

Effect Education with Conceptual Mapping on the Academic Achievement of Biology Lesson for High School Students in Kohgiluyeh and Boyer Ahmad

تأثیر آموزش به کمک نقشه مفهومی بر پیشرفت تحصیلی درس زیست‌شناسی دانش‌آموزان سال سوم متوسطه استان کهگیلویه و بویراحمد

Mohsen Taghizadeh, Eskandar Fathiazar, Moslem Azarbakhsh

¹ PhD student of curriculum studies, Faculty of Educational Sciences and Psychology, University of Isfahan, Isfahan, Iran.

² Professor and faculty member of education department, University of Tabriz, Tabriz, Iran.

³ Graduated from the Curriculum Studies, Faculty of Educational Sciences and Psychology, University of Tabriz, Tabriz, Iran.

محسن تقی‌زاده^{*}، اسکندر فتحی‌آذر، مسلم آذربخش^۱
دانشجوی دکتری رشته مطالعات برنامه درسی، گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.
^۲ عضو هیئت‌علمی و استاد گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی - دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.
^۳ دانش‌آموخته رشته مطالعات برنامه درسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی - دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.

Abstract

The purpose of this study was to determine the effect of educational method using a conceptual mapping on the amount of learning in the course of biology, especially in terms of meaningful learning. For this purpose, a quasi-experimental design with pre-test and post-test was used. The statistical population of this study was the third grade high school students of Kohgiluyeh and Boyerahmad Province in the year 2013-2014. Two classes were selected through purposeful sampling (each class included 20), in the control group, the students learned the lessons in the usual way, and in the experimental group the curriculum was presented in the form of conceptual maps to the students. The impact of this application on the learner's academic achievement in the biology course was measured through academic achievement tests with acceptable indicators of validity and reliability. The findings of the present study show that conceptual learning training has a positive effect on the degree of academic achievement of the biology course as well as its meaningful learning.

Keywords: Conceptual map, Learn Biology, significant learning

چکیده

این پژوهش با هدف تعیین تأثیر شیوه آموزش به کمک نقشه مفهومی بر میزان یادگیری درس زیست‌شناسی و به‌ویژه در راستای یادگیری معنی‌دار اجرا شد. برای این منظور از یک طرح نیمه‌آزمایشی با پیش‌آزمون و پس‌آزمون استفاده شد. جامعه آماری این پژوهش دانش‌آموزان سال سوم متوسطه علوم تجربی استان کهگیلویه و بویراحمد در سال ۹۲-۹۳ بود که دو کلاس به روش نمونه‌گیری هدفمند (که هر کلاس شامل ۲۰ نفر بود) انتخاب شدند که در گروه کنترل فراگیران به شیوه مرسوم درس‌های مذکور را یاد می‌گرفتند و در گروه آزمایشی، مطالب درسی در قالب نقشه‌های مفهومی به دانش‌آموزان ارائه شد. تأثیر این کاربندی بر پیشرفت تحصیلی فراگیران در درس زیست‌شناسی از طریق آزمون‌های پیشرفت تحصیلی با شاخص‌های مقبول روایی و پایایی اندازه‌گیری شد. یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که آموزش نقشه مفهومی بر میزان پیشرفت تحصیلی درس زیست‌شناسی و همچنین یادگیری معنادار آن تأثیر مثبتی داشته است.

واژه‌های کلیدی: نقشه مفهومی، یادگیری زیست‌شناسی، یادگیری معنی‌دار

مقدمه

یادگیرنده از قبل مفاهیمی را که مفهوم جدید قابل ربط دادن به آن‌هاست آموخته باشد. وقتی که مطالب تازه وارد ساخت شناختی می‌شوند هر یک از آن‌ها در جای مناسب خود و در زیر مطالب جامع و کلی قرار می‌گیرند. اگر این امر میسر شود یادگیری معنی‌دار صورت می‌گیرد. مثلاً مفاهیم درس زیست‌شناسی که از قبل در ذهن شاگرد به وجود آمده است، بر روی هم ساخت شناختی او را در علم زیست‌شناسی تشکیل می‌دهد. شاگرد می‌تواند با استفاده از مفاهیم موجود در ساخت شناختی خود، در درس زیست‌شناسی به شناخت مفاهیم و پدیده‌های جدیدتری برسد (Msrabady, Alilu, 2016.p151).

بعد از الگوی پیش‌سازمان‌دهنده نواک (Novak) در آغاز دهه هفتاد در راستای نظریه آزوبل نقشه مفهومی را برای یادگیری معنی‌دار پیشنهاد کرد (Mih, Codruta.Mih,Viorel, 2011.p390). نقشه مفهومی موجب تشکیل یک بنیان علمی جامع و سازمان‌یافته از محتوای علم می‌شود. از آنجا که مفاهیم علمی، غیرخطی و شبکه‌ای مانند هستند، این مفاهیم بایستی به صورت شبکه‌های سازمان‌یافته و اطلاعات مرتبط به هم یاد گرفته شوند، نه صرفاً به صورت فهرستی از حقایق مستقل از هم. نقشه مفهومی ابزاری برای نمایش روابط بین مفاهیم به طریق منسجم و سلسله‌مراتبی است (Msrabady, J.Hosseieni nasab,D. Fathi azar,A.) (Moghaddam, M.2007.p109).

روش نقشه مفهومی جزء روش‌های فعال تدریس است و در واقع، نقشه مفهومی ارتباط یک مفهوم با مفهوم دیگر و همچنین ارتباط آن‌ها با دیگر مفاهیم مرتبط با موضوع خاص است که در الگوی سلسله مراتبی مرتب می‌شود؛ و دانشی که به شیوه معنی‌داری مانند نقشه مفهومی یاد گرفته می‌شود به مدت طولانی در ذهن می‌ماند (Sarhangi, f. Masumi, M. Seyyed) (Mazhari,A.Rahmani,M.Risyfar,A2010.p143).

نقشه مفهومی به عنوان یک استراتژی تسهیل‌کننده در

آموزش علوم یکی از پربرترین و فعال‌ترین حوزه‌های پژوهشی و نظری است و به رغم ضرورت آموزش علوم، هنوز این موضوع درسی در سطح یادگیری معنی‌داری آموزش داده نمی‌شود و چه بسا باعث یادگیری سطحی می‌شود. برای جلوگیری از یادگیری سطحی، می‌توان از نظریه یادگیری معنی‌دار و الگوی پیش‌سازمان‌دهنده آزوبل استفاده کرد. منظور از «پیش‌سازمان‌دهنده» مفهوم، مطلب یا موضوعی است که در تدریس یک درس مورد استفاده قرار می‌گیرد تا به وسیله آن، قسمت‌ها و مطالب مختلفی که رشته‌ای از دانش را تشکیل می‌دهد، با نظمی خاص سازمان یابد و در ذهن شاگرد جای گیرد. این گونه نظام‌آفرینی در ذهن با یک مطالب کلی که آن را پیش‌سازمان‌دهنده می‌نامیم شروع می‌شود به عبارت دیگر «پیش‌سازمان‌دهنده» یک مطلب یا مفهوم کلی است که در مقدمه تدریس می‌آید تا مبحثی را که به شاگردان ارائه داده می‌شود با مبحث پیشین همان درس مربوط سازد و در عین حال، پایه‌ای برای ارتباط مفاهیم بعدی با مفاهیم پیشین شود و شاگرد بتواند تمام مباحث درس را به صورت یک ساخت منظم و سازمان‌یافته در ذهن خود جای دهد. در الگوی «پیش‌سازمان‌دهنده» معمولاً مطالب از کلی به جزئی مورد بررسی قرار می‌گیرد (Shabanni,2008.p230).

چنین ارتباطی از روش قیاس برخوردار نیست زیرا که در این جریان مفاهیم جزئی از مفاهیم کلی استنباط و استنتاج نشده‌اند. می‌توان گفت که نظریه کل به جزء آزوبل حالت عمومی به تخصصی را دارد (Fathi-azar,2008.p120) در نظریه آزوبل «ساخت شناختی» عبارت است از مجموعه اطلاعات، مفاهیم، اصول و تعمیم‌های سازمان‌یافته‌ای است که فرد قبلاً در یکی از رشته‌هایی دانش آموخته است. ساخت شناختی در این نظریه به صورت هرمی است که مطالب جزئی در قاعده آن و مطالب کلی‌تر در رأس آن قرار دارد. بنا به گفته لفرانسوا یادگیری معنی‌دار مستلزم آن است که

فیزیک و زمین‌شناسی نتایج مثبتی را در پی داشته است. نقشه مفهومی می‌تواند هم به‌عنوان یک راهبرد آموزشی و هم به‌عنوان یک راهبرد یادگیری در علوم مورد استفاده قرار بگیرند (Msrabady, J.Hosseieni, nasab,D. Fathi azar,A. Moghaddam, M.2007.p109).

اکثر پژوهش‌های انجام شده در دیگر نظام‌های آموزشی، اثرات نقشه مفهومی را بر یادگیری شناختی به‌صورت کلی نشان داده‌اند (Ghanbari, A.paryad, M.2010.p112). پژوهش‌ها نشان می‌دهد که یادگیرندگان مفاهیم جدید را با ساختار اصلی دانش ترکیب می‌کنند و با اضافه کردن یک گره به گره پایین‌تر موجب یادگیری معنی‌دار می‌شود (Chu and et al, 2011). می و همکاران (Mih and et al, 2011) در پژوهش خود نشان دادند که نقشه مفهومی در مدرسه می‌تواند اثر مثبت در عملکرد یادگیری داشته باشد (Mih, Codruta.Mih, Viorel, 2011.p390)؛ اما نباید در نظر داشت که با استفاده از نقشه مفهومی تمام مشکلات آموزشی حل می‌شود. در واقع نقشه مفهومی نمی‌تواند ابزار یا راه‌حلی جادویی باشد. اولین کار در هرگونه اقتباس از یک نوآوری، بومی‌سازی آن است. نقشه مفهومی در اصل برای متن‌های انگلیسی ساخته شده است.

کلیک (Kilic,2003) مشکلات استفاده از نقشه مفهومی را در زبان ترکی نشان داد و پیشنهاد کرده است که در کلیه زبان‌های غیرهندی-اروپایی امکان استفاده از آن آزمون شد. زبان فارسی گرچه از دسته زبان‌های هندی-اروپایی است ولی طبق ویژگی‌های دستوری زبان فارسی و شواهد تجربی مقدماتی می‌توان انتظار داشت که در نحوه تهیه نقشه مفهومی برای متن‌های فارسی نوآوری‌هایی لازم باشد. پیری و همکاران (Piri and et al, 2017) در پژوهش خود نشان داده‌اند که آموزش به روش نقشه مفهومی به افزایش درک مفاهیم و یادداری دانش‌آموزان منجر می‌شود. نتایج پژوهش عاشوری و همکاران (Ashoori et

Ghanbari,) آموزش، یادگیری و ارزشیابی کاربرد دارد (A.paryad, A.ahsany, M,2010.p112). نقشه مفهومی یکی از ابزارهایی است که دانش‌آموزان می‌توانند برای سازمان‌دهی دانش موجود و جدید درباره یک موضوع، به‌وسیله ارتباط دادن پی‌درپی و متوالی مفاهیم که باعث یادگیری زنجیره‌ای معنی‌داری می‌شود استفاده کنند (Cline,Ben. E. Brewster, Clarlyle C.) (Fell,Richard. D,2010.p2282). همچنین استفاده از نقشه مفهومی به یادگیرندگان کمک می‌کند تا دانش‌آموزان، دانش و اطلاعات یک حوزه را به‌صورت یک تصویر کلی به کار ببرند و اطلاعات اضافی را کاهش دهند (Chen,Nian-Shing. Kinshuk.Wei, Chun-) (Wang. Chen, Hong-Jhe,2008.p1009)؛ و نقشه مفهومی با تقسیم یک واحد درسی به مفاهیم کوچک‌تر به درک مطلب کمک می‌کند و باعث افزایش میزان یادگیری می‌شود (Chu,Kuo-kuang. Lee, chien-) (I.Tsai,Rong-shi., 2011.p11293).

در نقشه مفهومی دانش‌آموزان مطالب جدید را با تأکید بر آموخته‌های قبلی می‌آموزند و هر مفهوم به‌وسیله کلمات رابط به مفهوم دیگر متصل می‌شود. انتخاب، رتبه‌دهی، گروه‌بندی، تنظیم و ارتباط، مراحل ساخت یک نقشه مفهومی را تشکیل می‌دهند (Ghanbari, A.paryad, A.ahsany, M,2010.p112). همچنین نقشه مفهومی به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد تا درکشان را از حوزه دانش به‌صورت سازمان‌یافته به دست آورند و استفاده از نقشه مفهومی به یادگیری تحت نظارت خود و موفقیت در یادگیری کمک می‌کند (Mih, Codruta.Mih, Viorel, 2011.p390).

در ۵ سال گذشته، یادگیری‌ها بیشتر انطباقی و سیستم‌های امتحانی که برای اغلب یادگیرندگان پیشنهاد کردند بر اساس استعداد و نتایج یادگیری بوده‌اند (Tseng, Shian-Shyong.Sue,Pei-) (Chi.Su,Jun-Ming.Weng, Jui-Feng.Tsai,Wen-) (Nung, 2007.p691). استفاده از نقشه‌های مفهومی در حوزه‌های مختلف آموزش مانند زیست‌شناسی، شیمی،

دلیل محدودیت‌های پژوهش از لحاظ شرایط خاص کنترل متغیرهای اثرگذار، مسائل اداری، رضایت آزمودنی‌ها و امکانات از روش نمونه‌گیری هدفمند استفاده شد. در این روش نمونه‌گیری محقق با توجه به شناختی که از ویژگی‌های جامعه دارد، به شیوه‌ای غیراحتمالی نمونه‌ای را انتخاب کرده است که نماینده جامعه باشد. با در نظر گرفتن محدودیت‌های فوق، دو کلاس که هر یک ۲۰ دانش‌آموز داشت انتخاب گردید. یک کلاس به‌عنوان گروه آزمایش و دیگری به‌عنوان گروه گواه در نظر گرفته شد. از آنجا که تحقیق از نوع نیمه‌آزمایشی است لذا ۲۰ نفر می‌تواند مناسب باشد (Hooman, H, 2007, p.350). دو گروه به‌وسیله یک معلم آموزش داده شده‌اند که در آزمایش نقشه‌های مفهومی محقق ساخته در طی ۵ جلسه یک ساعته تدریس شد، ولی در گروه مقایسه دانش‌آموزان همان محتوا را با روش معمولی که قبلاً در کلاس به وسیله معلم اجرا می‌شد دریافت نمودند و برای تحلیل داده‌ها از آزمون T مستقل استفاده شد.

ابزار

نقشه‌های مفهومی: در این پژوهش از نقشه‌های مفهومی محقق ساخته برای آموزش درس زیست‌شناسی استفاده شد؛ که در این مرحله، علاوه بر رسم نقشه‌های مفهومی در تخته‌سیاه توسط معلم، نقشه مفهومی در جلوی کلاس نصب شده و هر یک از نقشه‌های مفهومی مربوطه در اختیار دانش‌آموزان قرار داده می‌شد (نمونه‌ای از نقشه‌های مفهومی در پیوست آمده است).

مواد آموزشی

مواد آموزشی به کار گرفته در این پژوهش مربوط به مبحث تولیدمثل بود که از کتاب زیست‌شناسی سال سوم متوسطه رشته علوم تجربی انتخاب شده بود.

al, 2013) نشان داد که روش نقشه مفهومی از روش‌های یادگیری مشارکتی و سنتی مؤثرتر است. نتایج پژوهش چی‌یو (Chiou, 2008) نشان داد که راهبرد نقشه‌کشی مفهومی در مقایسه با روش تدریس سنتی، توضیح دادن می‌تواند به‌طور عمده‌ای یادگیری فراگیران را بهبود بخشد. نتایج پژوهش مصرآبادی و علیلو (Msrabady, 2016) نشان داد که ارائه آموزش مبتنی بر نقشه مفهومی در مقایسه با روش‌های مرسوم بر نمره‌های دانش‌آموزان در درک و کاربست مفاهیم علوم تجربی تأثیر مثبتی داشت، ولی در سطح یادداری مؤثر واقع نشد و در کل استفاده از نقشه مفهومی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس علوم تجربی نتیجه مثبت داشت. از این‌رو، طبق پیش‌بینی نواک (۱۹۹۱) امروزه در اغلب حوزه‌های تعلیم و تربیت از برنامه‌ریزی درسی گرفته تا ارزشیابی آموزشی نقشه‌های مفهومی به شیوه‌های مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرند (Msrabady, J. Hosseieni nasab, D. Fathi azar, A.) (Moghaddam, M. 2007, p.109)؛ بنابراین، سؤال پژوهشی که مقاله حاضر در تلاش برای پاسخ به آن تدوین شده، این است که آیا استفاده از نقشه مفهومی می‌تواند بر پیشرفت تحصیلی درس زیست‌شناسی و درک عمیق‌تر مباحث آن تأثیر مثبتی داشته باشد. درس زیست‌شناسی به این دلیل انتخاب شد که ضریب بالایی در آزمون ورودی دانشگاه (کنکور) در رشته تجربی دارد.

روش

طرح پژوهشی مطالعه حاضر یک طرح نیمه‌آزمایشی با پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه مقایسه بوده است که مدل آن $\{EO_1 X O_2\}$ است (Hooman, H, 2007, p.350). $\{CO_3 O_4\}$ جامعه آماری مورد نظر کلیه دانش‌آموزان سال سوم متوسطه علوم تجربی استان کهگیلویه و بویراحمد در سال ۹۲-۹۳ بوده که تعداد آن‌ها ۹۰۰ نفر است^۱. به

ابزارهای اندازه‌گیری

در این پژوهش برای اندازه‌گیری پیشرفت تحصیلی آزمودنی‌ها در درس زیست‌شناسی از آزمون پیشرفت تحصیلی استفاده شد. سؤال‌های این آزمون در سطوح مختلف اهداف آموزشی تهیه شدند. پیش‌آزمون‌ها از محتوای آموزشی ارائه شده قبل از شروع تحقیق و پس‌آزمون‌ها از محتوای آموزشی ارائه‌شده در حین اجرای آزمایش تهیه شدند. برای اطمینان از روایی محتوایی آزمون‌ها در فرایند ساخت آن‌ها از جدول مشخصات و نظرات معلمان و متخصصان استفاده شد. همچنین ضرایب همبستگی بین نتایج این آزمون‌ها با نمره‌های آزمون‌های پیشرفت تحصیلی معلم‌ساخته در

حد بالایی بودند که نشانه روایی ملاکی بالای این آزمون‌ها است. ضریب ملاکی پیش‌آزمون ۸۹/ و برای پس‌آزمون ۷۷/ بود. در رابطه با پایایی آزمون‌ها نیز از روش کودریچاردسون استفاده شد که در پیش‌آزمون ۸۴/ و در پس‌آزمون ۸۶/ بود.

یافته‌های پژوهش

برای این پژوهش تعداد ۴۰ نفر به‌عنوان نمونه انتخاب شد که ۲۰ نفر در گروه آزمایش و ۲۰ نفر در گروه مقایسه قرار داشتند که میانگین نمرات و انحراف استاندارد در هر دو گروه در جدول شماره ۱ مشخص شده است.

جدول ۱. میانگین و انحراف استاندارد گروه‌ها

تعداد	میانگین	انحراف استاندارد		
۲۰	۶/۹۰	۱/۵۲	پیش‌آزمون	گروه آزمایش
۲۰	۱۱/۴۷	۲/۹۸	پس‌آزمون	
۲۰	۷/۵۷	۱/۶۷	پیش‌آزمون	گروه گواه
۲۰	۹/۰۷	۲/۳۹	پس‌آزمون	

ابتدا آزمون T در پیش‌آزمون گروه‌های آزمایشی و مقایسه انجام گرفت که نتایج آن در جدول شماره ۲ مشخص شده است.

در این پژوهش با توجه به نتایج آزمون لوین که برای فرض برابری واریانس به کار گرفته می‌شود با مقدار (F:76) و (P: 38) نشان داد که فرض برابری واریانس‌ها رد می‌شود از این‌رو برای بررسی فرضیه‌ها

جدول ۲. آزمون T در پیش‌آزمون گروه‌ها

شاخص		گروه‌ها			
SIG	DF	T	آزمایش	پیش‌آزمون	گواه
/۱۹	۳۸	-۱/۳۳			

تحصیلی درس زیست‌شناسی کلاس سوم متوسطه رشته علوم تجربی تأثیر مثبت دارد؛ که برای بررسی این فرضیه از آزمون T مستقل در پس‌آزمون گروه آزمایشی و گواه انجام گرفت که نتایج آن در جدول شماره ۳ مشخص شده است.

همان‌گونه که در جدول شماره ۲ مشاهده می‌شود در پیش‌آزمون دو گروه تفاوت معنی‌داری وجود ندارد ($p \leq 19$).

همان‌طور که قبلاً نیز ذکر شد فرضیه پژوهش این بود که آموزش به شیوه نقشه مفهومی بر پیشرفت

جدول ۳. آزمون T در پس‌آزمون آزمودنی‌ها

شاخص گروه‌ها	T	DF	SIG	پس‌آزمون
	۲/۸۰	۳۸	/۰۰۸	آزمایش گواه

همان‌گونه که در جدول ۳ مشاهده می‌شود در پس‌آزمون دو گروه تفاوت معنی‌داری وجود دارد ($p \leq 008$).

بنابراین نقشه مفهومی توانسته در یادگیری مفاهیم زیست‌شناسی مؤثر واقع شود. پژوهشگر برای بررسی بیشتر، تأثیر نقشه مفهومی در یادگیری سطحی و عمیق را نیز مورد بررسی قرار داده که با استفاده از آزمون T تفاوت آن در جدول شماره ۴ مشخص شده است.

جدول ۴. آزمون T در سؤالات درکی و سطحی

شاخص گروه‌ها	T	DF	SIG	سؤالات سطحی
	/۸۷	۳۸	/۳۸	آزمایش گواه
	۶/۱۰	۳۸	/۰۰۰۱	سؤالات درکی آزمایش گواه

همان‌گونه که در جدول ۴ مشاهده می‌شود در سؤالات درکی و سطحی تفاوت معنی‌داری وجود دارد ($p \leq 0001$).

بنابراین نقشه مفهومی در یادگیری عمیق و پاسخ به سؤالات درکی مؤثر است. همان‌گونه که انتظار می‌رفت نقشه مفهومی به دلیل تأکید بر یادگیری معنی‌دار توانسته در یادگیری نقش خود را ایفا کند.

بحث و نتیجه‌گیری

پیشرفت و افت تحصیلی یکی از اساسی‌ترین موضوعات پژوهش در نظام تعلیم و تربیت است. یکی از این عوامل روش‌های آموزش معلم است. این پژوهش با هدف اینکه آیا استفاده از روش آموزش نقشه مفهومی بر پیشرفت تحصیلی درس زیست‌شناسی و درک عمیق‌تر مباحث زیست‌شناسی تأثیر دارد، انجام شد. یافته‌های این پژوهش نشان داد که استفاده از نقشه‌های مفهومی به‌عنوان یک راهبرد یاددهی و یادگیری تأثیر مثبتی بر یادگیری و پیشرفت تحصیلی درس زیست‌شناسی دانش‌آموزان سال سوم متوسطه در رشته علوم تجربی دارد که نتیجه این پژوهش با

میزان پیشرفت تحصیلی یکی از معیارهای اصلی کارایی هر نظام آموزشی است؛ بنابراین بررسی علت‌های

دریافتی از جانب معلم، با ایجاد ارتباط میان مفاهیم و با بحث و تبادل نظر با هم‌گروهی‌ها و همچنین هم‌کلاسی‌های خود می‌توانند به اهداف آموزشی دست یابند. این الگو با فعال‌سازی ذهن دانش‌آموزان از ابتدا تا انتها، توجه آن‌ها را در کلاس درس حفظ می‌نماید زیرا دانش‌آموزان باید با جریان تدریس هماهنگ پیش بروند تا بتوانند، در بحث‌هایی که منجر به رسم نقشه‌های مفهومی از مطالب درسی می‌شود در کلاس شرکت جویند که این امر سبب شرکت فعال در کلاس و درک عمیق‌تر مطالب می‌شود. همچنین انعطاف‌پذیری نقشه‌های مفهومی سبب می‌شود که هم به‌عنوان یک فعالیت کلاسی و هم به‌عنوان یک فعالیت در داخل منزل مورد استفاده قرار گیرند و از آن‌ها می‌توان در هر مرحله‌ای استفاده کرد در نتیجه نقشه‌های مفهومی می‌توانند محدود یا گسترده یا بسته به زمان و یا موضوع آن مورد استفاده قرار گیرند و هنگامی که دانش‌آموزان نیاز دارند می‌توانند در یک دوره بسیار کوتاه از زمان نقشه‌های مفهومی را بسازند و با آموزش آن‌ها بازخوردی را به‌صورت سریع از مربی یا همسالان خود دریافت کنند (Buldu, Mehmet. Buldu, Nihal, 2010. p2099).

بررسی‌ها نشان می‌دهد که نقشه مفهومی، برای کمک به یادگیری در سطح مفهومی روش مؤثری است (Akinsanya, c. Williams, M, 2004. p4)؛ و همچنین دمیرل در مطالعات انجام شده، نشان داد یکی از تکنیک‌های مهم برای بهبود مهارت دانش‌آموزان در ارتباط دادن مفاهیم قدیم به مفاهیم جدید استفاده از نقشه مفهومی است (Taskin, Mine. Pepe, Hamdi. Taskin, (Cengiz. Gevate, Cecilia. Taskin, Halil, 2011. p11).

بر اساس یافته‌های این پژوهش می‌توان پیشنهاد کرد که همان‌طور که استفاده از نقشه مفهومی باعث یادگیری بیشتر و همچنین یادگیری معنی‌دار و عمیق می‌شود و باعث افزایش انگیزه یادگیری در یادگیرندگان می‌شود و معلمین از این روش تدریس در کلاس درس بیشتر استفاده کنند و از آزمون‌هایی که مبتنی بر این

یافته‌های (Msrabady and et al 2008; Garabet and et al, 2010; Guliz; Canas, Novak & et al, 2008& Nelson, 2005; Melek, 2010; Gunay, 2009; Alipour & et al, 2011) همخوانی دارد. یافته‌های این پژوهش همچنین نشان می‌دهد که استفاده از نقشه مفهومی در یادگیری عمیق و معنی‌دار تأثیر مثبتی دارد که با پژوهش می (Mih and et al 2011; Msrabady and et al 2008) همخوانی دارد. نقشه مفهومی سطح درک را تحت تأثیر قرار می‌دهد اما این تأثیر فقط برای پرسش‌های استنباطی و عمیق است. همچنین یافته‌های پژوهش قنبری و همکاران (Ghanbari and et al, 2010) نیز نشان می‌دهد که استفاده از نقشه مفهومی موجب یادگیری عمیق و پایدار در مطالب درسی و همچنین 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 که یادگیرنده با توجه به روابط موجود بین مفاهیم، مفاهیم را یاد بگیرد. همچنین پژوهش گارابت و همکاران (Garabet and et al, 2010) نشان می‌دهد که نقشه مفهومی در تسهیل فهم دانش‌آموز و درک آن نقش بسزایی دارد و توانایی‌های شناختی (از جمله امتحان، تعریف، ارائه همبستگی، شکل) و توانایی ارزشیابی و خودارزیابی و همچنین توانایی کار گروهی، نگرش و تفکر خلاق و انتقادی را توسعه می‌دهد و انگیزش را نیز تقویت می‌کند از این طریق که نقشه مفهومی حس کنجکاوی و تفکر خلاق و انسجام بالای فکری را به‌وسیله ارتباط مفاهیم با یکدیگر را بهینه می‌کند. یک تبیین این است که در روش استفاده از نقشه مفهومی برخلاف روش سنتی که به‌صورت طوطی‌وار مطالب گفته می‌شود، مطالب در قالب یک چارت به دانش‌آموزان ارائه می‌شود و این امر تمام ویژگی‌های یادگیری معنادار کلامی که آزوبل مطرح می‌کند را داراست که این امر سبب افزایش انگیزه و پیشرفت دانش‌آموزان می‌شود. تبیین دیگر این است که روش اجرای نقشه‌کشی مفهومی به‌گونه‌ای است که کاملاً فراگیرمحور است و دانش‌آموزان با کمترین کمک

- Cline, Ben. E. Brewster, Clarlyle C. Fell, Richard. D. (2010). A rule-based system for automatically evaluating student concept maps. *Expert System with Applications*, 37, 2282-2291.
- Fathi azar, A. (2008). *Methods and techniques of teaching*. Tabriz, Publication University of Tabriz, p 120. [In Persian]
- Garabet, Mihaela. Miron, cristina. (2010). Conceptual map didactic method of constructiveist type during the physics lessons. *Procedia social and behavioral sciences*, 2, 3622-3631.
- Ghanbari, A. paryad, A. ahsany, M. (2010). The effect of concept mapping on learning and retention of teaching a course on nursing students. *Journal of Medical Education Development Center*, 2, 118-112. [In Persian]
- Guliz, A. & Gunay, B. (2009). Technologically – supported mind and concept maps prepared by students on the subjects of the unit “system in our body”. *Journal of Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1, 2838-2842.
- Hendijanfarid, fateme. Kardan, Ahmad. Dibaymoghadam, Mohammad. (2011). ICAMP: An interactive tool for concept map generation to facilitate learning process. *Procedia computer science*, 3, 524-529. [In Persian]
- Hooman, H. (2007). *Understanding the Scientific Method in the Behavioral Sciences*. Tehran, Publication Samt, p 350. [In Persian]
- Lee, Y. & Nelson, D.W. (2005). Viewing or Visualizing – Which Concept Map Strategy Works Best on Problem – solving Performance? *British Journal of Education Technology*, 36, 193-203
- Melek, C. (2010). An examination of concept maps created by prospective teachers on teachers roles. *Journal of Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, 2464-2468.
- Mih, Codruta. Mih, Viorel. (2011). Conceptual maps as mediators of self-regulated learning. *Procedia social and behavioral sciences*, 29, 390-395.
- Msrabady, J. Alilu, A. (2016). The effectiveness of concept mapping on retention and understanding and application of concepts of science. *Journal of Educational Psychology*, 151-171.
- Msrabady, J. Hosseieni nasab, D. Fathi azar, A. Moghaddam, M. (2008). Effectiveness of روش است برای ارزشیابی از مطالب درسی یاد گرفته شده توسط فراگیران استفاده کنند و نیز به مؤلفین کتابها و برنامه‌ریزان درسی توصیه می‌شود از این روش در محتوا و برنامه‌های درسی مدارس تا حد ممکن استفاده شود.
- منابع**
- Akinsanya, c. Williams, M. (2004). Concept mapping for meaningful learning. *Nurse education today*, 24, 41-46.
- Alipour, M. pourmohamadrezatajirishi, M. Davarmanesh, A. (2011). The comparison and the effectiveness of conceptual map teaching and lecturing methods on the achievement of socio-economic skills course in 3rd grade students with intellectual disability. *Journal of Modern psychological Researches*, 6(24), 97-116. [In Persian]
- Ashoori, J. Kajbaf, M. B. Maneshei, GH. Talebi, H. (2013). The effect of conceptual mapping, collaborative and traditional teaching methods on the incentive to Progress and academic achievement in Biology course. *Research in curriculum planning*. 11, 14, 63-73. [In Persian]
- Buldu, Mehmet. Buldu, Nihal. (2010). Concept mapping as a formative assessment in collegclassrooms: measuring usefulness and student satisfaction. *Procedia social and Behavioral sciences*, 2, 2099-2104.
- Canas, A. Novak, J. D. Reiska, P. Ahlber, M. K. (2008). Concept Mapping: Connection Educators. *The Proceedings of 3 rd International Conference on Concept Mapping*. Estonia & Finland, September 22-25.
- Chen, Nian-Shing. Kinshuk. Wei, Chun-Wang. Chen, Hong-Jhe. (2008). Mining e-learning domain concept map from academic articles. *Computer & Education*, 50, 1009-1021.
- 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.
- Chu, Kuo-kuang. Lee, chien-I. Tsai, Rong-shi. (2011). ontology technology to assist learners navigation in the concept map learning system. *Expert system with Applications*, 38, 11293-11299.

teaching and learning strategies for concept map based on cognitive-emotional outcomes in learning biology course. *Journal of Psychology, University of Tabriz, 8, 132-109.*[In Persian]

Piri, M. Azizi, H. Mesrabadi, J. (2017). The Effectiveness of Concept Map Based Instruction on Concept Retention and Comperhension in Science and Social Lessons in the Elementry Sixth Grade. *Research in Curriculum Planning, 14,28, 91-99.*

Sarhangi, f. Masumi, M. Seyyed Mazhari,A.Rahmani,M.Risyfar,A. (2010). Effectiveness of teaching critical thinking

skills of nursing students' conceptual map. *Journal of Critical Care Nursing, 4, 148-143.*[In Persian]

Shabani, H. (2008). *Educational skills. Tehran: Publication Samt,p230.*[In Persian]

Taskin,Mine.Pepe,Hamdi.Taskin,Cengiz.Gevate, Cecilia.Taskin,Halil. (2011).The effect of concept maps in teching sportive technique.*Procedia social and behavioral sciences,11,141.*

Tseng, Shian-Shyong.Sue,Pei-Chi.Su,Jun-Ming.Weng, Jui-Feng.Tsai,Wen-Nung. (2007).A new approach for constructing the concept map.*Computer & Education,49, 69.*

پیوست شماره یک

