

تاریخ دریافت: ۹۲/۹/۱۲

تاریخ پذیرش: ۹۳/۱۰/۲۵

تأثیر آموزش با نقشه مفهومی بر یادگیری معنی دار زبان انگلیسی دانش آموزان دوره متوسطه

منصوره کلهر *

گلنار مهران **

چکیده

این پژوهش تأثیر آموزش با نقشه مفهومی را بر پیشرفت درس زبان و یادگیری معنادار خواندن و درک مطلب زبان انگلیسی در دانش آموزان بررسی می‌کند. به این منظور از یک طرح شبه آزمایشی پیش آزمون- پس آزمون با گروه کنترل استفاده شد. ۳۸ دانش آموز دختر پایه سوم دبیرستان شهر کرج به روش نمونه گیری هدفمند انتخاب شدند و به صورت تصادفی در گروه آزمایش و کنترل قرار گرفتند. گروه آزمایش از طریق نقشه مفهومی و گروه کنترل به شیوه مرسوم آموزش دیدند. ابزار اندازه گیری یک آزمون معلم ساخته بود که حیطه‌های دانش و یادگیری معنی دار دانش آموزان را در یادگیری زبان انگلیسی مورد سنجش قرار داد. از سوالات سطوح بالای شناختی (تحلیل، ترکیب، ارزشیابی) جهت ارزیابی یادگیری معنی دار استفاده شد. نتایج تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمون t مستقل نشان داد استراتژی آموزشی نقشه مفهومی باعث افزایش یادگیری درس زبان انگلیسی و یادگیری معنی دار خواندن و درک مطلب انگلیسی در دانش آموزان گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل شده است.

واژگان کلیدی: نقشه مفهومی، یادگیری معنی دار، استراتژی آموزش، مهارت خواندن و درک مطلب

مقدمه

امروزه جهت ارتقای یادگیری از سطح دانش به سطح تفکر و بهبود بخشیدن به روشهای آموزشی، بر فرآیندهای یاددهی- یادگیری تأکید می‌شود که به جای انتقال دانش از طریق معلم و کتاب و یادگیری طوطی وار به ساختن دانش از طریق یادگیری معنادار توجه شود. در این راستا دیدگاه سازنده گرایی ۱ در یادگیری بر روش‌های فعال تدریس که محور آن فعالیت دانش آموز است تأکید می‌کند و یادگیری را فرآیندی پویا و درونی در نظر می‌گیرد که طی آن فراگیران به شکلی فعال با ارتباط دادن اطلاعات جدید به آنچه قبلاً آموخته اند دست به ساخت دانش می‌زنند. سازنده گرایان برای آموزش پیشنهاد می‌کنند که بهترین روش تدریس معین کردن آنچه دانش‌آموزان قبلاً آموخته اند و سپس تدریس از آن نقطه می‌باشد (آزوبل ۲ و سایرین، ۱۹۷۸). یکی از استراتژی‌های جدید آموزشی که سازگار با تئوری‌های یادگیری سازنده گرا (دافی ۳ و سایرین، ۱۹۹۱) و یادگیری معنادار (آزوبل، ۱۹۶۸، نواک ۴، ۱۹۹۱، ۱۹۹۲) است نقشه مفهومی ۵ می‌باشد. نقشه مفهومی در دهه ۱۹۸۰ در نتیجه پژوهش نواک در دانشگاه کرنل به عنوان ابزار آموزشی جهت مقابله با یادگیری طوطی‌وار مطرح شد (نواک و کنس ۶، ۲۰۰۶).

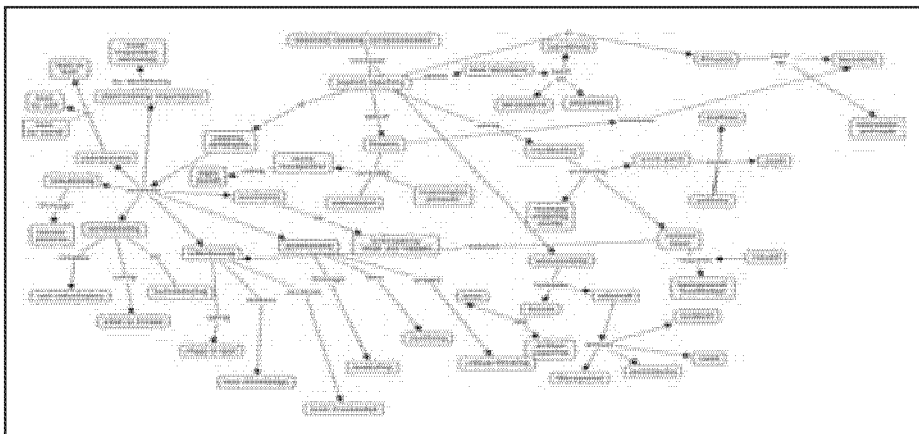
اساس و مبنای نقشه مفهومی تئوری یادگیری معنی‌دار ۷ آزوبل و برگرفته از مفهوم پیش سازمان‌دهنده در نظریه آزوبل است. از نظر آزوبل یادگیری معنی‌دار زمانی رخ می‌دهد که یادگیرنده بتواند اطلاعات را سازماندهی کرده و مفاهیم جدید را با دانش قبلی در ساخت شناختی ربط دهد. ساخت شناختی مجموعه‌ای از اصول، مفاهیم و اطلاعات سازمان یافته‌ای است فرد قبلاً آموخته و بصورت یک هرم فرضی است که مفاهیم و مطالب کلی‌تر در رأس و

1. Constructivism
2. Ausubel et al
3. Duffy et al
4. Novak
5. Concept map
6. Canas
7. Meaningful learning

مفاهیم چرئی و خاص تر در قاعده هرم قرار دارند. بنابر نظریه آزوئل استفاده از پیش سازمان دهنده که ابتدا کلی ترین و جامع ترین مفاهیم و بعد مفاهیم فرعی و جزئی ارائه می شود به یادگیری معنی دار کمک می کند.

برطبق تعریف رودا^۱ و همکاران (۲۰۰۹) نقشه مفهومی یک روش گرافیکی برای نمایش و سازماندهی دانش است که در آن مفاهیم، ارتباط میان مفاهیم و قضایا (با پیوند مفاهیم که از طریق اتصالها شکل گرفته اند) وجود دارد. این نمایش بصری نقشه مفهومی فرم یک نمودار دارد که در آن مفاهیم از طریق هسته ها (گره ها) و روابط از طریق لینک ها (اتصالها) نشان داده شده اند. مفاهیم در داخل یک شکل هندسی بسته مانند مربع یا مستطیل قرار دارند و خطها اتصالهایی هستند که اقلأً دو مفهوم را به هم وصل می کنند. هسته ها یا گره ها و لینکها یا اتصالها یک برجسب دارند. یک برجسب کلمه ای است که به مفاهیم و ارتباطها معنا می دهد.

▼ شکل زیر یک نقشه مفهومی در باره تدریس خواندن و درک مطلب را نشان می دهد.



اقتباس از سایت موسسه IHMC^۲

نقشه های مفهومی می توانند در مراحل مختلف آموزشی از طراحی برنامه ی درسی (برولرد

1. - Rueda et al

2. -Institute for Human &Machine Cognition

و برن^۱، ۲۰۰۰، مون و بورسما^۲، ۱۹۹۷، ادمانسون^۳، ۱۹۹۵) قبل یا طی مراحل یادگیری به عنوان پیش سازمان دهنده (برولرد و برن ۲۰۰۰، نواک، ۱۹۹۸، ویلرمن و مک هارگ^۴، ۱۹۹۱) و بعد از یادگیری به عنوان وسیله ارزشیابی (کوبین و دیگران^۵، ۲۰۰۴، ربیچ و گوتیر^۶، ۲۰۰۵، ویلیامز^۷، ۲۰۰۴) مورد استفاده قرار گیرند.

نقشه‌های مفهومی به عنوان ابزار یادگیری و آموزش در رشته‌های مختلف علوم (فیزیک، ریاضی، شیمی) حوزه‌های فنی، آموزش پرستاری و پزشکی به کار گرفته شده اند (رودا و همکاران، ۲۰۰۹). آنها ابزارهایی مناسب برای ارائه و سازماندهی دانش هستند و با ارائه یک الگو و چارچوب برای سازماندهی دانش، یادگیری معنی‌دار و عمیق را تسهیل می‌کنند (نواک و کنس، ۲۰۰۶، لیت^۸، ۲۰۰۶). پژوهش‌های نواک (۱۹۹۸، ۲۰۰۳)، هورتن^۹ و همکاران (۱۹۹۳)، عباسی و همکاران (۱۳۸۷)، رحمانی و همکاران (۱۳۸۶)، مصرآبادی (۱۳۸۴) تاثیر مثبت نقشه مفهومی را بر پیشرفت تحصیلی و یادگیری معنی‌دار نشان داده است. اگرچه نقشه‌های مفهومی به عنوان ابزار آموزشی قدرتمند به طور گسترده و موفقیت‌آمیزی در زمینه‌های مختلف آموزش به کار رفته‌اند اما بیشترین استفاده در حوزه فنی و علوم بخصوص در زمینه زبان اول بوده است و پژوهش‌ها در زمینه زبان دوم اندک است.

تعداد زیادی از دانش‌آموزان در خواندن و درک مطلب زبان انگلیسی ضعیف هستند، این مساله نه در بین دانش‌آموزان دبیرستان بلکه در بین دانشجویان نیز مشاهده می‌شود. در نظام آموزشی ایران با وجود اینکه از پایه ششم تا سال آخر دبیرستان زبان انگلیسی تدریس می‌شود دانش‌آموزان به مقدار کمی از شیوه‌های یادگیری معنی‌دار استفاده می‌کنند و نتایج

1. Bruillard & Baron
2. Moen & Boersma
3. Edmondson
4. Willerman & MacHarg
5. Quinn et al
6. Rebich & Gautier
7. Williams
8. Laight
9. Horton et al

امتحانات آموزشگاهها، امتحانات نهایی، آزمون سراسری دانشگاهها سطح پایین یادگیری زبان انگلیسی و توانایی بسیار کم کاربرد زبان انگلیسی را نشان می‌دهد. علی‌رغم اینکه پژوهش‌ها تاثیر نقشه مفهومی را به عنوان یک شیوه موثر بر یادگیری معنادار نشان داده اند، این استراتژی یادگیری برای معلمان و دانش‌آموزان ناشناخته است و در کلاسهای درس مورد استفاده قرار نمی‌گیرد این پژوهش با هدف کاربرد نقشه مفهومی در تدریس و بررسی تاثیر نقشه مفهومی بر پیشرفت و یادگیری معنی‌دار خواندن و درک مطلب زبان انگلیسی (به عنوان زبان خارجی) دانش‌آموزان انجام گرفته است.

نقشه مفهومی به عنوان استراتژی تدریس

در مورد تدریس مفاهیم روش‌های مختلفی پیشنهاد شده که شناخته شده ترین آنها روش اکتشافی^۱ برونر^۲ و روش یادگیری معنادار آزوبل است. برونر بر ساختار موضوع مورد مطالعه، ضرورت یادگیری فعال به عنوان پایه فهم واقعی تأکید می‌کند و آزوبل (۱۹۶۸) با تأکید بر نقش معلم در یادگیری، معتقد است دانش اساساً از طریق پذیرش اطلاعات و مفاهیم و روابط بین مفاهیم صورت می‌گیرد. بر اساس نظر آزوبل مهم ترین عامل موثر در یادگیری، یادگیری‌های قبلی هستند و یادگیری معنادار زمانی رخ می‌دهد که یادگیرنده آگاهانه دانش جدید را با مطالبی که قبلاً آموخته ترکیب می‌کند. آزوبل الگوی پیش سازماندهنده را برای فعال کردن ذهن یادگیرنده جهت ارتباط دان مطالب جدید به ساخت شناختی مطرح کرد. نوآک با حمایت از ایده آزوبل نقشه مفهومی را به عنوان یک استراتژی برای دسترسی به دانش قبلی و یک کمک برای درک متن پیشنهاد نمود (نوآک و گوین^۳، ۱۹۸۴).

وانگ^۴ و سایرین (۲۰۰۸) نقشه مفهومی را یک روش آموزشی که اطلاعات جدید را در ساختار دانش قدیم ادغام می‌کند و درک مفهومی را به وسیله نمایش معنی‌دار مفاهیم توسعه می‌دهد معرفی می‌کنند. نقشه‌های مفهومی به شیوه‌های مختلف، ساخت نقشه توسط

1. Discovery
2. Brunner
3. Gowin
4. Wang et al

یادگیرندگان، ساخت بوسیله معلم و دانش‌آموزان و ارائه نقشه به فراگیران می‌توانند در آموزش و یادگیری به کار روند.

یکی از کاربردهای رایج نقشه‌های مفهومی، استفاده از آنها به عنوان وسیله‌ای برای ارائه مطالب آموزشی است. در این شیوه از طریق نقشه مفهومی مطالب درسی و مفاهیم کلیدی به شیوه منسجم و سازمان یافته به فراگیران ارائه می‌شوند. معلمان می‌توانند از نقشه‌های مفهومی در مراحل مختلف آموزش، قبل از آموزش به عنوان پیش سازمان‌دهنده، در طی آموزش برای ارائه اطلاعات جدید و روشن کردن مفاهیم، بعد از آموزش برای خلاصه سازی و مرور مطالب و همچنین ارزشیابی از آموخته‌های فراگیران استفاده نمایند.

استفاده از نقشه مفهومی در تدریس به معلمان کمک می‌کند تا مفاهیم کلیدی متن و روابط متقابل آنها را مشخص نمایند و یک تصویر کلی و خلاصه از موضوع متن را به فراگیران ارائه دهند. نقشه مفهومی با بازنمایی گرافیکی نه تنها اطلاعات اصلی را منتقل می‌کند بلکه ارتباطها، ساختارها یا ویژگی‌هایی که در متن قابل مشاهده نیستند را به صورت خلاصه تصویری ارائه می‌نماید. بنابراین نقشه به خاطر سپردن و بازیابی اطلاعات را آسان می‌سازد. نقشه‌های مفهومی که خوب سازماندهی شده باشند نه تنها یادگیری معنادار را تسهیل می‌کنند بلکه با ایجاد یک چارچوب دانش نیرومند، کاربرد دانش در موقعیت‌های جدید و نگهداری دانش را برای یک دوره طولانی ممکن می‌سازند (نواک، ۱۹۹۰، نواک و واندرسی، ۱۹۹۱).

اثرات مفید ارائه نقشه‌های مفهومی بر یادگیری عبارتند از: فراهم کردن یک چارچوب از موضوع یادگیری، مشخص کردن مفاهیم مهم و روابط بین مفاهیم، تسهیل یادگیری، یادسپاری و یادآوری، مشخص کردن مطالب مهم و مورد تأکید معلم و همانند یک پیش سازمان‌دهنده ذهن فراگیر را برای جذب مطالب جدید آماده می‌سازد. (نواک و کنس، ۲۰۰۶).

پژوهش‌ها تاثیر مثبت نقشه مفهومی را در یادگیری معنادار (نواک، ۲۰۰۳، نواک و کنس

، ۲۰۰۶، هورتن و دیگران، ۱۹۹۳، رحمانی و همکاران، ۱۳۸۶، عباسی و همکاران، ۱۳۸۷ (یادگیری زبان خارجی (مریت و توریس ۱، ۲۰۰۸، بار و دنسرو ۲، ۲۰۰۱) جستجوی دانش پیشین (گورلیت ۳ و سایرین، ۲۰۰۷) ارتقاء خواندن و درک مطلب انگلیسی (دیش ۴، ۲۰۱۰، کانلن ۵، ۲۰۰۸، لیو ۶، ۲۰۱۰، وکیلی فرد و ارماند ۷، ۲۰۰۶) مهارت نوشتن (اوجیما ۸، ۲۰۰۶، لی و چو ۹، ۲۰۱۰) گزارش کرده اند.

کسانی که انگلیسی زبان اول آنها نیست نیازمند تکنیک‌هایی برای یادگیری بهتر، نگهداری طولانی مدت و کاربرد زبان در موقعیتهای جدید هستند. همچنین مربیان شیوه‌های آموزشی را جستجوی کنند که به فعال شدن دانش‌آموزان در فرآیند یادگیری زبان و موفقیت بیشتر آنها کمک کند. درمیان عوامل موثر بر یادگیری و آموزش زبان، استراتژیهای تدریس نقش مهمی در یادگیری دارند (لیو، ۲۰۱۰، وکیلی فرد و ارماند، ۲۰۰۶) این استراتژی‌ها بسیارند ما در این پژوهش با تمرکز بر نقش دانش قبلی و ساختار دانش در ارتقاء خواندن و درک مطلب زبان انگلیسی تاثیر ارائه نقشه مفهومی را به عنوان یک استراتژی تدریس بر درک مطلب انگلیسی به عنوان زبان خارجی بررسی نمودیم.

پیشینه پژوهشی

درسال‌های اخیر نقشه‌های مفهومی به طور گسترده‌ای مبنای پژوهش در رشته‌های مختلف علمی بوده اند و پژوهش‌ها تاثیر مثبت نقشه‌های مفهومی را روی یادگیری معنی‌دار نشان داده اند (هورتن و سایرین، ۱۹۹۳، نواک و کنس، ۲۰۰۶، نواک، ۲۰۱۰). اما در زمینه آموزش زبان دوم بخصوص خواندن و درک مطلب پژوهش‌ها محدود است.

1. Marriott & Torres
2. Bahr & Dansereau
3. Gurlitt et al
4. Dias
5. Conlon
6. Liu
7. Vakilifard & Armand
8. Ojima
9. Lee & Cho

لیو (۲۰۱۰) تاثیر ترسیم نقشه مفهومی به کمک کامپیوتر را بر خواندن و درک مطلب انگلیسی به عنوان 2L دانشجویان کالج در تایوان را مورد بررسی قرار داد. یافته‌های پژوهش نشان داد استراتژی نقشه مفهومی نه تنها موجب بهبود خواندن و درک مطلب دانشجویان شد بلکه به کارگیری دیگر استراتژیهای خواندن را نیز ارتقاء داد.

موریرا و موریرا (۲۰۱۱) در پژوهشی از نقشه‌های مفهومی در کلاسهای زبان خارجی به عنوان ابزاری برای درک متن کتاب درسی و دستیابی به یادگیری معنادار استفاده کردند. یافته‌های پژوهش نشان داد ترسیم نقشه مفهومی متن در یادگیری معنادار دانشجویان موثر بود و دانشجویان در به کارگیری مفاهیم اموخته شده در موقعیتهای جدید اعتماد به نفس پیدا کردند.

دیش (۲۰۱۰) در برزیل از نقشه‌های مفهومی برای ارتقاء خواندن و درک مطلب انگلیسی 2L دانشجویان دوره لیسانس استفاده کرد. نتایج پژوهش نشان داد نقشه مفهومی استراتژی موثری در بهبود خواندن و درک مطلب است. همچنین دانشجویان نه تنها یاد گرفتند که چطور با cm tools نقشه بکشند بلکه استقلال آنها در به کارگیری روش‌های سازماندهی دانش افزایش یافت.

کانلن (۲۰۰۸) در یک مطالعه موردی روی دانش‌آموزان اسکاتلندی با عنوان ترسیم نقشه مفهومی متن، تکنولوژی جدید، آموزش جدید نتیجه گرفت که دانش‌آموزان با ترسیم نقشه مفهومی از درس لذت بردند و نقشه مفهومی را در یادگیری درک مطلب متن مفید دانستند. ارماند و وکیلی فرد (۲۰۰۶) تاثیر نقشه مفهومی را بر خواندن و درک مطلب زبان فرانسه به عنوان 2L بررسی کردند. نتایج تحقیق آنان نشان داد گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل در آزمون خواندن و درک مطلب متن عملکرد بهتری داشتند. پژوهش دیگر توسط لی و چو (۲۰۱۰) با هدف بررسی کاربرد ترسیم نقشه مفهومی گروهی در مهارت نوشتن دانشجویان کره‌ای انجام شد. نتایج نشان داد که نقشه مفهومی مهارت نوشتن دانشجویان را به طور کلی و به ویژه در سازماندهی، کاربرد زبان و لغات بهبود داد.

اوجیما (۲۰۰۶) در یک مطالعه موردی تاثیر نقشه مفهومی را به عنوان پیش تکلیف روی مهارت نوشتن سه دانشجوی ژاپنی مورد بررسی قرار داد. نتایج پژوهش نشان داد ترسیم نقشه مفهومی مهارت نوشتن یادگیرندگان زبان انگلیسی به عنوان 2L را بر حسب پیچیدگی و سیالی بهبود بخشید.

تقریباً بیشتر تحقیقات انجام شده در زمینه نقشه مفهومی توسط پژوهشگران آکادمیک و پروژه تحصیلی آنان بوده. این پژوهش با چالش زیادی مواجه بود به دلیل اینکه نقشه‌های مفهومی در کلاسهای رسمی درس و توسط معلم مورد استفاده قرار گرفت. هدف و فرضیه‌های پژوهش

هدف این پژوهش بررسی تاثیر تدریس بوسیله نقشه مفهومی بر پیشرفت زبان و یادگیری معنادار خواندن و درک مطلب انگلیسی دانش‌آموزان بوده است. فرضیه‌های پژوهش عبارتند از:

۱- به کارگیری نقشه مفهومی در تدریس موجب پیشرفت یادگیری زبان انگلیسی دانش‌آموزان می‌شود.

۲- به کارگیری استراتژی نقشه مفهومی در تدریس موجب یادگیری معنی‌دار خواندن و درک مطلب انگلیسی دانش‌آموزان می‌شود.

نمونه و روش نمونه‌گیری

۳۸ دانش‌آموز دختر پایه سوم دبیرستان شهر کرج در سال تحصیلی ۱۳۹۱-۱۳۹۰ که در دو کلاس از قبل سازمان دهی شده مشغول به تحصیل بودند، به روش نمونه‌گیری هدفمند ۱ انتخاب شدند و به صورت تصادفی در گروه آزمایش و کنترل قرار گرفتند. رشته تحصیلی دانش‌آموزان ادبیات و علوم انسانی بود. استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند به دلیل محدودیتهای اداری و آسیب وارد نکردن به برنامه عادی آموزش رسمی بود. در نمونه‌گیری هدفمند پژوهش‌گر سعی می‌کند افراد نمونه را به گونه‌ای انتخاب کند که از نظر ویژگی‌های مختلف به جامعه واقعی شباهت داشته باشند و ملاک رعایت این اصول قضاوت و نظر پژوهش‌گر است (پاشا شریفی، ۱۳۸۰).

مواد آموزشی پژوهش

در این پژوهش کتاب درسی زبان انگلیسی ۳ و نقشه‌های مفهومی به عنوان مواد آموزشی انتخاب شدند. کتاب درسی زبان انگلیسی ۳ یک کتاب Reading base است که ۶۵ درصد مطالب کتاب به خواندن و درک مطلب و واژگان جدید اختصاص دارد. کتاب از ۶ درس تشکیل شده و هر درس شامل یک متن Reading در حدود ۶ تا ۷ پاراگراف، vocabulary، Pronunciation، Grammar، Language function می‌باشد. تمرکز پژوهش بر reading comprehension بود. برای هر درس یک نقشه مفهومی توسط پژوهشگر و معلم به وسیله نرم افزار Cm tools تهیه شد. نقشه‌ها مورد تأیید یک متخصص در رشته زبان‌شناسی و ۴ نفر از کارشناسان گروه آموزشی زبان انگلیسی قرار گرفتند. نقشه‌ها از نوع سلسله مراتبی بودند که مفاهیم کلی تر و اصلی در بالا و مفاهیم خاص و جزئی در پایین قرار دارند. این نقشه‌ها در گروه آزمایش به عنوان ابزار تدریس مورد استفاده قرار گرفتند (دو نمونه از نقشه‌ها پیوست است).

ابزار اندازه‌گیری

برای سنجش پیشرفت و یادگیری معنی‌دار از یک آزمون پیشرفت معلم ساخته و ملاک مرجع استفاده شد. سوالهای آزمون براساس طبقه بندی حوزه شناختی بلوم (۱۹۵۶) در سطوح (دانش، فهم، کاربرد، تحلیل، ترکیب، ارزیابی) تهیه شدند. سوالها شامل چهار گزینه ای، کوتاه‌پاسخ، جورکردنی، تشریحی و نقشه مفهومی بودند. از سوالهای نقشه مفهومی و سطوح (تحلیل، ترکیب، ارزیابی) برای سنجش یادگیری معنی‌دار استفاده شد. تهیه آزمون پیشرفت تحصیلی طی مراحل زیر انجام شد:

۱- تهیه هدف‌های آموزشی هر درس

۲- تهیه جدول اجزای محتوای کتاب که در این مرحله سهم هر بخش محتوا (Reading، Pronunciation، Grammar، Language function، vocabulary) بر اساس زمان و حجم اختصاص داده شده در کتاب مشخص و سهم هر کدام از این بخش‌ها در تعداد سوال‌ها

تعیین گردید (ده قسمت براساس بخش‌های محتوای کتاب و ۴۰ سوال). ۳- تهیه جدول مشخصات ۱ دو بعدی هدف و محتوا، جدول مرکب از دو بعد هدف و محتوا بود که در ردیف جدول بخش‌های هر درس و در ستون سطوح طبقه بندی شناختی بلوم و در خانه‌های جدول سهم هر بخش از نمره کل آزمون قرار داشت. برای اطمینان از روایی محتوایی ۲ آزمون پیشرفت، سوالات آزمون بر اساس جدول مشخصات هدف- محتوا تهیه شد و پس از طرح نهایی سوالات، آزمون پیشرفت تحصیلی توسط ۵ نفر از کارشناسان گروه آموزشی زبان انگلیسی بررسی و مورد تأیید قرار گرفت. اعتبار ۳ آزمون بر اساس روش کودریچاردسون ۴۰/۴ برابر با ۰/۹۳ به دست آمد که این میزان پایایی در سطح خوبی قرار دارد. ۴- ارزیابی سوالات. جهت ارزیابی آزمون پیشرفت تحصیلی، سوالهای آزمون توسط پنج نفر از کارشناسان گروه آموزشی زبان انگلیسی آموزش و پرورش بررسی شد و اصلاحات لازم براساس نظر آنها اعمال شد. همچنین آزمون در یک بررسی مقدماتی بر روی دانش‌آموزان ۲ کلاس (۴۰ نفر) اجرا گردید، ضریب دشواری و تمیز سوالها محاسبه شد و سوالهای ضعیف اصلاح شدند.

طرح پژوهش و روش اجرا

طرح پژوهش یک طرح شبه آزمایشی پیش آزمون و پس آزمون با گروه کنترل است. استراتژی آموزشی نقشه مفهومی (متغیر مستقل) و پیشرفت و یادگیری معنادار (متغیروابسته) پژوهش در نظر گرفته شدند. گروه آزمایش با روش نقشه مفهومی و گروه کنترل به شیوه رایج (خواندن متن و توضیح آن) آموزش دیدند. پیشرفت تحصیلی و یادگیری معنی دار دانش‌آموزان از طریق یک آزمون پیشرفت معلم ساخته مورد سنجش قرار گرفت. برای کنترل عوامل اثرگذار و اعمال حداکثر همگن سازی کلاس‌های گروه‌های آزمایش و کنترل، دانش‌آموزان گروه کنترل و آزمایش از نظر پایه تحصیلی، رشته تحصیلی، معدل سال قبل، جنس، سن، آموزشگاه محل تحصیل و معلم شرایط یکسانی داشتند.

1. - Table of Specification
2. - Content validity
3. - reliability
4. - kuder- Richardson

اجرای پژوهش در طی چهار مرحله ۱- آماده سازی که در این مرحله فعالیت‌هایی چون آموزش معلم، تهیه طرح درس، تهیه نقشه‌های مفهومی، تهیه آزمون پیشرفت و انتخاب نمونه صورت گرفت. ۲- پیش آزمون که برای همسان کردن آزمودنی‌ها قبل از اجرای آزمایش انجام شد و سطح زبان انگلیسی هر دو گروه کنترل و آزمایش با یک آزمون پیشرفت معلم ساخته مورد سنجش قرار گرفت. ۳- کاربندی متغیر مستقل در گروه آزمایش. آموزش به روش نقشه مفهومی در ۱۲ جلسه (۶۰ دقیقه‌ای) هر دو هفته یک بار در طول یک سال تحصیلی صورت گرفت. در جلسه اول دانش‌آموزان با نقشه مفهومی، ویژگی‌های نقشه مفهومی، چگونگی ترسیم نقشه و نمونه‌هایی از نقشه مفهومی آشنا شدند. در جلسه‌های بعد مراحل تدریس (آموزش با روش نقشه مفهومی) به شرح جدول زیر می‌باشد:

▼ جدول ۱. مراحل تدریس

فعالیت‌ها	زمان	مراحل
خواندن متن توسط معلم و چند نفر از دانش‌آموزان برای کلاس، توجه همه دانش‌آموزان به متن، توضیح معلم درباره لغات پیچیده و دشوار	۱۵	خواندن متن
سوال معلم از دانش‌آموزان که درباره موضوع اصلی متن، مشخص نمودن موضوع اصلی در قالب یک یا چند واژه، نوشتن موضوع‌ها روی تخته توسط معلم، انتخاب بهترین نام برای موضوع	۵	پرسش کلیدی
تقاضا از شاگردان برای مشخص کردن مفاهیم اصلی متن، ثبت مفاهیم روی تخته توسط معلم	۱۵	مشخص کردن مفاهیم متن
معلم با مشخص کردن ارتباط مفاهیم با موضوع اصلی نقشه مفهومی متن را روی تخته ترسیم می‌نماید.	۱۰	ترسیم نقشه
جمع بندی و مرور درس از روی نقشه توسط معلم، بازنگری و پالایش نقشه	۵	مرور درس
درخواست از شاگردان برای رسم نقشه در دفترشان	۵	ترسیم نقشه

همچنین در جلسات بعدی معلم جهت ارزشیابی از آموخته‌های دانش‌آموزان از آنان می‌خواست که نقشه متن را روی تابلو رسم کنند. گروه کنترل همزمان با گروه آزمایش همان

محتوای درسی را دریافت کردند با روش آموزشی معمول (خواندن متن و توضیح آن).
 ۴- مرحله ارزشیابی (پس آزمون). بعد از تدریس تمام درس‌های کتاب زبان انگلیسی در آخرین جلسه اجرای آزمایش، پیشرفت تحصیلی و یادگیری معنی‌دار خواندن و درک مطلب متن‌های کتاب با یک آزمون پیشرفت تحصیلی مورد سنجش قرار گرفت و دانش‌آموزان هر دو گروه آزمایش و کنترل در مدت زمان ۹۰ دقیقه به سوالات آزمون پاسخ دادند.

یافته‌ها

برای تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها و بررسی فرضیه‌های پژوهش از شاخص‌های آماری میانگین، انحراف استاندارد و آزمون t مستقل استفاده شد.

برای قضاوت در مورد تفاوت‌های دو گروه در پیشرفت درس زبان با در نظر گرفتن نمرات پس آزمون و پیش آزمون ابتدا تفاوت نمرات پیش آزمون افراد از نمرات پس آزمون آنها به دست آمد، سپس بر روی این نمرات اختلافی آزمون تی مستقل انجام شد. نتایج حاصل از آزمون تی مستقل برای مقایسه نمرات حاصل از این تفاوت در دو گروه در جدول ۲ ارائه شده است. در ارتباط با فرضیه اول پژوهش "به کارگیری نقشه مفهومی در تدریس موجب پیشرفت یادگیری زبان انگلیسی دانش‌آموزان می‌شود" با توجه به این که سطح معناداری جدول از آلفای ۰/۰۵ کوچکتر است ($p > 0.05$) می‌توان نتیجه گرفت به کارگیری نقشه مفهومی در تدریس موجب پیشرفت یادگیری زبان انگلیسی دانش‌آموزان می‌شود. از آنجا که میانگین حاصل از نمرات اختلافی در گروه آزمایش که تحت تاثیر متغیر مستقل بوده ۷/۰۱ و میانگین گروه کنترل که تحت تاثیر این متغیر قرار نداشته ۴/۱۱ است می‌توان این افزایش میانگین در گروه آزمایش را به اثر متغیر مستقل نسبت داد.

▼ جدول ۲- نتایج آزمون t مستقل برای مقایسه دو گروه آزمایش و کنترل در یادگیری درس انگلیسی

گروه	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	t	درجه آزادی	معناداری
آزمایش	۱۸	۷/۰۱	۴/۱۶	۲/۳۸	۳۴	۰/۰۲۳
کنترل	۱۸	۴/۱۱	۳/۰۸			

در ارتباط با فرضیه دوم «به کارگیری استراتژی نقشه مفهومی در تدریس موجب یادگیری معنی‌دار خواندن و درک مطلب انگلیسی دانش‌آموزان می‌شود» نتایج حاصل از آزمون تی مستقل برای مقایسه دو گروه در جدول ۳ ارائه شده است. با توجه به آن که سطح معناداری آزمون در جدول (۰/۰۰۰۱) از آلفای ۰/۰۵ کوچکتر است ($p > 0.05$) فرض تحقیق مبنی بر تاثیر نقشه مفهومی بر یادگیری معنادار خواندن و درک مطلب انگلیسی تایید می‌شود. از آنجا که میانگین گروه آزمایش که تحت تاثیر متغیر مستقل بوده ۱۳/۵۳ و میانگین گروه کنترل که تحت تاثیر این متغیر قرار نداشته ۸/۱۷ است می‌توان این افزایش میانگین در گروه آزمایش را به اثر متغیر مستقل نسبت داد.

▼ جدول ۳: نتایج آزمون t مستقل برای مقایسه گروه آزمایش و کنترل در یادگیری معنادار خواندن و درک

مطلب انگلیسی

گروه	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	t	درجه آزادی	معناداری
آزمایش	۱۸	۱۳/۵۳	۴/۳۹	۴/۴۲۶	۳۶	۰/۰۰۰۱
کنترل	۲۰	۸/۱۷	۲			

نتیجه‌گیری

هدف این پژوهش ارزیابی تاثیر تدریس از طریق نقشه مفهومی بر پیشرفت و یادگیری معنادار خواندن و درک مطلب زبان انگلیسی دانش‌آموزان بود. نتایج نشان داد که ارائه نقشه

مفهومی به عنوان یک راهبرد تدریس تأثیر مثبتی بر پیشرفت زبان انگلیسی دانش‌آموزان داشت. دانش‌آموزان گروه آزمایشی که با روش نقشه مفهومی آموزش دیدند نسبت به گروه کنترل نمره بیشتری در درس زبان انگلیسی کسب کردند. نتایج این تحقیق با یافته‌های فراتحلیل هورتن و همکاران (۱۹۹۳)، دیاش (۲۰۱۰)، کانلن (۲۰۰۸)، لیو (۲۰۱۰)، وکیلی فرد و ارماند (۲۰۰۶)، اوجیما (۲۰۰۶)، لی و چو (۲۰۱۰) همخوان است. فراتحلیل هورتن و همکاران (۱۹۹۳) از ۱۹ پژوهش در زمینه کاربرد نقشه مفهومی اثرات مثبت نقشه مفهومی بر پیشرفت تحصیلی فراگیران را نشان داد. همچنین تحقیق ارماند و وکیلی فرد (۲۰۰۶)، مصرآبادی و همکاران (۱۳۸۴)، عباسی و همکاران (۱۳۸۷) نشان داد روش نقشه مفهومی تأثیر مثبت بر عملکرد بهتر در درک مطلب، مهارت سازماندهی و کاربرد لغات و پیشرفت تحصیلی فراگیران داشت. با توجه به همسویی یافته‌های تحقیق با پژوهش‌های پیشین و نتایج تحقیق حاضر می‌توان چنین بیان کرد که در سطوح پایین یادگیری که بیشتر بر یادآوری، حفظ و نگهداری مطالب آموخته شده تأکید می‌شود، ارائه نقشه مفهومی به دانش‌آموزان به عنوان یک ابزار شناختی موجب مرور، بسط و سازماندهی مطالب شده و طبق نظریه پردازش اطلاعات فرآیند مرور، بسط و سازماندهی نه تنها موجب انتقال اطلاعات از حافظه کوتاه مدت به بلند مدت می‌شود بلکه موجب بهبود حافظه نیز می‌شود. پژوهش‌ها (لی و نلسون^۱، ۲۰۰۵، روث و رویچایدوری^۲، ۱۹۹۳) و مبانی نظری پژوهش، نقشه مفهومی را به عنوان ابزار شناختی موثر در نظر می‌گیرند که در ارائه نقشه مفهومی به دانش‌آموزان امکان مرور دیداری مطالب به آسانی فراهم است و نقشه یک خلاصه تصویری جامع از مفاهیم و روابط آنها را نشان می‌دهد. براساس نظریه رمز دوگانه پابو^۳ (۱۹۹۱) اطلاعات به صورت کلامی و تصویری در حافظه رمزگردانی می‌شوند و زمانی که اطلاعات درباره یک موضوع به هر دو روش رمزگردانی می‌شود فرآیندهای حافظه بهبود می‌یابند. ارائه مطالب در قالب نقشه مفهومی مطالب را هم

1. Lee & Nelson

2. Roth & Roychoudhury

3. Paivio

به صورت کلامی و هم به صورت تصویری رمزگردانی نمود. همچنین چن^۱ و همکاران (۲۰۰۸) مزیت دیگر نقشه مفهومی را در تقویت یادداری و حافظه را در نتیجه این می‌دانند که خلاصه تصویری مطالب از بار اضافی اطلاعات در حافظه و گم گشتگی اطلاعات جلوگیری می‌کند. بخش دیگر یافته‌های پژوهش در ارتباط با تاثیر نقشه مفهومی بر یادگیری معنی‌دار خواندن و درک مطلب زبان انگلیسی نشان داد نمرات دانش‌آموزان گروه نقشه مفهومی در سطوح بالای شناختی (تحلیل، ترکیب، ارزشیابی) با گروه کنترل تفاوت معنی‌داری داشت. این بیانگر تاثیر نقشه مفهومی در دستیابی دانش‌آموزان به سطوح بالای شناختی بلوم و تسهیل یادگیری معنی‌دار است. یافته‌های پژوهش با نتایج پژوهش‌های موریرا و موریرا (۲۰۱۱)، کانلن (۲۰۰۸)، لیو (۲۰۱۰)، اوچیمما (۲۰۰۶)، نواک (۲۰۰۳)، نواک و کنس (۲۰۰۶)، رحمانی و همکاران (۱۳۸۶) و عباسی و همکاران (۱۳۸۷) همخوانی دارد.

پژوهش موریرا (۲۰۱۱) نشان داد ترسیم نقشه مفهومی متن نه تنها در یادگیری معنادار دانشجویان موثر بود بلکه دانشجویان در به کارگیری مفاهیم اموخته شده در موقعیتهای جدید اعتماد به نفس پیدا کردند. همچنین پژوهش رحمانی (۱۳۸۶)، عباسی و همکاران (۱۳۸۷) در زمینه تاثیر نقشه مفهومی بر دستیابی به سطوح بالای یادگیری حاکی از تاثیر مثبت نقشه‌های مفهومی بر یادگیری سطوح بالای شناختی و یادگیری معنی‌دار است و این دلیلی بر تایید نتیجه تحقیق است.

اثر بخشی ارائه نقشه مفهومی مطابق با اکثر نظریه‌های یادگیری قابل تبیین است. مطابق با نظریه یادگیری معنی‌دار آزویل ارائه نقشه مفهومی نقش پیش‌سازمان دهنده را دارد. پیش‌سازمان دهنده ارائه شده از سوی معلم از طریق پیوند دادن دانش قبلی با اطلاعات جدید موجب فعال شدن ذهن یادگیرنده می‌شود. معلم با ارائه نقشه مفهومی یک خلاصه تصویری از موضوع و روابط میان مفاهیم را به صورت سلسله‌مراتبی از کل به جزء نشان می‌دهد، این سازماندهی و ساختار سلسله‌مراتبی، ترکیب دانش قبلی و تازه به دلیل اینکه با ساختار دانش در ذهن همانند است، یادگیری عمیق و معنادار را تسهیل می‌کند. همچنین همخوانی این

تحقیق با پژوهش‌های گذشته و نتایج بدست آمده بیانگر این است که آموزش از طریق نقشه مفهومی به دلایل گوناگون در پیشرفت و یادگیری معنادار خواندن و درک مطلب انگلیسی تاثیر دارد. اولاً بعد از خواندن متن، پرسش معلم برای مشخص کردن موضوع اصلی متن و استخراج مفاهیم کلی و جزئی موجب فعال شدن یادگیرنده در جریان آموزش (بوکستل ۱ و همکاران، ۲۰۰۲، هارپز و دیگران، ۲۰۰۴) و طبق عقیده نواک و گوین (۱۹۸۴) فرآیند ترسیم نقشه موجب پرورش مفهوم مشترک بین معلم و شاگرد می‌شود و به همان اندازه که معلم و فراگیر در مورد نقشه بحث، تفکر و تجدید نظر می‌کنند یادگیری آنها عمیق می‌شود. همچنین یادگیرندگان استراتژی‌های خواندن مثل گوش کردن، تأکید کردن، برجسته سازی، بازنگری و طبقه بندی را به طور موثری مورد استفاده قرار می‌دهند. به کارگیری استراتژی‌ها و فعال شدن یادگیرنده موجب ارتقاء یادگیری و درک مطلب می‌شود. ثانیاً ترسیم نقشه توسط معلم یک دید کلی از متن، واژه‌های کلیدی، ترتیب مفاهیم و ارتباط میان بخش‌های مختلف متن را به شکل خلاصه و سازمان یافته در قالب یک تصویر فراهم می‌نماید و این خلاصه تصویری هم امکان مرور متن و هم حفظ و بازیابی اطلاعات را آسان می‌سازد (گول ۳ و بومن، ۲۰۰۶). ثالثاً طبق نظر پرسن ۴ و دنر (۱۹۸۹) نقشه مفهومی به عنوان یک ابزار شناختی و زبانی عمل می‌کند، به عنوان ابزار زبانی با تأکید روی ارتباط معنایی مفاهیم، و اینکه چطور یک مفهوم با مفاهیم دیگر ارتباط دارد به روشنی معانی و درک متن کمک کرده و امکان کاربرد زبان را فراهم می‌کند. همچنین پیوند مفاهیم با مفاهیم قبلاً آموخته شده و به کارگیری آنها در نقشه با فعال کردن دانش پیشین یادگیری معنادار را تسهیل می‌نماید. به عنوان ابزار شناختی نقشه مفهومی ایده متن، مفاهیم مهم و ارتباط آنها با یکدیگر را به شکل تصویری، خلاصه و سازماندهی شده نشان می‌دهد.

خلاصه پژوهش حاضر اثر بخشی ارائه نقشه‌های مفهومی بر یادگیری عمیق و معنی دار زبان

1. Boxtel et al
2. Harpez et al
3. Gul & Boman
4. Pehrsson & Denner

انگلیسی، دستیابی به سطوح بالای یادگیری، فعال شدن یادگیرنده در فرآیند یادگیری را نشان داد، اگرچه پژوهش‌های بیشتری لازم است با توجه به یافته‌های پژوهش حاضر توصیه می‌شود دانش‌آموزان با به‌کارگیری نقشه مفهومی یادگیری خود را عمیق‌تر و پایدارتر کنند و معلمان با استفاده از نقشه مفهومی به عنوان استراتژی تدریس، یادگیری و پیشرفت خواندن و درک مطلب زبان انگلیسی دانش‌آموزان را بهبود بخشند.

منابع

- پاشاشریفی، حسن، شریفی، نسترن (۱۳۸۰). روشهای تحقیق در علوم رفتاری. انتشارات سخن.
- رحمانی، آزاد؛ فتحی آذر، اسکندر؛ مجمل اقدم، علیرضا؛ عبدالله زاده، فرحناز (۱۳۸۶). مقایسه تاثیر آموزش بر مبنای نقشه مفهومی با روش تلفیقی بر یادگیری درس فرایند پرستاری دانشجویان پرستاری دانشگاه علوم پزشکی تبریز. مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی، ۱۷(۱) ص ۴۸-۴۱.
- عباسی، جواد؛ عبدالله میرزایی، رسول؛ حاتمی، جواد (۱۳۸۷). کاربرد مفهومی در آموزش شیمی دوره متوسطه. فصلنامه تعلیم و تربیت شماره ۹۷، ص ۵۲-۲۹.
- مصرآبادی، جواد؛ فتحی آذر، اسکندر؛ نگار استوار (۱۳۸۴). اثربخشی ارائه، ساخت فردی و ساخت گروهی نقشه مفهومی به عنوان یک راهبرد آموزشی. فصلنامه نوآوری‌های آموزشی، شماره ۱۳، ص ۳۱-۱۱

Ausubel, D. P. (1968). *Educational Psychology: A Cognitive View*. New York: Holt, Rinehart and Winston.

Ausubel, D.; Novak, J.D. and Hanesian, H. (1978). *Educational Psychology: A Cognitive View*, 2nd Edition (New York, NY: Holt, Rinehart and Winston).

Bahr, S., & Dansereau, D. (2001). Bilingual Knowledge Maps (BiK-Maps) in Second Language Vocabulary Learning. *Journal of Experimental Education*, 70(1), 5-24.

Boxtel, C. V., Linden, J. V., Roelofs, E. & Erkens, G. (2002, Winter). Collaborative concept mapping: Provoking and supporting meaningful discourse. *Theory into Practice*, 41(1), 40-46

Bruillard, E., & Baron, G. L. (2000). Computer-based concept mapping: a review of a cognitive tools for students. In: *Proceedings of the International Conference on Educational Uses of Communication and Information Technologies*, Beijing, China (pp. 331-338).

- Chen, N. S., Kinshuk , Wei, C.W., Chen, H.J. (2008). Mining e-Learning domain concept map from academic articles. *Computers & Education* 50, 1009–1021.
- Conlon, T. (2008). Practical Text Concept Mapping: New Pedagogy, New Technology. In A. J. Cañas, P. Reiska, M. K. Åhlberg & J. D. Novak (Eds.), *Concept Mapping: Connecting Educators*. Tallinn, Estonia & Helsinki, Finland: Tallinn University.
- Dias, R. (2010). Concept map: a strategy for enhancing reading comprehension in English as L2. *Proc. of Fourth International Conference on Concept Mapping*. J. Sánchez, A. J. Cañas, J. D. Novak, Eds. Viña del Mar, Chile.
- Duffy, T.M., Lowyck, J. & Jonassen, D.H. (1991) *Designing Environment for Constructive Learning*. NATO ASI series. Springer-Verlag, New York.
- Edmondson, K. M.(1995). Concept mapping for the development of medical curricula. *Journal of Research in Science Teaching*, 32(7), 777-793.
- Gul, R. B.,& Boman, J.A. (2006). Concept mapping: A strategy for teaching and evaluation in nursing education. *Nurse Education in Practice*, 6, 199–206.
- Gurlitt, J., Renkl, A., Faulhaber, L. and Fischer, F. (2007). Interactions of expertise and prior-knowledge activation with low-coherent and high-coherent concept mapping tasks. In: D. S. McNamara and G.Trafton (eds.): *Proceedings of the 29th Annual Conference of the Cognitive Science Society*. Austin, TX, Cognitive Science Society.1055-1060.
- Harpaz, I., Balik, C., and Ehrenfeld, M. (2004). Concept mapping: an educational strategy for advancing nursing education. *Nursing Forum*, 39(2), 27-30.
- Laight, D.W. (2006). Attitudes to concept maps as a teaching/learning activity

- in undergraduate health professional education: influence of preferred approach to learning. *Medical Teacher* 28(2), 64-67.
- Lee, Y. & Cho, S. (2010). Concept mapping strategy to facilitate foreign language writing: a Korean application. Retrieved December 3, 2010 from <http://aatk.org/html>
- Lee, Y. & Nelson, D.W.(2005). Viewing or visualizing-which concept map strategy works best on problem solving performance? *British Journal technology*. 36, 193-203.
- Liu, P. L., Chen, C.J., Chang, U.J. (2010). Effects of a computer-assisted concept mapping learning strategy on EFL college students' English reading comprehension. *Computers & Education*, 54, 436-445.
- Marriott, R. C. V., & Torres, P. L. (2008). Enhancing Collaborative and Meaningful Language Learning through Concept Mapping. In T. Sherborne, S. J. Buckingham Shum & A. Okada (Eds.), *Knowledge Cartography* (pp. 47-72): Springer London.
- Moen, E., & Boersma, K. (1997). The significance of concept mapping for education and curriculum development. *Journal of Interactive Learning Research*, 8(3/4), 487-502.
- Moreira, M. M. & Moreira, S. M. (2011). Meaningful learning: use of concept maps in foreign language Education. *Aprendizagem Significativa em Revista/Meaningful Learning Review – V1(2)*, pp. 64-75.
- Novak , J. D., & Wandersee, J. (1991). Coeditors, special issue on concept mapping. *Journal of Research in Science Teaching*, 28(10).
- Novak, J. D. & Gowin, D. B. (1984). *Learning how to learn*. New York: Cambridge University Press.
- Novak, J. D. (1998). *Learning, creating, and using knowledge: Concept maps*

- as facilitative tools in schools and corporations. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Novak, J. D. (2003). The promise of new ideas and new technology for improving teaching and learning. *Cell Biol Educ*, 2: 122-132.
- Novak, J.D. & Cañas, A.J. (2006). The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct Them, Technical Report IHMC CmapTools 2006-01, Florida Institute for Human and Machine Cognition (IHMC).
- Novak, J.D. (1990). Concept maps and Vee diagrams: Two meta cognitive tools to facilitate meaningful learning. *Instructional Science*, 19, 29-52.
- Novak, J.D. (1991) Clarify with concept maps. *Science Teacher*, 58, 45-49.
- Novak, J.D. (2010). The universality and ubiquitousness of concept maps. Proc. of Fourth International Conference on Concept Mapping. J. Sánchez, A. J. Cañas, J. D. Novak, Eds. Viña del Mar, Chile.
- Ojima, M. (2006). Concept mapping as pre-task planning: A case study of three Japanese ESL Writers. *System*, 34 (4), 566-85.
- Paivio, A. (1991). Dual coding theory: retrospect and current status. *Canadian journal of psychology*. 45(3), 255-287.
- Pehrsson, R. S, & Denner, P. R. (1989). Semantic organizers: A study strategy for special needs learners. Rockville, MD: Aspen.
- Quinn, H.J., Mintzes, J.L. & Laws, R.A. (2004). Successive Concept-mapping. *Journal of College Science Teaching* 33(3), 12-16.
- Rebich, S. & Gautier, C. (2005). Concept-mapping to Reveal Prior Knowledge and Conceptual Change in a Mock Summit Course on Global Climate Change. *Journal of Geoscience Education* 53(4), 355-365.
- Roth, W. & Roychoudhury, A. (1993). The concept map as a tool for the

- collaborative construction of knowledge: A microanalysis of high school physics students. *Journal of Research in Science Teaching*, 30(5), 503-534.
- Rueda, U., Arruarte, A., Elorriaga, J.A., Herran, E. (2009). Learning the attachment theory with the CM-ED concept map editor. *Computers & Education*, 52, 460-469
- Vakilifard, A. & Armand, F. (2006). The effects of concept mapping on second language learners' comprehension of informative text. *Proceedings of the second international conference on concept mapping*, San José, Costa Rica.
- 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, 52-61.
- Willerman, M. & MacHarg, R. A. (1991). The concept map as an advance organizer. *Journal of Research in Science Teaching*, 28(8), 705-711.
- Williams, M. (2004). Concept-mapping - a strategy for assessment. *Nursing Standard*, 10(19), 33-38.

پیوست ۱: نمونه‌ای از نقشه‌های مفهومی

