

مقایسه تأثیر آموزش به شیوه نقشه مفهومی فردی و گروهی بر انگیزش و پیشرفت
تحصیلی درس مطالعات اجتماعی

Comparison the Effect of Teaching Based on Individual and Group Concept
Mapping on Educational Motivation and Achievement

مسیب یار محمدی واصل^{۱*}، آرزو محمدی^۲، رسول کرد نوقابی^۳

پذیرش مقاله: ۱۳۹۸/۰۲/۰۶

دریافت مقاله: ۱۳۹۷/۰۴/۱۸

چکیده

هدف: نقشه مفهومی یکی از راهبردهای آموزشی است که به شیوه گروهی و انفرادی برای ایجاد انگیزش و یادگیری معنادار استفاده می‌شود، بنابراین هدف این پژوهش مقایسه تأثیر آموزش به شیوه نقشه مفهومی فردی و گروهی بر انگیزش و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان بود.

روش: در این پژوهش از روش نیمه آزمایشی با دو گروه آزمایش (۱- نقشه مفهومی گروهی ۲- نقشه مفهومی فردی) و یک گروه کنترل استفاده شد. جامعه آماری شامل کلیه دانش‌آموزان دختر سال اول دبیرستان شهر همدان در سال ۱۳۹۲ بود، نمونه آماری ۶۰ نفر با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای انتخاب شدند، سپس به‌طور تصادفی در گروه‌های آزمایش (۲۰ نفر نقشه مفهومی گروهی ۲۰ نفر نقشه مفهومی فردی) و ۲۰ نفر گروه کنترل قرار گرفتند. گروه اول تحت آموزش با نقشه مفهومی گروهی، گروه دوم تحت آموزش با نقشه مفهومی فردی و گروه سوم گروه کنترل تحت آموزش با روش سنتی قرار گرفتند. داده‌ها با استفاده از پرسشنامه انگیزش تحصیلی مک اینرنی و آزمون پیشرفت تحصیلی مطالعات اجتماعی اول دبیرستان به‌دست آمد. جهت تحلیل داده‌ها از آزمون تحلیل کواریانس یک متغیره استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج تحلیل کواریانس نشان داد که آموزش با شیوه نقشه مفهومی گروهی و نقشه مفهومی فردی در گروه آزمایش به‌طور معنی‌داری باعث افزایش انگیزش و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان شده است ($p < 0/001$). همچنین آموزش با شیوه نقشه مفهومی گروهی بر انگیزش و پیشرفت تحصیلی از آموزش با شیوه نقشه مفهومی فردی اثربخش‌تر بود ($p < 0/001$).

نتیجه‌گیری: کاربرد نتایج این پژوهش برای دست‌اندرکاران آموزش این است که به‌منظور افزایش انگیزش و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، باید به نقش عوامل انگیزشی نقشه مفهومی توجه نمایند.

کلید واژه‌ها: نقشه مفهومی، نقشه مفهومی فردی، نقشه مفهومی گروهی، انگیزش تحصیلی، پیشرفت تحصیلی.

۱. دانشیار گروه روانشناسی دانشگاه بوعلی سینا

۲. کارشناس ارشد روانشناسی دانشگاه بوعلی سینا

۳. دانشیار گروه روانشناسی تربیتی دانشگاه بوعلی سینا

۱. مقدمه

پیشرفت هر جامعه در گرو توان آموزشی آن جامعه است و کارایی هر نظام آموزشی را با سنجش میزان دستیابی دانش‌آموختگان آن نظام به هدف‌های آموزشی می‌توان برآورد نمود، هدف‌های آموزشی همچنین تعیین‌کننده روش‌ها و برنامه‌های آموزشی هستند. موفقیت و پیشرفت تحصیلی در هر جامعه هدف‌یابی و رفع نیازهای فردی است. بنابراین نظام آموزشی را زمانی می‌توان کارآمد و موفق دانست که پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان آن، در دوره‌های مختلف دارای بیشترین و بالاترین رقم باشد (تمنایی فر و گندمی، ۱۳۹۰).

در روند انتخاب روش‌های تدریس مناسب معلمان نقش بسزایی دارند و لازم است آنها برای تدریس، روش‌هایی را به کار ببرند تا دانش‌آموزان به صورت فعال و متفکرانه در فرآیند یادگیری دخالت کنند. معلمان اگر با اصول و مبانی تعلیم و تربیت، با ویژگی‌های فراگیران و نیازهای آنان و روشها و فنون تدریس آشنایی نداشته باشند هرگز قادر نخواهند بود به عنوان سازندگان جامعه ایفای نقش کنند و دانش‌آموزان را برای برخورد با شرایط مختلف زندگی و موقعیتهای جدید که روبه رو می‌شوند، آماده کنند (شعبانی، ۱۳۸۲؛ به نقل از عزیزی، نوروزی و زارعی زوارکی، ۱۳۹۴). تلاش در جهت دخالت دادن هرچه بیشتر معلمان و فراگیران در فرآیند یاددهی و یادگیری از طریق روش یادگیری سازنده گرای، معنادار، دانش‌آموز محور می‌تواند در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان مؤثر باشد.

روش تدریس آموزش مبتنی بر سازنده گرای روشی دانش‌آموز محور است در آن بر شرکت فعال یادگیرنده در کسب دانش تأکید می‌شود. در آموزش مبتنی بر ساختن‌گرایی که یک آموزش فرایندمحور است بیشتر فرایندهای یادگیری و تفکر تا فرآورده‌های آن مورد توجه است. بر ساختن‌گرایی بر اهمیت ساختن دانش از راه ارتباط دادن پیش‌آموخته‌ها با آموخته‌های جدید تأکید می‌شود، در این دیدگاه ارتباطی بین یادگیری پیش و جدید جستجو می‌شود. پس افراد خود طرحواره‌ها یا نقشه‌های ذهنی خود را می‌سازند، در یادگیری‌های جدید این نقشه‌های ذهنی بازنگری گسترده و بازسازی می‌شوند. تأکید ساختن‌گرایان بر این است که افراد دانش را فعالانه می‌سازند. و در رویکردهای نوین تدریس معلمان باید متناسب با نوع مفاهیم کتاب درسی الگوهای متنوع تدریس را برگزینند تا ضمن ایجاد فضائی مطلوب و از بین بردن یکنواختی در جریان آموزش یادگیری معنادار و عمیق و پایدار حاصل شود تا دانش‌آموزان به سطوح بالاتر شناختی، تفکرهای انتزاعی، خلاق و انتقادی دست یابند.

یکی از رویکردهای آموزشی نوین که ریشه در فلسفه ساختن‌گرایی دارد نقشه مفهومی^۱ است. نقشه مفهومی در سال ۱۹۷۲ در جریان برنامه پژوهشی نواک^۲ در دانشگاه کرنل خلق شد این ایده

1. Concept Mapping

2. Novak

بر اساس روانشناسی دیوید آزوبل طراحی شده است. ایده اصلی در روانشناسی آزوبل این است که یادگیری با برقراری ارتباط بین مفاهیم و موضوعاتی جدید و مفاهیم موجود نگهداری شده در ساختار مفهومی با یادگیرنده اتفاق می‌افتد. از این رو ضرورت یافتن یک‌راه بهتر جهت ارائه درک ذهنی بچه‌ها ایده ارائه دانش فراگیری به شکل نقشه مفهومی را پدیدار کرد به طوری که یک ابزار جدید نه تنها برای استفاده در تحقیقات بلکه برای بسیاری از استفاده‌های دیگر در آینده متولد شد (سیف، ۱۳۸۱). نقشه‌های مفهومی نشانگر روش‌های تفکر و درک دانش‌آموز و نیز شاخصی از دیدگاه‌های وی درباره آگاهی‌هایش و روابط بین آن‌ها می‌باشند. براساس نظریه ساختن‌گرایی افراد شخصاً طرحواره‌ها یا نقشه‌های ذهنی خود را می‌سازند. در فرایند یادگیری، دانش قبلی به‌عنوان چارچوبی برای کسب یادگیری‌های جدید به کار می‌رود و از این طریق این طرحواره‌ها بازنگری می‌شوند، گسترش می‌یابند و یا موردبازسازی قرار می‌گیرند (زل^۱ و همکاران، ۲۰۰۷). امروزه محققان از نقشه مفهومی در روانشناسی، علوم تربیتی، فیزیک، شیمی، زمین‌شناسی و ریاضیات استفاده می‌کنند.

برنامه درسی مبتنی بر نقشه مفهومی مزیت‌های زیادی نسبت به برنامه‌های درسی مرسوم دارد. استفاده از آن موجب درک عمیق مفاهیم و افزایش نمرات دانش‌آموزان در آزمون‌های پیشرفت تحصیلی می‌شود. تعدادی از معلمان نقشه‌های مفهومی را به‌عنوان یک راهبرد آموزشی برای ایجاد یادگیری عمیق‌تر در دانش‌آموزان به کار می‌گیرند. نقشه‌های مفهومی می‌توانند به‌عنوان ابزارهایی برای مرور و سازمان‌دهی اطلاعات مورد استفاده قرار گیرند. در استفاده از نقشه‌های مفهومی هم به هنگام نمایش و هم به هنگام تهیه آن‌ها، مطالب چندین بار برای یادگیرنده تکرار می‌شوند، یک مزیت بزرگ استفاده از نقشه‌های مفهومی این است که آن‌ها تصویری جامع و روشن از مفاهیم و رابطه بین آن‌ها را در یک فضای کوچک فراهم می‌کنند و فرد می‌تواند به‌آسانی بر هر قسمتی از آن متمرکز شود. امکان مرور مفاهیم از این طریق بسیار سریع‌تر و عملی‌تر از خلاصه‌برداری‌های غیرترسیمی است. بنابراین نقشه‌های مفهومی می‌توانند هم در یاددهی و هم در یادگیری مفاهیم مورد استفاده قرار گیرند (فریمن^۲، ۲۰۰۴).

نقشه مفهومی یک تصویر نقشه مانند است که روابط معنادار بین مفاهیم را نشان می‌دهد نقشه مفهومی ارائه دانش درباره یک ایده اصلی خاص است که به‌صورت یک نمودار از جعبه‌هایی که با خطوط برجسب دار به هم متصل شده‌اند تشکیل شده است کلمات و اصطلاحاتی که مفاهیم را مشخص می‌کنند درون جعبه‌هایی قرار داده می‌شوند و روابط بین مفاهیم متفاوت توسط خطوط مشخص می‌شوند (رامیرز^۳، ۲۰۰۶). نقشه مفهومی به‌صورت گروهی و انفرادی ساخته می‌شود، نقشه

1. Zele
2. Freeman
3. Ramirs

مفهومی یکی از راهبردهای آموزشی است که با فلسفه ساختن‌گرایی ارتباط بسیار نزدیکی دارد همچنین می‌تواند یادگیری معنادار تسهیل کند (مصرآبادی، ۱۳۸۸).

نقشه مفهومی، بازنمایی تجسمی روابط معنادار میان مفاهیم است، یک نقشه مفهومی متشکل از هسته‌ها و رابطه‌هاست در گره‌ها یک مفهوم، عبارت یا سؤال است که از طریق رابطه‌ها به گره‌ها وصل می‌شود. خطهای ارتباطی میان هسته‌ها ممکن است نشان‌دهنده روابطی چون رابطه همانندی (مترادف بودن دو مفهوم)، رابطه مشخص‌سازی (مشخص‌کننده سلسله‌مراتب‌ها) و ترکیب‌بندی (نشانگر بخش‌ها و اجزای تشکیل‌دهنده مفهوم) باشد (سان^۱، ۲۰۰۴). نقشه‌های مفهومی می‌توانند به‌عنوان ابزارهایی برای مرور و سازمان‌دهی اطلاعات مورد استفاده قرار گیرند. در استفاده از نقشه‌های مفهومی هم به هنگام نمایش وهم به هنگام تهیه آن‌ها، مطالب چندین بار برای یادگیرنده تکرار می‌شوند. در نقشه‌های از قبل آماده شده دانش‌آموز به (مرور دیداری) مطالب و در تهیه نقشه‌ها دانش‌آموز به‌مرور "نوشتاری" مطالب می‌پردازد. همچنین یک مزیت بزرگ استفاده از نقشه‌های مفهومی این است که آن‌ها تصویری جامع و روشن از مفاهیم و رابطه بین آن‌ها را در یک فضای کوچک فراهم می‌کنند و فرد می‌تواند به‌آسانی بر هر قسمتی از آن متمرکز شود. امکان مرور مفاهیم از این طریق بسیار سریع‌تر و عملی‌تر از خلاصه‌برداری‌های غیر ترسیمی است. بنابراین نقشه‌های مفهومی می‌توانند هم در یاددهی وهم در یادگیری مفاهیم مورد استفاده قرار گیرند. با نمایش یک نقشه مفهومی و خالی گذاردن برخی گره‌ها، می‌توان از دانش‌آموزان خواست تا با کامل کردن جاهای خالی به‌وسیله کلمات کلیدی در ارزشیابی شرکت نمایند (کینچین^۲، ۲۰۰۶).

اهداف نقشه مفهومی از نظر ژوزف نواک عبارتند از: ۱- آفریدن ایده‌های جدید (سیال سازی ذهنی)، ۲- طراحی ساختارهای پیچیده (متن‌های طولانی)، ۳- برقراری ارتباط بین ایده‌های پیچیده ۴- کمک به یادگیری یا جمع‌کردن دانش قدیم و جدید، ۵- تشخیص درک یا تشخیص کج‌فهمی‌ها و برداشت‌های نادرست، ۶- پیمایش سریع یک متن طولانی با بررسی ارتباط‌های مفاهیم در کار گروهی و هم‌یاری دانش‌آموزان را از لحاظ شناختی با تمرین شفاهی یا بلند صحبت کردن فکر خود را در تقابل با آراء دیگران و مباحثه اصلاح می‌کنند و همچنین دانش‌آموزان در فعالیت گروهی اغلب سطوح بالاتر یادگیری (در سطوح کاربرد، تجزیه‌وتحلیل، ارزیابی) درگیر می‌شوند (جانسون^۳ و جانسون، ۱۹۸۵). همچنین در کار گروهی چون تعامل رودرو بین دانش‌آموزان وجود دارد و پاداش به کار همه‌ی اعضای گروه بستگی دارد همه افراد گروه همدیگر را یاری می‌کنند تا کار را به نحو احسن انجام دهند افراد کمتر در این کار شکست می‌خورند و این تجربه موفقیت باعث می‌شود که انگیزه افراد برای ادامه کار بالا رود پس تلفیق آموزش به‌صورت

1. Sun
2. Cinchine
3. Janson

نقشه مفهومی و کار گروهی علاوه بر این که پیشرفت تحصیلی را افزایش می‌دهد انگیزش تحصیلی را نیز بالا می‌برد.

تحقیقات مختلف اثربخشی آموزش به شیوه نقشه مفهومی بر فرایند یادگیری و پیشرفت تحصیلی اثبات کرده‌اند، برای مثال کول^۱ (۲۰۰۷) در پژوهشی به تولید و مداخله با استفاده از نقشه مفهومی در یک سری از فعالیت‌های آزمایشگاهی پرداختند و هدف از این مداخله به منظور افزایش درک دانش‌آموزان از درس و همچنین هدف افزایش نگرش نسبت به درس بود که گروه آزمایش با استفاده از نقشه مفهومی و گروه گواه با استفاده از روش سنتی آموزش دیدند، تحلیل یافته‌ها نشان داد تفاوت معنی‌داری بین گروه آزمایش و گروه گواه از درک مفهومی به وجود آمد و همچنین گروه آزمایش تکالیف آزمایشی را لذت‌بخش‌تر توصیف کردند. همچنین بلداب^۲ (۲۰۱۰) در پژوهشی به بررسی سودمندی نقشه مفهومی به عنوان یک ارزیابی تکوینی از رضایت معلمان از برنامه‌های آموزشی و وسیله‌ای برای بهبود و افزایش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پرداختند و نتایج نشان داد نقشه مفهومی هم برای آموزش معلمان و هم بهبود و پیشرفت دانش‌آموزان در یادگیری آموزنده بود، همچنین به آگاهی دانش‌آموزان از فرایندهای یادگیری خود کمک می‌کند.

هاگویتس، نسبیت، ساندمن^۳ (۲۰۱۰) به بررسی توانایی‌های شناختی و اثربخشی آن بر نقشه مفهومی پرداختند و این بررسی بر روی ۲۴۸ دانش‌آموز متوسطه دختر انجام شد و نتایج یافته‌ها نشان داد نقشه مفهومی تنها به برای کسانی مفید بود که توانایی شناختی پایین‌تری نسبت به دیگران در این آزمایش داشتند. فاجینیومی^۴ (۲۰۰۲). در یک پژوهش شبه تجربی به مقایسه تأثیرهای آموزشی نقشه مفهومی و روش سخنرانی بر روی دانش‌آموزان پرداختند نتیجه این پژوهش نشان می‌دهد که روش نقشه مفهومی در مقایسه با روش سخنرانی بر پیشرفت تحصیلی تأثیر بیشتری دارد و بخش دیگر این پژوهش نشان می‌دهد که اثربخشی این روش بر یادگیری دانش‌آموزان دختر و پسر یکسان است.

مصرآبادی، فتحی‌آذر و استوار (۱۳۸۴) در پژوهشی به بررسی اثربخشی ارائه و ساخت فردی و ساخت گروهی نقشه‌های مفهومی به عنوان یک راهبرد آموزشی پرداختند یافته پژوهش نشان داد که میانگین نمرات پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون‌ها افزایش یافته است. رحمانی (۱۳۸۶) در پژوهشی به بررسی مقایسه تأثیر آموزش برمبنای نقشه مفهومی با روش تلفیقی بر یادگیری دانشجویان پرستاری پرداختند و نتیجه این پژوهش نشان داد هر دو روش آموزش. در ارتقای دانش و یادگیری معنی‌دار دانشجویان مؤثر بوده‌اند ولی این اختلاف میانگین‌های قبل و بعد از آموزش دو گروه تنها در دو بعد یادگیری معنی‌دار، عمیق و سطح بالا از نظر آماری اختلاف معنی‌داری داشت.

1. Coll

2. Baldu, baldab

3. Haugwitz, Nesbit, Sandmann

4. Fajonyommi

خامسان، برادران خانسار (۱۳۹۰) در پژوهشی به مقایسه آموزش زبان با استفاده از نقشه مفهومی فردی و مشارکتی با شیوه سنتی پرداختند نتیجه این پژوهش نشان داد میزان یادگیری در گروه ترسیم نقشه مفهومی مشارکتی در مقایسه با روش سنتی به طور معنی داری بالاتر بود سالم، ایمت^۱ (۲۰۰۶) در پژوهشی به بررسی تأثیر نقشه مفهومی بر پیشرفت درس مفاهیم تنفس تنفس سلولی در کلاس یازدهم پرداختند ۷۰ نفر از دانش آموزان در دو کلاس که یک کلاس ۳۴ نفره به عنوان کلاس آزمایش که با روش نقشه مفهومی آموزش داده شد و یک کلاس گروه کنترل که با روش سنتی آموزش داده شد نتایج نشان داد که گروه آزمایش به طور قابل توجهی بهتر از آموزش به روش سنتی بودند و پیشرفت بیشتری به دست آوردند.

هارتون^۲ گالو و ودز (۲۰۰۱) در فراتحلیلی ۱۹ مطالعه کیفی به این نتیجه رسیدند که در ارتباط با اثربخشی آموزش نقشه مفهومی محققان در بررسی همه جانبه پیشرفت تحصیلی به عوامل درون فردی که پیشرفت تحصیلی را پیش بینی می کنند پرداخته اند. یکی از این عوامل درون فردی انگیزش تحصیلی است. انگیزش تحصیلی، میزان انرژی است که در فعالیت های تحصیلی به کار می رود، رفتارهای تحصیلی را برمی انگیزد، جهت می دهد و تداوم می بخشد. انگیزه صرف انرژی دانش آموز در فعالیت های تحصیلی است که بر رفتار تحصیلی تأثیر می گذارد. تمایل یادگیرنده جهت مشغول شدن به فعالیت یادگیری، تلاش مستمر در انجام دادن و به پایان رساندن آن و عاملی مؤثر در یادگیری و پیشرفت تحصیلی یادگیرندگان است. شواهد مطالعاتی و تجربی مؤید وجود رابطه ای قوی میان انگیزش و یادگیری است. برخی مطالعات نشان داده اند که رابطه میان انگیزش تحصیلی با پیشرفت تحصیلی دانش آموزان برابر ۰/۵۰ گزارش شده است (سیف، ۱۳۷۱).

برخی یافته های پژوهشی نشان می دهد که روش تدریس مناسب و استفاده از روش های فعال آموزش (یونسکو، ۱۹۸۷)، باعث پیشرفت تحصیلی می شوند. بنابراین توجه بیشتر به نحوه تدریس به یادگیرندگانی که انگیزش و عملکرد پایینی دارند ضروری است. پژوهش صیادی، مصرآبادی (۱۳۹۷) نشان داد که آموزش به شیوه نقشه مفهومی تأثیر مثبت و معناداری بر شاخص های پیشرفت تحصیلی یادگیرندگان دارد، همچنین ساخت نقشه مفهومی توسط خود یادگیرندگان از نقشه محقق ساخته داری اندازه اثر بزرگ تری است.

کروچ، چنگ، اورارا^۳ (۲۰۰۷) در پژوهشی به بررسی تأثیر آموزش به شیوه نقشه مفهومی در دبیرستانی بر انگیزش تحصیلی پرداختند، نتایج پژوهش نشان داد گروه آزمایش که تحت آموزش به وسیله نقشه مفهومی قرار گرفته بودند به طور قابل توجهی انگیزش بیشتری به یادگیری درس زیست شناسی داشتند و محققان نتیجه گیری کردند که استفاده از نقشه مفهومی روش تدریس مؤثری است که معلمان نیاز به ترکیب این روش با روش های تدریس خود دارند. همچنین چالوورت

1. Imat
2. Harton
3. Caroch, Chang & Orora

و دباکر^۱ (۲۰۰۳) در پژوهشی نشان دادند که ساخت نقشه مفهومی توسط فراگیران تأثیر مثبتی بر خودتنظیمی و انگیزش فراگیران گروه آزمایش نسبت به اعضای گروه کنترل دارد.

مدارس امروز ما در سراسر کشور به شکل روزافزونی نیازمند اصلاح روش‌های آموزشی هستند، اصلاحات جزئی در روش‌های فعلی تدریس مشکلات و نارسایی‌های جاری آموزش مدارس را حل نمی‌کند به همین دلیل شیوه‌های تدریس در مدارس در حال تغییر است در جهت این تغییرات معلمان به دنبال بهترین برنامه برای نشان دادن شواهد اثرات مثبت روش‌های نوین تدریس بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان هستند، ساخت نقشه مفهومی یکی از روش‌های نوین تدریس است نقشه‌های مفهومی که خود دانش‌آموزان آن‌ها را تهیه می‌کنند، ابزارهای بسیار مناسبی برای تشخیص نواقص یادگیری آن‌ها محسوب شده و معلم با توجه به ارتباط‌های درست و نادرست در این نقشه‌ها، نکاتی را که دانش‌آموزان خوب متوجه نشده‌اند، تشخیص می‌دهد. بدون شک نقشه‌های مفهومی ابزار بسیار قدرتمندی برای یاددهی، یادگیری و ارزشیابی مفاهیم به‌ویژه موضوع‌های متنوع علمی نظیر مطالعات اجتماعی محسوب شده و از دستاوردهای جانبی آن می‌توان به افزایش عمق یادگیری، دستیابی به سطوح بالاتر شناختی و تفکر انتزاعی اشاره کرد. نقشه‌های مفهومی را می‌توان هم از طریق قلم و کاغذ و هم از طریق نرم‌افزارهای پیشرفته رایانه‌ای رسم کرد. ترغیب دانش‌آموزان به رسم نقشه‌های مفهومی منجر به درگیر شدن ذهن آن‌ها با مفاهیم و ارتباط منطقی موجود بین آن‌ها شده و این امر در فرایند یاددهی و یادگیری و روش‌های دستیابی به شناخت و فراشناخت، ارزش فراوانی دارد. بنابراین هدف این پژوهش (الف) مقایسه تأثیر آموزش به شیوه نقشه مفهومی فردی و آموزش به شیوه نقشه مفهومی گروهی بر انگیزش تحصیلی دانش‌آموزان در درس مطالعات اجتماعی است. (ب) مقایسه تأثیر آموزش به شیوه نقشه مفهومی فردی و آموزش به شیوه نقشه مفهومی گروهی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس مطالعات اجتماعی است.

۲. روش پژوهش

در این پژوهش از روش نیمه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل استفاده شده است. این پژوهش دارای دو گروه آزمایش (۱- گروه آموزش نقشه مفهومی فردی ۲- گروه آموزش نقشه مفهومی گروهی) و یک گروه کنترل است.

۲-۱. جامعه آماری

جامعه آماری پژوهش شامل کلیه دانش‌آموزان دختر پایه اول دبیرستان (تعداد ۴۳۳۰) شهرستان همدان در سال ۱۳۹۲ است. با توجه به گستردگی جامعه آماری در این تحقیق از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای جهت انتخاب نمونه استفاده شد. به این صورت که ابتدا از بین نواحی دوگانه

آموزش و پرورش شهر همدان به صورت تصادفی یکی از نواحی انتخاب شد. سپس از بین مدارس دبیرستان دولتی موجود در این ناحیه، سه آموزشگاه به صورت تصادفی انتخاب شدند. در پایان از میان دانش‌آموزان پایه اول دبیرستان این سه آموزشگاه تعداد ۶۰ نفر به طور تصادفی انتخاب شدند، سپس به طور تصادفی ۲۰ نفر در گروه آزمایش نقشه مفهومی گروهی، ۲۰ نفر در گروه آزمایش نقشه مفهومی فردی ۲۰ نفر در گروه کنترل قرار گرفتند. گروه اول تحت آموزش با نقشه مفهومی گروهی، گروه دوم تحت آموزش با نقشه مفهومی فردی و گروه سوم گروه کنترل تحت آموزش با روش معمول قرار گرفتند.

۲-۲. روش اجرای پژوهش

پس از انتخاب نمونه و جایگزینی تصادفی آن‌ها در گروه آزمایش نقشه مفهومی گروهی و فردی و کنترل، از هر یک از گروه‌ها با استفاده از ابزار پژوهش پیش‌آزمون به عمل آمد، سپس آموزش درس مطالعات اجتماعی به صورت همکاری بین معلم و محقق در ده جلسه و هر جلسه به مدت ۶۰ دقیقه صورت گرفت و در نهایت پس از اتمام جلسات پس‌آزمون به عمل آمد. تنها تفاوت گروه نقشه مفهومی فردی با گروهی این بود که در گروه نقشه مفهومی فردی دانش‌آموزان به تنهایی فعالیت می‌کردند و نقشه مفهومی ترسیم می‌کردند، اما در گروه نقشه مفهومی گروهی دانش‌آموزان با همکاری و تعامل با هم فعالیت کلاسی داشتند و نحوه آموزش در گروه نقشه مفهومی گروهی بدین صورت انجام گرفت:

جلسات	محتوا و توضیح
جلسه اول	ضمن معارفه و آشنایی با دانش‌آموزان از آن‌ها برای قبول شرکت در تحقیق قدردانی به عمل آمد در رابطه با طرح و نقشه مفهومی و چگونگی ترسیم آن برای دانش‌آموزان توضیحاتی داده شد و پیش‌آزمون اجرا شد.
جلسه دوم	در مورد چگونگی ترسیم نقشه مفهومی و سئوالات دانش‌آموزان در مورد چگونگی ترسیم آن توضیح داده شد.
جلسه سوم	در جلسه سوم دانش‌آموزان به صورت دو نفر دو نفر یک گروه را تشکیل دادند درس اول فصل پنجم با موضوع مفهوم نظام سیاسی توسط معلم و محقق تدریس شد و بعد به دانش‌آموزان فرصت داده شد که به ترسیم نقشه مفهومی هر قسمت که تدریس شده بپردازند، در ضمن معلم و محقق در کلاس نقشه‌های مفهومی هر گروه را نگاه کرده و اشتباهات اصلاح می‌کرد و بهترین نقشه مفهومی که توسط گروه ترسیم شده بود، در روی تخته‌سیاه کلاس کشیده می‌شد و به گروه‌ها امتیاز داده می‌شد.
جلسه چهارم	کلاس به گروه‌های دو نفری توسط معلم و محقق تقسیم شد بعد از تدریس درس دوم فصل پنجم با موضوع انواع نظام سیاسی توسط محقق و معلم فرصتی داده شد که گروه‌ها نقشه مفهومی آن را ترسیم کنند.
جلسه پنجم	بعد از گروه‌بندی در کلاس به صورت گروه‌های دو نفره درس سوم فصل پنجم کتاب با موضوع نظام سیاسی ایران توسط معلم و محقق تدریس شد و به دانش‌آموزان فرصت داده شد که نقشه مفهومی

آن را ترسیم کنند.	
بعد از تقسیم دانش‌آموزان به گروه‌های دو نفره و تدریس درس سوم از فصل پنجم موضوع نظام سیاسی ایران توسط معلم و محقق بعد از تقسیم دانش‌آموزان در گروه‌های دونفره و تدریس درس چهارم از فصل پنجم با موضوع مشارکت سیاسی توسط محقق و معلم به دانش‌آموزان فرصت داده شد تا نقشه مفهومی آن را ترسیم کنند. به دانش‌آموزان فرصت داده شد تا نقشه مفهومی درس را ترسیم کنند.	جلسه ششم و هفتم
بعد از تقسیم دانش‌آموزان در گروه‌های دونفره و تدریس درس پنجم از فصل پنجم با موضوع انتخابات توسط معلم و محقق به دانش‌آموزان فرصت داده شد تا نقشه مفهومی درس را تدریس کنند.	جلسه هشتم
بعد از تقسیم‌بندی دانش‌آموزان در گروه‌های دونفره و تدریس درس ششم از فصل پنجم با موضوع نظام سیاسی و نظام‌های اجتماعی دیگر توسط معلم و محقق به دانش‌آموزان فرصت داده شد تا نقشه مفهومی درس را ترسیم کنند.	جلسه نهم
پس‌آزمون اجرا و از شرکت دانش‌آموزان تشکر به عمل آمد.	جلسه دهم

۲-۳. ابزار گردآوری داده‌ها

داده‌ها با استفاده از پرسشنامه انگیزش تحصیلی مک اینرنی و آزمون پیشرفت تحصیلی به‌دست آمد. الف- پرسشنامه انگیزش تحصیلی: منظور اندازه‌گیری متغیرهای انگیزش تحصیلی در این تحقیق، ثبات یافته‌ها در گروه‌های مختلف قویاً تأییدکننده پایایی پرسشنامه انگیزش مدرسه و اعتبار سازه آن بود. پایایی مقیاس‌های مختلف پرسشنامه انگیزش مدرسه نیز از طریق محاسبه آلفای کرونباخ به‌دست‌آمده است. طبق گزارش مک اینرنی و سینکلایر (۱۹۹۲) ضریب آلفا برای مقیاس‌های مختلف عموماً بالای ۰/۷۰ به‌دست آمد. این پرسشنامه دارای ۴۹ عبارت است که بر اساس مقیاس لیکرت تنظیم شده است و ۱۱ عامل انگیزش تحصیلی (هدفمداری، ماده رقابت‌جویی، گرایش به کار و تکلیف، گرایش به پیشرفت، وابستگی اجتماعی، همیاری اجتماعی، شهرت‌طلبی، پاداش‌های مادی، قدرت‌طلبی، عزت‌نفس و اتکابه‌نفس) را می‌سنجد. پایایی پرسشنامه توسط بحرانی از طریق باز آزمایی و محاسبه آلفای کرونباخ اندازه‌گیری شده است. در روش باز آزمایی ضریب پایایی کل آزمون ۰/۹۵ بود. ضرایب پایایی مقیاس‌های ۱۱ گانه نیز نسبتاً بالا و دامنه این ضرایب از ۰/۷۰ (مربوط به مقیاس گرایش پیشرفت) تا ۰/۹۰ (مربوط به مقیاس انگیزش بیرونی) متغیر بود. میانه ضرایب نیز معادل ۰/۷۷ به‌دست آمد. همچنین ثبات درونی پرسشنامه مورد استفاده برای کل پرسشنامه معادل ۰/۷۷ به‌دست آمد. مقیاس انگیزش تحصیلی در این تحقیق از طریق آلفای کرونباخ محاسبه شد، ضریب پایایی کل آزمون ۰/۸۴ دست آمد. ب- پرسشنامه پیشرفت تحصیلی: از یک آزمون پیشرفت تحصیلی محقق ساخته جهت سنجش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس مطالعات اجتماعی سال اول دبیرستان استفاده شد که مشتمل بر سی سؤال چهارگزینه‌ای از فصل پنجم (۶ درس) کتاب مطالعات اجتماعی سال اول دبیرستان بود که با استفاده از جدول مشخصات توسط محقق طراحی شد. روایی آزمون پیشرفت تحصیلی: روایی صوری آزمون از نظر متخصصان تأیید شد نظر

چهار معلم مطالعات اجتماعی در دو مدرسه در مورد آزمون پرسیده شد و آزمون سی سؤال داشت که چهار تا از سؤالات آن با نظر معلمان حذف گردید و همچنین روایی محتوایی آن براساس جدول مشخصات مشخص شد و ضریب همبستگی نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون به‌وسیله ضریب همبستگی پیرسون محاسبه شد که روایی آن ۰/۵۴ محاسبه شد. همچنین به‌منظور محاسبه پایایی آزمون از روش دو نیمه کردن استفاده شد و پایایی این آزمون ۰/۷۲ به‌دست آمد، در این تحقیق علاوه بر محاسبه آلفای کرونباخ، از روش توصیف سؤالات زوج و فرد نیز برای بررسی پایایی پرسشنامه‌ها استفاده شد که بر اساس آن ضریب همبستگی پرسشنامه پیشرفت تحصیلی ۰/۶۶ به‌دست آمد که نشان‌دهنده همبستگی بالای بین دو نیمه و پایایی آزمون است. در این پژوهش به‌منظور آزمون فرضیه‌های پژوهش از آزمون تحلیل کواریانس یک متغیره استفاده شد. این روش‌های آماری به‌وسیله نرم‌افزار آماری SPSS18 تحلیل شد تا نتایج صحت و دقت بیشتری داشته باشد.

۳. یافته‌های پژوهش

قبل از انجام تحلیل کواریانس یک متغیره مفروضه‌های آن موردبررسی قرار گرفت، برای این منظور ابتدا نرمال بودن توزیع نمرات متغیرهای تحقیق موردبررسی قرار می‌گیرد. توزیع نرمال توزیعی است که متقارن بوده و حداکثر ارتفاع در میانگین قرار دارد. به‌طوری‌که نیمی از نمره‌ها در بالای میانگین و نیمی دیگر در پایین میانگین توزیع می‌شوند. دنباله‌های منحنی توزیع نرمال با محور X موازی است. یکی از آزمون‌هایی که برای سنجش توزیع نرمال به کار می‌رود، آزمون کولموگروف اسمیرنوف است (جدول ۱).

جدول ۱: آزمون کولموگروف-اسمیرنوف برای بررسی نرمال بودن توزیع نمرات متغیرهای تحقیق

پس‌آزمون		پیش‌آزمون		گروه	متغیرها
Sig	Z	Sig	Z		
۰/۸۰	۰/۶۴	۰/۱۷	۱/۱۱	آموزش به شیوه نقشه مفهومی گروهی	انگیزش تحصیلی
۰/۶۹	۰/۷۱	۰/۲۱	۱/۰۶	آموزش به شیوه نقشه مفهومی فردی	
۰/۴۶	۰/۸۵	۰/۱۲	۱/۱۹	کنترل	پیشرفت تحصیلی
۰/۸۹	۰/۵۷	۰/۲۲	۱/۰۵	آموزش به شیوه نقشه مفهومی گروهی	
۰/۸۶	۰/۶۰	۰/۷۵	۰/۶۷	آموزش به شیوه نقشه مفهومی فردی	
۰/۹۱	۰/۵۶	۰/۹۹	۰/۴۳	کنترل	

یافته‌ها نشان می‌دهد که سطح معنی‌داری مقادیر Z به‌دست‌آمده برای توزیع نمرات انگیزش تحصیلی و پیشرفت تحصیلی در پیش‌آزمون و پس‌آزمون سه گروه موردبررسی، بالاتر از ۰/۰۵ است ($P > 0.05$) که نشان می‌دهد نمرات متغیرهای تحقیق، دارای توزیع نرمال است؛ بنابراین امکان استفاده از آزمون‌های پارامتریک جهت آزمون فرضیه‌ها وجود دارد.

جدول ۲: تحلیل واریانس برای بررسی همگنی شیب‌های رگرسیون

منبع تغییر	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	مقدار F	سطح معنی‌داری
انگیزش تحصیلی	۶/۹۳	۳/۷۲	۵/۷۸	۰/۸۷	۰/۴۶
پیشرفت تحصیلی	۱۸/۱۷	۳ و ۷۲	۶/۰۵	۱/۹۲	۰/۱۳

یافته‌ها حاکی است که سطح معنی‌داری مقادیر F به‌دست‌آمده در مورد تفاوت شیب‌های خطوط رگرسیون نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون انگیزش تحصیلی و پیشرفت تحصیلی، بالاتر از ۰/۰۵ است، بنابراین شیب‌های خطوط رگرسیون این نمرات، بین چهار گروه تفاوت معنی‌داری نداشته و فرض همگنی شیب‌های رگرسیون تأیید می‌شود (جدول ۲).

جدول ۳: نتایج آزمون لون (آزمون همگنی واریانس‌ها)

متغیرهای وابسته	مقدار F	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	سطح معنی‌داری
انگیزش تحصیلی	۲/۴۸	۳	۷۶	۰/۰۶۷
پیشرفت تحصیلی	۲/۸۲	۳	۷۶	۰/۰۴۵

یافته‌های تست لون برای تعیین همگنی واریانس‌ها نشان داد که تفاوت معنی‌داری در واریانس داده‌های انگیزش تحصیلی و پیشرفت تحصیلی بین سه گروه مشاهده نگردید. چراکه در این مورد، سطح معنی‌داری مقدار F بالاتر از ۰/۰۵ است ($P > 0/05$)؛ بنابراین فرض همگنی واریانس نمرات انگیزش تحصیلی و پیشرفت تحصیلی بین سه گروه پذیرفته می‌شود (جدول ۳).

جدول ۴: نتایج نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون پیشرفت تحصیلی

گروه‌ها	آزمون			پیش‌آزمون			پس‌آزمون		
	فراوانی	میانگین	انحراف معیار	فراوانی	میانگین	انحراف معیار	فراوانی	میانگین	انحراف معیار
راهبرد مفهومی فردی	۲۰	۷	۱/۲۶	۲۰	۱۱/۹۵	۲/۲۸			
راهبرد مفهومی گروهی	۲۰	۷/۶۰	۱/۰۵	۲۰	۱۴/۹۵	۱/۸۸			
گروه کنترل	۲۰	۶/۸۰	۱/۳۹	۲۰	۷/۲۰	۱/۲۴			

یافته‌ها نشان می‌دهد که نمرات پیشرفت تحصیلی در پیش‌آزمون سه گروه تفاوت چندانی با هم ندارند. میانگین این نمرات در گروه آموزش به شیوه نقشه مفهومی گروهی ۷/۶۰، در گروه آموزش به شیوه نقشه مفهومی فردی ۷، در گروه کنترل ۶/۸۰ است؛ اما میانگین نمرات پیشرفت تحصیلی در پس‌آزمون سه گروه با هم تفاوت دارند، بدین‌صورت که میانگین نمرات گروه آموزش به شیوه نقشه مفهومی گروهی ۱۴/۹۵، گروه آموزش به شیوه نقشه مفهومی فردی ۱۱/۹۵ و گروه کنترل ۷/۲۰ است (جدول ۴).

جدول ۵: نتایج نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون انگیزش تحصیلی

گروه‌ها	آزمون			پیش‌آزمون			پس‌آزمون		
	فرآوانی	میانگین	انحراف معیار	فرآوانی	میانگین	انحراف معیار	فرآوانی	میانگین	انحراف معیار
راهبرد مفهومی فردی	۲۰	۱۵۲/۸۵	۱۲/۳۶	۲۰	۱۵۳/۲۰	۱۲/۱۳	۲۰	۱۵۳/۲۰	۱۲/۱۳
راهبرد مفهومی گروهی	۲۰	۱۴۸/۳۰	۱۶/۰۳	۲۰	۱۵۹/۴۵	۱۲/۹۸	۲۰	۱۵۹/۴۵	۱۲/۹۸
گروه کنترل	۲۰	۱۵۱/۳۵	۱۴/۵۵	۲۰	۱۵۰/۴۵	۱۶/۳۷	۲۰	۱۵۰/۴۵	۱۶/۳۷

یافته‌ها نشان می‌دهد که نمرات انگیزش تحصیلی در پیش‌آزمون سه گروه تفاوت چندانی با هم ندارند. میانگین این نمرات در گروه آموزش به شیوه نقشه مفهومی گروهی ۱۴۸/۳۰، در گروه آموزش به شیوه نقشه مفهومی فردی ۱۵۲/۸۵، در گروه کنترل ۱۵۱/۳۵ است؛ اما میانگین نمرات انگیزش تحصیلی در پس‌آزمون سه گروه با هم تفاوت دارند، بدین‌صورت که میانگین نمرات گروه آموزش به شیوه نقشه مفهومی گروهی ۱۵۹/۴۵، گروه آموزش به شیوه نقشه مفهومی فردی ۱۵۳/۲۰ و گروه کنترل ۱۵۰/۴۵ است (جدول ۵). به‌طور کلی میزان افزایش میانگین نمرات پس‌آزمون انگیزش تحصیلی نسبت به پیش‌آزمون، در گروه راهبرد مفهومی گروهی ۱۱/۱۵ و در گروه راهبرد مفهومی فردی ۰/۳۵ بوده است. در پس‌آزمون گروه کنترل میانگین این نمرات به میزان ۰/۹ کاهش داشته است (جدول ۵).

فرضیه اول: بین اثربخشی آموزش به شیوه نقشه مفهومی فردی و آموزش به شیوه نقشه مفهومی گروهی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس مطالعات اجتماعی تفاوت معنی‌داری وجود دارد.

جدول ۶: آزمون باکس جهت بررسی همگنی ماتریس کواریانس

آماره باکس	مقدار F	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	سطح معنی‌داری
۶/۵۲۰	۲/۰۴۹	۳	۲۵۹۹۲۰	۰/۱۰۵

داده‌ها حاکی است که مقدار آماره باکس برابر با ۶/۵۲۰ است. مقدار F به‌دست‌آمده برای این آماره ۲/۰۴۹ است. سطح معنی‌داری مقدار F محاسبه‌شده با درجه آزادی ۳ و ۲۵۹۹۲۰ بالاتر از ۰/۰۰۱ است ($P > ۰/۰۰۱$)؛ بنابراین مفروضه همگنی ماتریس کواریانس تأیید می‌شود. لذا برای بررسی معنی‌داری تفاوت میانگین متغیر وابسته پیشرفت تحصیلی، بین دو گروه آموزش به شیوه نقشه مفهومی گروهی و گروه فردی، آماره چندمتغیره لامبدای ویلکز مورد بررسی قرار گرفت (جدول ۶).

جدول ۷: نتایج آزمون‌های تحلیل کواریانس چند متغیره روی نمرات پیشرفت تحصیلی بین گروه آموزش به شیوه نقشه مفهومی گروهی و نقشه مفهومی فردی

اثرات	ارزش	مقدار F	درجه آزادی فرضیه	خطای درجه آزادی	سطح معنی‌داری
اثر پیلایی	۰/۴۷۱	۱۵/۵۶۹**	۲	۳۵	۰/۰۰۱
لامبدای ویلکز	۰/۵۲۹	۱۵/۵۶۹**	۲	۳۵	۰/۰۰۱
اثر هوتلینگ	۰/۸۹۰	۱۵/۵۶۹**	۲	۳۵	۰/۰۰۱
بزرگترین ریشه روی	۰/۸۹۰	۱۵/۵۶۹**	۲	۳۵	۰/۰۰۱

یافته‌ها نشان داد که ارزش آماره لامبدای ویلکز برابر با ۰/۵۲۹ و مقدار F به‌دست‌آمده در این آماره ۱۵/۵۶۹ است. سطح معنی‌داری مقدار F با درجه آزادی ۲ و ۳۵ کمتر از ۰/۰۵ است ($P < 0/05$)، بنابراین در ترکیب خطی پیشرفت تحصیلی، بین گروه آموزش به شیوه نقشه مفهومی گروهی و نقشه مفهومی فردی، تفاوت معنی‌داری وجود دارد (جدول ۷).

فرضیه دوم: بین اثربخشی آموزش به شیوه نقشه مفهومی فردی و آموزش به شیوه نقشه مفهومی گروهی بر انگیزش تحصیلی دانش‌آموزان در درس مطالعات اجتماعی تفاوت معنی‌داری وجود دارد. فرض همگنی ماتریس کواریانس آموزش به شیوه نقشه مفهومی فردی و نقشه مفهومی گروهی بر انگیزش تحصیلی.

جدول ۸: آزمون باکس جهت بررسی همگنی ماتریس کواریانس

آماره باکس	مقدار F	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	سطح معنی‌داری
۸۳/۰۷۹	۰/۸۶	۶۶	۴۶۰۴	۰/۷۷

داده‌ها حاکی است که مقدار آماره باکس برابر با ۸۳/۰۷۹ است. مقدار F به‌دست‌آمده برای این آماره ۰/۸۶ است. سطح معنی‌داری مقدار F محاسبه‌شده ۰/۷۷۸ است که با درجه آزادی ۶۶ و ۴۶۰۴ بالاتر از ۰/۰۰۱ است ($P > 0/001$)؛ بنابراین مفروضه همگنی ماتریس کواریانس تأیید می‌شود (جدول ۸). لذا برای بررسی معنی‌داری تفاوت میانگین متغیر وابسته پیشرفت تحصیلی، بین دو گروه آموزش به شیوه نقشه مفهومی گروهی و گروه فردی، آماره چندمتغیره لامبدای ویلکز مورد بررسی قرار گرفت:

جدول ۹: نتایج آزمون‌های تحلیل کواریانس چند متغیره روی نمرات انگیزش تحصیلی بین گروه آموزش به شیوه نقشه مفهومی گروهی و نقشه مفهومی فردی

اثرات	ارزش	مقدار F	درجه آزادی فرضیه	خطای درجه آزادی	سطح معنی داری
اثر پیلایی	۰/۷۱۳	۳/۸۳۵**	۱۱	۱۷	۰/۰۰۷
لامبدای ویلکز	۰/۲۸۷	۳/۸۳۵**	۱۱	۱۷	۰/۰۰۷
اثر هوتلینگ	۲/۴۸۲	۳/۸۳۵**	۱۱	۱۷	۰/۰۰۷
بزرگترین ریشه روی	۲/۴۸۲	۳/۸۳۵**	۱۱	۱۷	۰/۰۰۷

با توجه به اطلاعات جدول ۹ مشاهده می‌شود که سطح معنی داری مقدار F به دست آمده در همه آزمون‌های چند متغیره کمتر از ۰/۰۱ است ($P < 0/01$) بنابراین بین گروه‌های آموزش نقشه مفهومی گروهی و فردی حداقل در یکی از مؤلفه‌های انگیزش تحصیلی تفاوت معنی داری وجود دارد.

جدول ۱۰: نتایج آزمون تعقیبی بن فرونی برای بررسی معنی داری تفاوت میانگین نمرات انگیزش تحصیلی بین دو گروه نقشه مفهومی فردی و نقشه مفهومی گروهی

گروه	تعداد مشاهدات	میانگین تعدیل شده	انحراف معیار	مقدار F	درجه آزادی	سطح معنی داری	مجذور اتا
نقشه مفهومی فردی	۲۰	۱۵۲/۲۶	۲/۵۶	۸/۴۲	۶۵ و ۳	۰/۰۰۱	۰/۲۵
نقشه مفهومی گروهی	۲۰	۱۶۱/۱۳	۲/۵۷				

همچنین تحلیل داده‌های انگیزش تحصیلی حاکی است که بالاترین میانگین نمرات انگیزش تحصیلی مربوط به گروه آموزش به شیوه نقشه مفهومی گروهی است، در ضمن میانگین این نمرات در گروه آموزش به شیوه نقشه مفهومی گروهی ۱۶۱/۱۳، در گروه آموزش به شیوه نقشه مفهومی فردی ۱۵۲/۲۶ و در گروه کنترل ۱۵۰/۳۷ است؛ بنابراین با توجه به نتایج تحلیل کواریانس، مقدار F به دست آمده ۸/۴۲ است و سطح معنی داری این مقدار با درجه آزادی ۳ و ۷۵ کمتر از ۰/۰۱ است ($F(3, 75) = 8/42, p = 0/001$)؛ بنابراین تفاوت میانگین نمرات انگیزش تحصیلی بین گروه‌ها معنی دار است و با توجه به مجذور اتا میزان تأثیر تفاوت آموزش‌های فوق بر انگیزش تحصیلی دانش‌آموزان ۲۵ درصد است (جدول ۱۰).

جدول ۱۱: نتایج آزمون‌های تحلیل کواریانس چند متغیره مؤلفه‌های انگیزش تحصیلی بین گروه‌های آموزش نقشه مفهومی گروهی و آموزش نقشه مفهومی فردی

سطح معنی‌داری	خطای درجه آزادی	درجه آزادی فرضیه	مقدار F	ارزش	اثرات
۰/۰۰۷	۱۷	۱۱	۳/۸۳۵**	۰/۷۱۳	اثر پیلایی
۰/۰۰۷	۱۷	۱۱	۳/۸۳۵**	۰/۲۸۷	لامبدای ویلکز
۰/۰۰۷	۱۷	۱۱	۳/۸۳۵**	۲/۴۸۲	اثر هوتلینگ
۰/۰۰۷	۱۷	۱۱	۳/۸۳۵**	۲/۴۸۲	بزرگترین ریشه روی

* $p < 0.05$ و ** $p < 0.01$

با توجه به اطلاعات جدول ۱۱ مشاهده می‌شود که سطح معنی‌داری مقدار F به‌دست‌آمده در همه آزمون‌های چند متغیره کمتر از ۰/۰۱ است ($P < 0.01$) بنابراین بین گروه‌های آموزش نقشه مفهومی گروهی و فردی حداقل در یکی از مؤلفه‌های انگیزش تحصیلی تفاوت معنی‌داری وجود دارد. در ادامه برای پی بردن به این نکته که دقیقاً از لحاظ کدامیک از مؤلفه‌های انگیزش تحصیلی بین دو گروه تفاوت معنی‌دار وجود دارد، نتایج تحلیل کواریانس چند متغیره ارائه می‌گردد؛

جدول ۱۲: نتایج تحلیل کواریانس چند متغیره روی نمرات مؤلفه‌های انگیزش تحصیلی

η^2	Sig	df	F	Sd	X	n	آموزش نقشه مفهومی	مؤلفه‌های انگیزش تحصیلی
-	۰/۶۷۴	۱ و ۲۷	۰/۱۸۱	۱/۴۰	۱۶/۷۰	۲۰	گروهی	هدفمندی
				۱/۶۰	۱۶/۹۵	۲۰	فردی	
۰/۳۴۲	۰/۰۰۱	۱ و ۲۷	۸/۴۵۸	۲/۵۵	۱۳/۲۴	۲۰	گروهی	رقابت‌جویی
				۲/۲۴	۱۱/۶۲	۲۰	فردی	
-	۰/۲۴۲	۱ و ۲۷	۱/۴۳۲	۱/۲۸	۱۰/۶۰	۲۰	گروهی	گرایش به کار و تکلیف
				۱/۴۵	۹/۹۰	۲۰	فردی	
۰/۱۷۷	۰/۰۲۳	۱ و ۲۷	۵/۷۹۳	۰/۸۸	۱۵/۵۴	۲۰	گروهی	گرایش به پیشرفت
				۱/۳۱	۱۴/۵۱	۲۰	فردی	
-	۰/۳۶۶	۱ و ۲۷	۰/۸۴۶	۲/۲۷	۱۶/۶۲	۲۰	گروهی	وابستگی اجتماعی
				۲/۲۲	۱۵/۸۸	۲۰	فردی	
-	۰/۲۳۳	۱ و ۲۷	۱/۴۸۶	۲/۴۸	۱۳/۶۷	۲۰	گروهی	همیاری اجتماعی
				۲/۴۲	۱۲/۳۳	۲۰	فردی	
۰/۲۲۶	۰/۰۰۹	۱ و ۲۷	۷/۸۸۴	۲/۶۹	۱۲/۰۷	۲۰	گروهی	شهرت‌طلبی
				۳/۰۳	۱۰/۰۳	۲۰	فردی	
-	۰/۵۰۶	۱ و ۲۷	۰/۴۵۳	۲/۶۳	۱۳/۰۱	۲۰	گروهی	پاداش‌های مادی
				۲/۸۲	۱۲/۳۴	۲۰	فردی	
-	۰/۷۲۲	۱ و ۲۷	۰/۱۲۹	۲/۰۸	۱۱/۲۷	۲۰	گروهی	قدرت‌طلبی
				۲/۱۴	۱۱/۵۸	۲۰	فردی	
-	۰/۹۹۱	۱ و ۲۷	۰/۰۰۱	۲/۸۳	۱۹/۱۷	۲۰	گروهی	عزت‌نفس
				۲/۱۴	۱۹/۱۸	۲۰	فردی	
۰/۲۰۵	۰/۰۱۴	۱ و ۲۷	۶/۹۶۱	۲/۵۰	۱۶/۰۷	۲۰	گروهی	اتکاء به نفس
				۲/۵۳	۱۳/۸۳	۲۰	فردی	

با توجه به نتایج تحلیل کواریانس از بین مؤلفه‌های انگیزش تحصیلی تنها تفاوت میانگین نمرات "رقابت‌جویی"، "گرایش به پیشرفت"، "شهرت‌طلبی" و "اتکابه‌نفس" بین دو گروه آموزشی نقشه مفهومی گروهی و فردی معنی‌دار است ($p < 0/05$). با توجه به میانگین‌های تعدیل‌شده میزان رقابت‌جویی، گرایش به پیشرفت، شهرت‌طلبی و اتکابه‌نفس در گروه آموزشی به شیوه مفهومی گروهی بالاتر از گروه آموزشی به شیوه مفهومی فردی است که نشان می‌دهد آموزش به شیوه مفهومی گروهی به‌طور معنی‌داری باعث بالا رفتن میزان مؤلفه‌های یادشده انگیزش تحصیلی گردیده است. همچنین با توجه به مقادیر مجذور اتا، میزان تأثیر آموزش به شیوه مفهومی گروهی نسبت به آموزش به شیوه مفهومی فردی به ترتیب بر رقابت‌جویی (۳۴ درصد) و شهرت‌طلبی (۲۳ درصد) بیش از تأثیر آن بر اتکاء به نفس (۲۱ درصد) و گرایش به پیشرفت (۱۸ درصد) بوده است (جدول ۱۲).

بحث و نتیجه‌گیری

برای پرورش دانش‌آموزان، باید در برنامه‌های مدارس روش‌هایی گنجانده شود که از طریق آن‌ها دانش‌آموزان قابلیت‌های چگونگی آموختن را از طریق نظم فکری بیاموزند. محیط‌های آموزشی باید به‌صورتی سازمان‌دهی شوند که دانش‌آموزان را به‌جای ذخیره‌سازی حقایق علمی با مسائل درگیر سازند، مسائلی که در زندگی واقعی با آن‌ها مواجه می‌شوند. روش‌های ابتکاری منطبق با زندگی موقعیت‌های آموزشی را جذاب‌تر و رغبت و تلاش دانش‌آموزان را برای یادگیری فزون‌تر خواهد ساخت روش نقشه مفهومی را می‌توان همراه سایر روش‌های یادگیری و یا به‌تنهایی مورد استفاده قرار داد.

نتایج این پژوهش نشان داد که آموزش به شیوه نقشه مفهومی گروهی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان تأثیر مثبت و معنی‌داری دارد. تومن و تاسنیر^۱(۲۰۰۶) نیز تأثیر نقشه مفهومی را بر پیشرفت دانش‌آموزان در تدریس زبان انگلیسی به دانش‌آموزان ترک زبان مورد بررسی قرار دادند نتایج این تحقیق نشان داد استفاده از نقشه مفهومی موجب بهبود یادگیری و پیشرفت دانش‌آموزان می‌شود. یاهار^۲(۲۰۰۵) در پژوهشی به استفاده از نقشه مفهومی در آموزش مکالمه انگلیسی در دانشجویان زاپنی استفاده کرد این پژوهش نشان داد دانشجویانی که از نقشه مفهومی در فرایند مکالمه استفاده کردند صرف‌نظر از تسلط به زبان در درک تکلیف کارکرد بهتری داشت. عباسی، میرزایی، حاتمی (۱۳۸۸) در پژوهشی کاربرد نقشه‌های مفهومی در آموزش شیمی دوره متوسطه را مورد بررسی قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل پیشرفت بیشتری را به‌دست آوردند. کاردان، حاتمی، فتحی‌آذر و اسکندر (۱۳۹۵) در پژوهشی تأثیر نقشه

1. Tuman & tasnir

2. Yahar

مفهومی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان درد رس فیزیک پرداختند و نتیجه این پژوهش آموزش به کمک نقشه مفهومی منجر به افزایش نمرات پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان شده است. طبق نظر نواک (به نقل از فتحی آذر، ۱۳۸۲) نقشه مفهومی فراگیران را فعال می‌کند و به آن‌ها کمک می‌نماید تا پلی بین یادگیری مطالب جدید و زمینه پیشین ایجاد کنند در واقع نقشه مفهومی نوعی پیش‌سازمان‌دهنده قوی است همچنین براساس نظریه برونر یادگیری زمانی مفیدتر، معنی‌دارتر و پایدارتر خواهد بود که دانش‌آموزان از ساختار موضوعاتی که تدریس می‌شوند آگاه باشند برای درک ساختار مطالب دانش‌آموزان بایستی فعال باشند و اصول اساسی را خود تشخیص دهند تا اینکه صرفاً به توضیحات معلم گوش دهند.

ساختاری که در نقشه مفهومی وجود دارد به سازمان‌دهی منسجم اطلاعات کمک می‌کند و همچنین نقشه مفهومی امکان مرور سریع اطلاعات را فراهم می‌کند و نقشه مفهومی یک تصویر دیداری از مطالب مهم درس را فراهم می‌کند که به سرعت می‌توان به هر قسمت از این نقشه توجه کرد و هر زمان که لازم باشد به مرور نقشه پرداخت.

ترسیم نقشه مفهومی یکی از این راهبردهایی است که یادگیرندگان را قادر می‌سازد تا درباره ارتباطات بین آنچه که در حال آموخته شدن است به تفکر و تأمل بپردازند، اندیشه‌هایشان را سازمان‌دهی کنند، روابط بین مفاهیم کلیدی را به شکلی منظم به تصویر درآورند و درباره درک و فهمشان تأمل کنند (سن سینگ و مونو، ۲۰۱۵). نقشه‌های مفهومی نمودارهایی را بر اساس نظریه‌های روانشناسی تربیتی ارائه می‌دهند. بکار بردن نقشه‌های مفهومی در تدریس مطالب باعث می‌شود تا دانش موجود در یک ساختار سلسله مراتبی سازمان‌دهی و منسجم شود که بر طبق یافته‌های محققان این امر موجب بهبود در پیشرفت تحصیلی یادگیرندگان می‌شود (کافی، ۲۰۰۷؛ به نقل از صیادی و مصرآبادی، ۱۳۹۷).

بنابراین آموزش به شیوه نقشه مفهومی را می‌توان ابزاری برای تولید، سازمان‌دهی داده‌های کیفی دانست که استفاده از آن به یادگیرندگان کمک می‌کند تا ایده‌های پیچیده و مجزا از هم را در چارچوبی قابل‌فهم و جامع سازمان دهند (تورچیم، ۱۹۸۹). بر طبق نظریه یادگیری اکتشافی برونر، فراگیر با ترسیم نقشه مفهومی ساختار ذهنی خود را کشف می‌کند و به آن پی می‌برد و می‌تواند راه‌حل‌های جدیدی را کشف کند. همچنین تأیید نظریه رمز دوگانه پایویو بر نقشه مفهومی براین مبناست که اطلاعات به صورت کلامی و تصویری در حافظه رمزگردانی می‌شوند که اگر این رمزگردانی در مورد یک موضوع به هر دو شیوه انجام پذیرد موجب بهبود فرایندهای حافظه می‌شوند بر طبق نظر پایویو از نقشه مفهومی به وسیله رمزگردانی دوگانه‌ای که دارند در یادگیری و یادآوری مطالب مؤثرتر از ارائه کلامی هستند (پایویو، ۱۹۹۱).

همچنین نتایج این پژوهش نشان داد که آموزش به شیوه نقشه مفهومی گروهی بر انگیزش تحصیلی دانش‌آموزان تأثیر مثبت و معنی‌داری دارد. گیونس و آلیگوز^۱ (۲۰۰۶) در پژوهش خود اشاره می‌کنند که آموزش به شیوه نقشه مفهومی گروهی ویژگی‌های مثبت دانش‌آموزان، مثل انگیزش و خود پنداره تحصیلی را رشد می‌دهد. در پژوهشی جگده و الایمول^۲ (۱۹۹۰) به بررسی تأثیر آموزش به روش نقشه مفهومی بر بازده‌های عاطفی پرداختند و به این نتیجه رسیدند که آموزش به شیوه نقشه مفهومی بر بازده‌های عاطفی تأثیر مثبتی دارد. مصر آبادی، حسینی نسب، فتحی‌آذر، اسکندر مقدم (۱۳۸۶) در پژوهشی به اثربخشی یاددهی-یادگیری نقش مفهومی بر بازده‌های شناختی - عاطفی در یادگیری درس زیست‌شناسی پرداخت و یافته‌های این پژوهش نشان داد که نقشه مفهومی بر متغیرهای شناختی و عاطفی تحصیلی (نگرش نسبت به مدرسه، نگرش نسبت به معلم و کلاس، انگیزش، خود نظم دهی، ادراک خود تحصیلی و ارزش‌گذاری هدف‌ها) تأثیر مثبتی دارد.

همچنین عاشوری، کجباف، منشی و طالبی، (۱۳۹۳) در پژوهشی به تأثیر روش‌های آموزش نقشه مفهومی، یادگیری مشارکتی و سنتی بر پیشرفت تحصیلی درس زیست‌شناسی پرداختند و یافته‌ها نشان داد روش نقشه مفهومی برخلاف روش سنتی باعث افزایش پیشرفت تحصیلی شده، علاوه بر این روش نقشه مفهومی بیشتر از روش یادگیری مشارکتی باعث افزایش پیشرفت تحصیلی شده است.

ساخت نقشه مفهومی بر انگیزش و خودنظم‌دهی فراگیران تأثیر مثبتی دارد به عقیده مارکو و لاینینگ^۳ (۱۹۹۸) قابل توجه است که نقشه مفهومی ایجاد شده توسط فراگیران به‌عنوان یک راهبرد یادگیری عمل می‌کنند در ساخت نقشه مفهومی اصلی‌ترین فعالیت توسط فراگیر انجام می‌گیرد و طبق نظر دله و شانگ^۴ (۲۰۰۵) یادگیری خود نظم داده شده یک فرایند فعال و سازنده است بنابراین قابل توجه است که آن بخش از عاطفه تحصیلی (انگیزش و خود نظم دهی دچار تغییر شود که به خود فراگیر مربوط می‌شود و فراگیر چون در جریان یادگیری خود فعال است موفقیت را به توانایی خود نسبت می‌دهد انگیزه او برای ادامه کار بالا می‌رود. نقشه مفهومی را می‌توان راهبردهای شناختی و فراشناختی مؤثری دانست.

علاوه بر تأثیر نقشه مفهومی به‌عنوان یک راهبرد، نقشه مفهومی را می‌توان یک راهبرد فراشناختی نیز محسوب کرد (رایس^۵ و همکاران (۱۹۹۸) استفاده از نقشه مفهومی به فرد این امکان را می‌دهد که سطح فعلی دانش خود را نشان دهد از این جهت هوای^۶ (۱۹۹۷) بیان می‌کند که

1. Givans & aligoz
2. Jegede & alaiyemol
3. Markow & lanning
4. Dale & schunk
5. Rais
6. Huai

نقشه مفهومی به‌عنوان یک جام شیشه‌ای شناختی عمل می‌کنند که می‌توان از طریق آن به مدل شناختی مشخصی نگریست در فرآیند ساختن نقشه مفهومی یادگیرنده نه‌تنها می‌تواند دانش خود و شکاف‌های آن بلکه به راهبردهای شناختی‌اش نیز توجه کند در طی این فرآیند یادگیرنده از رویه‌های نامناسب آگاهی می‌یابد و این امر به او امکان می‌دهد که آن‌ها را به شیوه‌های مؤثرتری عوض کند.

از طریق کیفیت آموزش و تدریس در نظام آموزشی اکثر دانش‌آموزان درس را یاد می‌گیرند و ویژگی‌های عاطفی مثبت در آن‌ها تقویت می‌شود و فعالانه در جهت افزایش تجارب موفقیت‌آمیز کوشش می‌کنند. در روش‌های فعال بر فعالیت خود دانش‌آموزان در یادگیری تأکید می‌شود رقابت دانش‌آموزان برای کسب نمره کاهش داده می‌شود زیرا در رقابت در درازمدت تصورات فردی نسبت به توانایی شخص آسیب می‌رساند. در مجموع نتایج تحقیق نشان داد بهره‌گیری از روش فعال یادگیری (استفاده از آموزش به روش نقشه مفهومی فردی - گروهی) بر یادگیری دانش‌آموزان تأثیر مثبتی داشته و باعث پیشرفت تحصیلی در درس مطالعات اجتماعی می‌شود و همچنین تلفیق دو روش فعال (آموزش با روش نقشه مفهومی و همیاری) علاوه بر پیشرفت تحصیلی می‌تواند انگیزش دانش‌آموزان را نیز بالا می‌برد بنابراین به دانش‌آموزان کمک نمود تا آنچه را که می‌آموزند به مفهوم جامع‌تری ربط دهند، به اصول اساسی دست یابند، از یادگیری لذت ببرند و نگرش مثبتی به یادگیری و مدرسه بیابند. با افزایش رضایت دانش‌آموز از یادگیری، خودکارآمدی را افزایش داده و از میزان وابستگی یادگیرنده به معلم و کتاب بکاهد، برپا کردن کارگاه‌های آموزشی برای معلمان نقشه مفهومی - پیشنهاد می‌شود.

همچنین براساس یافته‌های پژوهش می‌توان پیشنهاد کرد که طراحان برنامه‌های درسی و مؤلفین کتب درسی مطالعات اجتماعی استفاده از نقشه مفهومی را در برنامه‌های و محتوای کتب درسی در نظر داشته باشند، با توجه به نقش پررنگ نقشه‌های مفهومی در پیشرفت تحصیلی، مربیان دروس مختلف را از طریق برگزاری کارگاه‌ها با نحوه استفاده از نقشه مفهومی آشنا سازند. همچنین در سطوح مختلف تحصیلی جهت ایجاد یادگیری معنی‌دار، در دروس مختلف از نقشه‌های مفهومی مناسب استفاده کنند و دانش‌آموزان را به ترسیم نقشه مفهومی ترغیب کنند که این روش در تحلیل ساختار متن و درک بهتر مطالب به دانش‌آموزان کمک‌کننده است.

منابع

- تمنایی فر، محمدرضا و گندمی، زینب. (۱۳۹۰). «رابطه انگیزه پیشرفت با پیشرفت تحصیلی در دانشجویان». *فصلنامه راهبردهای آموزشی*، ۴(۱)، ۱۹-۱۵.
- رحمانی، آزاد. (۱۳۸۶). «مقایسه تأثیر آموزش بر مبنای نقشه مفهومی با روش تلفیقی بر یادگیری درس فرایند پرستاری». *مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی*، ۴۹-۱۹.
- خامسان، احمد و برادران خانسار، زهرا. (۱۳۹۰). «مقایسه آموزش زبان با استفاده از نقشه مفهومی مشارکتی در مقایسه با روش سنتی». *فصلنامه پژوهش های زبانشناختی در زبان های خارجی (پژوهش زبان های خارجی)*، دوره اول، شماره ۱، ۷۶-۵۷.
- سیف، علی اکبر. (۱۳۸۱). *روانشناسی پرورشی، روانشناسی یادگیری آموزش*، چاپ هفتم، تهران: انتشارات آگاه.
- سیف، علی اکبر. (۱۳۷۱). *روانشناسی پرورشی، روانشناسی یادگیری و آموزش*. تهران: انتشارات آگاه.
- صیادی، صادق و مصرآبادی، جواد. (۱۳۹۷). «فراتحلیل اثربخشی آموزش نقشه مفهومی بر شاخص های شناختی، فراشناختی و عاطفی پیشرفت تحصیلی». *فصلنامه راهبردهای شناختی در یادگیری*، ۶(۱۱)، ۶۷-۹۴.
- عاشوری، جمال؛ کجیاف، محمداقبر؛ منشی، غلامرضا و طالبی، هوشنگ. (۱۳۹۳). «تأثیر روش های آموزشی نقشه مفهومی، یادگیری مشارکتی و سنتی بر انگیزه پیشرفت و پیشرفت تحصیلی درس زیست شناسی». *فصلنامه پژوهش در برنامه ریزی درسی*، سال یازدهم، دوره ۱۱، شماره ۱۴ (پیاپی ۴۱)، ۶۳-۷۳.
- عزیزی، حسین؛ نوروژی، داریوش و زارعی زوارکی، اسماعیل. (۱۳۹۴). «تأثیر روش تدریس بایبی در میزان یادگیری و انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش آموزان». *دوفصلنامه راهبردهای شناختی در یادگیری*، ۳(۵)، ۳۹-۵۵.
- کردان حلوائی، ژیلا؛ حاتمی، جواد و فتحی آذر، اسکندر. (۱۳۹۵). «تأثیر نقشه مفهومی بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان در درس فیزیک». *رویکردهای نوین آموزشی*، ۲۳، ۴۱-۶۲.
- مصرآبادی، جواد؛ حسینی نسب، داوود؛ فتحی، آذر و اسکندرمقدم، محمد. (۱۳۸۸). «تأثیر ساخت و ارائه نقشه مفهومی و سبک یادگیری بر یادداری درک محل مسئله در زیست». *مطالعات تربیتی و روانشناسی دانشگاه فردوسی مشهد*، ۱۰(۳)، ۱۶۲-۱۴۱.
- مصرآبادی، جواد؛ حسینی نسب، داوود؛ فتحی، آذر؛ اسکندرمقدم، محمد. (۱۳۸۶). «اثربخشی راهبرد یاددهی - یادگیری نقشه مفهومی بر بازده های شناختی - عاطفی در یادگیری درس زیست شناسی». *پژوهش های نوین روانشناختی (روانشناسی دانشگاه تبریز)*، ۲(۸)، ۱۲۸-۱۰۵.
- مصرآبادی، جواد؛ فتحی آذر، اسکندر و استوار، نگار. (۱۳۸۴). «اثربخشی ارائه و ساخت گروهی نقشه های مفهومی به عنوان یک راهبرد آموزشی». *فصلنامه نوآوری های آموزشی*، ۱۳(۴)، ۹-۳۱.

- Buldua, ME. Buldub, NI. (2010). "Concept mapping as a formative assessment in college classrooms Measuring usefulness and student satisfaction *Procedia. Social and Behavioral Sciences*, 2, 2099-2104.
- Chularut, P. & De Backer, T. K. (2003). "The influence of concept mapping on achievement, self-regulation, and self-efficacy in students of English as a second language", *Contemporary Educational Psychology*, 29, 248-263.
- Coll, RE. (2007). *A comparative study of the effect of a concept mapping enhanced laboratory experience on turkish high school students understanding of acid base chemistry*. Received: 7.
- Dale, H. & Schunk, D. H. (2005). "Commentary on Self-regulation in School Contexts". *Learning and Instruction*, 15, 173-177.
- Fajonyomi, M. G. (2002). "Concept mapping student's locus of control as gender as determination of Nigerians high school student's achievement in biology", *African journals online*, 2(10), 423-431.
- Freeman, F. A. (2004). "The power and benefits of concept mapping: measuring usefulness, ease of use, and satisfaction", *International Journal of Science Education International Journal of usefulness, ease of use, and satisfaction*, 169-151.
- Guvence, H. & Acikgoz, K. (2007). "The effects of cooperative learning and concept mapping on learning strategy use. Educational Science", *Theory & Practice*, 7 (1), 117-127.
- Haugwitz, M. Nesbit, J.C, Sandmann A. (2010). "Cognitive ability and the instructional efficacy of collaborative concept mapping. *Learning and Individual Differences*, 20, 536-543.
- Huai, H. (1997). "Concept mapping in learning biology: Theoretical recognition and learning styles", *Journal of Interactive Learning Research*, 8, 38-48.
- Jegede, O. J. & Alaiyemola, F. F. (1990). "The effect of concept mapping on student anxiety and achieveme biology", *Journal of Research in Science Teaching*, 27(10), 951-960.
- Kinchin, I. M. (2006). "Concept maping, Power point, and pedagogy of access", *Journal of Biology Education*, 40 (2), 79-83.
- Markow, P. G. & Lonning, R. A. (1998). "Usefulness of concept maps in college chemistry laboratories: Student perceptions and effects on achievement". *Journal of research in science teaching*, 35, 1015-1029.
- Mitchell, D. & Hutchinson, C. J. (2003). "Using Graphic Organizers to develop the Cognitive Domain in Physical Education". *Journal of Physical Education*, 74 (9), 42-47.
- Novak, J. D. (1990). "Concept maps: a useful tool for science education", *Journal of research in Science teaching*, 27,937-949.
- Paivio, A. (1991). "Dual coding theory: retrospect and current status". *Canadian Journal of Psychology*, 45 (3), 255-287.
- Ramires, MS. (2006). "Concept Maps an essential tool for teaching and learn". *Scienc focus on learning problems in mathematics*, 28 (3), 32-57.
- Rice, D. C., Ryan, J. M. & Samson, S. M. (1998). "Using concept mapping to assess student learning it he science classroom: Must different methods compete?", *Journal of Research in Science Teaching*, 35 (10), 1103-1127.

- Sun, Y. (2004). "Methods for automated concept mapping between medical database", *Journal of Biomedical Informatics*, 37, 162-17.
- Trochim, w. m. k. (1989). "An introduction to concept mapping for planning and evaluation". *Evaluation and programplanning*, 12, 10-16.
- Tumen, S. & Taspinar, M. (2006). *The effect of concept map on student achievement in language teaching. Paper presented at the International Educational Technology (IETC) Conference, 7th, Nicosia, Turkish Republic of Northern Cyprus*, 375-382.
- Unesco. (1987). *Regional office for Education in Asia and pacific" coping with Dropout" Bangkok*. 1-10.
- Yamada, M. (2005). "Task Proficiency and L1 Private Speech. International Review". *Applied Linguistics in Language Teaching*, 43(2), 81-108.
- Zele, E. V. Lenaerts. J & Wieme, W. (2007). "Improving the usefulness of concept maps as a research tool for science education". *International Journal of Science Education*, 1043-1064.