

مقایسه میزان اثر بخشی روش تدریس با نقشه مفهومی در مقایسه با روش سنتی در آموزش زیست شناسی

محمد آبیاری^۱، میلاد حسنی^۲

دریافت: ۱۴۰۲/۱۱/۷ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۱/۳۰

چکیده

هدف این پژوهش، مقایسه میزان موثر بودن روش تدریس نقشه مفهومی در مقایسه با روش تدریس سخنرانی در آموزش زیست شناسی می‌باشد. در این پژوهش از روش سنجش میزان یادگیری با استفاده از پرسش نامه و اخذ آزمون استفاده گردید. جامعه آماری در این مطالعه دو گروه شاهد و گروه آزمایش، دانش آموزان پسر دو کلاس دوازدهم رشته علوم تجربی شهر تبریز به تعداد ۷۲ نفر بوده است. موضوع با روش سخنرانی برای گروه اول و روش تدریس نقشه مفهومی برای گروه دوم مورد استفاده قرار گرفت و میزان اثربخشی این دو روش در یاددهی موضوع مورد تدریس با اخذ پیش آزمون و پس آزمون، مورد ارزیابی قرار گرفت. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS تجزیه و تحلیل شدند. براساس نتایج، عملکرد دانش آموزان در نمرات پس آزمون گروه آزمایش بهتر از عملکرد دانش آموزان گروه کنترل بوده، یادگیری و یادداری به دنبال تدریس به روش نقشه مفهومی، به طور معناداری بیشتر بود ($P < /0.05$) بر اساس نتایج حاصل، تدریس به روش نقشه مفهومی علاوه بر افزایش میزان یادگیری و یادداری دانش آموزان، در ایجاد ارتباط بین مفاهیم مختلف و نظم بخشیدن به جریان منطقی مفاهیم مفید بوده است. لذا این شیوه آموزشی در یاددهی برای دبیران توصیه می‌گردد.

واژگان کلیدی: روش تدریس، نقشه مفهومی، سخنرانی، آموزش زیست شناسی.

^۱. گروه آموزشی زیست شناسی، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۸۸۹-۱۴۶۶۵، تهران، ایران، نویسنده مسئول، m.abiyari@gmail.com

^۲. دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

مقدمه

از شیوه‌های نوین آموزشی زیست‌شناسی می‌توان به روش‌های یادگیری اکتشافی، چرخه یادگیری، بارش مغزی، ایفای نقش، گردش علمی، یادداشت برداری، تفسیر، ترتیب و توالی، آزمایشگاهی، فعالیت دستی، بازی علمی و استفاده از فناوری اشاره کرد. برخی از این روش‌ها تنها با وجود امکانات و شرایط خاصی عملی هستند اما بعضی دیگر در همه کلاس‌ها قابلیت اجرا شدن را دارند. از مهمترین روش‌ها در آموزش زیست‌شناسی که یکی از روش‌های مؤثر در برقراری ارتباط با اطلاعات قبلی است، نقشه مفهومی می‌باشد. استفاده از این روش می‌تواند انگیزه دانش‌آموزان را تقویت کند، تنوع کلاسی را بهبود بخشد و درگیر کردن و افزایش قدرت تجزیه و تحلیل فراگیران در آموزش زیست‌شناسی را ارتقاء دهد. نقشه‌های مفهومی یک استراتژی تسهیل‌کننده در آموزش، یادگیری و ارزشیابی نیز به حساب می‌آیند و به دانش‌آموزان کمک می‌کنند تا دانش و اطلاعات یک حوزه را به صورت یک تصویر کلی به کار ببرند و اطلاعات اضافی را کم کنند و سرگشتگی را کاهش دهند. همچنین با تقسیم یک واحد درسی به مفاهیم کوچک تر به درک مطلب کمک می‌کند و باعث افزایش میزان یادگیری می‌شود و باعث می‌شود دانش‌آموز مطالب جدید را با تاکید بر آموخته‌های قبلی بیاموزد و هر مفهوم را توسط کلمات رابط به مفهوم دیگر متصل کند که این امر، یکی از اصول بسیار مهم در درک و یادگیری درس زیست‌شناسی است (کریمی و علیزاده ۱۳۹۱).

نقشه‌های مفهومی در واقع ابزاری برای سازماندهی و ارائه اطلاعات به روش ترسیمی اند. مزیت بزرگ استفاده از نقشه‌های مفهومی این است که می‌توانند تصویری روشن و جامع از مفاهیم و روابط بین آن‌ها در فضایی کوچک فراهم کنند. (عباسی و همکاران ۱۳۹۶). نقشه‌ی مفهومی ارتباط یک مفهوم با مفهوم دیگر و هم چنین ارتباط آنها با دیگر مفاهیم مرتبط با موضوع خاص بوده و اجرای آن به گونه‌ای است که کاملاً فراگیر محور می‌باشد. (تقی زاده و همکاران ۱۳۹۷). با استفاده از نقشه‌های مفهومی یادگیری فردی تا حد زیادی تسهیل می‌شود و همچنین می‌توان یادداشت برداری کردن را با استفاده از روش نقشه مفهومی افزایش داد. (یعقوبی ۱۳۹۲). هم چنین نقشه‌های مفهومی در ارتقاء اعتماد به نفس دانش‌آموزان نیز بسیار مؤثر بوده و استفاده از نقشه‌های مفهومی، به دلیل تاکید بیشتر بر ادغام محتوای آموزشی، کمک زیادی در یادگیری ماندگار مباحث در زیست‌شناسی میکند (سعیدی و همکاران ۱۳۹۲).

روش تدریس دیگری که در این مقاله مورد بررسی قرار می‌گیرد، روش تدریس سخنرانی است. این روش که سابقه‌ای طولانی در نظام‌های آموزشی دارد، به ارائه مفاهیم به طور شفاهی از طرف معلم و یادگیری فراگیران از طریق گوش کردن و یادداشت برداشتن می‌پردازد و از ساده‌ترین، قدیمی‌ترین و متداول‌ترین شیوه‌های آموزشی مورد استفاده می‌باشد. از خصوصیات این روش، فعال و متکلم‌الوحده بودن معلم و غیرفعال بودن دانش‌آموز است. در این روش یک نوع یادگیری و رابطه ذهنی بین معلم و شاگرد ایجاد می‌شود و معلم در این روش وظیفه اصلی را برعهده دارد و فراگیران باید از او پیروی کنند (فتحی آذر ۱۳۸۷). در روش سخنرانی، می‌توان مقدار زیادی از مواد و مطالب آموزشی را در مدت کوتاهی ارائه نمود، در این روش درس با نظم بهتری ارائه می‌شود و می‌توان با کمک آن، سرو صدا را به مقدار قابل توجهی کاهش داد. هم چنین برنامه ریزی برای اجرای آن آسان است و از نظر اقتصادی نیز روش بسیار ارزانی است. هم چنین در کلاس‌های با جمعیت زیاد نیز روش مناسبی است. این روش با وجود مزیت‌های زیادی که دارد، دارای نکات منفی زیادی نیز هست: در این روش، چون معلم متکلم‌الوحده است، شاگردان چندان فعال نیستند و مجبور می‌شوند بیشتر از حس شنوایی خود استفاده نمایند و بر این اساس، قدرت تکلم آن‌ها چندان تقویت نمی‌شود. هم چنین اگر از سخنرانی به مدت خیلی طولانی بدون مشارکت فراگیران استفاده شود، آموزش خسته‌کننده و کسالت‌آور شده و به تفاوت‌های فردی دانش‌آموزان با توجه به اینکه معلم فقط در آن صحبت می‌کند و ارتباط در آن به صورت یک طرفه است، توجه نمی‌شود هم چنین هنگام ارائه سخنرانی، مشکل است قضاوت نمود که فراگیران در حال آموختن و یادگیری هستند (گل افروز شهری و خاقانی ۱۳۸۸).

پیشینه پژوهش:

استفاده از نقشه‌های مفهومی به عنوان یک راهبرد آموزشی اولین بار توسط نواک در دانشگاه کورنل آمریکا برای ارایه مفاهیم به صورت نمودار مطرح شد. نقشه مفهومی برگرفته شده از مفهوم پیش سازمان دهنده در نظریه یادگیری معنی دار کلامی آزوبل است. از نظر آزوبل، یادگیری زمانی رخ می‌دهد که یادگیرنده بتواند اطلاعات را سازماندهی کند و آنها را به ساختارهای شناختی و مفاهیم آموخته شده قبلی ارتباط دهد. در این فرایند، یادگیری‌های قبلی دانش آموزان اهمیت بسیار زیادی دارند (نواک، ۱۹۹۰). پژوهش لی و سای (۲۰۱۱) نشان می‌دهد که نقشه مفهومی سطح درک را نیز تحت تاثیر قرار می‌دهد اما این تاثیر فقط برای پرسش‌های استنباطی و عمیق تخصص یافته است. پژوهش‌های قبلی و همکاران (۱۳۸۹) نیز نشان می‌دهد که استفاده از نقشه مفهومی موجب یادگیری عمیق و پایدار در مطالب درسی و هم چنین مهارت‌های کاربردی می‌شود و به موجب نظریه شناختی یادگیری، دانش جدید باید با ساختار دانشی که موجود است یکی شود و نقشه مفهومی موجب می‌شود گیرنده با توجه به روابط موجود بین مفاهیم، مفاهیم را یاد بگیرد. مارتین دانلاب (۲۰۱۱) پس از تجزیه و تحلیل نتایج مطالعه، خاطر نشان کرد که اگرچه روش یادگیری نقشه مفهومی از نظر آماری تأثیر معنی‌داری بر تمام مهارت‌های مربوط به فراشناخت دانش آموزان ندارد، اما پیشرفت قابل توجهی را در پس آزمون برای این گروه ایجاد کرد. نصیرپور و زارع (۱۴۰۰) در پژوهشی نشان دادند که با استفاده از نقشه مفهومی بین دانش آموزان گروه کنترل و آزمایش، تفاوت معناداری در پیشرفت تحصیلی ایجاد می‌شود و ترکیب موضوعات مرتبط با یکدیگر به کمک نقشه مفهومی در مقایسه با روش سخنرانی، به طور معناداری افزایش پیدا می‌کند. نتایج به دست آمده توسط میرزایی و زحمتکش (۱۳۹۲)، موید آن بود که روش نقشه مفهومی و روش معمولی آموزش هر دو توانسته‌اند که یادگیری شناختی فراگیران را ارتقا دهند اما روش نقشه مفهومی بیش از روش معمولی آموزش بر روی یادگیری معنی‌داره فراگیران موثر است.

هدف پژوهش:

هدف از انجام این پژوهش، مقایسه روش تدریس سخنرانی با روش نقشه مفهومی و ارزیابی میزان اثربخشی هر یک از روش‌های تدریس بر میزان یادگیری دانش آموزان مقطع دبیرستان در درس زیست شناسی می‌باشد. همچنین تلاش بر این شده است که این دو روش را با یکدیگر مقایسه کرده و کاربردها، ویژگی‌ها، مزایا و معایب آنها را مورد بررسی قرار دهیم.

روش پژوهش:

در این پژوهش برای بررسی تاثیر روش تدریس بر پیشرفت دانش آموزان در درس زیست شناسی نمرات پیش آزمون و پس آزمون مورد ارزیابی قرار گرفت همچنین برای مقایسه روش‌های تدریس سخنرانی و نقشه مفهومی توسط دانش آموزان و میزان یادگیری و درک مباحث درس توسط آنها، پرسش نامه‌ای در اختیار دانش آموزان قرار گرفت.

جامعه نمونه و روش نمونه‌گیری: جامعه آماری پژوهش حاضر دانش آموزان ۳ کلاس پسر سال دوازدهم رشته تجربی مقطع متوسطه دوم ناحیه ۴ شهرستان تبریز بود که تعداد آنها ۷۲ نفر بودند. این افراد در قالب دو گروه شاهد (تدریس به روش سخنرانی) و گروه آزمایش (تدریس به روش نقشه مفهومی و سخنرانی) مورد مطالعه قرار گرفتند. در این مطالعه تلاش گردید برای همسازگی گروه‌های آزمایش و گواه، نمرات معدل سال سوم دبیرستان دانش آموزان در نظر گرفته شود و گروه بندی بر این اساس انجام گرفت.

روش اجرا: طرح پژوهشی در این پژوهش یک طرح آزمایشی با پیش آزمون و پس آزمون بود. دو گروه دانش آموزان در قالب یک گروه کنترل و یک گروه آزمایش تحت دو روش تدریس متفاوت قرار گرفتند. گروه کنترل: تدریس بر اساس روش سخنرانی

گروه آزمایش: تدریس بر اساس روش نقشه مفهومی

در این پژوهش بعد از تعیین گروه‌های شاهد و آزمایش دو گفتار فصل اول زیست دوازدهم به عنوان موضوع مورد تدریس برای هر دو گروه انتخاب گردید. برای ارزیابی تاثیر روش تدریس بر میزان یادگیری درس زیست شناسی در گروه‌های مذکور برای گروه شاهد موضوع مورد نظر به روش سخنرانی و برای گروه آزمایش به روش نقشه مفهومی تدریس گردید. ضمناً برای گروه آزمایش یک گفتار به روش سخنرانی و یک گفتار به روش نقشه مفهومی تدریس شد. از هر دو گروه ابتدا پیش آزمون به عمل آمد و بعد از پایان یادگیری، از هر دو گروه آزمایش و شاهد از گفتاری که برای گروه آزمایش به صورت نقشه مفهومی تدریس شده بود، آزمون پیشرفت تحصیلی برگزار گردید.

چندین نقشه مفهومی در مورد فصل اول زیست دوازدهم مربوط به مبحث نوکلئیک اسیدها تهیه و آماده شد. برای تهیه نقشه مفهومی به این شکل عمل شد که ابتدا نکات کلیدی با توجه به نکات مهم درس و تشخیص مفاهیم اصلی از فرعی استخراج و مدل نقشه، تعداد شاخه‌های اصلی و فرعی نقشه‌های مفهومی تعیین گردید. هر کدام از نقشه‌های مفهومی پس از تهیه از لحاظ رعایت سلسله مراتب و مکان صحیح مفاهیم مورد ارزیابی قرار گرفتند. در پایان درس یک نقشه مفهومی کلی از درس برای دانش آموزان ارائه گردید تا دیدی کلی برای دانش آموزان در مورد موضوع مورد تدریس ایجاد کند.

در این مطالعه که با پیش آزمون و پس آزمون همراه بود، از دانش آموزان خواسته شد قبل از تشکیل کلاس، مبحث مربوط را در منزل مطالعه کرده و بعد از ورود به کلاس پیش آزمون به عمل آمده و بعد موضوع مورد نظر به دو روش سخنرانی برای گروه کنترل و روش تدریس با نقشه مفهومی و روش سخنرانی برای گروه آزمایش تدریس گردید.

ابزار و روش مورد استفاده

در این مطالعه از پژوهش از نوع پیمایشی با تکنیک پرسشنامه استفاده گردید. دو نوع پرسشنامه مورد استفاده قرار گرفت. یکی از پرسشنامه‌ها که ۵ مولفه بود برای گروه آزمایش در پایان تدریس با هر دو روش و دیگری که دارای ۱۰ مولفه بود که جهت ارزیابی میزان رضایتمندی دانش آموزان از تجربه یادگیری با نقشه مفهومی، بعد از تدریس به روش نقشه مفهومی، برای پاسخگویی در اختیار گروه آزمایش قرار داده شد. عامل اجراکننده (معلم - محقق) برای همه گروه‌ها و افراد یکسان بود. با استفاده از پرسشنامه‌ای که طراحی شده بود میزان اثربخشی و تاثیر گذاری روش‌های تدریس نقشه مفهومی و روش تدریس سخنرانی بر روی میزان یادگیری و یادداری دانش آموزان مورد ارزیابی قرار گرفت. پس از تدریس، گروه‌ها تحت آزمون پیشرفت تحصیلی قرار گرفتند. دانش آموزانی که در امتحان و پرسش نامه شرکت نکردند از تجزیه و تحلیل حذف شدند و در نهایت ۷۲ نفر مورد بررسی قرار گرفتند. میزان مشارکت دانش آموزان با استفاده از نمره مشارکت آن‌ها ارزیابی شد. میانگین نمرات دو گروه محاسبه و مقایسه شد. پرسش نامه برای گروه آزمایش، حاوی سوالاتی در رابطه با تأثیر این دو روش تدریس بر علاقه به موضوع، ساده سازی موضوع، حفظ موضوع و افزایش انگیزه مطالعه و خودآموزی بود. عملکرد دانش آموز در آزمون هر دو گروه جهت ارزیابی میزان تاثیر گذاری روش تدریس بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان مورد سنجش قرار گرفت. در خصوص اصلاح روش تدریس سخنرانی و نقشه مفهومی نیز نظر داده شد.

داده‌های با استفاده از آزمون‌های آماری توصیفی و تحلیلی با نرم افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

نتایج:

فرضیه کلی: تدریس با روش نقشه مفهومی در مقایسه با تدریس به روش سخنرانی بر میزان یادگیری و یادداری دانش آموزان پسر پایه دوازدهم ناحیه ۴ تبریز در درس زیست شناسی موثر تر است.

با توجه به جدول ۱ تفاوت آماری معنی داری در اختلاف میانگین نمرات پیش آزمون - پس آزمون گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل مشاهده می‌گردد. در بررسی میانگین نمرات دانش آموزان هر دو گروه در پیش آزمون مشخص می‌شود که هیچ تفاوت آشکاری وجود ندارد در حالیکه میانگین یادگیری درس زیست شناسی برای دانش آموزان پایه دوازدهم گروه کنترل

جامعه آماری مورد مطالعه، به صورت معنی داری بیشتر از گروه کنترل بوده است که به روش سخنرانی مورد یاددهی قرار گرفته اند.

جدول ۱: شاخص های میزان یادگیری دو گروه کنترل (تدریس با روش سخنرانی) و آزمایش (تدریس با روش نقشه مفهومی)

میانگین نمرات		تعداد	گروه ها
پیش آزمون	پس آزمون		
±۴۲/۱۴ ۱/۶۰	±۳۹/۱۰ ۱/۲۰	۳۶	گروه کنترل
±۴۴/۱۶ ۱/۳۷	±۵۳/۱۰ ۱/۳۲	۳۶	گروه آزمایش

نتایج حاصل از تکمیل پرسشنامه توسط جامعه آماری مورد پژوهش در جدول ۲ و ۳ آمده است. نتایج حاصل از تکمیل پرسشنامه توسط دانش آموزان گروه آزمایش بیانگر این موضوع بوده است که تدریس به شیوه نقشه مفهومی منجر به علاقه مندی دانش آموزان به موضوع مورد تدریس شده، همچنین این شیوه تدریس باعث افزایش ساده سازی و حفظ موضوع و نیز افزایش انگیزه دانش آموزان برای خود آموزی می گردد.

نتایج این جدول نشان می دهد ۶۳/۸ درصد دانش آموزان از این شیوه تدریس لذت برده و معتقد بوده اند این روش تدریس برای مطالعه و مرور مطالب و همچنین برای درک و حفظ مفاهیم کلیدی درس مفید و کمک کننده بوده و این روش باعث جدول ۲: بازخورد دانش آموزان در مورد جنبه های مختلف نقشه مفهومی.

درصد موافق یا کاملاً موافق	موارد
۶۸/۳%	نقشه مفهومی در ایجاد ارتباط مفاهیم مختلف با یکدیگر جهت یادگیری موضوع به من کمک کرد.
۶۸%	نقشه مفهومی به من کمک کرد تا مفاهیم کلیدی موضوع را یاد بگیرم و شناسایی کنم.
۷۳%	نقشه مفهومی برای یادگیری کلیات موضوع مفید است.
۶۸%	نقشه مفهومی برای درک، به خاطر سپردن/ یادآوری/ تجسم مفاهیم کلیدی مختلف مفید است.
۷۹/۵%	نقشه مفهومی برای مطالعه و مرور مطالب مفید است.
۶۰%	نقشه مفهومی به من کمک کرد تا "دید کلی" به موضوع داشته باشم.
۷۶%	نقشه مفهومی به نظم بخشیدن جریان منطقی مفاهیم کمک می کند.
۶۹%	نقشه مفهومی به من در اصلاح تصورات غلط در مورد موضوع کمک کرد.
۷۵%	نقشه مفهومی برای من مفید بوده و در آینده نزدیک برای موضوعات دیگر درس زیست شناسی به کار خواهم گرفت.
۶۳/۸%	از نقشه مفهومی لذت برده و میزان علاقه مندی ام را نسبت به موضوع درس افزایش داد.

دنبال کنند. بر اساس این نتایج روش تدریس با نقشه مفهومی یک روش انگیزشی برای خود آموزی دانش آموزان بوده و باعث شد که دانش آموزان موافق با این روش در آینده برای موضوعات دیگر درس زیست شناسی این روش را به کار گیرند.

جدول ۳: نتایج به دست آمده از پاسخ گروه‌های آزمایش به پرسش نامه، در قالب ۴ مولفه

شماره	مولفه	نقشه مفهومی (تعداد دانش آموزان)	سخنرانی (تعداد دانش آموزان)
۱	علاقه به موضوع	۲۳ (۶۳٪/۸)	۱۳ (۳۶٪/۲)
۲	ساده سازی موضوع	۲۵ (۶۹٪/۴)	۱۱ (۳۰٪/۶)
۳	حفظ موضوع	۲۵ (۶۹٪/۷)	۱۱ (۳۰٪/۳)
۴	افزایش انگیزه برای خود آموزی	۲۷ (۷۵٪/)	۹ (۲۵٪/)

با توجه به نتایج حاصله، در مجموع مشخص گردید که ۶۳/۸٪ دانش آموزان با روش تدریس نقشه مفهومی انس بیشتری گرفتند و ۳۶/۲٪ دانش آموزان هم روش سنتی سخنرانی را انتخاب کرده اند و ترجیح می دهند کار خود را با روش سخنرانی دنبال

بحث و نتیجه گیری

در این پژوهش روش تدریس سخنرانی با نقشه مفهومی و تاثیر هر یک از آنها بر یادگیری و یادداری موضوعات درس زیست شناسی بررسی شد. نتیجه به دست آمده از پرسش نامه به وضوح نشان داد که نیاز به اصلاحات خاصی در روش تدریس فعلی که غالباً سخنرانی است وجود دارد. نتایج به وضوح نشان می دهد که ۶۳/۸ درصد دانش آموزان حاضر به جایگزینی روش نقشه مفهومی با روش سخنرانی بوده اند و فقط ۳۶/۲ درصد دانش آموزان روش سخنرانی را انتخاب نموده اند که آشکار می سازد دانش آموزان از روش تدریس رایج فعلی در درس زیست شناسی که همان سخنرانی است چندان رضایت ندارند. مشاهدات از پرسش نامه به وضوح نشان می دهد که نقشه‌های مفهومی علاقه دانش آموزان به موضوع را افزایش میدهد، مبحث و موضوع درسی را ساده می کند و آنها را برای مطالعه ترغیب می کند. همچنین دانش آموزان اظهار داشته اند که پس از استفاده از نقشه مفهومی، میزان ماندگاری مطالب در ذهن آنها افزایش داشته و احساس می کنند با این روش عملکرد آنها در آزمون‌های تئوری و عملی بهبود خواهد یافت.

نتایج مطالعه اخیر نشان داد نقشه مفهومی مشارکت فعال را برای دانش آموزان افزایش می دهد و یادگیری دانش آموزانی که با نقشه مفهومی مورد آموزش قرار گرفته اند، نسبت به گروه کنترل به طور قابل توجهی افزایش یافته است. این موضوع با نتایج مطالعات اودآنی و اوکافور (۲۰۱۲) نیز همسو می باشد که در آن گروه آزمایشی که با روش نقشه مفهومی مورد یادگیری قرار داده شده بودند نسبت به گروه کنترل نتایج بهتری را در یادگیری درس زیست شناسی نشان دادند. همچنین نتایج و یافته‌های مطالعه اخیر با یافته‌های شیو (۲۰۰۸) که تاثیر استفاده از نقشه مفهومی بر پیشرفت تحصیلی دانشجویان حسابداری را گزارش نموده است با این نتیجه که نقشه‌های مفهومی نسبت به استفاده از روش سنتی، نتیجه بخش بوده است، مطابقت داشته است. در مطالعه مذکور، شیو به این نتیجه رسید که دانش آموزان مفاهیم زیست شناسی را با استفاده از روش تدریس نقشه مفهومی بهتر از روشهای تدریس شده با سخنرانی یاد می گیرند. یافته‌های مطالعه اخیر همچنین با یافته‌های پژوهش دیگر که توسط ساکیو و وزیر (۲۰۱۵) انجام گرفته است، مورد تایید می باشد.

منابع

- تقی زاده، م؛ فتحی آذر، ا؛ آذربخش، م (۱۳۹۷). تاثیر آموزش به کمک نقشه مفهومی بر پیشرفت درس زیست شناسی دانش آموزان. پژوهش در برنامه ریزی درسی. سال پانزدهم. دوره دوم. ۱۹۰-۱۸۲
- عباسی آبرزگه، م؛ آذربخش، م (۱۳۹۶). تاثیر نقشه مفهومی بر یادگیری درس زیست شناسی. مرکز همایش واحد بین المللی دانشگاه شیراز.
- فتحی آذر، ا (۱۳۸۷). روش ها و فنون تدریس. تبریز: انتشارات دانشگاه تبریز.
- قنبری، ع؛ پارباد، ع؛ احسانی، م (۱۳۸۹). تاثیر تدریس به روش نقشه مفهومی بر میزان یادگیری و یادداری یک درس در دانشجویان پرستاری. مجله مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی. ۱۱۸، (۲) ۱۱۲-۱۱۸
- گل افروز شهری، ه؛ خاقانی زاده، م (۱۳۸۸). آشنایی با روش تدریس سخنرانی. مجله راهبردهای آموزشی. (۲) ۴: -۱۶۶
- ۱۶۱
- میرزایی، ک؛ زحمتکش، ث (۱۳۹۲). تدریس به روش نقشه مفهومی روشی موثر بر میزان یادگیری و یادداری دانشجویان. مجله دانشگاهی یادگیری الکترونیکی (مدیا). (۴) ۳۸-۴۳.
- نصیرپور، ع؛ زارع، ز (۱۴۰۰). مقایسه اثربخشی روش تدریس نقشه مفهومی با روش سخنرانی در یادگیری درس زیست شناسی. پژوهش در آموزش زیست شناسی، (۶) ۲۸-۱۹.
- یعقوبی، پ (۱۳۹۲). آموزش زیست شناسی با رویکرد نقشه مفهومی. رشد آموزش زیست شناسی. (۲۷) ۱: پاییز ۱۳۹۲
- Chiou, C. C. (۲۰۰۸). The effect of concept mapping on students' learning achievements and interests. *Innovations in Education and Teaching International*, ۴۵(۴), ۳۷۵-۳۸۷.
- Chu, K. K., Lee, C. I., & Tsai, R. S. (۲۰۱۱). Ontology technology to assist learners' navigation in the concept map learning system. *Expert Systems with Applications*, ۳۸(۹), ۱۱۲۹۳-۱۱۲۹۹.
- Martin-Dunlop (۲۰۱۱). *Concept mapping as a learning strategy: Impact on undergraduate biology students' achievement, self-efficacy, and metacognition.*
- Novak, J. D. (۱۹۹۰). Concept maps and Vee diagrams: Two metacognitive tools for science and mathematics education. *Instructional Science*, ۱۹, ۲۹-۵۲.
- Sakiyo, J., & Waziri, K. (۲۰۱۵). Concept mapping strategy: An effective tool for improving students' academic achievement in biology. *Journal of Education in Science, Environment and Health*, ۱(۱), ۵۶-۶۲.
- Udeani, U., & Okafor, P. N. (۲۰۱۲). The effect of concept mapping instructional strategy on the biology achievement of senior secondary school slow learners. *Journal of Emerging Trends in Educational Research and Policy Studies*, ۳ (۲), ۱۳۷-۱۴۲.