

تاثیر فناوری آموزشی و راهبردهای یادگیری در آموزش درس زیست شناسی دانش آموزان مقطع متوسطه شهر رومشکان

میثم بازوند^{۱*}، مصیب شریفی^۲

^۱ دانش آموخته زیست شناسی سلولی مولکولی، دانشگاه آزاد اراک

^۲ دانش آموخته کارشناسی ارشد تاریخ دانشگاه لرستان و مدرس

* پست الکترونیک نویسنده مسئول: meysambazvand.1366@gmail.com

چکیده

روش‌های آموزش مبتنی بر فناوری آموزشی و راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی، از روش‌های فعال آموزشی هستند که در پیشرفت تحصیلی و خودکارآمدی تأثیر دارند. این تحقیق با هدف بررسی تأثیر این آموزش‌ها انجام شد که به روش شبه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون و گروه آزمودنی و شاهد انجام شد. جامعه آماری ۱۰۸ دانش‌آموز از مقطع متوسطه که در سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸ درس زیست‌شناسی را داشتند. شمار نمونه با استفاده از فرمول کوکران ۶۰ تن تعیین شد و با روش نمونه‌گیری تصادفی ساده برای تحقیق انتخاب شدند و به‌طور تصادفی در سه گروه (دو گروه آزمودنی و یک گروه گواه) گمارش شدند که در هر کدام از گروه‌های آزمودنی و شاهد ۲۰ دانش‌آموز گنجانده شد. همه گروه‌ها آزمون مدرس ساخته پیشرفت تحصیلی و پرسشنامه خودکارآمدی شرر و همکاران (۱۹۸۲) را به‌عنوان پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پی‌گیری تکمیل کردند. گروه‌های آزمودنی به‌طور جداگانه ۱۰ نشست ۸۰ دقیقه‌ای با فناوری آموزشی و راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی، درس زیست‌شناسی را آموزش دیدند، درس زیست‌شناسی به‌صورت تصادفی از بین درس‌های آموزشی برای مطالعه انتخاب شد. داده‌ها با نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۸ پردازش شدند. یافته‌ها نشان دادند که بین میانگین رتبه نمره‌های پس‌آزمون و پیگیری گروه‌های آزمودنی و گواه در هر دو متغیر پیشرفت تحصیلی و خودکارآمدی تفاوت معناداری وجود داشت. هر دو روش آموزشی توانستند افزون بر ارتقای پیشرفت تحصیلی و خودکارآمدی دانش‌آموزان، توانایی آن‌ها را در انجام پژوهش به‌صورت عملی بیشتر کرده و کلاس‌های این درس را از حالت سنتی معمول خارج کرده و افزون بر یادگیری نظری درس روش تحقیق، دانش‌آموز را با مرحله‌های عملی و کاربردی تحقیق آشنا کند. از این‌رو خوب است مدرسان برای بهبود پیشرفت تحصیلی و خودکارآمدی آن‌ها از روش‌های مبتنی بر فناوری آموزشی و راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی استفاده کنند.

واژگان کلیدی: دانش آموزان، یادگیری شناختی، پیشرفت تحصیلی، خودکارآمدی

مقدمه

نظریه‌های اخیر آموزش و تدریس بر این اصل استوار است که نباید دانش‌آموزان را در برابر مطالبها و مفهومها قرار داد، بلکه باید او را با مسئله و موقعیت روبه‌رو کرد تا خود به کشف رابطه بین مطالبها و حل مسئله برسد. از این‌رو روش‌های آموزشی باید گونه‌ای طراحی شوند که دانش‌آموزان را به فعالیت وادارند تا سبب افزایش یادگیری و خودآمدی شود. در سال‌های اخیر روش‌های آموزش تغییرهای زیادی کرده‌اند. نتیجه این تغییرها باید آموزش را تا حد امکان از حالت انفعالی خارج کرده و به‌سوی آموزش فعال، همراه با درک عمیق جهت دهد. نظریه‌های جدید آموزش و تدریس باعث تغییر آموزش از معلم محوری (وابستگی به معلم)، به دانش‌آموز محوری (مستقل از معلم)، شده‌اند (حیدری، ۱۳۸۹). در سال‌های اخیر در روش‌های آموزشی شاهد تغییراتی بوده‌ایم. در رویکردهای جدید آموزشی، انتقال دانش از طریق معلم و کتاب به حافظه فراگیر و تکرار آموخته‌ها جای خود را به ساختن دانش از طریق یادگیری معنی‌دار داده است. این تحول با گذر از دیدگاه رفتارگرایی به دیدگاه شناخت گرایی و به‌ویژه دیدگاه ساختن گرایی انجام شده است. ساختن گرایی، به‌عنوان بخشی از جنبش شناختی معاصر، به دلیل نارضایتی از تعلیم و تربیت سنتی ایجاد شده است. بر اساس نظریه ساختن گرایی افراد شخصاً طرح‌واره‌ها با نقشه‌های ذهنی خود را می‌سازند. در یادگیری‌های جدید این طرح‌واره‌ها گسترش می‌یابند و بازنگری یا بازسازی می‌شوند. ساختن گرایان بیان می‌کنند که دانش قبلی به‌عنوان چهارچوبی برای کسب یادگیری‌های جدید به کار می‌رود و اساساً ماهیت تفکر و دانش ما بر چگونگی یادگیری ما و این‌که اصلاً چه چیزی را می‌توانیم یاد بگیریم تأثیر می‌گذارد. در شیوه‌های آموزشی مبتنی بر سازنده گرایی، دانش‌آموزان به یادگیری معنی‌دار و سطح بالا مشغول می‌شوند (Wena et al., ۲۰۰۴). این مهم به یادگیری اهداف شناختی سطوح بالا در طبقه‌بندی بلوم اشاره دارد؛ زیرا در این حیطه بر چیزی بیش از یادآوری و بازشناسی دانش تأکید می‌شود. در طبقه‌بندی بلوم از اهداف یادگیری، حوزه شناختی به جریان‌هایی که با فعالیت‌های ذهنی و فکری سروکار دارند، مربوط می‌شود. به بیان ساده‌تر، هدف‌های شناختی با آنچه شاگرد باید بداند و بفهمد سروکار دارد. هدف‌های یادگیری در حیطه شناختی بر اساس طبقه‌بندی بلوم، شامل سطوح دانش، درک و فهم، کاربرد، تجزیه و تحلیل، ترکیب و ارزشیابی است.

بیان مسئله

یکی از معیارهای کارایی نظام آموزشی، میزان پیشرفت تحصیلی فراگیران آن است. نظام‌های آموزشی به دنبال بالا بردن کارایی و کیفیت خود هستند که در این زمینه توجه به پیشرفت تحصیلی اهمیت زیادی دارد. پیشرفت تحصیلی عبارت است از توانایی اثبات موفقیت تحصیلی در دست‌یابی به پی‌آمدی که برای آن طرح‌ریزی شده است (صباقی، ۱۳۸۷). خودکارآمدی یکی از سازه‌های مهم روان‌شناختی است و به دلیل نقشی که در پیشرفت تحصیلی دارد، بیشتر مورد توجه روان‌شناسان قرار گرفته است. در حقیقت افزایش خودکارآمدی و شناسایی عامل‌های تأثیرگذار بر آن می‌تواند در پیشرفت تحصیلی فراگیران و یاری‌رساندن به آنان در دستیابی به هدف‌ها نقش تعیین‌کننده‌ای ایفا کند. خودکارآمدی داوری افراد در مورد توانایی‌هایشان

برای سازمان‌دهی و اجرای یک سلسله کارها برای رسیدن به انواع عملکردهای تعیین شده است. به‌طورمعمول افرادی که میزان خودکارآمدی آنان پایین است از انجام بسیاری از کارها پرهیز می‌کنند. اما، افرادی که میزان خودکارآمدی آنان بالا است به‌خوبی در کارها مشارکت می‌کنند و به‌طورمعمول تا هنگامی که مسئله را حل کنند به تلاش خود ادامه می‌دهند (پورجاوید و همکاران، ۱۳۹۰). بنابراین، اساسی‌ترین موضوع‌های پژوهش در نظام آموزشی بررسی علت‌های پیشرفت تحصیلی و باورهای فرد درباره توانایی‌های خود است. ازاین‌رو، یکی از مهم‌ترین روش‌ها برای افزایش پیشرفت تحصیلی و خودکارآمدی را می‌توان، آموزش مبتنی بر فن‌آوری آموزشی و راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی دانست. فن‌آوری آموزشی را طراحی، اجرا و ارزشیابی سیستماتیک تمامی فرآیند یادگیری و آموزشی بر اساس هدف‌های مشخص و نتایج تحقیقات در زمینه‌های یادگیری انسانی، ارتباط و همچنین گرفتن مجموعه‌ای از منابع انسانی و غیرانسانی به‌منظور ایجاد آموزش مؤثرتر می‌دانند، همچنین در فناوری آموزشی از وسایل و ابزار و یافته‌های تحقیقات در زمینه یادگیری استفاده می‌شود (غزنوی و همکاران، ۱۳۹۷). یکی از نظریه‌های تبیین‌کننده موفقیت تحصیلی، نظریه آلفرد بورک است که رایانه را در آموزش و پرورش به کار برد و این موضوع را برای موسسه ملی آموزش و پرورش آمریکا به اثبات رساند. بورک، با توجه به پیشرفت‌های فزاینده فن‌آوری، آینده آموزش و پرورش را تا حدود زیادی فردی می‌داند زیرا رایانه با کاربران خود یک رابطه تعاملی برقرار می‌کند و او را هدایت و راهنمایی می‌کند تا به خواست و پاسخ خود دست یابد. دانش آموزان با استفاده از رایانه‌های آموزشی می‌توانند هر نوع تجربه یادگیری با هر نوع سبک آموزشی به دست آورند، رایانه، دانش آموزان را توانمند می‌کند تا آموزه‌های یادگیری به‌دست‌آمده را به‌طور مناسب و مؤثر به کار برند. از این راه، آموزش و پرورش در تعامل‌ها، خیلی انعطاف‌پذیر خواهد شد، برای همگان قابل‌دسترس خواهد شد و فرصت‌هایی را برای برطرف ساختن ضعف‌هایی که در آموزش همگانی وجود دارد ایجاد می‌کند و زمینه را برای توسعه میلیون‌ها انسان فراهم می‌سازد.

اهمیت انجام تحقیق

آموزش و پرورش از راه دور بدون نیاز به محیط آموزشی یا آموزش‌های مبتنی بر کلاس درس آغاز خواهد شد و هزینه آن نسبت به دوره‌هایی که در محیط آموزشی تشکیل می‌شوند بسیار پایین‌تر خواهد بود و شمار زیادی از دانش آموزان می‌توانند هم‌زمان از آموزش‌های رایانه‌ای بهره‌مند شوند (عزیزی فر و همکاران، ۱۳۹۴). همچنین مطالعات کاستلز ویژگی‌هایی را که کانون دیدمان فن‌آوری اطلاعات را تشکیل می‌دهند مشخص ساخته است. فراگیر بودن تأثیرات فن‌آوری‌های جدید، از آنجاکه اطلاعات بخش جدانشدنی تمامی فعالیت‌های بشر است، همه فرآیندهای حیات فردی و جمعی ما مستقیماً توسط فن‌آوری اطلاعات شکل داده می‌شوند. ویژگی دیگر این است که

دیدمان فن‌آوری‌های اطلاعات انعطاف‌پذیر است، دیدمان فن‌آوری اطلاعات نه به سمت فروبستگی خود به‌عنوان یک سامانه، بلکه به سمت گشودگی به‌عنوان شبکه‌ای چندوجهی حرکت می‌کند. جامعیت، پیچیدگی و شبکه‌سازی ویژگی‌های اصلی تعیین‌کننده آن هستند. با اشاره به ویژگی‌های فوق، می‌توان گفت که آموزش و پرورش نهادی است که تحت تأثیر دیدمان فن‌آوری اطلاعات قرار گرفته و زمینه تغییر و تحول نظام آموزشی را پدید آورده است. چنان‌چه فن‌آوری نوین اطلاعات مانند رایانه‌های آموزشی در دسترس فراگیران قرار گیرد می‌تواند زمینه را برای قدرت بخشیدن به فکر آنان فراهم و در نتیجه اصلاح و بهبود عملکرد آموزشی و ارتقای کیفیت آموزش و یادگیری را به دنبال داشته باشد (کاستلز، ۱۳۹۰).

از دیگر نظریه‌های تبیین‌کننده موفقیت تحصیلی، نظریه یادگیری خودتنظیمی است. پژوهشگران نظریه یادگیری خودتنظیمی بر این تأکید دارند که باور به خودکارآمدی و خودتنظیمی به‌عنوان یک رفتار انگیزشی مهم به افزایش عملکرد منجر شده و عامل بسیار مؤثری در پیشرفت تحصیلی به شمار می‌آید. خودتنظیمی توسط آلبرت بندورا در قالب نظریه شناختی- اجتماعی مطرح شد. بندورا، خودتنظیمی را به‌عنوان داوری فرد در ارتباط با توانایی‌های خود در سازمان‌دهی و بروز رفتارهای ویژه برای رسیدن به هدف‌های موردنظر، تعریف کرده است. از دیدگاه او لازمه ادراک و احساس خودتنظیمی، توسعه راهبردهای شناختی و فراشناختی است. فرآیند شناختی از فرآیندهای مهمی است که در حافظه صورت می‌گیرد. این فرآیند از مرحله برداشت حسی آغاز می‌شود و تا بازیابی اطلاعات از حافظه درازمدت، ادامه دارد (یاسمی نژاد و همکاران، ۱۳۹۰).

از آنجا که این فرایندها به دانستن و شناخت مربوط می‌شوند، به آن‌ها فرایندهای شناختی حافظه می‌گویند. این فرایندها در سه دسته؛ تکرار و مرور، گسترش (بسط) و سازمان‌دهی تقسیم می‌شوند. به مجموعه این فرایندها، راهبردهای شناختی می‌گویند (سیف، ۱۳۸۶). پروکا، راهبردهای شناختی را روشی که در آن اطلاعات زبانی پردازش، نمادگذاری، ذخیره و بازیابی می‌شوند، تعریف کرده است. فراشناخت نیز توانایی فراگیر برای آگاهی از قابلیت‌های شناختی و کاربرد این قابلیت‌ها برای یادگیری است. راهبردهای فراشناختی روش‌هایی هستند که فراگیران از آن‌ها در طراحی فرآیند یادگیری، نظارت بر فعالیت‌های یادگیری و ارزیابی این فعالیت‌ها استفاده می‌کنند (عزیزی فر و همکاران، ۱۳۹۵).

نتیجه بررسی‌های تجربی نشان داده‌اند که فن‌آوری آموزشی و راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی با یادگیری، تفکر انتقادی، حل مسئله و تصمیم‌گیری ارتباط دارند. این عامل‌ها نیز همگی از زمینه‌های مرتبط و ضروری در پیشرفت تحصیلی و خودکارآمدی به شمار می‌روند (Schleifer et al., ۲۰۰۹). با توجه به پایه‌های نظری مطرح‌شده و اهمیت فن‌آوری آموزشی و راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی در یادگیری و خودکارآمدی فراگیران، در این پژوهش

بررسی تأثیر آموزش مبتنی بر فن‌آوری آموزشی و راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی بر پیشرفت تحصیلی و خودکارآمدی انجام شد.

پیشینه تحقیق

حیدری و همکاران (۱۳۸۹) تحقیقی با عنوان مقایسه تأثیر تدریس زبان انگلیسی با نرم‌افزار آموزشی و شیوه سنتی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان انجام دادند و دریافتند که نه تنها استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی در تدریس بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس انگلیسی مؤثر است، بلکه تأثیر آن بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان از شیوه سنتی بیشتر است. در نتیجه تدریس زبان انگلیسی با استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی در انگیزه دانش‌آموزان نسبت به یادگیری زبان انگلیسی مؤثرتر بود.

کرمی گزافی و همکاران (۱۳۸۸)، در تحقیقی با عنوان مقایسه میزان تأثیر آموزش آزمایشگاه شیمی به کمک نرم‌افزار آموزشی و روش سنتی در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دبیرستانی دریافتند که بین میزان پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در زمینه آزمایشگاه شیمی در دو گروه آزمایش و کنترل تفاوت معنی‌داری وجود دارد و گروه آزمایش دارای پیشرفت تحصیلی بیشتری بوده‌اند. دانش‌آموزان گروه آزمایش در مقایسه با دانش‌آموزان گروه کنترل، نگرش مثبتی نسبت به رایانه و آزمایشگاه داشتند و در سه حوزه نگرش عاطفی، شناختی و رفتاری، نیز تفاوت بین دو گروه آزمایش و کنترل معنی‌دار بود. کلهر و مهران (۱۳۹۶) در پژوهشی بانام تأثیر استراتژی نقشه مفهومی بر پیشرفت تحصیلی و یادگیری معنی‌دار خواندن و درک مطلب زبان انگلیسی در دانش‌آموزان نشان دادند که نقشه مفهومی تأثیر مثبتی بر پیشرفت و یادگیری معنی‌دار خواندن و درک مطلب انگلیسی دانش‌آموزان دارد. سوادپور و رضایی (۱۳۹۳) در مطالعه خود با عنوان "بررسی اثربخشی آموزش به کمک نقشه مفهومی معلم ساخته و نقشه‌های مفهومی با تلفیق چند رسانه‌ای در درس حرفه‌وفن بر عملکرد یادگیری و انگیزش دانش‌آموزان دختر پایه سوم راهنمایی شهر زنجان" نشان دادند که نقشه‌های مفهومی در هر دو حالت، بر عملکرد یادگیری و ارتقای یادگیری در سطح دانش و سطوح بالاتر از دانش، اثربخش بوده ولی در انگیزش در مقیاس باورهای انگیزشی (خودکارآمدی، ارزش‌گذاری درونی و اضطراب امتحان) و مقیاس استراتژی‌های یادگیری خود نظم دهی (استفاده از استراتژی‌های یادگیری و خودنظم دهی). در جمع‌بندی پیشینه تحقیق می‌توان گفت که تا به حال پژوهشی به بررسی تأثیر آموزش مبتنی بر فن‌آوری آموزشی و راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی در دانشجویان کشاورزی نپرداخته است

که در این پژوهش تلاش می‌شود به این موضوع پرداخته شود. همچنین در این تحقیق افزون بر سنجش جزء سخت‌افزاری فن‌آوری آموزشی مانند وسایل و دستگاه‌ها، میزان استفاده دانشجویان از نرم‌افزارهای آموزشی نیز سنجیده شد.

روش تحقیق

این تحقیق از نوع شبه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون و پی‌گیری با گروه آزمودنی و گواه بود.

تعیین حجم نمونه

جامعه‌ی آماری ۱۱۰ دانش‌آموز از مقطع متوسطه که در نیم سال اول سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸ درس زیست‌شناسی را داشتند. شمار نمونه با استفاده از فرمول کوکران ۶۰ تن تعیین شد و با روش نمونه‌گیری تصادفی ساده برای تحقیق انتخاب شدند و به‌طور تصادفی در سه گروه (دو گروه آزمودنی و یک گروه گواه) گمارش شدند که در هرکدام از گروه‌های آزمودنی و شاهد ۲۰ دانش‌آموز گنجانده شد.

روش نمونه‌گیری

نمونه‌ها به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده انتخاب شدند و به‌طور تصادفی نیز در سه گروه (دو گروه آزمودنی و یک گروه گواه) گمارش شدند که در هرکدام از گروه‌های آزمودنی و شاهد ۲۰ دانش‌آموز گنجانده شد. یکی از الگوهای تحقیقی آزمایشی موسوم به الگوی پیش‌آزمون-پس‌آزمون با چند گروه است. مطابق این الگو می‌توان سه گروه و یا بیشتر را انتخاب کرد و در آن چند گروه آزمایش در نظر گرفت و یک گروه هم به‌عنوان گروه شاهد مدنظر قرار داد (دلور، ۱۳۸۸). پس از صحبت با دانش‌آموزان قبل از شروع کلاس و کسب اجازه از مدیر مدارس، آگاهی‌های لازم به معلمین مربوطه داده شد تا او کلاس درس خود را با روش‌هایی که مطرح شد، اداره کند و بر پایه آن‌ها آموزش دهد. پیشرفت تحصیلی و خودکارآمدی دانش‌آموزان در سه مرحله یعنی پیش از تحقیق، پس از تحقیق و دو ماه پس از تحقیق مورد ارزیابی قرار گرفت. نمره میان‌دوره این درس از سوی معلم به دانش‌آموز داده شد، اما آزمون پایانی به‌صورت چهارگزینه‌ای برگزار شد. در این تحقیق، آزمون پیشرفت تحصیلی بر پایه کتاب درس زیست‌شناسی پایه سوم متوسطه توسط دبیران برتر در سه قسمت شامل ۵۰ پرسش ۴ گزینه‌ای بود که روایی آزمون با نظر متخصصان تأیید شد و پایایی آن با محاسبه تتای ترتیبی به ترتیب ۰/۸۱، ۰/۷۹ و ۰/۷۳ به دست آمد.

اندازه‌گیری خودکارآمدی با استفاده از پرسشنامه توسط شرر و همکاران (۱۹۸۲)، طراحی شد. این ابزار شامل ۱۷ پرسش است که با استفاده از مقیاس پنج‌درجه‌ای لیکرت نمره‌گذاری می‌شود. در این ابزار پایین‌ترین نمره ۱۷ و بالاترین نمره ۸۵ است. پایایی این پرسشنامه نیز با محاسبه تتای ترتیبی برای پرسشنامه خودکارآمدی ۰/۷۹ به دست آمد.

دو گروه آزمودنی به‌طور جداگانه ۷ نشست ۹۰ دقیقه‌ای با روش‌های مبتنی بر فن‌آوری آموزشی در گروه اول و راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی در گروه دوم آموزش دیدند و گروه گواه با روش متداول و توسط فقط یک مدرس درس زیست‌شناسی در هر سه گروه انجام شد. در این پژوهش منظور از روش آموزشی مبتنی بر فن‌آوری، آموزش محتوای درسی با استفاده از رایانه، استفاده از دستگاه پروژکتور، اینترنت و آموزش مقدماتی نرم‌افزارهای آموزشی مانند Excel و Word بود. در این روش نقش دبیر، آماده کردن مطالب آموزشی و استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی و ارائه آن‌ها با پروژکتور، در دسترس قرار دادن اینترنت برای دانش‌آموزان، پاسخ به پرسش‌های آن‌ها در فضای مجازی و معرفی سایت‌ها بود.

آموزش راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی شامل آموزش راهبردهای تکرار یا مرور ذهنی (شامل: بازگویی مطالب، چند بار خوانی، چند بار نویسی، خط کشیدن و برجسته‌سازی مطالب کلیدی، رونویسی مطالب دشوار و بازگویی مطالب برای خود)، گسترش معنایی (شامل: ارتباط دادن مطالب جدید به مطالب از پیش آموخته‌شده، تصویرسازی ذهنی، استفاده از سرواژه‌ها، یادداشت‌برداری، مقایسه، آموزش مطالب آموخته‌شده به دیگران و شرح، تفسیر و تحلیل رابطه میان مطالب)، سازمان‌دهی (شامل: دسته‌بندی یا طبقه‌بندی کردن اطلاعات جدید، تبدیل متن درس به نقشه یا نمودار، استفاده از طرح درختی برای خلاصه کردن اندیشه‌های اصلی یک مطلب و تولید نقشه یا نمودار مفهومی برای مشخص کردن روابط میان مفاهیم کلیدی درس)، برنامه‌ریزی (شامل: تعیین هدف مطالعه، پیش‌بینی زمان لازم برای مطالعه، تعیین سرعت مطالعه و انتخاب یکی از راهبردهای شناختی برای مطالعه)، کنترل و نظارت (شامل: ارزیابی پیشرفت مطالعه، نظارت بر توجه و یادگیری خود، پرسش از خود ضمن مطالعه و یادگیری، کنترل زمان و سرعت مطالعه و پیش‌بینی پرسش‌های امتحانی) و نظم دهی (شامل: تعدیل سرعت مطالعه، تعدیل زمان مطالعه و اصلاح یا تغییر راهبردهای شناختی برای مطالعه) بود. در پایان هر نشست به فراگیران تکلیف‌هایی مبتنی بر راهبردهایی که آموزش دیده بودند، داده شد و در آغاز نشست بعد تکلیف‌ها مورد بررسی قرار می‌گرفتند (سیف، ۱۳۸۶). در روش متداول یا روش سنتی، مدرس مطالب درسی را با روش سخنرانی به همراه پرسش و پاسخ، تدریس می‌کرد. در این روش

دانش‌آموزان می‌توانستند درباره مطالب درسی پرسش‌های خود را مطرح و مدرس هم با پرسیدن، آن‌ها را به فعالیت وامی‌داشت و در بحث شرکت می‌داد.

تجزیه و تحلیل

داده‌ها در دو سطح توصیفی و استنباطی تحلیل شدند. برای آزمون فرضیه‌های آماری از آماره کروسکال والیس با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۸ استفاده شد (بورگ و گال، ۱۳۸۴). شرایط ورود به مطالعه برخورداری از سلامت جسمانی و از دست ندادن نزدیکان در ۶ ماه گذشته و معیارهای خروج از مطالعه شامل غیبت بیش از ۲ جلسه، خودداری شرکت‌کنندگان از همکاری و پرسشنامه ناقص بود (دواس، ۱۳۸۸). قابل ذکر است که پیش از انجام پژوهش از دانش‌آموزان رضایت‌نامه کتبی برای شرکت در پژوهش گرفته شد.

نتایج

میانگین سنی دانش‌آموزان ۱۷ سال بود. از نظر جنس، دانش‌آموزان پسر ۲۵ و دختران ۳۵ نفر بودند. شاخص‌های خودکارآمدی در مرحله پیش‌آزمون در بین دانشجویان در ۱۷ گویه سنجیده شدند. نتیجه به‌دست‌آمده در جدول ۱ آورده شده است. همان‌گونه که دیده می‌شود اولویت اصلی درروش آموزشی مبتنی بر فناوری آموزشی، از عهده برنیامدن در حل مشکلات غیرمترقبه و توانستن در انجام تکالیف بود. اولویت اصلی درروش آموزشی راهبردهای شناختی و فراشناختی، اعتماد نداشتن به توانایی خود برای انجام کارها، و شکست عامل تلاش است و اولویت اصلی درروش سنتی، از عهده برنیامدن در حل مشکلات غیرمترقبه و به‌سادگی تسلیم شدن، بود.

جدول ۱. رتبه‌بندی شاخص‌های خودکارآمدی در مرحله پیش‌آزمون بر پایه روش آموزش

روش آموزشی												گروه‌ها
سنتی				راهبردهای شناختی و فراشناختی				مبتنی بر فناوری آموزشی				شاخص‌ها
رتبه	Cv	انحراف از معیار	میانگین	رتبه	Cv	انحراف از معیار	میانگین	رتبه	Cv	انحراف از معیار	میانگین	
۳	۳/۲۴	۰/۹۷	۰/۲۷	۶	۰/۳۱	۰/۹۳	۲/۱۱	۳	۰/۲۳	۰/۷۱	۲/۷۵	وقتی طرحی می‌ریزم مطمئنم که می‌توانم آن را انجام دهم.
۲	۲/۲۵	۱/۰۷	۰/۳۴	۱۰	۰/۳۶	۰/۸۰	۲	۰/۳	۰/۷۰		۲/۷۷	یکی از مشکلاتم این است که نمی‌توانم تکالیفم را به‌خوبی انجام دهم.
۱۰	۲/۶۵	۰/۸۷	۰/۴۱	۱۳	۰/۴	۱/۱۸	۲/۲۵	۹	۰/۴۱	۰/۸۶	۲/۰۴	اگر نتوانم کاری را که برای بار اول انجام دهم به‌تلاطم برای انجام آن ادامه می‌دهم.
۱۰	۳/۷۵	۰/۳۳	۰/۳۹	۱۲	۰/۳۹	۱/۲۹	۳/۰۱	۳	۰/۴۳	۱/۳۹	۳/۲۲	وقتی اهداف مهم برای خود تعیین می‌کنم، به‌ندرت به آن‌ها دست می‌یابم.

۴	۳/۳۲	۰/۹۷	۰/۴۷	۱۵	۰/۵۱	۱/۳۲	۲/۲۰	۶	۰/۴	۱/۰۳	۳/۰۱	قبل از اتمام کردن کارهایم آن‌ها را رها می‌کنم.
۹	۳/۳۰	۰/۹۹	۰/۲۹	۷	۰/۳۱	۰/۹۷	۲/۳۰	۷	۰/۴۴	۰/۹۷	۳/۰۹	از روبرو شدن با مشکلات اجتناب می‌کنم.
۸	۲/۹۰	۱/۰۷	۰/۳۶	۱۱	۰/۳۸	۱/۰۷	۲/۲۸	۶	۰/۳۹	۱/۰۷	۳/۱۰	در صورتی که کاری خیلی پیچیده به نظر برسد، حتی زحمت امتحانش را به خود نمی‌دهم.
۷	۲/۶۵	۰/۸۷	۰/۳۲	۸	۰/۳۲	۰/۸۷	۲/۱۰	۸	۰/۴۵	۰/۸۷	۳/۱۱	نامطلوب بودن تکالیف مرا از پایداری تا انجام کامل آن‌ها باز کمی دارد.
۷	۲/۵۰	۰/۵۱	۰/۲۰	۳	۰/۲۲	۰/۵۱	۲/۲۰	۹	۰/۲۸	۰/۳۳	۳/۹۵	وقتی تصمیم به انجام کاری گرفتم، به‌طور جدی و دقیق روی انجام همان کار تمرکز می‌کنم.
۵	۲/۶۰	۰/۷۱	۰/۳۳	۹	۰/۳۵	۰/۸۸	۲/۶۰	۴	۰/۳۱	۰/۲۶	۲/۴۵	هنگامی که سعی می‌کنم چیز جدیدی بیاموزم اگر در ابتدا موفق نشوم بزودی آن را رها می‌کنم.
۱	۳/۰۰	۰/۷۰	۰/۲۶	۵	۰/۲۸	۰/۷۹	۳/۰۰	۱	۰/۰۳	۰/۳۶	۲/۹۵	وقتی مشکلات غیرمترقبه‌ای برایم رخ می‌دهند، به‌خوبی از پس آن برنمی‌آیم.
۷	۲/۵۶	۰/۸۶	۰/۳۶	۱۱	۰/۳۶	۰/۹۴	۲/۵۵	۴	۰/۳۸	۰/۱۹	۲/۱۵	از یادگیری مطالب جدید هنگامی که به نظرم مشکل بیابند اجتناب می‌کنم.
۷	۳/۲۰	۱/۳۹	۰/۱۹	۲	۰/۲۱	۰/۶۱	۲/۰۱	۳	۰/۲۷	۰/۳۳	۳/۲۵	شکست باعث تلاش بیشتر من می‌شود.
۷	۳/۲۱	۰/۷۱	۰/۱۸	۱	۰/۲	۰/۵۸	۲/۱۵	۳	۰/۲۵	۰/۸	۲/۲۰	به توانایی خود برای انجام کارها اعتماد ندارم.

مقیاس*: کاملاً مخالف = ۲، مخالف = ۱، حد وسط = ۰، موافق = ۲، کاملاً موافق = ۱

شاخص‌های خودکارآمدی در مرحله پس‌آزمون در بین دانشجویان در ۱۷ گویه سنجیده شدند. نتیجه به‌دست‌آمده در جدول ۲ آورده شده است. همان‌گونه که دیده می‌شود اولویت اصلی درروش آموزشی مبتنی بر فناوری آموزشی، متکی بودن به خود و شکست باعث تلاش می‌شود، بود. اولویت اصلی درروش آموزشی راهبردهای شناختی و فراشناختی، وقتی تصمیم به انجام کاری گرفتم، به‌طور جدی و دقیق روی انجام همان کار تمرکز می‌کنم و هنگامی که سعی می‌کنم چیز جدیدی بیاموزم اگر در ابتدا موفق نشوم بزودی آن را رها کمی کنم و اولویت اصلی درروش سنتی، تسلیم شدن به‌سادگی و وقتی کاری پیچیده به نظر برسد، حتی زحمت امتحانش را به خود کمی دهم، بود.

جدول ۲- رتبه‌بندی شاخص‌های خودکارآمدی در مرحله پس‌آزمون بر پایه روش آموزش

روش آموزشی											گروه‌ها
سنتی				راهبردهای شناختی و فراشناختی				مبتنی بر فناوری آموزشی			شاخص‌ها
رتبه	Cv	انحراف از معیار	میانگین	رتبه	Cv	انحراف از معیار	میانگین	رتبه	Cv	انحراف از معیار	میانگین
۳	۰/۳۴	۰/۹۳	۰/۲۷	۶	۰/۲۷	۰/۶۸	۱/۵۵	۳	۰/۲۳	۰/۷۴	۳/۲۰
وقتی طرحی می‌ریزم مطمئنم که می‌توانم آن را انجام دهم.											
۲	۰/۴۱	۰/۸۰	۰/۳۴	۱۰	۰/۳۴	۰/۷۵	۱/۲۰	۴	۰/۶	۰/۶۸	۳/۱۵
یکی از مشکلات این است که نمی‌توانم تکالیفم را به‌خوبی انجام دهم.											
۱۰	۰/۰۳	۱/۱۸	۰/۴۱	۱۳	۰/۴۱	۱/۰۹	۰/۱۵	۱۰	۰/۴۱	۰/۷۵	۲/۲۰
اگر نتوانم کاری را که برای بار اول انجام دهم به تلاشم برای انجام آن ادامه می‌دهم.											
۱۱	۰/۳۶	۱/۲۹	۰/۳۹	۱۲	۰/۳۹	۱/۰۳	۱/۲۰	۳	۰/۴۳	۱/۰۹	۰/۲۹
وقتی اهداف مهم برای خود تعیین می‌کنم، به‌ندرت به آن‌ها دست می‌یابم.											

۴	۰/۳۲	۱/۳۲	۰/۴۷	۱۵	۰/۴۷	۰/۷۴	۱/۱۵	۶	۰/۳۰	۱/۰۳	۰/۳۶	قبل از اتمام کردن کارهای آن‌ها را رها می‌کنم.
۹	۰/۳۵	۰/۹۷	۰/۲۷	۷	۰/۲۹	۰/۹۷	۱/۵۵	۷	۰/۳۸	۰/۷۴	۲/۷۵	از روبرو شدن با مشکلات اجتناب می‌کنم.
۸	۰/۳۴	۰/۳۳	۰/۳۴	۱۱	۰/۳۶	۱/۰۷	۱/۲۰	۶	۰/۳۶	۱/۲۷	۳/۶۹	در صورتی که کاری خیلی پیچیده به نظر برسد، حتی زحمت امتحانش را به خود کمی دهم.
۷	۰/۴۱	۰/۲۶	۰/۴۱	۸	۰/۳۲	۰/۸۷	۲/۳۰	۸	۰/۳۴	۰/۷۴	۰/۴۷	نامطلوب بودن تکالیف مرا از پایداری تا اتمام کامل آن‌ها باز کمی دارد.
۷	۲/۵۰	۰/۳۶	۰/۲۰	۳	۰/۲۰	۰/۵۱	۱/۵۰	۹	۰/۳۴	۰/۳۳	۰/۲۹	وقتی تصمیم به انجام کاری گرفتم، به‌طور جدی و دقیق روی انجام همان کار تمرکز می‌کنم.
۵	۲/۶۰	۰/۱۹	۰/۳۳	۹	۰/۳۳	۰/۳۳	۲/۵۵	۳	۰/۴۱	۰/۲۶	۲/۴۰	هنگامی که سعی می‌کنم چیز جدیدی بیاموزم اگر در ابتدا موفق نشوم بزودی آن را رها می‌کنم.
۱	۳/۰۰	۰/۳۳	۰/۲۶	۵	۰/۲۶	۰/۲۶	۳/۲۰	۱	۰/۰۳	۰/۳۶	۲/۵۵	وقتی مشکلات غیرمترقبه‌ای برآیم رخ می‌دهند، به‌خوبی از پس آن برکمی آیم.
۸	۲/۵۵	۰/۹۴	۰/۳۶	۱۱	۰/۳۶	۰/۳۶	۱/۱۵	۵	۰/۳۶	۰/۱۹	۳/۲۰	از یادگیری مطالب جدید هنگامی که به‌نظم مشکل بیابند اجتناب می‌کنم.
۷	۳/۲۰	۰/۶۱	۰/۱۹	۲	۰/۱۹	۰/۱۹	۳/۲۰	۳	۰/۳۲	۰/۳۳	۳/۱۵	شکست باعث تلاش بیشتر من می‌شود.
۷	۳/۱۵	۰/۵۸	۰/۱۸	۱	۰/۱۸	۰/۳۳	۳/۱۵	۳	۰/۳۵	۰/۷۶	۲/۲۰	به توانایی خود برای انجام کارها اعتماد ندارم.

مقایسه میانگین نمره پیش‌آزمون سه گروه دانش‌آموزان با استفاده از آماره کروسکال والیس انجام شد و مشخص شد که اختلاف معنی‌داری بین آن‌ها نبود یا به عبارت دیگر، هر سه گروه در ابتدا از نظر خودکارآمدی یکسان بودند ($X^2=0/4$, $p=0/6$). در مقایسه میانگین نتیجه پس‌آزمون سه گروه، اختلاف معناداری بین آن‌ها مشاهده شد ($X^2=44/4$, $p=0/001$), به گونه‌ای که گروه راهبردهای شناختی و فراشناختی با میانگین ۳۷/۹۹ در مرتبه اول، گروه فناوری آموزشی با میانگین ۳۲/۷۶ در مرتبه دوم و گروه شاهد با میانگین ۴/۳۷ از آزمون پیشرفت تحصیلی در مرتبه سوم قرار گرفتند که این یافته نشان از مؤثر بودن روش‌های آموزشی به کاررفته به ترتیب در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان مورد مطالعه در مقایسه با روش متداول سنتی آموزشی دارد. مقایسه میانگین نمره پی‌گیری پیشرفت تحصیلی نیز معنی‌دار بود اما در این مرحله گروه فناوری آموزشی با میانگین ۳۶/۷۱ در مرتبه اول، گروه راهبردهای شناختی و فراشناختی با میانگین ۳۳/۷۱ در مرتبه دوم و گروه آموزش سنتی با میانگین ۳/۹۸ در مرتبه سوم قرار داشتند ($X^2=31/6$, $p=0/001$). مقایسه میانگین نمره پیش‌آزمون خودکارآمدی با استفاده از روش کروسکال والیس انجام شد و مشخص شد که بین سه گروه مورد مطالعه از این نظر اختلاف معنی‌داری نبود یا به عبارت دیگر هر سه گروه در ابتدا از سطح خودکارآمدی یکسان برخوردار بودند ($X^2=1/32$, $p=0/34$). اما، بر اساس نتیجه آماره کروسکال - والیس برای مقایسه میانگین نتیجه پس‌آزمون سه گروه اختلاف معناداری بین آن‌ها مشاهده شد ($X^2=39/4$, $p=0/001$).

(X^2)، به گونه‌ای که گروه فن‌آوری آموزشی با میانگین ۴۰/۲۱ در مرتبه اول، گروه راهبردهای شناختی و فراشناختی با میانگین ۳۲/۲۲ در مرتبه دوم و گروه شاهد با میانگین ۱۱/۶۰ از آزمون خودکارآمدی در مرتبه سوم قرار گرفتند که این یافته نشان از مؤثر بودن روش‌های آموزشی به کاررفته به ترتیب در خودکارآمدی دانشجویان مورد مطالعه در مقایسه یا به نسبت روش متداول سنتی آموزشی دارد. مقایسه میانگین نمره پی گیری خودکارآمدی نیز معنی‌دار بود، در این مرحله گروه فناوری آموزشی با میانگین ۲۹/۹ در مرتبه اول، گروه راهبردهای شناختی و فراشناختی با میانگین ۲۸/۰۵ در مرتبه دوم و گروه آموزش سنتی با میانگین ۴/۴۲ در مرتبه سوم قرار داشتند ($X^2=۳۷/۶$, $p=۰/۰۰۱$).

بحث و نتیجه گیری

این تحقیق با هدف بررسی تأثیر فناوری آموزشی و راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی بر پیشرفت تأثیر فناوری آموزشی و راهبردهای یادگیری بر آموزش درس زیست‌شناسی دانش‌آموزان مقطع متوسطه شهر رومشکان انجام شد. از مهم‌ترین شاخص‌های موفقیت هر نظام آموزشی میزان پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان آن است و خودکارآمدی یکی از عامل‌های مؤثر بر پیشرفت تحصیلی است. نتایج این پژوهش نشان داد که روش مبتنی بر فن‌آوری آموزشی در افزایش پیشرفت تحصیلی و خودکارآمدی تأثیرگذار بوده و در این زمینه در راستای یافته مطالعات صباغی (۱۳۸۷)، کرمی گزافی و همکاران (۱۳۸۸)، حیدری و همکاران (۱۳۸۹)، عاشوری و همکاران (۱۳۹۴)، Gudanesu (۲۰۱۰)، kosakowski (۲۰۱۲)، Mc canary (۲۰۰۰) و Sang (۲۰۰۹) و در زمینه خودکارآمدی با پژوهش‌های Chiu و Tsai (۲۰۱۴) و Poddar و همکاران (۲۰۱۰) قرار داشته است. دلیل این امر برتری‌های روش مبتنی بر فن‌آوری آموزشی است که از مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به انگیزه افراد و مطالعه در زمان و مکان مناسب اشاره کرد. این مزایای باعث می‌شود که فرد به قابلیت‌های خود برای مطالعه اطمینان داشته و با اشتیاق بیشتر به مطالعه مطالب درسی بپردازد که این موارد باعث افزایش پیشرفت تحصیلی و خودکارآمدی وی می‌شود.

آموزش راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی انجام شده نیز در افزایش پیشرفت تحصیلی و خودکارآمدی دانش‌آموزان مورد مطالعه مؤثر بود که این یافته در زمینه پیشرفت تحصیلی با تحقیقات Ramdass و Zimmerman (۲۰۱۱)، یوسف زاده و همکاران (۱۳۹۲)، سیف و مصرآبادی (۱۳۹۳) و سعید و مهربانی (۱۳۹۳)، در یک راستا بوده است. در این مورد بایستی اذعان نمود که آموزش راهبردهای شناختی و فراشناختی باعث می‌شود افراد از راهکارها و راهبردهای مناسب برای مطالعه یادگیری استفاده کنند، بتوانند از عهده تکلیف‌های یادگیری برآیند و انگیزه خود را برای

یادگیری بالا ببرند. بنابراین افرادی که این مهارت را دارند به‌طور معمول سخت‌کوش، پرتلاش و با پشتکار هستند که این امر باعث افزایش پیشرفت تحصیلی آنان می‌شود. از علل زمینه‌ساز که افراد از تکالیف چالش‌انگیز اجتناب می‌کنند، داشتن خودکارآمدی پایین است. خودکارآمدی حاصل موفقیت‌ها شکست‌های گذشته است، حال اگر بتوان با آموزش راه‌کارهایی، افراد را به موفقیت رساند، می‌توان امیدوار بود که به سراغ تکالیف‌های چالش‌انگیز بروند و از عهده آن‌ها برآیند. بنابراین دانش‌آموز با یادگیری راهبردهای شناختی فراشناختی به توانایی‌های خود بیشتر اعتماد می‌کند که این امر باعث افزایش خودکارآمدی آنان می‌شود. افزون بر آن میان روش‌های مبتنی بر فن‌آوری آموزشی راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی در مراحل پس‌آزمون و پی‌گیری در پیشرفت تحصیلی و خودکارآمدی تفاوت معناداری وجود نداشت. این یافته منطقی به نظر می‌رسد چون هر دو روش مبتنی بر فن‌آوری آموزشی و راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی دارای برتری‌های زیاد هستند و در هر دو روش به نقش فعال یادگیرنده در فرایند یادگیری و نقش معلم به‌عنوان تسهیل‌کننده فرایند یادگیری تأکید می‌کنند که این امر باعث می‌شود فرد به توانایی‌های خود در یادگیری اعتماد بیشتری کنند و در نهایت باعث شوند هر دو روش باعث افزایش معنادار پیشرفت تحصیلی و خودکارآمدی شوند و میان آن دو تفاوت معناداری وجود نداشته باشد. دستاورد این پژوهش گویای این بود که روش‌های آموزش مبتنی بر فن‌آوری آموزشی و راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی در مراحل پس‌آزمون و پی‌گیری باعث افزایش معنادار پیشرفت تحصیلی و خودکارآمدی دانش‌آموزان در درس زیست‌شناسی شده است. بنابراین می‌توان گفت هر دو روش، جزء روش‌های مؤثر در افزایش پیشرفت تحصیلی و خودکارآمدی قابلیت کاربرد در مراکز آموزشی دارند و نظام تعلیم و تربیت برای گریز از آموزش و یادگیری سریع، کنترل بر مطالعه و یادگیری، نهادینه ساختن فرایند یاددهی-یادگیری و پرورش فراگیرانی اندیشه‌ورز، فکور و خودارزیاب باید به دنبال راهکارهایی باشد که از راه آن چگونه یادگرفتن را به فراگیران بیاموزد که یکی از این راهکارها آموزش راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی است و افزون بر آن می‌توان از روش‌های به نسبت نوین مانند روش مبتنی بر فناوری آموزشی استفاده کرد تا از این طریق میزان پیشرفت تحصیلی و خودکارآمدی فراگیران را بهبود ببخشد.

مراجع

- دواس، دی. ای. (۱۳۸۸). پیمایش در تحقیقات اجتماعی، ترجمه‌ی هوشنگ نائیبی، چاپ اول، تهران: نشر نی.
- عزیزی فر، محمدجواد؛ محمدیان، ایوب؛ صفری، احرام (۱۳۹۵). ارائه چارچوب ممیزی سیستم آموزش الکترونیکی مبتنی بر رویکرد معماری، کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های نوین در علوم مهندسی، تهران

-پورجاوید، سهیلا؛ علی بیگی، امیرحسین؛ زرافشانی، کیومرث (۱۳۹۰). ارزیابی پیش‌بینی‌های خودکارآمدی آموزشگران هنرستان‌ها و مرکزهای آموزش کشاورزی استان کرمانشاه. پژوهش و مدیریت آموزش کشاورزی، شماره (۲) ۱۷، ص ۵۵-۷.

-حیدری، غلامحسین؛ مدانلو، یاسمن؛ نیازآذری، مرضیه (۱۳۸۹). مقایسه تأثیر تدریس زبان انگلیسی با نرم‌افزار آموزشی و شیوه سنتی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، فصلنامه فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، شماره (۱)، ص ۱۰۳-۱۱۵.

-دلاور، علی. (۱۳۸۸). روش تحقیق در روانشناسی و علوم تربیتی. چاپ بیست و هشتم. تهران، نشر ویرایش.

-دلاور، علی. (۱۳۸۸). مبانی نظری و عملی پژوهش در علوم انسانی و اجتماعی، تهران: انتشارات رشد.

-سعید، نسیم. و مهرابی، مهدی. (۱۳۹۳). اثربخشی آموزش راهبردهای شناختی و فراشناختی بر تقویت این راهبردها، آمادگی یادگیری خود راهبر و خودکارآمدی دانشجویان. شماره (۴) ۳، ص ۴۵-۳.

-سوادپور، نسرین و رضایی، اکبر. (۱۳۹۳). بررسی اثربخشی آموزش به کمک نقشه. فصلنامه فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، (۱) ۳: ۱۳۱-۱۴۳.

-سیف، علی‌اکبر (۱۳۸۶). روان‌شناسی پرورشی نوین. روان‌شناسی یادگیری و آموزش (ویرایش ششم).

-سیف، علی؛ مصرآبادی، جواد. (۱۳۹۳). مقایسه اثربخشی آموزش راهبرهای یادگیری بر یاددهی، درک مطلب و سرعت خواندن. فصلنامه تعلیم و تربیت. شماره (۳) ۷۴، ص ۳۷-۵۴.

-صباعی، آریتا (۱۳۸۷). تأثیر فیلم آموزشی مفاهیم علوم ابتدایی سال پنجم بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، به نقل از سایت اینترنتی www.ehsasansabbaghi.blogfa.com

-عاشوری، جمال، کج‌باف، محمدباقر، منشی، غلامرضا. و طالبی، هوشنگ (۱۳۹۴). مقایسه اثربخشی روش‌های آموزشی مبتنی بر وب، یادگیری مشارکتی و سنتی بر انگیزه پیشرفت و پیشرفت تحصیلی درس زیست‌شناسی، شماره (۵) ۲، ص ۲۵-۳۹.

-غزنوی، محمدرضا؛ نجاری، مجتبی؛ رحیمی، امیرمحمد (۱۳۹۷). بررسی نقش تکنولوژی‌های نوین آموزشی در کارایی تدریس معلمان، سومین کنفرانس ملی تازه‌های روانشناسی، اصفهان.

-کاستلز، م. (۱۳۹۰). عصر اطلاعات، مترجمان علی پایا، احد علیقلیان، افشین خاک‌باز، جلد اول، تهران: طرح نو.

-کرمی‌گرافی، علیرضا، یونسی، جلیل. و عزیزان، علی. (۱۳۸۸). مقایسه میزان تأثیر آموزش آزمایشگاه شیمی به کمک نرم‌افزار آموزشی و روش سنتی در پیشرفت تحصیلی و نگرش دانش‌آموزان، نشریه فناوری آموزش، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی تهران، ص ۲۷-۴۵.

- کلهر، منصوره و مهران، گلنار. (۱۳۹۶). تأثیر استراتژی نقشه مفهومی بر پیشرفت تحصیلی و در آموزش شیمی دوره متوسطه. فصلنامه تعلیم و تربیت، ۹۷: ۳۰-۵۲

- یاسمی نژاد، پریسا؛ طاهری، مرضیه؛ گل محمدیان، محسن؛ احدی، حسن. ۱۳۹۰. رابطه خودتنظیمی با انگیزش پیشرفت و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دختر دوره متوسطه شهر تهران. مجله پژوهش‌های و آموزش یادگیری. ۳۲۵-۳۳۸: (۳)۲۰

- یوسف زاده، محمد رضا، یعقوبی، ابوالقاسم. و رشیدی، معصومه. (۱۳۹۲). تأثیر آموزش مهارت‌های فراشناختی بر خودکارآمدی دانش آموزان دختر دوره متوسطه. روان‌شناس مدرسه، ۱۱۸: (۳) ۱۳۳-۱۱۸.

-Chiu, YL., & Tsai, CC. (۲۰۱۴). The roles of social factor and internet self-efficacy in nurses web-based continuing learning. Nur Educa Tod, ۳۴(۳): ۴۴۶-۴۵۰.

-Chuan Kung, S., & Chuo, T.W. (۲۰۱۲). Student perception of English learning through ESL/EFL websites. Teaching English as second or foreign language, ۶(۱), The original article is published at: <http://www.teslej.org/wordpress/issues/volume۶/ej۲۱/ej۲۱a۲/>.

-Gudanescu, S. (۲۰۱۰). New educational technologies. Journal of Procedia Social and Behavioral Sciences, ۲(۲), ۵۶۴۶-۵۶۴۹.

-kosakowski, J. (۱۹۹۸). The Benefits of Information Technology, ERIC.

-Mc canary, Divid. (۲۰۰۰). New Education , Boston:Beacon Press.

-Podar, KH., Hosing, KW., Anderson, ES., Nickols-Richardson, SM., & Duncan, SE. (۲۰۱۰). Web-Based Nutrition Education intervention improves self-efficacy and self-regulation related to increased dairy intake in college students. J Ameri Diete Associ, ۱۱۰(۱۱): ۱۷۲۳-۱۷۲۷

-Ramdass, d., & Zimmerman, B.L. (۲۰۱۱). Effects of self-correction strategy training on middle school student s self-efficacy, self-evaluation and mathematics division learning, Journal of Advanced Academics, ۲۰(۴), ۱۸-۴۱

-Sang, G., Martin, V., Johan, V., & Tindeur, J. (۲۰۰۹). Student Teachers Thinking Process and ICT integration: Predictors of Prospective Teaching Behaviors with Educational Technology, Journal Home-page, www.elsevier.com/locate/compedu.

-Schleifer, L., Dull, Lf., & Richard, B. (۲۰۰۹). Meta cognition and performance in the accounting classroom. Accoun Educa, ۲۴(۳): ۳۳۹-۳۶۷

-Wena, M. L.; Tsai, C.; Linc, H.; & Chuang, S. (۲۰۰۴). Cognitive- metacognitive and content technical aspect of constructivism internet-based learning environments: A LISREL analysis. *Computer & Education*, ۴۳ (۳): ۲۳۷-۲۴۸.