

The Effectiveness of Concept Map Based Instruction on Concept Retention and Comperhension in Science and Social Lessons in the Elementry Sixth Grade

اثربخشی آموزش مبتنی بر نقشه مفهومی بر یادداری و درک مفاهیم برنامه درسی علوم تجربی و مطالعات اجتماعی پایه ششم ابتدایی

moosa piri, javad mesrabadi, hamzeh azizi

¹ Associate Professor Curriculum Development Department of Educational Sciences, Azarbaijan shahid madani university Tabriz.Iran

² Professor educational Psychology Department of Educational Sciences ,Azarbaijan shahid madani university . Tabriz.Ira

³ M.A curriculum Development, Education secretary

موسی پیری^۱، جواد مصراآبادی، حمزه عزیزی

^۱ دانشیار برنامه‌ریزی درسی گروه علوم تربیتی دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، تبریز، ایران

^۲ استاد روان‌شناسی تربیتی گروه علوم تربیتی دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، تبریز، ایران

^۳ کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی درسی، دبیرآموزش و پرورش

Abstract

The purpose of the present research was to investigate the effectiveness of concept map based instruction on concept retention and comprehension in science and social lessons in the elementary sixth grade. The research method was quasi-experimental with pretest-posttest design with experimental and control groups. The participants included 120 sixth-grade elementary students (60 people experimental group and 60 people control group) from Oshnavieh city in 1393-94 academic years. The subjects were selected by multistage cluster random sampling method and they were randomly assigned to each of the experimental and control groups. The science and social studies lessons comprehension and retention academic tests were completed by the subjects. To provide valid tool, Face and Content Validity was used and to ensure reliability the method of split half was used. Analysis of research data through spss software And using descriptive statistics (mean and standard deviation) and inferential statistics (covariance analysis test) was performed. The experimental group subjects received ten sessions of concept map based instruction while simultaneously the control group subjects was continuing their regular class program. The analysis of covariance (ANCOVA) showed that the treatment group's scores on the science and social studies' comprehension and retention post-tests were higher than control group subjects. Therefore, it can be conclude the concept map based instruction increased students' comprehension and retention performance. The present research has some pedagogical applications for elementary school teachers- especially for those teaching for sixth grade- who can utilize these strategies for better achievement in science and social studies courses.

Keywords: concept map, retention, comprehension

چکیده

هدف این پژوهش تعیین اثربخشی نقشه مفهومی بر یادداری و درک مفاهیم برنامه درسی علوم تجربی و مطالعات اجتماعی بود. روش پژوهش شبه آزمایشی بود که در اجرای آن از طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل استفاده شد. شرکت‌کنندگان پژوهش شامل ۱۲۰ نفر (۶۰ نفر گروه آزمایشی و ۶۰ نفر گروه کنترل) از دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی شهر اشنویه در سال تحصیلی ۹۴ - ۱۳۹۳ بودند که به روش تصادفی خوشه‌ای چندمرحله‌ای انتخاب شدند و به شیوه گمارش تصادفی در هر یک از گروه‌های آزمایش و کنترل قرار گرفتند. آزمون درک مفاهیم و یادداری علوم تجربی و مطالعات اجتماعی توسط آزمودنی‌ها تکمیل شد. برای تهیه آزمون معتبر از روایی صوری و محتوایی و برآورد پایایی از روش دو نیمه کردن استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش از طریق نرم‌افزار SPSS و با بهره‌گیری از آمار توصیفی (میانگین و انحراف معیار) و آمار استنباطی (آزمون تحلیل کوواریانس) انجام گرفت. آزمودنی‌های گروه آزمایش به مدت ۱۰ جلسه آموزش به روش نقشه مفهومی را دریافت کردند. گروه کنترل نیز هم‌زمان به برنامه‌های عادی کلاسی خود ادامه می‌دادند. یافته‌های حاصل از تحلیل کوواریانس نشان داد نمره‌های گروه آزمایش در پس‌آزمون درک مفاهیم و یادداری علوم تجربی و مطالعات اجتماعی بالاتر از گروه کنترل است؛ بنابراین، آموزش به روش نقشه مفهومی به افزایش درک مفاهیم و یادداری دانش‌آموزان منجر می‌شود. پژوهش حاضر برای معلمان دوره ابتدایی به‌ویژه پایه ششم ابتدایی کاربردهایی دارد که می‌توانند از این راهبردها برای پیشرفت درس‌های علوم تجربی و مطالعات اجتماعی استفاده کنند.

واژه‌های کلیدی: نقشه مفهومی، یادداری، درک مفاهیم

مقدمه

امروزه نظام آموزشی به‌عنوان ابزاری مهم در رشد و توسعه همه‌جانبه کشور شناخته می‌شود و دوره ابتدایی مهم‌ترین دوره‌ای است که در آن زمینه شکل‌گیری رشد همه‌جانبه افراد فراهم گردیده است. از طرفی برنامه درسی (Curriculum) مهم‌ترین ابزار تحقق رسالت‌های آموزش است به‌طوری‌که مک‌دونالد، آن را "جان‌مایه"، هملتن "ناروپود"، کلاین "جوهر" و لونبرگ و اورنشتاین "قلب آموزش" دانسته‌اند (Bahreini borujeni & et al. 2014). برنامه درسی طرحی به‌منظور فراهم کردن مجموعه‌ای از فرصت‌های یادگیری است، اما تا هنگامی که فراگیران با این فرصت‌ها برخورد نکنند فقط یک امر بالقوه تلقی می‌شود. آموزش، اجرای برنامه درسی است و به معنای درگیر نمودن عملی فراگیران با فرصت‌های یادگیری طرح‌ریزی شده است (Saylor, Alexander & Lewis, 2003)؛ بنابراین انتخاب روش تدریس مناسب که بتواند هم باعث یادگیری در دانش‌آموزان شده و هم معلم به‌وسیله آن بتواند پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان را کنترل کند از اهمیت زیادی برخوردار است. در این بین روش‌های رایج در تدریس علوم در مدارس ابتدایی اغلب معلم - محور هستند و دانش قبلی دانش‌آموزان به‌طور فعالانه به کار گرفته نمی‌شود. به‌جای درک مفاهیم علوم، دانش‌آموزان نظریه‌های علوم را به‌صورت قطعات جدا از هم نگه می‌دارند. آن‌ها یک تصویر بزرگ واحد ندارند و بنابراین نمی‌توانند مفاهیم جدید را با هم تلفیق کرده و در درازمدت نگه دارند (Mesrabadi & Alilou, 2016). یکی از راهبردهای آموزشی مهم و اثربخش اجرای برنامه درسی مبتنی بر تئوری یادگیری معنی‌دار آزوبل (Ausubel) نقشه مفهومی (Concept map) است که برای مقابله با یادگیری غیر معنی‌دار و یافتن روشی بهتر در ارائه مفهومی مطرح گردید. این استراتژی جدید یادگیری نقش مؤثری در فرایند یاددهی - یادگیری ایفا می‌کند. ایده اصلی در روان‌شناسی آزوبل این است که یادگیری با برقراری ارتباط میان مفاهیم و موضوعات

جدید و مفاهیم موجود نگهداری شده در ساختار مفهومی یادگیرنده رخ می‌دهد (Novak & Canas, 2008)؛ و با نظریه اکتشافی برونر، رویکرد فعال بودن فراگیر در پروسه یادگیری همخوانی و سازگاری نزدیکی دارد. از طرف دیگر، سان (San, 2004) و مارنگوس (Marngos, 2000) بیان می‌دارند که نقشه مفهومی یکی از راهبردهای آموزشی است که با فلسفه ساختن گرایایی ارتباط بسیار نزدیکی وجود دارد و همچنین می‌تواند یادگیری معنادار را تسهیل کند (Mesrabadi & Ostovar, 2009). نقشه‌های مفهومی به‌واسطه وجود پیوندهای بین اجزای مفهوم و تداعی این پیوندها در حافظه تصویری، باعث درک سریع مفهوم و معنادار شدن آن می‌گردد؛ و یادگیری در حافظه معنادارتر و بادوام‌تر می‌شود. نقشه مفهومی یک وسیله نموداری برای بازنمایی مجموعه‌ای از معانی مفهومی است که در یک چارچوب گزاره‌ای جای گرفته است (Schaal, 2010).

هدف نقشه مفهومی این است که به یادگیرنده کمک نماید تا یک بازنمایی تصویری روشن از آنچه قرار است آموخته شود درست کند یعنی به یک روش آگاهانه خلاصه کردن و مرتب نمودن اطلاعات که از کلمه‌ها، نهادها، علائم و خطوط برای نمایش دادن و روابط میان اجزای اطلاعات استفاده می‌شود دست یافته و آن را وسیله‌ای مؤثر برای یادگیری قلمداد نمایند (Saif, 2011). نقشه‌های مفهومی می‌توانند در بهبود فرایند یادگیری و آموزش در چهار سطح؛ راهبرد برنامه‌ریزی درسی، راهبرد یادگیری، راهبرد آموزشی و وسیله‌ای برای ارزشیابی تحصیلی مؤثر واقع شوند. به‌طوری‌که در بیست سال اخیر، معلمان و پژوهشگران برای تسهیل، تسریع و عمق‌بخشی یادگیری علوم به‌ویژه علوم تجربی، استفاده وسیعی از نقشه‌های مفهومی به عمل آورده‌اند (Mesrabadi, Fathi & azar, 2005).

پژوهش‌های مختلف نشان می‌دهد که استفاده از نقشه مفهومی در هر چهار حوزه؛ برنامه‌ریزی درسی، یادگیری، آموزش و ارزشیابی تحصیلی می‌تواند نتایج

داد که استفاده از نقشه‌های مفهومی بر شاخص‌های تفکر انتقادی فراگیران اثرات مثبت دارد.

در حوزه یادگیری شناختی هدف‌های آموزشی به شش سطح تقسیم شده که دو سطح اول آن به یادداری و درک مفاهیم مربوط می‌شود. یادداری عبارت است از توانایی حفظ، نگهداری و بازخوانی تجارب پیشین (Saif, 2013). در یادداری، اطلاعات وارد شده به حافظه کوتاه‌مدت با اطلاعات یاد گرفته شده قبلی ارتباط برقرار می‌کنند و به حافظه بلندمدت انتقال می‌یابند این اطلاعات به صورت مواد سازمان‌یافته درمی‌آیند که برای مدت طولانی در آنجا باقی می‌مانند و در صورت لزوم به حافظه کوتاه‌مدت بازگشت داده می‌شود و شخص بر اساس آن‌ها پاسخ می‌دهد. یکی دیگر از متغیرهایی پژوهش، درک مفاهیم یا فهمیدن است. فهمیدن یک مرحله بالاتر از یادداری است. فهمیدن یا درک مفاهیم عبارت است از توانایی پی بردن به مفهوم یک مطلب و تبیین آن با جمله‌هایی که خود شخص می‌سازد؛ بی‌آنکه میان آن مطلب با مطالب دیگر چندان ارتباطی برقرار کند. یادگیری در این سطح مستلزم آگاهی از اصول و شرایط است (Shabani, 2012). آزوبل به درک و فهم و تأثیر ذهن در یادگیری اهمیت زیاد داده و به‌طور کلی ساخت شناختی یا ذهنی را مسئول یادگیری می‌داند (Latifi & Bardideh, 2003). فرد از طریق فهمیدن درمی‌یابد که هدف اصلی مطلب مورد نظر چیست؟ راهبرد نقشه‌های مفهومی به راحتی می‌توانند اهداف یادگیری حوزه شناختی را محقق نموده و عملکرد دانش‌آموزان را در دروس مختلف آموزشی بهبود بخشند؛ بنابراین، لزوم تجدید نظر در روش‌های تدریس سنتی و توجه بیشتر به روش‌های فعال تدریس، بخصوص روش تدریس نقشه مفهومی از سوی مدارس و مراکز آموزشی ضرورت پیدا می‌کند. با این حال در مورد تأثیر نقشه‌های مفهومی در آموزش علوم تجربی و مطالعات اجتماعی پایه ششم ابتدایی پژوهشی مدون در ایران مشاهده نشد. علوم تجربی و مطالعات اجتماعی پایه ششم

مثبتی را در پی داشته باشد. به‌عنوان نمونه، هورتون و همکارانش (۱۹۹۳) در فراتحلیل ۱۹ مطالعه روی ترسیم نقشه مفهومی، دریافتند که ترسیم نقشه مفهومی بر روی پیشرفت تحصیلی و نگرش دانش‌آموزان، تأثیر مثبت دارد (Horton, McConney, Gallo, Woods, Senn, & Hamelin, 1993) نتایج پژوهش چی یو (Chiou, 2008) نشان داد که راهبرد نقشه‌کشی مفهومی در مقایسه با روش تدریس سنتی، توضیح دادن می‌تواند به‌طور عمده‌ای یادگیری فراگیران را بهبود بخشد. مطالعات (Mesrabadi and et al 2005), (Hatami, Abdollah, Mirzaee and Abasi, 2009) و (Mirzaee & et al, 2010) نیز نشان از اثرات مثبت نقشه‌کشی مفهومی بر دانش‌آموزان و دانشجویان ایرانی داشته است. نتایج پژوهش گومز و همکاران (Gomes & et al, 2011) در پژوهشی نقش نقشه مفهومی را در آموزش پزشکی بررسی کردند که نتایج نشان از اهمیت نقشه‌های مفهومی در آموزش پزشکی است.

لی و همکاران (Liu & al, 2011) تأثیر ترسیم نقشه با کمک کامپیوتر را بر خواندن و درک مطلب انگلیسی به‌عنوان (زبان دوم)، در دانشجویان تایوانی مورد بررسی قرار دادند. یافته‌های پژوهش نشان داد استراتژی نقشه مفهومی نه تنها موجب بهبود خواندن و درک مطلب دانشجویان شد بلکه به‌کارگیری دیگر استراتژی‌های خواندن را نیز ارتقا داد. گودلد (Goodlad) و سراتنیک (Sirotnik) بیان می‌دارند نامطلوب بودن روش‌های سنتی به حدی است که صاحب‌نظران علوم تربیتی معتقدند که فقر تفکر دانش‌آموزان نتیجه حاکمیت روش‌های تدریس سنتی و عدم به‌کارگیری روش‌های فعال در مدارس است (Sirotnik, 1981). همچنین شواهد تحقیقی دیگر نشان داده‌اند بیشتر مشکلاتی که در روش‌های سنتی و غیرفعال به چشم می‌خورند در رویکرد یادگیری مشارکتی به حداقل می‌رسد و این روش در نقطه مقابل روش‌های سنتی قرار دارد (Karen, 2006). همچنین فراتحلیل و مرور نظام‌دار (Yue, Zhang, Zhang & Jin, 2017) نشان

ابتدایی در ایران از دو لحاظ حائز اهمیت است: یکی این‌که پایه ششم به‌تازگی در ساختار نظام آموزشی کشور وارد شده است و دیگری این‌که کتاب درسی به‌تازگی تألیف شده است. با توجه به چنین کمبودی لازم به نظر رسید تا در قالب پژوهشی تأثیر نقشه‌های مفهومی در یادداری و در مفاهیم علوم تجربی و مطالعات اجتماعی دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی بررسی شود.

روش پژوهش

طرح پژوهش حاضر از نوع شبه آزمایشی (quasi-experiments) با استفاده از طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل بود. طرح‌های شبه آزمایشی در صورتی به کار گرفته می‌شوند که امکان استفاده از طرح‌های آزمایشی کامل وجود ندارد (Delavar, 2013). متغیر مستقل روش تدریس نقشه مفهومی است و متغیرهای وابسته یادداری و درک مفاهیم دروس مطالعات اجتماعی و علوم تجربی بود که پس از اعمال متغیر مستقل اندازه‌گیری شدند. در این پژوهش پایه تحصیلی و جنسیت به‌عنوان متغیرهای کنترل در نظر گرفته شدند. جامعه آماری پژوهش دانش‌آموزان پسر پایه ششم ابتدایی شهر اشنویه در سال ۱۳۹۴-۱۳۹۳ بودند که تعداد آن‌ها ۶۹۵ نفر بود. از بین جامعه آماری با روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای چندمرحله‌ای چهار کلاس انتخاب شدند. بدین‌صورت که از بین مدارس ابتدایی به تصادف ۲ مدرسه ابتدایی پسرانه و در مرحله بعد، از هر مدرسه ۲ کلاس پایه ششم ابتدایی به‌صورت تصادفی انتخاب شدند. در هر مدرسه هریک از کلاس‌ها به شیوه گمارش تصادفی به گروه‌های آزمایشی و کنترل تخصیص داده شدند. تعداد کل شرکت‌کنندگان گروه‌های آزمایشی و کنترل در کل ۱۲۰ نفر (۶۰ نفر گروه آزمایش و ۶۰ نفر گروه کنترل) بودند.

برای جمع‌آوری اطلاعات در خصوص میزان یادداری و درک مفاهیم علوم تجربی و مطالعات اجتماعی از چهار آزمون پیشرفت تحصیلی ملاک - مرجع معلم ساخته استفاده شد. پژوهشگران آن را با همکاری دو نفر از

آموزگاران باتجربه و سرگروه‌های آموزشی تهیه کردند. سؤالات پیش‌آزمون و پس‌آزمون از ۴۰ سؤال (۲۰ سؤال یادآوری و ۲۰ سؤال درک و فهم) از کتاب علوم تجربی و ۴۰ سؤال (۲۰ سؤال یادآوری و ۲۰ سؤال درک و فهم) از کتاب مطالعات اجتماعی تشکیل شده بودند. برای اطمینان از روایی محتوایی سؤالات آزمون، قبل از طرح سؤالات، جدول دویعدی هدف - محتوا تهیه شد و سپس با توجه به اهداف آموزشی و محتوا که بر اساس جدول مشخصات آزمون مشخص شده بود، نمونه‌ای از کلیه سؤالات ممکن برای پیش‌آزمون و پس‌آزمون انتخاب شد. همچنین پس از طرح نهایی سؤالات آزمون، فرم‌های نهایی پیش‌آزمون و پس‌آزمون را دو نفر از آموزگاران باتجربه پایه ششم ابتدایی بازبینی کردند و اصلاحات لازم بر اساس نظرات آن‌ها اعمال شد. به‌منظور تعیین پایایی آزمون از روش دو نیمه کردن استفاده شد که پایایی آزمون درس مطالعات اجتماعی در پیش‌آزمون و پس‌آزمون به ترتیب ۰/۷۹۸ و ۰/۸۱۹ و برای آزمون درس علوم تجربی ۰/۷۵۶ و ۰/۷۷۳ به دست آمد.

این پژوهش در دو مرحله: ۱. آموزش معلمان و ۲. آموزش دانش‌آموزان اجرا شد. در مرحله اول، دو نفر از معلمان آشنا به روش تدریس نقشه مفهومی برای برنامه درسی علوم تجربی و مطالعات اجتماعی انتخاب و پس از کسب رضایت همکاری آن‌ها در پژوهش، در مورد نحوه تدریس مفاهیم علوم تجربی و مطالعات اجتماعی بحث و بررسی شد تا ابهامات رفع شوند. پس از آن پژوهشگر و دو نفر از سرگروه‌های آموزشی پایه ششم ابتدایی چگونگی آموزش نقشه مفهومی را در چهارچوب یادداری و درک مفاهیم علوم تجربی و مطالعات اجتماعی به بحث گذاشتند. از معلمان خواسته شد تا درسی را به‌صورت نمونه تدریس کنند که پس از اتمام آموزش بازخوردهای لازم درباره نقاط قوت و کاستی‌ها و نحوه طراحی نقشه مفهومی به معلمان داده شد. مرحله دوم، آموزش دانش‌آموزان است که معلمان آموزش‌دیده آن را بر عهده گرفتند. در این مرحله قبل از شروع آموزش، پیش‌آزمون یادداری و درک

به منظور بررسی این سؤال که آیا تدریس با بهره‌گیری از نقشه مفهومی بر یادداری و درک مفاهیم علوم تجربی و مطالعات اجتماعی تأثیر می‌گذارد، تفاوت نمرات پس‌آزمون‌های یادداری و درک مفاهیم درس‌های علوم تجربی و مطالعات اجتماعی با حذف اثر پیش‌آزمون‌ها با استفاده از چهار تحلیل کوواریانس بررسی شدند. جدول ۱ آماره‌های توصیفی نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون یادداری و درک مفاهیم درس‌های علوم تجربی و مطالعات اجتماعی در گروه‌های مورد مطالعه نشان می‌دهد.

مفاهیم علوم تجربی و مطالعات اجتماعی به عمل آمد. پس از آن معلمان آموزش‌دیده، آموزش را آغاز کردند. این مرحله ۱۰ جلسه به طول انجامید. در این مرحله، معلمان گروه آزمایشی با بهره‌گیری از نقشه مفهومی درس‌های تعیین شده را تدریس و معلمان گروه کنترل هم همان درس‌های گروه آزمایشی را با برنامه‌های عادی کلاس خود ادامه دادند. پس از پایان آموزش، پس‌آزمون یادداری و درک مفاهیم علوم تجربی و مطالعات اجتماعی در میان گروه آزمایشی و کنترل اجرا شد. یافته‌های پژوهش

جدول ۱. میانگین و انحراف معیار نمرات یادداری و درک مفاهیم علوم تجربی و مطالعات اجتماعی در پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه‌های آزمایش و کنترل

گروه	تعداد	یادداری علوم تجربی		درک مفاهیم علوم تجربی		یادداری مطالعات اجتماعی		درک مفاهیم مطالعات اجتماعی	
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
آزمایش	پیش‌آزمون	۱۱/۵۰	۲/۷۵	۱۱/۱۷	۴/۱۵	۱۲/۶۰	۲/۴۴	۱۱/۷۰	۳/۰۴
	پس‌آزمون	۱۵/۶۳	۲/۱۹	۱۶/۶۰	۱/۷۹	۱۶/۷۰	۲/۲۹	۱۶/۶۳	۱/۷۵
کنترل	پیش‌آزمون	۱۲/۳۷	۲/۷۵	۱۰/۵۳	۳/۴۶	۱۲/۸۰	۱/۸۶	۱۰/۹۷	۲/۶۶
	پس‌آزمون	۱۳/۱۳	۲/۴۵	۱۲/۸۷	۲/۲۷	۱۳/۳۰	۲/۸۴	۱۲/۶۰	۲/۵۴

قبل از تحلیل داده‌ها در بررسی پیش‌فرض‌های تحلیل کوواریانس نرمال بودن نمرات متغیرهای وابسته، یکسانی واریانس‌ها و مفروضه همگنی شیب‌های رگرسیون بررسی شد. همان‌گونه که جدول ۲ نشان می‌دهد نتیجه آزمون کولموگروف - اسمیرنوف بیان‌کننده این است که فرض نرمال بودن داده‌ها رعایت شده است.

مندرجات جدول ۱ نشان می‌دهد که در پیش‌آزمون یادداری و درک مفاهیم علوم تجربی و مطالعات اجتماعی، تفاوت زیادی بین میانگین گروه‌های آزمایشی و کنترل وجود ندارد؛ درحالی‌که در میانگین نمرات پس‌آزمون یادداری و درک مفاهیم علوم تجربی و مطالعات اجتماعی دو گروه تفاوت چشمگیری به وجود آمده است.

جدول ۲. نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنوف برای بررسی نرمال بودن توزیع نمرات پس‌آزمون‌ها

گروه	تعداد	یادداری علوم تجربی		درک مفاهیم علوم تجربی		یادداری مطالعات اجتماعی		درک مفاهیم مطالعات اجتماعی	
		آماره K.S	معناداری	آماره K.S	معناداری	آماره K.S	معناداری	آماره K.S	معناداری
آزمایش	۳۰	۰/۷۸	۰/۵۷۳	۰/۵۷	۰/۹۰	۰/۴۲۷	۰/۷۸	۰/۷۸	۰/۵۸
کنترل	۳۰	۰/۶۷	۰/۷۶۶	۱/۰۶	۰/۲۷	۰/۸۶۴	۰/۸۶	۰/۸۶	۰/۴۵

همان‌گونه که جدول ۳ نشان می‌دهد نتایج آزمون‌های متغیرهای وابسته در بین گروه آزمایش و کنترل محقق لون بیان‌کننده این است که فرض برابری پراکندگی شده است.

جدول ۳. نتیجه آزمون لون به‌منظور بررسی واریانس‌های متغیرهای وابسته در گروه‌ها

متغیر	آماره F	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	سطح معناداری
یادداری علوم تجربی	۰/۸۵	۱	۵۸	۰/۳۶۰
درک مفاهیم علوم تجربی	۴/۳۰	۱	۵۸	۰/۰۵۳
یادداری مطالعات اجتماعی	۳/۶۱	۱	۵۸	۰/۰۶
درک مفاهیم مطالعات اجتماعی	۲/۷۶	۱	۵۸	۰/۱۰

بر اساس نتایج جدول ۴ مشخص است اثر تعاملی معناداری بین نمرات پیش‌آزمون‌های و تأثیر اجرای متغیر مستقل وجود ندارد. با توجه مقادیر غیر معنادار این آزمون می‌توان نتیجه گرفت مفروضه همگنی شیب‌های رگرسیون رعایت شده است.

جدول ۴. بررسی اثر تعاملی نمرات پیش‌آزمون‌ها با گروه‌بندی به‌منظور بررسی همگنی شیب‌های رگرسیون

متغیر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	مقدار F	سطح معناداری
یادداری علوم تجربی	۰/۳۶	۱	۰/۳۶	۰/۰۶۳	۰/۸۰
درک مفاهیم علوم تجربی	۱/۹۳	۱	۱/۹۳	۰/۴۴	۰/۵۱
یادداری مطالعات اجتماعی	۱/۳۹	۱	۱/۳۹	۰/۲۲	۰/۶۴
درک مفاهیم مطالعات اجتماعی	۴۵/۱	۱	۴۵/۱	۰/۲۹	۰/۵۹

کوواریانس جداگانه استفاده شد که نتایج در جداول ۵ ارائه شده است. در این جدول فقط ردیف اثرات مربوط به گروه در چهار متغیر وابسته ارائه شده است. با عنایت به رعایت شدن پیش‌فرض‌های تحلیل کوواریانس برای اطمینان از اثربخشی آموزش مبتنی بر نقشه مفهومی بر چهار متغیر وابسته از چهار تحلیل

جدول ۵. نتایج آزمون‌های تحلیل کوواریانس بر روی نمرات متغیرهای وابسته

متغیرهای وابسته	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	مقدار F	سطح معناداری	مجذور اتا
یادداری علوم تجربی	۹۰/۱۱	۱	۹۰/۱۱	۱۶/۴۴	۰/۰۰۰۱	۰/۲۲۴
درک مفاهیم علوم تجربی	۹۹/۲۹	۱	۹۹/۲۹	۲۳/۶۳	۰/۰۰۰۱	۰/۲۹۳
پیش‌آزمون آموزش یادداری	۱۷۵/۲	۱	۱۷۵/۱۸	۲۶/۰۴	۰/۰۰۰۱	۰/۳۱۴
پیش‌آزمون آموزش درک مفاهیم	۱۹۳/۶۵	۱	۲۳۳/۶۵	۲۸/۶۶	۰/۰۰۰۱	۰/۳۱۵

۰/۲۹۳ = مجذور اتا وجود داشت. در مورد نمرات درک مفاهیم مطالعات اجتماعی یک اثر معنادار عامل بین آزمودنی‌های گروه $F(1, 57) = 26/04$ ، $P < 0/0001$ و $0/314 =$ مجذور اتا وجود داشت. برای درک مفاهیم مطالعات اجتماعی پس از تعدیل نمرات پس‌آزمون، اثر معنادار عامل بین آزمودنی‌های گروه $F(1, 57) = 28/66$ ، $P < 0/0001$ و $0/315 =$ مجذور اتا وجود داشت.

(Sarhangi & et al, 2010) نیز نشان از اثرات مثبت نقشه‌کشی مفهومی بر دانش‌آموزان و دانشجویان ایرانی داشته است. نتایج کارن (Karen, 2006) بیانگر آن است بیشتر مشکلاتی که در روش‌های سنتی و غیرفعال به چشم می‌خورند در رویکرد یادگیری مشارکتی به حداقل می‌رسد و این روش در نقطه مقابل روش‌های سنتی قرار دارد. لی و همکاران (Liu & al, 2011 et) تأثیر ترسیم نقشه با کمک کامپیوتر را بر خواندن و درک مطلب انگلیسی به‌عنوان (زبان دوم)، در دانشجویان تایوانی مورد بررسی قرار دادند. یافته‌های پژوهش نشان داد استراتژی نقشه مفهومی نه تنها موجب بهبود خواندن و درک مطلب دانشجویان شد بلکه به‌کارگیری دیگر استراتژی‌های خواندن را نیز ارتقا داد.

در تبیینی برای یافته پژوهشی حاضر می‌توان گفت که تدریس فرایند پیچیده‌ای است که با هدف تسهیل یادگیری در فراگیران انجام می‌گیرد. پیچیدگی آن به این دلیل است که تدریس مستلزم فعالیت‌های متنوع و به هم وابسته‌ای است که تنها انجام صحیح آن‌ها متضمن دستیابی به هدف‌های آموزشی پیش‌بینی شده است. یکی از بخش‌های اصلی تدریس هر معلمی ارائه اطلاعات و مطالب آموزشی است. استفاده از نقشه‌های مفهومی در فرایند تدریس در ارائه اطلاعات صحیح به‌ویژه برای دانش‌آموزانی که از حافظه بصری بهره می‌گیرند، می‌تواند کمک‌کننده باشد، چون نقشه‌های مفهومی با فراهم کردن امکان بازیابی اطلاعات کلامی به شیوه تصویری اثر مثبتی بر یادداری و درک مفاهیم این اطلاعات می‌گذارند.

پس از تعدیل نمرات پس‌آزمون یادداری علوم تجربی، اثر معنادار عامل بین آزمودنی‌های گروه $F(1, 57) = 16/44$ ، $P < 0/0001$ و $0/224 =$ مجذور اتا وجود داشت. نمرات میانگین تعدیل شده یادداری علوم تجربی بیان می‌کند که گروه آزمایشی در یادداری علوم تجربی عملکرد بالاتری است. همچنین پس از تعدیل نمرات پیش‌آزمون یادداری مطالعات اجتماعی، اثر معنادار عامل بین آزمودنی‌های گروه $F(1, 57) = 23/66$ ، $P < 0/0001$ و

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج این تحقیق نشان داد که در گروه‌های آزمایش و کنترل از لحاظ یادداری و درک مفاهیم علوم تجربی و مطالعات اجتماعی تفاوت وجود دارد؛ بنابراین نقشه مفهومی در بهبود یادداری و درک مفاهیم برنامه درسی علوم تجربی و مطالعات اجتماعی دانش‌آموزان تأثیرگذار است. نتایج حاصل از این یافته با تحقیقات مصرآبادی و علی‌لو (Mesrabadi & Alilou, 2016)، سرهنگی و همکاران (Sarhangi & et al, 2010)، حاتمی و همکاران (Hatami & et al, 2009)، چی یو (Chiou, 2008)، مصرآبادی و همکاران (Mesrabadi & et al 2005)، هورتون و همکاران (Horton & et al, 1993) و کارن (Karen, 2006)، لی و همکاران (Liu & al, 2011 et) هماهنگ است.

یافته‌های پژوهشی مصرآبادی و علی‌لو (Mesrabadi & Alilou, 2016) نشان داد که ارائه آموزش مبتنی بر نقشه مفهومی در مقایسه با روش‌های مرسوم بر نمره‌های دانش‌آموزان در درک و کاربست مفاهیم تأثیر مثبتی داشت، ولی در سطح یادداری مؤثر واقع نشد. در کل استفاده از نقشه مفهومی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس علوم تجربی نتیجه مثبت داشت. مطالعه چی یو (Chiou, 2008) نیز نشان داد که راهبرد نقشه‌کشی مفهومی در مقایسه با روش تدریس سنتی، توضیح دادن می‌تواند به‌طور عمده‌ای یادگیری فراگیران را بهبود بخشد. یافته‌های مصرآبادی و همکاران (Mesrabadi & et al, 2005) و سرهنگی و همکاران

قبل از افزایش می‌یابد و در کل، درک مفاهیم فراگیر از ارتباطات ایجاد شده بیشتر می‌شود.

یافته‌های این پژوهش علیرغم محدودیت‌های روش‌شناختی، مانند عدم انتخاب تصادفی آزمودنی‌ها و محدود بودن تعداد جلسات آموزش، می‌تواند تلویحات عملی و کاربردی برای متصدیان و برنامه‌ریزان آموزش‌وپرورش داشته باشد. پیشنهاد مشخص این پژوهش استفاده از این روش در تدوین و تألیف کتب درسی علوم تجربی و مطالعات اجتماعی، مخصوصاً بخش فعالیت‌های یادگیری است که موجب یادگیری معنادار و ارتباط بین مفاهیم خواهد بود. از طرف دیگر آشنایی معلمان با طراحی نقشه مفهومی به‌عنوان یک روش تدریس، از طریق دوره‌های ضمن خدمت، می‌تواند در رشد مهارت‌های فکری کمک کند مؤثر باشد. مطالعه اثرات بلندمدت تدریس نقشه مفهومی، مطالعات پیگیرانه و اجرای پژوهش‌های مشابهی در سایر دروس از جمله پیشنهادها برای محققان آتی است.

منابع

- Bahreini Borujeni, Majid et al. (2014). "Investigating the degree of observing scientific principles in developing the content of the course "thought and research" (tar) in the sixth grade primary school". *Quarterly Journal of Educational Innovations*, 14(55), 22-36. [Persian]
- Chiou, c.c. (2008). The effect of concept mapping on students learning achievements and interests. *Innovations in Education and Teaching International*, 45(4), 375-387.
- Delavar, Ali. (2013). "Theoretical and practical principles of research in the humanities and social sciences". Tehran: Roshd publications. [Persian]
- Hatami, Javad; Abdollah Mirzaee, Rasool and Abasi, Javad, (2009), "Improving the Instructional Quality of the Chemistry Course by using conceptual maps". *The Scientific Research Journal of Educational Technology*, 3 (4), 281-296. [Persian]
- Horton, P.B., McConney, A.A., Gallo, M., Woods, A. L., Senn, G. L., & Hamelin, D. (1993). An investigation of the effectiveness of concept

روش تدریس نقشه مفهومی یک وسیله نموداری برای بازنمایی مجموعه‌ای از معانی مفهومی است که در یک چارچوب گزاره‌ای جای گرفته است (شال، ۲۰۱۰). از سوی دیگر روش تدریس نقشه مفهومی وسیله‌ای برای بازنمایی دانش به شکل ترسیمی و بر اساس یادگیری معنی‌دار آزرویل است (نواک و کاناس، ۲۰۱۰). بدین ترتیب از روش تدریس نقشه مفهومی در بیست سال اخیر، معلمان و پژوهشگران برای تسهیل، تسریع و عمق‌بخشی یادگیری علوم به‌ویژه علوم تجربی، استفاده وسیعی از نقشه‌های مفهومی به عمل آورده‌اند

در تبیین دیگر برای یافته‌ها می‌توان از رویکرد یادگیری معنی‌دار و سازنده‌گرایی کمک گرفت. در نگرش یادگیری معنی‌دار، برقراری ارتباط میان مفاهیم و موضوعات جدید با مفاهیم موجود در حافظه، در ساختار مفهومی یادگیرنده رخ می‌دهد که این مسئله باعث می‌شود دانش‌آموزان دانش جدید را کشف کنند و آن را با دیگران در میان بگذارند. به‌عبارت‌دیگر باید توانایی‌های خود را که از طریق نقشه‌های مفهومی حاصل شده به اشتراک بگذارند، از سوی دیگر، ساختار نقشه مفهومی و کارکردهای آن با رویکرد سازنده‌گرایی که بر ساختن دانش به‌صورت فعالانه توسط یادگیرنده تأکید می‌شود، پیوند و سازگاری دارد. از طرفی چون برنامه درسی علوم تجربی و مطالعات اجتماعی به محیط زندگی دانش‌آموزان، محیط زیست گیاهی، آبی، جانوری و اشیای موجود در پیرامون مربوط می‌شود. لذا، استفاده از روش نقشه مفهومی در آموزش و تدریس می‌تواند درک عمیق دانش‌آموزان را از مفاهیم علوم تجربی و مطالعات اجتماعی و یادگیری بادوام‌تر و پایدارتر را موجب گردد. در رسم نقشه مفهومی، فراگیر اطلاعات کسب‌شده را در چهارچوب مفاهیم مدنظر و آشنای خود قرار می‌دهد و در قالب نقشه مفهومی می‌ریزد و این دو عامل باعث می‌شوند که فراگیر به‌راحتی اطلاعات جدید را طبقه‌بندی و در زیر هم قرار دهد که احتمال ارتباط مفاهیم جدید با مفاهیم

- Raisifar, Afsaneh, (2010), " Effect of concept mapping teaching method on critical thinking skills of nursing students". Iranian Journal of Critical Care Nursing, 3 (4),143-148. [Persian]
16. Shabani, Hassan. (2012), "instructional and educational skills", Tehran, pub. Samt. [Persian].
- Saylor, J. Galen, Alexander, William M. and Lewis, Arthur J. (2003)" Curriculum planning for better teaching and learning", Mashhad, pub, Astan Ghods Razavi. (original date of publication, 1980)
- Schaal, S. (2010). Enriching traditional biology lectures-digital concept maps and their influence on achievement and motivation. World Journal on Educational Technology, Vol: 2(1), 42-45.
- Sirotnik, K. A. (1981). What You See Is What You Get: Consistency, Persistence and Mediocrity in Classrooms. Harvard Educational Review, No. 53: 16-31.
- Yue, M., Zhang, M., Zhang, C. & Jin, C. (2017). The effectiveness of concept mapping on development of critical thinking in nursing education: A systematic review and meta-analysis, Nurse Education Today, 52, 87-94.
- mapping as an instructional tool. Science Education, 77(1), 95-111.
- Mesrabadi, Javad and alilou, akbar. (2016). The Effectiveness of Conceptual Map on Retention and Understanding and Application of Science Concepts. Educational Psycholog, 12,151-171. [Persian]
- Mesrabadi, Javad and Ostovar, Negar, (2009), "concept mapping and its impact on students' achievement in biology, psychology, and physics" Quarterly Journal of New Thoughts on Education, 18, 93-114. [Persian]
- Mesrabadi, Javad; Fathi Azar, Eskandar and Ostovar, Negar, (2005), "The efficacy of the provision of pre-planned, individual and cooperative methods of preparing concept maps as an instructional strategy" Journal of Educational Innovations, 4(13), 11-33. [Persian]
- Novak, J. D. and Canas, A. J. (2008). The Theory Underlying Concept maps and How to Construct and Use Them. Technical Report IHMC Cmap Tools 2006-01 Rev01-2008, Florida Institute for Human and Machine Cognition.
- Karen, M. H. (2006). The effect of cooperative learning, self-efficacy and perfectionism on womans and exercise practice for cardiovascular risk factors. University of South Alabama, college of Education.
- Latifi, mohammad karim and bardideh, mohammad reza, (2003), "techniques and methods of teaching", Tehran, pub, Latifi. [Persian]
- Liu P-L, Chen C- J, Chang Y-J. Effects of a computer assisted concept mapping learning strategy on EFL college students Englis reading comprehension. Comput Educ. 2010;54(2):436-45. DOI 10. 1016/j.compedu.2009.80.207
- Saif, ali akbar. (2013) "Educational psychology(psychology of learning and instruction)". Tehran: Doran Publications. [Persian]
- Saif, Diba,. (2011), "Constructing and validation study of the mathematics self-regulation scale (MSRS) and investigating the relationship between MSRS components, intelligence, goal-orientation and academic achievement of students". Journal of Psychology, 15 (58), 198-217. [Persian]
- Sarhangi, Foroogh; Masoumy, Masoumeh; Seyyed Mazhari, Marjan; Rahmani, Azad and