



تأثیر مطالعه به کمک نقشه‌های مفهومی بر درک مطلب دانش آموزان سال سوم متوسطه

علی سعیدی *

علی اکبر سیف **

حسن اسدزاده ***

صغری ابراهیمی قوام ****

چکیده

پژوهش حاضر، به منظور مقایسه اثربخشی شیوه مطالعه، با استفاده از نقشه‌های مفهومی و شیوه سنتی مطالعه، بر درک مطلب انجام گرفت. روش پژوهش، آزمایشی با پیش‌آزمون و پس‌آزمون بود. آزمودنی‌های این پژوهش، عبارت بودند از: ۳۸ نفر از دانش‌آموزان سال سوم متوسطه که از بین دانش‌آموزان سال سوم متوسطه شهرستان تربت حیدریه در سال تحصیلی ۹۱-۱۳۹۰، به صورت تصادفی خوشه‌ای انتخاب شدند. این افراد در گروه آزمایش و گروه کنترل به صورت تصادفی گمارده شدند. ابزارهای مورد استفاده، عبارت بودند از: ۱. متون آزمایشی، ۲. آزمون درک مطلب، و ۳. نقشه‌های مفهومی محقق ساخته. برای اجرای این پژوهش، ابتدا از هر دو گروه، پیش‌آزمون درک مطلب از متون آزمایشی به عمل آمد، سپس، گروه آزمایش همراه با متون آزمایشی، نقشه‌های مفهومی از قبل آماده را مطالعه کردند. گروه کنترل نیز متون آزمایشی را بدون تهیه یا ارایه نقشه مفهومی مطالعه نمودند. بعد از اجرای پس‌آزمون درک مطلب، اطلاعات حاصل از آزمون تحلیل کوواریانس تحلیل شد. یافته‌ها نشان دادند که ارایه نقشه‌های مفهومی از قبل آماده نسبت به مطالعه متن‌ها بدون نقشه مفهومی، درک مطلب آزمودنی‌ها را به‌طور معناداری افزایش می‌دهد. پیشنهاد اصلی حاصل از نتایج این پژوهش، این است که برای افزایش درک مطلب، همراه نمودن نقشه‌های مفهومی از قبل آماده با متون مورد مطالعه توسط دانش‌آموزان مفید می‌باشد.

واژگان کلیدی

نقشه مفهومی، درک مطلب، مطالعه، یادگیری معنادار

* دانشجوی دکتری روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه علامه طباطبایی alisaeedi1354@yahoo.com

** استاد دانشگاه علامه طباطبایی aliakbarsaif@yahoo.com

*** استادیار دانشگاه علامه طباطبایی asadzadeh@yahoo.com

**** استادیار دانشگاه علامه طباطبایی qavam@yahoo.com

نویسنده مسؤول یا طرف مکاتبه: علی سعیدی

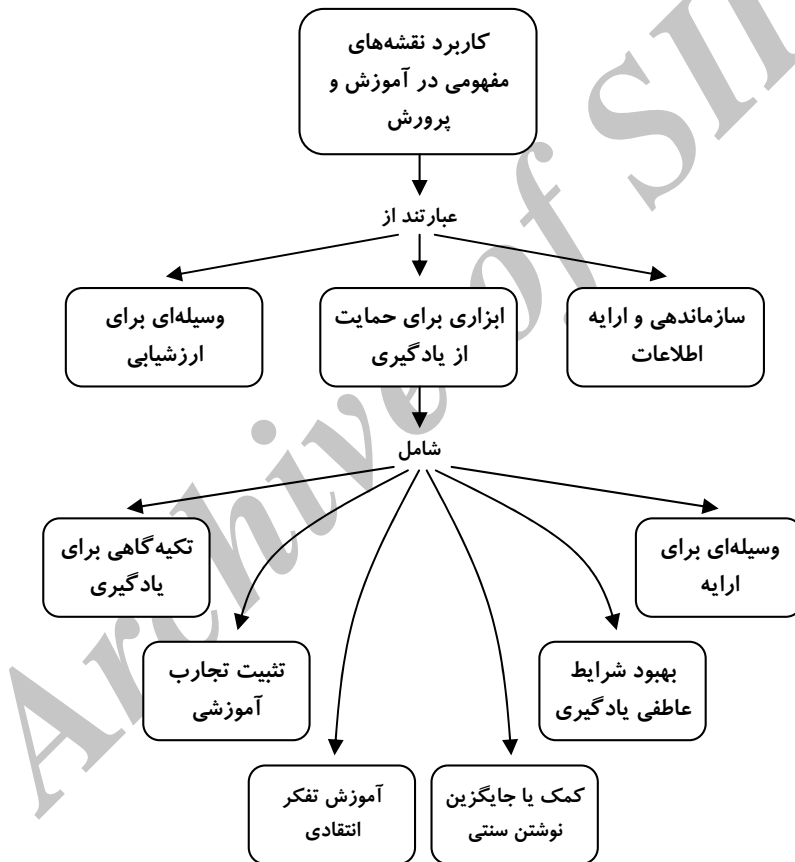
مقدمه

نقشه مفهومی^۱ ابزاری ترسیمی برای سازمان‌دهی و نمایش دانش است (نواک^۲ و کاناس^۳، ۲۰۰۶)، که اولین بار توسط جوزف دی نواک در دانشگاه کرنل ابداع گردید. کنجکاوی در مورد این که یادگیرندگان چگونه یاد می‌گیرند، به گسترش نقشه‌های مفهومی توسط نواک کمک کرد. نقشه‌های مفهومی، ابتدا با هدف بهبود یادگیری ایجاد شدند، ولی مطالعات بعدی نشان داد که این نقشه‌ها ابزاری مفید برای ارزش‌یابی، نشان دادن دانش قبلی دانش‌آموز، خلاصه کردن مطالب آموخته شده، یادداشت‌برداری، کمک مطالعه، برنامه‌ریزی، تکیه‌گاه‌سازی^۴، افزایش درک و فهم، تثبیت تجارب آموزشی، بهبود شرایط مؤثر برای یادگیری، آموزش تفکر انتقادی، حمایت از یادگیری مشارکتی، و سازمان‌دهی محتوا می‌باشد (نواک، ۲۰۰۲).

ساختار نقشه‌های مفهومی معمولاً سلسله مراتبی است؛ یعنی، مطالب کلی‌تر و جامع‌تر در رأس آن قرار می‌گیرند و هر چه به پایین نقشه نزدیک شویم، مفاهیم و مطالب جزئی‌تر می‌شوند. اجزای نقشه مفهومی، شامل: پیوندها، سطوح، پیوندهای عرضی و مثال‌ها است. مفاهیم که با نام گره یا هسته^۵ نیز شناخته می‌شوند، یک کلمه یا عبارت کوتاه‌اند که در داخل یک کادر بسته، مثل: بیضی یا مستطیل قرار می‌گیرند. مفاهیم به وسیله خطوط پیوندی برچسب‌دار که ماهیت رابطه بین دو مفهوم را نشان می‌دهند، با یکدیگر ارتباط پیدا می‌کنند. گاهی اوقات از خطوط پیکان‌دار برای پیوندها استفاده می‌شود که در آنها علاوه بر ماهیت رابطه، جهت رابطه نیز نشان داده می‌شود. سطوح به روابط پایین و پایین‌تر بین مفاهیم اشاره دارند. معمولاً در ساختار سلسله مراتبی کلی‌ترین مفهوم در بالا و مفاهیم خاص‌تر در زیر این مفهوم کلی مرتب می‌شوند. در یک نقشه مفهومی علاوه بر ارتباط‌های طولی، می‌تواند، ارتباط‌های عرضی^۶ نیز بین مفاهیم وجود داشته باشد. پیوندهای عرضی با پیوندهای معمولی متفاوتند، زیرا، مفاهیم را از یک بخش نقشه با مفهومی از یک بخش دیگر نقشه مرتبط می‌سازند. اهمیت ارتباط‌های عرضی به خاطر این است که به ما کمک می‌کنند، تا یک مفهوم از یک قلمرو دانش را به یک مفهوم در حوزه‌ای دیگر روی نقشه مفهومی ارتباط دهند. مثال‌ها نیز می‌توانند، برای نشان دادن نمونه‌هایی از مصداق‌های یک مفهوم

1. Concept Map
2. Novak
3. Canad
4. Scaffolding
5. Node
6. Cross links

در نقشه مفهومی مورد استفاده قرار گیرند. برای تمایز میان مفاهیم و مثال‌ها، معمولاً مثال‌ها در داخل کادرهای بیضوی یا مستطیلی قرار نمی‌گیرند. برای اهداف آموزشی مختلف، مترادف‌ها، تصاویر یا یادداشت‌هایی می‌توان، به نقشه مفهومی اضافه کرد (جانسن، ۱۹۹۶). در شکل ۱ نمونه نقشه مفهومی با موضوع «کاربرد نقشه‌های مفهومی در آموزش و پرورش» که با استفاده از نرم‌افزار Camp Tools تهیه گردیده است ارائه می‌شود.



شکل ۱. نمونه نقشه مفهومی تهیه شده توسط نرم‌افزار Camp Tools

نقشه مفهومی از لحاظ نظری مبتنی بر نظریه یادگیری معنا دار آوزبل^۱ است. دیوید آوزبل روان‌شناسی است که بین یادگیری طوطی وار و یادگیری معنا دار تفاوت قایل می‌شود. بر اساس نظریه آوزبل ساخت شناختی^۲ و تغییراتی که بر اثر یادگیری در آن صورت می‌گیرد، اساس یادگیری را تشکیل می‌دهد. در این نظریه، ساخت شناختی عبارت است از مجموعه‌ای از اطلاعات، مفاهیم، اصول و تعمیم‌های سازمان یافته‌ای که فرد قبلاً در یکی از رشته‌های دانش آموخته است. بنا به این نظریه، ساخت شناختی هر فرد به صورت یک هرم فرضی درست شده است که در آن کلی‌ترین مسایل و مفاهیم در رأس هرم قرار دارند، و مفاهیم و مطالبی که از کلیت و جامعیت کم‌تری برخوردارند، در میانه هرم، و بیشترین مقدار اطلاعات جزئی و دانش واقعیت‌های مشخص در قاعده این هرم واقعند. در این هرم یا سلسله مراتب ساخت شناختی، هر مطلب از مطالبی که پایین‌تر از آن قرار دارند کلی‌تر، انتزاعی‌تر، و خلاصه‌تر است (سیف، ۱۳۸۷).

بر اساس نظریه آوزبل، مهم‌ترین عامل مؤثر در یادگیری، یادگیری‌های قبلی هستند. یادگیری معنی دار زمانی رخ می‌دهد که شخص آگاهانه دانش جدید را به مطالبی که از قبل می‌دانسته، ربط دهد. زمانی که یادگیری معنی دار رخ می‌دهد، در کل ساختار شناختی ذهن دانش آموز، تغییراتی به وجود می‌آید که آن باعث تغییر مفاهیم موجود و هم تغییر ارتباط‌های موجود بین آنها می‌شود. به همین جهت است که یادگیری معنی دار از یادداری و قدرت تعمیم بیشتری نسبت به یادگیری غیر معنی دار یا حفظی برخوردار است که به آسانی فراموش می‌شود. در یادگیری غیر معنی دار اطلاعات صرفاً بدون ارتباط با ساختار شناختی به حافظه سپرده می‌شود و یادگیری طوطی وار را تداعی می‌کند. طرفداران نظریه آوزبل نقشه‌های مفهومی را نوعی پیش سازمان‌دهنده تصویری معرفی می‌کنند که روابط بین اطلاعات را مشخص می‌کند. هم‌چنین، در تهیه نقشه‌های مفهومی نوعی سلسله مراتب رعایت می‌شود که شبیه هرم شناختی آوزبل است. مصرآبادی و همکاران (۱۳۸۶)، معتقدند، زمانی که مطالب در قالب نقشه‌های مفهومی از قبل آماده شده، به دانش آموزان ارائه می‌شود، تمام ویژگی‌های یادگیری معنی دار کلامی آوزبل یک‌جا در این شیوه نهفته است، زیرا نقشه‌های مفهومی مال را در قالبی سلسله مراتبی از کل به جزء، هم‌چون ساختار هرم شناختی پیشنهاد شده، در نظریه آوزبل نمایش می‌دهند.

1. Ausubel
2. Cognitive Structure

نقشه‌های مفهومی که توسط کارشناسان و متخصصان یک حوزه خاص پدید می‌آیند، به علت دقت و صحت بالا و به علت این که مفاهیم درست در جای خود قرار گرفته‌اند و ارتباط هر مفهوم با مفاهیم بالا و پایین آن مشخص است، قدرت سازمان‌دهی بالایی به یادگیرنده می‌دهند که از آنها هم می‌توان، به عنوان پیش‌سازمان دهنده قبل از یادگیری متن و هم به عنوان چکیده و عصاره بحث، بعد از یادگیری متن و برای مرور مطالب آموخته شده استفاده کرد.

شواهد پژوهشی فراوانی وجود دارد که حکایت از برتری استفاده از نقشه مفهومی، نسبت به شیوه‌های رایج آموزش و یادگیری دارند. برای مثال هارتون^۱ و همکاران (۱۹۹۳) در یک فراتحلیل به این نتیجه رسیدند که نقشه مفهومی اثراتی مثبت هم بر پیشرفت تحصیلی و هم بر نگرش افراد داشته است. مک کگ^۲ و دانسرو^۳ (۱۹۹۱) دریافتند که نقشه‌های دانش اثری مثبت بر نگهداری حافظه دانشجویان در آزمون‌های شناخت و یادآوری داشتند. نتایج پژوهش چی‌یو^۴ (۲۰۰۸) نشان داد که راهبرد نقشه‌کشی مفهومی در مقایسه با روش تدریس سنتی توضیح دادن می‌تواند به طور عمده‌ای یادگیری دانشجویان را بهبود بخشد. مطالعات مصرآبادی، فتحی‌آذر و استوار (۱۳۸۴)، حاتمی، عباسی و عبدالله‌میرزایی (۱۳۸۸)، و سرهنگی و همکاران (۱۳۸۹)، نیز نشان از اثرات مثبت نقشه‌کشی مفهومی بر دانش‌آموزان و دانشجویان ایرانی داشته است.

البته مطالعاتی نیز وجود دارد که اثر مثبتی از نقشه‌های مفهومی گزارش نکرده‌اند. برای مثال، هابر^۵ (۲۰۰۱)، در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر نقشه‌کشی مفهومی بر یادگیری آناتومی در دانشجویان رشته بهداشت پرداخت. نتایج تحقیق وی حکایت از عدم تفاوت بین گروه آزمایش و گروه کنترل (استفاده‌کنندگان از نقشه مفهومی و یادگیرندگان به روش سنتی) داشت. هم‌چنین مارکوف و لونینگک (۱۹۹۸)، در مطالعه خود به بررسی اثربخشی استفاده از نقشه‌های مفهومی بر درک مفاهیم شیمی در کلاس درس و آزمایشگاه شیمی پرداختند. آنان نیز هیچ تفاوتی بین نمرات دانشجویانی که از نقشه مفهومی استفاده کردند با دانشجویانی که از نقشه مفهومی استفاده نمی‌کردند مشاهده نمودند. بسینر^۶ (۱۹۹۲)، در تحقیق خود به تأثیر نقشه‌کشی مفهومی بر حل مسأله در دانشجویان

1. Horton
2. McCagg
3. Dansereau
4. Chiou
5. Huber
6. Beissner

رشته تربیت بدنی پرداخت. نتایج این تحقیق نیز برتری روش نقشه‌کشی مفهومی را نسبت به توانایی حل مسأله بدون نقشه مفهومی نشان نداد.

پژوهش‌های داخل کشور نیز اگر چه اغلب از برتری راهبرد نقشه‌های مفهومی حمایت کرده‌اند ولی با این وجود، رحمانی (۱۳۸۴) دریافت که استفاده از نقشه مفهومی تنها در مورد یادگیری‌های معنادار باعث تفاوت معنادار بین گروه آزمایش و کنترل گردید و دو گروه در آزمون فرعی دانش، تفاوت معناداری با یکدیگر نداشتند. مصرآبادی و استوار (۱۳۸۸) نیز که اثربخشی نقشه‌های مفهومی را بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در سه درس زیست‌شناسی، روان‌شناسی و فیزیک مورد مطالعه قرار داده بودند، دریافتند که نقشه‌های مفهومی بر نمرات زیست‌شناسی و روان‌شناسی تأثیر مثبتی داشتند ولی در افزایش نمرات درس فیزیک مؤثر واقع نشدند. هر چند نتایج اغلب مطالعات به نفع روش استفاده از نقشه‌های مفهومی است ولی این موضوع صد در صد نیست.

در این تحقیق هم محققان به دنبال پاسخ دادن به این سؤال بودند که آیا مطالعه همراه با نقشه‌های مفهومی از قبل آماده به درک مطلب کمک می‌کند؟

روش

روش پژوهش حاضر، یک طرح آزمایشی با پیش‌آزمون و پس‌آزمون بود. جامعه آماری این تحقیق کلیه دانش‌آموزان سوم متوسطه شهرستان تربت حیدریه در سال تحصیلی ۹۱-۱۳۹۰ بودند. جامعه مذکور دارای ۴۲۵۰ عضو بود که از بین آنها ۳۸ نفر در قالب ۲ کلاس به صورت تصادفی خوشه‌ای انتخاب شدند. انتخاب به این صورت بود که از فهرست مدارس متوسطه شهرستان، دو مدرسه و از هر مدرسه یک کلاس سوم به صورت تصادفی ساده انتخاب گردید. این دو کلاس (۳۸ نفر) در دو گروه آزمایش و کنترل (گروه بدون نقشه مفهومی) به صورت تصادفی گمارش شدند.

پس از مشخص شدن کلاس‌های گروه کنترل و آزمایش، و قبل از اجرای تحقیق همه آزمودنی‌ها در یک جلسه ۲۰ دقیقه‌ای با اهداف تحقیق آشنا شدند. سپس، از هر دو گروه پیش‌آزمون درک مطلب از متون آزمایشی به عمل آمد. سپس، در گروه آزمایشی همراه با متون مورد آزمون، نقشه‌های مفهومی از قبل تهیه شده توسط محقق، در اختیار آزمودنی‌ها قرار داده شد و آزمودنی‌ها متون و نقشه‌های مفهومی مربوطه را در مدت ۳۰ دقیقه مطالعه نموده و سپس مورد آزمون قرار

گرفتند. در گروه کنترل، متون آزمایشی در اختیار این گروه قرار گرفت و اعضای گروه به روش مرسوم و بدون استفاده از نقشه مفهومی در مدت ۳۰ دقیقه به مطالعه و یادگیری متون پرداختند. سپس، پس از آزمون به عمل آمد و گروه‌ها با یکدیگر مقایسه شدند.

ابزارهای گردآوری داده‌های این پژوهش عبارت بودند از:

متون آزمایشی: برای متون آزمایشی دو متن کوتاه با عناوین «تمرکز در ورزش» و «تعارض» انتخاب گردید. این متون به چند نفر از دبیران دوره متوسطه ارایه گردید تا هم از نظر مناسب بودن محتوا و دشواری عبارات و اصطلاحات و هم ناآشنا بودن متون برای دانش آموزان دوره متوسطه مورد ارزش‌یابی قرار گیرند. با توجه به پیشنهادهای این دبیران، تغییرات اندکی در متون صورت گرفت. ملاک انتخاب این متون اولاً ناآشنا بودن برای آزمون‌شوندگان، ثانیاً تناسب محتوا با سطح درک و فهم دانش آموزان دوره متوسطه بود. علت انتخاب ملاک ناآشنا بودن متون این است که اطلاعات قبلی آزمودنی‌ها تأثیری در نتایج نداشته باشد.

آزمون درک مطلب: بر اساس محتوای متون آزمایشی، پرسش‌نامه‌ای به منظور بررسی درک مطلب آزمودنی‌ها تهیه شد. سؤالات این پرسش‌نامه بر اساس و با استفاده از جدول مشخصات آزمون و طبقه‌بندی تجدیدنظر شده هدف‌های آموزشی، تهیه شد (به نقل از سیف، ۱۳۸۷). این پرسش‌نامه در شکل ابتدایی، شامل ۳۰ سؤال چندگزینه‌ای و نیز حیطه‌های دانش، درک و فهم، به کار بستن و تحلیل بود. این سؤالات طی ۳-۴ مرتبه آماده و بر روی چند گروه نمونه اجرا شد. هم‌چنین، اشکالات و کج فهمی‌های احتمالی ناشی از آن بر اساس نظر آزمودنی‌ها و متخصص، بررسی و تا حد امکان برطرف شد. این پرسش‌نامه پس از بررسی‌های اولیه بر روی گروه کوچکی از جامعه تحقیق به صورت مقدماتی اجرا شد و با محاسبه ضریب تمیز و ضریب دشواری و پایایی، سؤالات نامناسب حذف شدند. در نهایت پرسش‌نامه دارای ۲۰ سؤال (از هر متن ۱۰ سؤال) گردید.

نقشه مفهومی معلم‌ساخته: محقق به کمک نرم‌افزار Camp Tools، برای هر متن یک نقشه مفهومی تهیه نمود. هر کدام از این نقشه‌های مفهومی پس از تهیه و انجام اصلاحات اولیه همراه با متون آزمایشی توسط محقق، همراه با متن مربوطه در اختیار ۴ نفر از دبیران دوره متوسطه قرار گرفت، تا از لحاظ رعایت سلسله مراتب و مکان درست مفاهیم مورد ارزش‌یابی قرار گیرند. پس از بررسی نظرات دبیران، اصلاحات نهایی در نقشه‌ها صورت گرفت و دو نقشه مفهومی از دو متن «تمرکز در ورزش» و «تعارض» آماده گردید.

جدول ۱. نگاره طرح پژوهشی

پس آزمون	مطالعه متون همراه با نقشه‌های مفهومی محقق ساخته	پیش آزمون	گروه آزمایش
پس آزمون	مطالعه متون بدون نقشه‌های مفهومی	پیش آزمون	گروه کنترل

یافته‌ها

فرضیه تحقیق: مطالعه نقشه‌های مفهومی از قبل آماده توانایی دانش آموزان را در درک متون افزایش می‌دهد.

قبل از اجرای آزمون‌های آماری، پیش فرض نرمال بودن توزیع داده‌ها با استفاده از آزمون آماری کلوموگروف-اسمیرنوف مورد بررسی قرار گرفت.

جدول ۲. بررسی نرمال بودن توزیع نمره‌های درک مطلب در دو موقعیت پیش آزمون و پس آزمون با توجه به گروه

گروه	پیش آزمون		پس آزمون		اختلاف پیش آزمون و پس آزمون	
	آماره	مقدار احتمال	آماره	مقدار احتمال	آماره	مقدار احتمال
مطالعه همراه با نقشه مفهومی	۰/۴۱۱	۰/۹۹۶	۰/۴۰۹	۰/۹۹۷	۰/۶۷۷	۰/۷۴۹
مطالعه بدون نقشه مفهومی	۰/۴۲۷	۰/۹۹۳	۰/۴۹۶	۰/۷۶۴	۰/۷۶۴	۰/۶۰۳

با توجه جدول ۲، توزیع داده‌های متغیر وابسته (درک مطلب) در پیش آزمون و پس آزمون، هم‌چنین، اختلاف میانگین پیش آزمون- پس آزمون در هر دو گروه مداخله و کنترل نرمال می‌باشد. بنابراین، شرط نرمال بودن توزیع داده‌ها برای استفاده از آزمون‌های آماری پارامتری برقرار می‌باشد.

جدول ۳. شاخص‌های آماری درک مطلب دانش‌آموزان در پیش‌آزمون و پس‌آزمون با توجه به گروه

گروه	تعداد	پیش‌آزمون		پس‌آزمون	
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
مداخله (مطالعه همراه با نقشه مفهومی)	۱۶	۱/۸۵	۲/۶۵	۱۲/۸۲	۳/۱۰
کنترل (مطالعه بدون نقشه مفهومی)	۲۲	۱/۶۱	۱/۷۸	۷/۴۹	۲/۲۵

با توجه به جدول ۳، میانگین نمرات درک مطلب گروه مداخله (مطالعه همراه با نقشه‌های مفهومی) در پیش‌آزمون ۱/۸۵ با انحراف معیار ۲/۶۵ و در پس‌آزمون ۱۲/۸۲ با انحراف معیار ۳/۱۰ بوده است. در گروه کنترل (مطالعه بدون نقشه مفهومی)، میانگین نمرات درک مطلب در پیش‌آزمون ۱/۶۱ با انحراف معیار ۱/۷۸ و در پس‌آزمون ۷/۴۹ با انحراف معیار ۲/۲۵ بوده است.

جدول ۴. مقایسه میانگین درک مطلب با توجه به گروه با استفاده از آزمون آماری تحلیل کوواریانس

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	آماره F	مقدار احتمال اندازه اثر
پیش‌آزمون	۶/۱۷	۱	۶/۱۷	۰/۴۲۰	۰/۰۱
گروه	۳۶۲/۵۸	۲	۱۸۱/۲۹	۱۲/۳۲	۰/۰۰۱
خطا	۷۲۰/۸۸	۴۹	۱۴/۷۱		

با توجه به جدول ۴، پیش‌آزمون اثر معناداری بر متغیر وابسته (یا درک مطلب) نداشته است ($F = 0/420, P = 0/01$). با کنترل آماری اثر پیش‌آزمون، گروه (یا متغیر مستقل) اثر معناداری بر متغیر وابسته (یا درک مطلب) داشته است ($F = 12/32, P < 0/001$). به طوری که با توجه به اندازه اثر، با تکیه بر مداخله تنها می‌توان، ۳۳ درصد از واریانس متغیر وابسته را تبیین کرد.

بحث و نتیجه‌گیری

یکی از مهارت‌های ضروری برای موفقیت در زندگی تحصیلی و یادگیری مادام‌العمر، توانایی درک مطالبی است که فرد مطالعه می‌کند. کودکان و نوجوانانی که در درک مطلب مشکل دارند،

در سایر دروس و زمینه‌های تحصیلی نیز دچار مشکل می‌شوند. یکی از روش‌های کمک به چنین دانش‌آموزانی، آموزش این موضوع به آنان است که مفاهیم جدیدی را که در یک متن مطالعه می‌کنند، به مفاهیم مربوط از قبل موجود در ساختار شناختی خود مرتبط سازند. یکی از راهبردهایی که چندین سال است، در یادگیری علوم مورد استفاده قرار گرفته و در غالب زمینه‌ها نیز اثرات مثبتی بر جای گذاشته است، استفاده از نقشه‌های مفهومی در فرآیند آموزش و یادگیری می‌باشد.

نقشه مفهومی، یادگیری معنادار را از طریق کمک به یادگیرندگان در شناسایی، روشن ساختن و سازمان‌دهی مفاهیم انتزاعی و روابط میان اطلاعات که به صورت دیداری پردازش شده و در قالبی تقریباً ملموس نمایش داده می‌شوند، بهبود می‌بخشد. نقشه مفهومی یادگیری معنادار را از طریق تحریک تعاملات فعال یادگیرندگان با اطلاعات در حال پردازش و پیوند دادن مفاهیم در حال پردازش در حافظه فعال (یا کوتاه مدت) با دانش قبلی آنها در حافظه دراز مدت، بهبود می‌بخشد.

هم چنین نقشه مفهومی یادگیری معنادار را از طریق کمک به یادگیرنده در رمزگردانی مؤثر دوگانه اطلاعات بهبود می‌بخشد (ونگ و همکاران، ۲۰۰۸). بنا بر نظریه رمز دوگانه، اطلاعاتی که قابل رمزگردانی به هر دو صورت تصویری و کلامی هستند، آسان‌تر آموخته می‌شوند. شاید به همین دلیل است که توضیح کلامی مطالب همراه با شکل و نمودار به یادگیری و یادآوری مطالب کمک بیشتری می‌کند (سیف، ۱۳۸۷، ۱۹۷).

در این پژوهش، تأثیر روش مطالعه با استفاده از نقشه مفهومی با روش سنتی مطالعه بر درک مطلب فراگیران مورد بررسی قرار گرفت. نتایج به دست آمده نشان داد درک مطلب دانش‌آموزان با راهبرد مطالعه همراه با نقشه مفهومی در مقایسه با روش مطالعه بدون نقشه مفهومی به طور معناداری افزایش داشته است. نقشه مفهومی با درگیر کردن دانش‌آموز به صورت فعال با ماده درسی و ایجاد چالش ذهنی، یادگیرنده را وادار به تفکر می‌کند. در روش مطالعه سنتی یادگیرنده، با استفاده از راهبردهای عمدتاً مرور و خلاصه‌نویسی به حفظ و یادگیری مطالب می‌پردازد، ولی وقتی یادگیرنده به نقشه‌کشی مفهومی می‌پردازد، به صورت فعال با مطالب درگیر می‌شود و به دلیل برقراری پیوند میان مفاهیم متن یادگیری وی عمیق‌تر است. نواک و گوین (۱۹۸۴) معتقدند

که نقشه‌کشی مفهومی فعالیتی خلاقانه است که یادگیرنده باید تلاش خود را برای روشن‌سازی معانی از طریق شناسایی مفاهیم مهم، روابط و ساختار درونی قلمرو خاصی از دانش به کار گیرد. در این شیوه استفاده از نقشه‌های مفهومی؛ یعنی، کاربرد نقشه‌های مفهومی معلم ساخته، می‌توان، اطلاعات را به صورت فشرده و خلاصه بدون کاستن از پیچیدگی و معنا ارایه کرد. به دلیل سهولت ارایه و به خاطر سپاری ترکیب‌های تصویری اطلاعات برای بازیابی‌های بعدی، اکنون کاربرد نقشه‌های مفهومی مورد توجه بیشتری قرار گرفته است (حاتمی، عباسی و عبدالله میرزایی، ۱۳۸۸). نتایج این مطالعه با یافته‌های هارتون^۱ و همکاران (۱۹۹۳) و مک‌کگ و دانسرو (۱۹۹۱) که دریافتند نقشه‌های دانش اثری مثبت بر نگهداری حافظه دانشجویان در آزمون‌های شناخت و یادآوری دارد و این اثرات مثبت در طول زمان باقی می‌ماند، هم‌سو است. هم‌چنین، با مطالعه واجر^۲ (۱۹۹۳) که اثر نقشه‌های مفهومی سلسله‌مراتبی بر درک مطلب و یادآوری محتوای متن را در دانش‌آموزان پایه چهارم مورد بررسی قرار داد و به این نتیجه رسید که وقتی نقشه‌های مفهومی ابتدا ارایه می‌گردند، بدون توجه به نوع نقشه مفهومی، کمک عمده‌ای به درک مطلب و یادآوری اطلاعات می‌کنند، منطبق است. یافته‌های پژوهش حاضر نیز نشان می‌دهد که استفاده از نقشه مفهومی همراه با متن موجب افزایش درک مطلب دانش‌آموزان می‌گردد. دلیل آن نیز به ماهیت نقشه‌های مفهومی بر می‌گردد که در آنها مفاهیم با یکدیگر به صورت سلسله‌مراتبی پیوند می‌یابند و جایگاه هر مفهوم در ساختار شناختی مربوط مشخص می‌گردد. حاتمی، عباسی و عبدالله میرزایی (۱۳۸۸)، در این زمینه معتقدند که در یک آموزش منظم، ارایه نقشه‌های مفهومی پیش از آن که تدریس تدریس مطالب شروع شود نقش یک پیش‌سازمان‌دهنده را بازی می‌کند. هم‌چنین، بعد از اتمام یادگیری ارایه یا تهیه نقشه مفهومی می‌تواند، خلاصه‌ای از آنچه را که آموخته شده است، برای فراگیران فراهم آورد.

نتایج این پژوهش، مؤید آن است که راهبرد مطالعه و یادگیری همراه با نقشه مفهومی می‌تواند، به‌عنوان ابزاری مناسب برای مطالعه متون مورد استفاده قرار گیرد. نقشه مفهومی به یادگیرندگان کمک می‌کند، تا موضوعات پیچیده را در چارچوبی قابل فهم و جامع سازمان دهند و به این وسیله به یادگیری معنادار کمک می‌کند. هم‌چنین، در نقشه‌های مفهومی از قبل آماده شده، فراگیر به

مرور دیداری مطالب می‌پردازد و باعث می‌شود که نقشه، تصویری جامع و روشن از مفاهیم و روابط آنها را در یک فضای کوچک فراهم سازد. این پژوهش تأثیر مثبت استفاده از نقشه‌های مفهومی بر جریان یادگیری و درک مطلب نشان داد. لذا، پیشنهاد می‌گردد که معلمان در سطوح مختلف تحصیلی جهت ایجاد یادگیری معنا دار و پایدار از این روش استفاده کنند و چگونگی ترسیم آن را به دانش‌آموزان نیز آموزش دهند.

منابع

۱. حاتمی، جواد، عبدالله میرزایی، رسول و عباسی، جواد. (۱۳۸۸). بهبود کیفیت آموزش مفاهیم درس شیمی به کمک نقشه‌های مفهومی. نشریه علمی پژوهشی فناوری آموزش، ۳(۴)، ۲۸۱-۲۹۶.
۲. رحمانی، آزاد. (۱۳۸۴). تأثیر آموزش بر مبنای نقشه مفهومی در یادگیری درس فرایند پرستاری دانشجویان ترم دوم پرستاری. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم پزشکی تبریز.
۳. سرهنگی و همکاران. (۱۳۸۹). مقایسه تأثیر آموزش مبتنی بر «سخنرانی» و «نقشه مفهومی» بر سطوح یادگیری شناختی. مجله پرستاری مراقبت ویژه، ۳(۱)، ۱-۵.
۴. سیف، علی اکبر. (۱۳۸۷). روانشناسی پرورشی نوین: روانشناسی یادگیری و آموزش (ویرایش ششم). تهران: نشر دوران.
۵. مصرآبادی، جواد، فتحی آذر، اسکندر و استوار، نگار. (۱۳۸۴). اثربخشی ارایه، ساخت فردی و ساخت گروهی نقشه مفهومی به عنوان یک راهبرد آموزشی. فصلنامه نوآوری‌های آموزشی، ۴(۱۳)، ۱۱-۳۱.
۶. مصرآبادی، جواد، حسینی نسب، داوود، فتحی آذر، اسکندر و مقدم واحد، محمد. (۱۳۸۶). تأثیر ساخت و ارایه نقشه مفهومی و سبک یادگیری بر یادداری، درک و حل مسئله در زیست‌شناسی. مطالعات تربیتی و روان‌شناسی، ۱۰(۳)، ۱۶۲-۱۴۱.
۷. مصرآبادی، جواد و استوار، نگار. (۱۳۸۸). اثربخشی نقشه مفهومی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در دروس زیست‌شناسی، روانشناسی و فیزیک. نشریه اندیشه‌های نوین تربیتی، ۵(۱)، ۹۳-۱۱۴.
8. Beissner, K. L. (1992). Use of concept mapping to improve problem solving. *Journal of Physical Therapy Education*, 6(1), 22-27.
9. 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.

10. Horton, P. B., McConney, A. A., Gallo, M., Woods, A. L., Senn, G. J., & Hamelin, D. (1993). An investigation of the effectiveness of concept mapping as an instructional tool. *Science Education*, 77(1), 95-111.
11. Huber, F. E. (2001). *Effects of concept mapping on learning anatomy and transfer of anatomy knowledge to kinesiology in health sciences students*. Doctoral dissertation, West Virginia University.
12. Jonassen, D. H. (1996). *Computers in the classroom: Mindtools for critical thinking*. Prentice-Hall, Inc.
13. Markow, P. G., & Lonning, R. A. (1998). Usefulness of concept maps in college chemistry laboratories: Students' perceptions and effects on achievement. *Journal of Research in Science Teaching*, 35(9), 1015-1029.
14. McCagg, E. C., & Dansereau, D. F. (1991). A convergent paradigm for examining knowledge mapping as a learning strategy. *The Journal of Educational Research*, 84(6), 317-324.
15. Novak, J. D., & Gowin, D. B. (1984). *Learning how to learn*. New York, NY: Cambridge University Press.
16. Novak, J. D. (2002). Meaningful learning: The essential factor for conceptual change in limited or inappropriate propositional hierarchies leading to empowerment of learners. *Science Education*, 86(4), 548-571.
17. Novak, J. D., & Cañas, A. J. (2006). *The theory underlying concept maps and how to construct them*. Florida Institute for Human and Machine Cognition, 1.
18. Wachter, L. N. (1993). *An investigation of the effects of hierarchical concept mapping as a prefatory organizer on fourth-grade students' comprehension and retention of expository prose* (Doctoral dissertation, Pennsylvania State University).
19. Wang, W. M., Cheung, C. F., Lee, W. B., & Kwok, S. K. (2008). Self-associated concept mapping for representation, elicitation and inference of knowledge. *Knowledge-Based Systems*, 21(1), 52-61.