تأثیر مثبت داشته و توانسته است سطح بکاربستن گروه آزمایشی را افزایش دهد؛ بنابراین فرضیه فوق مورد تایید قرار می‌گیرد. در نمودار زیر میانگین نمرات بکاربستن آزمودنی‌ها در هر دو گروه نشان داده شده است؛ بنابراین، دانش‌آموزان گروه آزمایش (آموزش به روش یادگیری مشارکتی) در مقایسه با گروه گواه (آموزش به روش انفرادی) در به کار بستن مطالب درسی موفق‌تر عمل کرده‌اند؛ بنابراین استفاده از روش یادگیری مشارکتی تأثیر مثبت داشته و توانسته است سطح به کار بستن گروه آزمایشی را افزایش دهد؛ بنابراین فرضیه فوق مورد تایید قرار می‌گیرد. یافته‌های پژوهش حاضر با یافته‌های پژوهش‌های دیگری از جمله پواتانا و همکاران (2014)، دهقان منشادی (1396)، کامپ بل و استانلی (1996)، معصومی خلجی (1397)، ریگی پسند (1394)، همخوان است. در تبیین این فرضیه می‌توان گفت: دانش‌آموزان امروز در آینده‌ای نه چندان دور، به عنوان نیروی کارآمد آینده محسوب می‌شوند تا در جامعه مشغول به کار شوند. لازمه این امر آن است که آنها در کنار دانش مورد نیاز، مهارت‌های لازم برای ارائه این دانش و برقراری ارتباط با دیگران را فراگرفته باشند. در روش یادگیری مشارکتی نسبت به یادگیری انفرادی، دانش‌آموزان در تعامل با یکدیگر مطالب درسی را بهتر می‌آموزند و می‌توانند آموخته‌های خود را به کار گیرند.

فرضیه ۵ یادگیری مشارکتی در مقایسه با یادگیری انفرادی، تأثیر بیشتری بر توانایی قضاوت علمی مطالب درسی در دانش‌آموزان دارد.

جدول (۸) نتایج آزمون تحلیل کوواریانس یافته‌های پژوهش را نشان می‌دهد. با توجه به یافته‌های فوق و بعد از کنترل نمره پیش‌آزمون، نمره F برای متغیر توانایی قضاوت علمی در سطح $\alpha=0/05$ معنادار نبوده است ($P=0/206$ ، $F=1/653$)؛ بنابراین، می‌توان چنین استنباط نمود که استفاده از روش یادگیری مشارکتی تأثیر معناداری در افزایش توانایی قضاوت علمی گروه آزمایشی را نداشته است؛ بنابراین فرضیه فوق مورد تایید قرار نمی‌گیرد. در نمودار زیر میانگین نمرات توانایی قضاوت علمی آزمودنی‌ها در هر دو گروه نشان داده شده است؛ بنابراین فرضیه فوق مورد تایید قرار

نمی‌گیرد. یافته‌های پژوهش حاضر با یافته‌های کالایان و کاسیم (۲۰۱۴)، اقدامی مقدم (۱۳۹۵)، رحمانی (۱۳۹۶)، محمودی (۱۳۹۴)، همخوان نیست.

جدول ۸ نتایج آزمون تحلیل کواریانس مربوط به تاثیر یادگیری مشارکتی در مقایسه با یادگیری انفرادی بر توانایی قضاوت علمی مطالب درسی

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	آماره F	سطح معناداری	مجذور اتا	توان آزمون
پیش‌آزمون	6.424	1	6.424	14.587	0.000	0.283	0.961
بین گروهی	0.728	1	0.728	1.653	0.206	0.043	0.240
درون گروهی	16.295	37	0.440				
کل	82.750	40					
کل اصلاح شده	23.944	39					

فرضیه ۶ یادگیری مشارکتی در مقایسه با یادگیری انفرادی، تاثیر بیشتری بر ترکیب (آفریدن) مطالب درسی در دانش آموزان دارد.

جدول (۹) نتایج آزمون تحلیل کواریانس یافته‌های پژوهش را نشان می‌دهد. با توجه به یافته‌های فوق و بعد از کنترل نمره پیش‌آزمون، نمره F برای متغیر ترکیب (آفریدن) در سطح $\alpha=0/05$ معنادار بوده است ($F=3/888$ ، $P=0/05$). همچنین بررسی مجذور اتا ($\eta^2=0/095$)، تأثیر استفاده از روش یادگیری مشارکتی در مرحله پس‌آزمون را حدود ۱۰ درصد نشان می‌دهد. از طرفی، توان آماری مشاهده شده (۰/۴۸۴) در جدول مذکور حاکی از آن است که امکان خطای نوع اول وجود نداشته و حجم نمونه کفایت دارد؛ بنابراین، می‌توان چنین استنباط نمود که استفاده از روش یادگیری مشارکتی تأثیر مثبت داشته و توانسته است سطح ترکیب (آفریدن) گروه آزمایش را افزایش دهد؛ بنابراین فرضیه فوق مورد تایید قرار می‌گیرد. در نمودار زیر میانگین نمرات ترکیب (آفریدن) آزمودنی‌ها در هر دو گروه نشان داده شده است. یافته‌های پژوهش حاضر با یافته‌های پژوهش‌های کالایان و کاسیم (۲۰۱۴)، اقدامی مقدم (۱۳۹۵)، رحمانی (۱۳۹۶)، محمودی (۱۳۹۴)، استوار و

همکاران (۱۳۹۰)، همخوان است. در تبیین این فرضیه می‌توان گفت: تعامل میان دانش‌آموزان در زمینه‌ی تکالیف یادگیری باعث پیشرفت دانش‌آموزان خواهد شد و دانش‌آموزان از یکدیگر یاد خواهند گرفت. این تعامل گروه سبب می‌شود که آنان به فرآیند تولید کردن ایده‌های جدید آشنا شوند؛ که خود گواهی بر برتری یادگیری مشارکتی نسبت به یادگیری انفرادی است.

جدول (۹): نتایج آزمون تحلیل کواریانس مربوط به تاثیر یادگیری مشارکتی در مقایسه با یادگیری انفرادی بر ترکیب (آفریدن) مطالب درسی

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	آماره F	سطح معناداری	مجذور اتا	توان آزمون
پیش‌آزمون	3.198	1	3.198	8.489	0.006	0.187	0.810
بین گروهی	1.464	1	1.464	3.888	0.050	0.095	0.484
درون گروهی	13.937	37	0.377				
کل	78.688	40					
کل اصلاح‌شده	19.273	39					

فرضیه ۷: یادگیری مشارکتی در مقایسه با یادگیری انفرادی، تاثیر بیشتری بر میزان یادگیری مطالب درسی در دانش‌آموزان دارد.

جدول (۱۰) نتایج آزمون تحلیل کواریانس یافته‌های پژوهش را نشان می‌دهد. با توجه به یافته‌های فوق و بعد از کنترل نمره پیش‌آزمون، نمره F برای متغیر میزان یادگیری در سطح $\alpha=0/01$ معنادار بوده است ($F=13/805$ ، $P=0/001$). همچنین بررسی مجذور اتا ($\eta^2=0/272$)، تأثیر استفاده از روش یادگیری مشارکتی در مرحله پس‌آزمون را ۲۷ درصد نشان می‌دهد. از طرفی، توان آماری مشاهده شده (۰/۹۵۱) در جدول مذکور حاکی از آن است که امکان خطای نوع اول وجود نداشته و حجم نمونه کفایت دارد؛ بنابراین، می‌توان چنین استنباط نمود که استفاده از روش یادگیری مشارکتی تأثیر مثبت داشته و توانسته است سطح یادگیری گروه آزمایشی را افزایش دهد؛ بنابراین فرضیه فوق مورد تایید قرار می‌گیرد. در نمودار زیر میانگین نمرات میزان یادگیری آزمودنی‌ها در هر دو گروه

نشان داده شده است؛ بنابراین فرضیه فوق مورد تایید قرار می‌گیرد. یافته‌های پژوهش حاضر با یافته‌های پژوهش‌های فارغی (۱۳۹۸)، امانی (۱۳۹۶)، عباسی اصل (۱۳۹۱)، هاشمی مهر (۱۳۹۶)، دهقان منشادی (۱۳۹۶)، محمودی (۱۳۹۴)، در تحقیقی با عنوان مقایسه تأثیر یادگیری مشارکتی، انفرادی و تلفیقی بر کاهش مشکلات یادگیری و افزایش عمق یادگیری در دانش‌آموزان دارای مشکلات یادگیری نتایج تحقیق حاکی از آن است که تفاوت بین سه گروه آزمایش و یک گروه گواه در گروه یادگیری مشارکتی معنادار می‌باشد. این نتیجه بدین معناست که تفاوت مشاهده شده بین نمرات عمق یادگیری در گروه مشارکتی نسبت به سه گروه دیگر معنادار است.

جدول ۱۰ نتایج آزمون تحلیل کواریانس مربوط به تأثیر یادگیری مشارکتی در مقایسه با یادگیری انفرادی بر میزان یادگیری مطالب درسی

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	آماره F	سطح معناداری	مجذوراتا	توان آزمون
پیش‌آزمون	3.198	1	3.198	8.489	0.006	0.187	0.810
بین‌گروهی	1.464	1	1.464	3.888	0.050	0.095	0.484
درون‌گروهی	13.937	37	0.377				
کل	78.688	40					
کل اصلاح‌شده	19.273	39					

نتیجه‌گیری

یافته‌های تحقیق حاضر با مقایسه تأثیر روش یادگیری مشارکتی با یادگیری انفرادی، وضعیت مباحث شیمی (ترکیبات مولکولی و یونی) علوم تجربی نهم را از لحاظ انطباق با تمام سطوح یادگیری در حیطه شناختی طبقه‌بندی بلوم نشان می‌دهد. از آنجایی که آموزش و پرورش در شکل دهی سرمایه انسانی و اجتماعی هر جامعه نقش اساسی داشته و انتظار می‌رود که برای آماده‌سازی نسل آینده برنامه ریزی کند. تحولاتی در وضعیت آموزشی و روش‌های تدریس دروس مختلف از جمله علوم تجربی در حال انجام است. در واقع در رویکرد جدید تلاش می‌شود تا از شیوه‌های نوین تدریس در آموزش علوم استفاده شود. در شیوه‌های نوین تدریس علوم سعی می‌شود تا یادگیری به

صورت فعال و مشارکتی انجام شود. بطور کلی با مرور تحقیقات انجام شده مشخص می‌شود که یادگیری مشارکتی می‌تواند بستری مناسب برای تلاش همه‌ی دانش‌آموزان فراهم کند؛ و دانش‌آموزان با هر میزان توانایی، تعامل و چالش را تجربه می‌کنند و به سوی پیشرفت تحصیلی مطلوب گام برمی‌دارند. هم‌چنین به دانش‌آموزان مهارت‌های مهم زندگی از قبیل همکاری و تعاون، سازگاری با دیگران و حل مشکلات را می‌توان از طریق تجارب روش یادگیری مشارکتی آموخت. معمولاً دانش‌آموزانی که فعالیت‌های مشارکتی را تجربه می‌کنند نسبت به گروه‌های آموزشی دیگر زودتر و بهتر به بازسازی و اصلاح نگرش‌های خود خواهند پرداخت (شعبانی، ۱۳۹۷، ص ۳۶۲). یادگیری مشارکتی موجب می‌شود که فراگیران نسبت به درس علاقه‌مند شوند و نسبت به یادگیری خود و دیگران مسئولیت‌پذیر باشند. این روش برخلاف روش‌های سنتی و انفرادی، فرصت‌های بهتری برای شناخت دقیق‌تر دانش‌آموزان به وجود می‌آورد. هم‌چنین دانش‌آموزان قوی می‌توانند به دانش‌آموزان ضعیف کمک نمایند و در گروه به درک عمیق‌تر مطالب درسی نائل شوند. از طرفی ماهیت مفاهیم درسی به گونه‌ای است که از طریق بحث و همکاری گروهی بهتر فراگرفته می‌شوند. دانش‌آموزان در قالب کار گروهی فرصت می‌یابند تا از طریق صحبت کردن، گوش دادن، توضیح دادن، فکر کردن به یادگیری نائل شوند. در نتیجه دانش‌آموزانی که از طریق آموزش فعال به یادگیری می‌پردازند نه تنها بهتر یاد می‌گیرند بلکه از تجربه یادگیری خود لذت بیشتری نیز می‌برند؛ و یادگیری آنها کامل، جامع و پایدارتر خواهد بود.

نتایج این پژوهش نشان داد که:

- استفاده از روش یادگیری مشارکتی در مقایسه با یادگیری انفرادی بر میزان یادآوری مطالب درسی در دانش‌آموزان مؤثرتر است.
- استفاده از روش یادگیری مشارکتی در مقایسه با یادگیری انفرادی بر میزان سطح درک و فهم مطالب درسی در دانش‌آموزان مؤثرتر است.
- استفاده از روش یادگیری مشارکتی در مقایسه با یادگیری انفرادی بر میزان قدرت تجزیه و تحلیل مطالب درسی در دانش‌آموزان تأثیر معناداری ندارد.
- استفاده از روش یادگیری مشارکتی در مقایسه با یادگیری انفرادی بر میزان به کار بستن مطالب درسی در دانش‌آموزان مؤثرتر است.

- استفاده از روش یادگیری مشارکتی در مقایسه با یادگیری انفرادی بر میزان ارزشیابی مطالب درسی در دانش آموزان تأثیر معناداری ندارد.

منابع

اسلاوین، رابرت (۱۳۷۱). جمع‌بندی تحقیقات انجام شده پیرامون یادگیری مشارکتی. ترجمه فاطمه فقیهی قزوینی. فصلنامه تعلیم و تربیت، شماره ۳۰، صفحه ۱۱۹-۱۱۴.

اقدامی مقدم، سارا (۱۳۹۵). بررسی مؤلفه‌های آموزش توسعه پایدار در کتاب‌های درسی علوم تجربی دوره اول متوسطه به روش آنتروپی شاتون، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد رشته برنامه‌ریزی درسی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، دانشکده علوم انسانی.

امانی، جواد (۱۳۹۶). تجارب انگیزشی و اجتماعی دانش آموزان از روش یادگیری، مشارکتی جیگ ساو یک مطالعه کیفی. پایان‌نامه دکتری روانشناسی تربیتی دانشگاه تبریز.

آفریده، فریبا (۱۳۹۴). تأثیر یادگیری مشارکتی (جیگ ساو) بر مهارت‌های اجتماعی و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دختر پایه هفتم شهرستان جم، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت، دانشکده ادبیات و علوم انسانی.

حاجی حسینلو، خدیجه. خالق خواه، علی و معینی کیا، مهدی. (۱۳۹۶). تأثیر یادگیری مشارکتی با گروه‌های پیشرفت بر خود کارآمدی و خود پنداره‌ی ریاضی دانش آموزان. فصلنامه روانشناسی تربیتی دانشگاه علامه طباطبایی، سال سیزدهم، شماره ۴۳، صفحه ۱۳۷-۱۱۷.

دیون، الیزابت و بنت نویل (۱۳۸۳). بحث و یادگیری در گروه؛ ترجمه فروزنده داورپناه؛ تهران: انتشارات رشد.

رحمانی، صادق (۱۳۹۶). اثر یادگیری مشارکتی بر مهارت‌های ارتباطی، انگیزش پیشرفت و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان.

رسولی، رویا؛ زندوانیان، احمد؛ فخرالسادات و دهقان، ساناز (۱۳۹۰). مقایسه روش‌های یادگیری مشارکتی و سخنرانی بر تفکر خلاق و پیشرفت تحصیلی درس حرفه و فن دانش‌آموزان دختر سوم راهنمایی شهر یزد: اندیشه‌های نوین تربیتی، دوره ۸، شماره ۴، صفحه ۵۲-۲۹.

سیف، علی اکبر (۱۳۹۷). روانشناسی پرورشی نوین (روانشناسی یادگیری و آموزش). تهران: انتشارات دوران، چاپ سیزدهم، ویرایش هفتم.

شعبانی، حسن (۱۳۹۷). مهارت‌های آموزشی و پرورشی (روش‌ها و فنون تدریس)، تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت).

عباسی اصل، رویا (۱۳۹۱). مقایسه اثربخشی سه روش یادگیری مشارکتی (گروه‌های پیشرفت تیمی دانش آموزان - جیگ ساو- با هم آموختن) بر مهارت‌های اجتماعی و عملکرد تحصیلی در درس تعلیمات اجتماعی دانش‌آموزان دختر پایه دوم راهنمایی مدارس دولتی منطقه سه تبریز. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، دانشگاه علامه طباطبائی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی.

فارغی، فائزه (۱۳۹۸). مقایسه تأثیر سه روش آموزش سخنرانی، یادگیری مشارکتی و حل مسئله بر نگرش، اضطراب و عملکرد درس ریاضی در دانش‌آموزان دختر پایه ششم شهر سنجر.

کدیور، پروین (۱۳۹۷). روانشناسی تربیتی، تهران: انتشارات سمت.

کرامتی، محمدرضا؛ حیدری، ابوذر؛ عنایتی نوین، علی و هدایتی، اکبر (۱۳۹۱). تأثیر یادگیری مشارکتی بر پیشرفت درس علوم تجربی و اضطراب امتحان، فصلنامه نوآوری‌های آموزشی، شماره ۴۴، سال یازدهم.

گتوند ویسی، علی محمد (۱۳۹۳). بررسی تأثیر آموزش به شیوه همیاری و رشد مهارت‌های اجتماعی و پیشرفت تحصیلی درس علوم تجربی دانش‌آموزان پسر سال سوم راهنمایی منطقه چهار دانگه، پایان‌نامه کارشناسی ارشد تربیت دبیر شهید رجایی، مرکز آموزش عالی شهید شرافت.

گرمایی، محمد (۱۳۹۶). تأثیر روش مشارکتی جیگ ساو بر یادگیری درس علوم اجتماعی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه اصفهان.

محمودی، نوشین (۱۳۹۴). تأثیر آموزش به روش جیگ ساو بر شاخص‌های شناختی، عاطفی و سازگاری عاطفی-اجتماعی تحصیلی درس ریاضی فراگیران ششم ابتدایی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، دانشکده علوم تربیتی.

معصوم خلجی، رضاعلی (۱۳۹۷). مقایسه اثربخشی روش یادگیری از نوع جیگ ساو با روش سخنرانی بر انگیزش تحصیلی و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان پایه ششم شاهین شهر در درس علوم تجربی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته روانشناسی.

منشادی، فاطمه (۱۳۹۶). بررسی مقایسه‌ای اثربخشی روش‌های تدریس یادگیری مشارکتی و سخنرانی بر خلاقیت و روحیه کارآفرینی و دانش‌آموزان دختر دوره اول متوسطه ناهید شهر یزد. پایان‌نامه کارشناسی ارشد مؤسسه آموزش عالی امام جواد ع.

هاشمی مهر، مینو (۱۳۹۷). مقایسه تأثیر یادگیری مشارکتی، انفرادی و تلفیقی بر کاهش مشکلات یادگیری و افزایش عمق یادگیری در دانش‌آموزان دارای مشکلات یادگیری. پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته روانشناسی تربیتی، دانشگاه محقق اردبیلی.

Kalaia, S., and Kasim, M. (2014). A meta - analytic review of studies of the effectiveness of small - group learning method on statistics achievement. *Journal of statistics education*, 22,1-20.

Nawaz, Q., and Javed, M. (2014). Effects of Cooperative Learning on the Academic and self concept of the student at elementary school level. *Gomal university journal of research*, 30, 127-135

Oludipe, D., and Awokoy, O. (2010). Effect of cooperative learning teaching strategy on the reduction of students anxiety for learning chemistry. *Journal science education*, 7, 30-36.

Pawattana,A., Prasampanich, S., and Attanawong, R. (2014). Enhancing primary school students social skills using cooperative learning in mathematics. *Proccedia - social and behavioral sciences*, 112, 656-661.

Slavin, R. (1991). Synthesis of research of cooperative learning. *Education leadership*, 48,71-82.



Comparison of the Effect of Collaborative and Individual Methods on Learning Ionic-Molecular Components of compounds based on Bloom's cognitive level

Akram Abdali^{1*}, Seyed Mohsen Mousavi², Batoul Sabzeh³

^{1,2,3} *Department of Chemistry, Farhangian University, Tehran, Iran*

Abstract

The purpose of the present study was to compare the effect of collaborative and individual methods on learning of ionic and molecular compounds of 9th grade experimental science based on Bloom's cognitive level. This study was quasi-experimental with pre-test and post-test design with a control group. The statistical population of the study consisted of female students studying in the junior high school in the education office district one of Khorramabad in the school year 97. The sample group consisted of 40 students who were selected in two separate classes by simple random sampling from four classes (one as experimental group and the other as control group). Prior to the implementation of collaborative teaching method, the two groups were tested by a researcher-made academic achievement test, which was designed and validated based on the 9th grade Experimental Science book. The results showed that the learning rate of students trained in collaborative learning was more than those who were trained individually. It was also found that using cooperative learning method was more effective on memorizing scientific information, understanding and comprehension of learning materials, and applying the content, but it was not more effective on analyzing power and curriculum evaluation.

Keywords: Collaborative Learning Approach, Individual Learning Approach, Bloom Learning Levels, Experimental Science Textbook

*Corresponding Author: (✉) a.abdali1988@gmail.com