



تأثیر نرم افزار محتواساز بر یادگیری و یادداری

معصومه محمدیان *

ابراهیم صالحی عمران **

فرهاد حسنی ***

چکیده

پژوهش حاضر، با هدف مطالعه تأثیر نرم افزار محتواساز بر میزان یادگیری و یادداری انجام شد. این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از لحاظ روش شبه آزمایشی بود. جامعه آماری شامل دانش آموزان پایه ششم شهرستان بلده بود و روش نمونه گیری به صورت تصادفی ساده انجام شد. درس مورد نظر کار و فناوری بود که دو کلاس از میان آنها به عنوان گروه گواه (۲۵ نفر) و آزمایش (۲۵ نفر) انتخاب شدند. در هر دو گروه، یک پیش آزمون یکسان اجرا شد و پس از اطمینان از همسان بودن دو گروه؛ به گروه آزمایش با استفاده از نرم افزار محتواساز، و به دانش آموزان گروه شاهد با روش های آموزش سنتی (بدون استفاده از نرم افزار محتواساز) آموزش داده شد. و در پایان آموزش، سپس در هر دو گروه دو پس آزمون یادگیری و یادداری به اجرا درآمد. برای جمع آوری داده ها از سؤالات معلم ساخته استفاده شده است که روایی آزمون با اعمال نظر متخصصان تأیید شد و پایایی آن با استفاده از آزمون آلفای کرانباخ $0/89$ به دست آمد. به منظور بررسی فرضیه های پژوهش از آزمون های t و ANOVA استفاده گردیده است. یافته های پژوهش نشان داد که به کارگیری نرم افزار محتواساز در آموزش مؤثرتر از روش سنتی موجود در مدارس می باشد. به بیان دیگر، بین آموزش از طریق نرم افزار محتواساز و آموزش به روش سنتی تفاوت معنی داری وجود دارد. لذا، با استفاده از آموزش به سبک نرم افزاری می توان تأثیرات مثبت تری بر یادگیری و یادداری دانش آموزان ایجاد نمود.

واژگان کلیدی

فناوری، نرم افزار محتواساز، یادگیری، یادداری

* کارشناس ارشد برنامه ریزی آموزش، دانشگاه مازندران، ساری، ایران masiha51@yahoo.com

** استاد گروه علوم تربیتی، دانشگاه مازندران، ساری، ایران edpes60@hotmail.com

*** کارشناس ارشد مدیریت آموزشی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران

نویسنده مسؤول یا طرف مکاتبه: ابراهیم صالحی عمران

مقدمه

دنیای قرن بیست و یکم در واقع، دنیای استیلای فناوری نوین اطلاعات و ارتباطات بر پدیده‌ها و فعالیت‌های علمی، اقتصادی، فرهنگی و سیاسی است. سیستم‌های آموزشی در یک جامعه و به تبع آن آموزش و پرورش قادر نخواهد بود هم‌چون جزیره‌ای خود را جدا از دیگر نهادهای اجتماعی، ملی و فعل و انفعالات گسترده بین‌المللی در دهکده جهانی بداند (Ali, 2002). زیرا، جامعه آموزش مرکز ثقل تغییرات و تحولات هزاره سوم خواهد بود. امروزه، اطلاعات نقش کلیدی در توسعه و پیشرفت جوامع ایفا می‌کند و در شرایط کنونی دستیابی به آخرین دانش‌های موجود جهت پیشرفت همه‌جانبه کشور امری ضروری و اجتناب‌ناپذیر است. آینده هر کشور و سرنوشت هر ملتی، در دنیایی که پیوسته به سمت فناوری اطلاعات و عرصه وسیع آن می‌رود، بستگی به کیفیت آموزش و یاددهی و چگونگی تأثیرگذاری نظام آموزش و پرورش دارد. تربیت منابع انسانی کارآمد و خلاق و بارآوردن دانش‌آموزان از مهم‌ترین وظایف آموزش پرورش و از جمله مهره اصلی آن؛ یعنی، معلم می‌باشد. آهنگ تغییرات سریع و رو به رشد ایجاد شده توسط فناوری، اثر قابل توجهی بر روی روش زندگی انسان‌ها، کار و فعالیت‌شان در سراسر جهان گذاشته است. لذا، زندگی در عصر حاضر نیازمند آموزش و پرورش مبتنی بر تحقیق و نوآوری است که با روش‌های سنتی آموزش، یادگیری و مدیریت آموزش به طور جدی به مقابله پرداخته است (Heydari et al., 2010).

در فرآیند آموزش، الگوها و روش‌های تدریس مستقیم و غیرمستقیم مطرح شده است. یادگیری فعال به عنوان یک روش تدریس مستقیم در الگوهای آموزشی از چند دهه گذشته تاکنون مورد توجه قرار گرفته است. یادگیری فعال یک فرآیند ابتکارانه است که در تشخیص نیازهای یادگیری و مشخص کردن منابع مادی و انسانی برای یادگیری کاربرد دارد (Zhang et al., 2012). یادگیری الکترونیکی به عنوان یکی از انواع یادگیری فعال، یکی از پدیده‌های دنیای مدرن است که در عصر اطلاعات و در جامعه مبتنی بر دانش پا به عرصه وجود گذاشته است. ویژگی اصلی و اساسی یادگیری الکترونیکی، خاصیت ارتباطی و تعاملی آن است. آن‌چه در حال حاضر یادگیری الکترونیکی ارایه می‌کند، روش‌های بهتر برای پردازش و معنای پدیده‌های دنیای مدرن است که در عصر اطلاعات و در جامعه مبتنی بر دانش پا به عرصه وجود گذاشته است. ویژگی اصلی و اساسی یادگیری الکترونیکی، خاصیت ارتباطی و تعاملی آن است. آن‌چه در حال

حاضر یادگیری الکترونیکی ارایه می‌کند، روش‌های بهتر برای پردازش و معنابخشی به اطلاعات و خلق مجدد آنهاست (Koch et al., 2010). کلاس‌های آموزش سنتی دیگر دارای اثربخشی چندانی نیستند؛ زیرا، وابسته به زمان و مکان‌های خاص بوده و نمی‌توانند بافت واقعی و مناسب را برای یادگیری فراهم آورند. متن‌های چاپی نیز به سبب محدودیت خاص خود مشکل‌آفرینند. نرم‌افزارهای محتواساز آموزشی منابع غنی را فراهم می‌آورند که می‌تواند فرصتی برای رشد یادگیرندگان باشد و آن ایجاد محیط مشارکتی است که به یادگیرندگان و معلمان اجازه می‌دهد به جست‌وجو پرداخته و انواع مسایل را بررسی کنند (Bastable, 2003).

امروزه، فناوری اطلاعات و ارتباطات همه جنبه‌های زندگی بشر را فرا گرفته به نحوی که نمی‌توان اثرات آن را بر روند زندگی خود نادیده گرفت. به طوری که می‌توان گفت بدون استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات زندگی سخت و در حالت بدبینانه می‌توان گفت ناممکن خواهد بود. آموزش و پرورش یکی از سازمان‌هایی است که از این امر مستثنی نیست. فناوری اطلاعات و ارتباطات را می‌توان به عنوان ابزاری برای کیفیت‌بخشی به آموزش مورد استفاده قرار داد؛ زیرا زندگی در عصر حاضر نیازمند آموزش و پرورش مبتنی بر تحقیق و نوآوری است و فناوری‌های جدید ارتباطی نظام آموزشی را در این امر یاری می‌کند و سبب ارتقای فرآیند یاددهی - یادگیری و ایجاد فرصت‌های یادگیری برابر می‌گردد. فناوری اطلاعات می‌تواند به عنوان منبعی برای افزایش توان و بهینه‌سازی عواملی چون نیروی انسانی، ابزار و سرمایه تلقی شود و علاوه بر کارکردهای آموزشی، ارتباطی و اکتشافی، به عنوان ابزاری قدرتمند برای انجام بهتر امور در دستان معلمان تلاشگر عمل می‌کند (Talai et al., 2016). بنابراین، در نظام آموزش و پرورش یکی از هدف‌های مهم آموزشی کیفیت‌بخشی به امر آموزش و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در جریان فرآیند یاددهی و یادگیری تلقی می‌شود. به عبارت دیگر، تمام کوشش‌های نظام آموزشی جامعه، عمل پوشاندن به این امر تلقی می‌شود. برای تحقق این امر لازم است به عوامل مؤثر در آن توجه گردد. در این زمینه یکی از عوامل مهم، در توسعه نظام آموزشی بهره‌گیری از فناوری است. استفاده از روش‌های سنتی تدریس چندان مثمر ثمر نیستند، زیرا وابسته به زمان و مکان خاص بوده و نمی‌توانند محیط یادگیری مناسبی را برای فراگیران فراهم آورند. فناوری منابع سرشاری را فراهم می‌آورد که می‌تواند فرصتی مناسب و محیطی رغبت‌آور و شوق‌انگیز

برای رشد نوآموزان باشد و هم‌چنین، محیطی فراهم می‌کند که به فراگیران و آموزگاران اجازه می‌دهد به جست‌وجو پرداخته و مسایل گوناگونی را بررسی کنند. یکی از ابزارهایی که فاوا در اختیار آموزگاران قرار می‌دهد، نرم‌افزارهای آموزشی است (Hoseini-Nasab, 2008).

به کارگیری نرم‌افزار آموزشی در محیط‌های یادگیری، راهی مناسب و لازم برای کشف و دسترسی به منابع اطلاعاتی در جهت آماده‌سازی فراگیرندگان برای زندگی آینده است. کیفیت آموزش به بهره‌گیری مناسب و مستمر از نرم‌افزارهای آموزشی در کلاس درس بستگی دارد (Kim et al., 2011). نرم‌افزارهای آموزشی به وسیله آموزگار و تیم‌های هماهنگ کننده در مدرسه و با استفاده از ضوابط و معیارهای خاص نرم‌افزارهای آموزشی کنترل می‌شوند. مزایای استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی سهولت یادگیری، دسترسی آسان و ایجاد رغبت و شوق به یادگیری در فراگیران می‌باشد. در فرآیند یاددهی و یادگیری نوآموز در محور یادگیری قرار می‌گیرد و با محیط خود تعامل پیدا می‌کند. برنامه‌های نرم‌افزارهای آموزشی ابزاری سودمند در فرآیند یاددهی و یادگیری و عامل اصلی رشد و خلاقیت و یادگیری نوآموز در کلاس درس محسوب می‌شوند. دانش آموزان با استفاده از محتوای مندرج یا تهیه شده به وسیله نرم‌افزارها توانایی لازم را برای حل مسایل و یادگیری کسب خواهند کرد و نتیجه آن تربیت دانش آموزان برای زندگی در جامعه و تصدی مشاغل و مناسب جامعه می‌باشد (Islamian, 2015).

کاربردی‌ترین جنبه نرم‌افزارهای آموزشی، یادگیری، سهولت و دسترسی آسان فراگیر به محتوا است. فراگیرنده با به کارگیری برنامه‌های نرم‌افزار آموزشی، در محور یادگیری قرار می‌گیرد و با محیط خود تعامل پیدا می‌کند. برنامه‌های نرم‌افزار آموزشی، پشتیبان فرآیند یاددهی - یادگیری و یکی از عوامل اصلی رشد و خلاقیت و تغییر رفتار فراگیر در محیط یادگیری به حساب می‌آیند. فراگیرندگان با استفاده از برنامه نرم‌افزارهای آموزشی این توانایی را به دست خواهند آورد. این امر به معنای یادگیری معنادار و تربیت تازه درک پدیده، و تولید شهروند برای جامعه اطلاعاتی است (Conzemiu et al., 2013). بر همین اساس، بسیاری از نظام‌های آموزشی در دهه‌های اخیر سعی کرده‌اند با ورود و کاربرد فناوری‌های نوین، یادگیری را با کم‌ترین زمان بهبود بخشند (Barzegar et al., 2013).

از فواید این نرم‌افزارهای چندرسان‌ها می‌توان موارد زیر را بیان کرد:

۱. چندرسانه‌ای‌ها، انگیزه دانش آموزان را برای مشارکت در فعالیت‌ها بالا می‌برند.

۲. چندرسانه‌ای‌ها، دلایلی واقعی را برای خواندن و نوشتن و اصلاح ارتباط ایجاد می‌کنند.
 ۳. چندرسانه‌ای‌ها، به معلمان کمک می‌کنند تا در قالب‌های جدید، به دانش‌آموزان کلاس و درس‌های خود توجه کنند.
 ۴. چندرسانه‌ای‌ها، به معلمان اجازه می‌دهند که سبک‌های متفاوت یادگیری و هوش را در کلاس بشناسند.
 ۵. چندرسانه‌ای‌ها، نقش معلم را از سخنران و محوریت کلاس درس به نقش تسهیل‌کننده یادگیری تغییر می‌دهند و آنها کلاس‌های درس دانش‌آموزمحور را به وجود می‌آورند.
 ۶. بیشترین کاربرد نرم‌افزارهای آموزشی یادگیری سریع، سهولت و دسترسی آسان فراگیر به محتوا است. فراگیرنده با به کارگیری برنامه‌های نرم‌افزار آموزشی در محور یادگیری قرار می‌گیرد و با محیط خود تعامل پیدا می‌کند (Askari et al., 2016).
- در این راستا، تحقیقاتی که بیانگر اهمیت نرم‌افزارهای آموزشی است، صورت گرفته و این پژوهش‌ها نشان داده‌اند که آموزش مبتنی بر نرم‌افزار چندرسانه‌ای و محتواساز می‌تواند به درک مطلب و یادداری دانش‌آموزان کمک کند (Khatooni et al., 2014). در تحقیقی که برزگر و برزگر (Barzegar & Barzegar, 2013) اثربخشی استفاده از نرم‌افزار آموزشی بر پیشرفت تحصیلی، خودپنداری و انگیزه پیشرفت دانش‌آموزان دختر اول متوسطه در درس زبان عربی را مطالعه کردند و نتایج نشان داد که استفاده از نرم‌افزار آموزشی در پیشرفت تحصیلی درس زبان عربی، افزایش انگیزه و خودپنداره دانش‌آموزان مؤثر می‌باشد و باعث نوآوری در آموزش می‌گردد. در پژوهشی که خزایی و همکاران (Khazaei et al., 2016) تحت عنوان «تأثیر نرم‌افزار آموزشی بر یادگیری مهارت‌های بالینی دانشجویان» انجام دادند، نتیجه نشان داد که استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی علاوه بر این که بر یادگیری دانشجویان مؤثر است، نمرات آنها را در آزمون عملی به میزان چشم‌گیری افزایش داده است. پژوهش بدیعی و فرج‌اللهی (Badiae & Farajollahi, 2014) با عنوان «تأثیر محتوا الکترونیک ساخته شده بر اساس هوش‌های درون فردی و بین فردی گاردنر، بر یادگیری دانش‌آموزان» به این نتیجه رسیدند که یادگیری در گروه آموزش دیده به کمک محتوای الکترونیکی مبتنی بر هوش درون فردی به طور معناداری از گروه کنترل بیشتر است).

نوروزی و همکاران (Nowroozi et al., 2014). در پژوهشی به عنوان «تأثیر به کارگیری نرم‌افزار آموزشی بر یادگیری فعال دانش‌آموزان در درس ریاضی با رویکرد ساختن‌گرایی»، به این نتیجه دست یافتند که به کارگیری نرم‌افزار آموزشی بر پیشرفت تحصیلی و افزایش انگیزه یادگیری فعال دانش‌آموزان در درس ریاضی مؤثر بوده، ولی بر یادگیری خلاقانه دانش‌آموزان در درس ریاضی تأثیری نداشته است. تحقیقی نیز توسط دائی‌زاده و همکاران (Daezadeh et al., 2012) با هدف بررسی تأثیر کاربرد نرم‌افزارهای آموزشی در ارتقاء یادگیری مهارت‌های اساسی درس هنر دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی در مدارس شهرستان آمل و در سال ۱۳۹۰ اجرا گردید و تفسیر نتایج بدین معنی بوده که استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی در ارتقاء مهارت‌های اساسی هنر شامل مهارت‌های حسی، گفتاری، حرکتی، قابلیت‌های تفکر و مهارت‌های اجتماعی دانش‌آموزان پایه پنجم به طور قابل ملاحظه‌ای مؤثر بوده است. هم‌چنین، مطالعه فیدالگو و همکاران (Fidalgo-Neto et al., 2014) در کشور برزیل بر روی دانشجویان داروسازی نیز نشان داد که استفاده از نرم‌افزار مولتی‌مدیا (نرم‌افزار چندسانه‌ای) کمک چشم‌گیری در بالا بردن درک مفهومی و یادگیری دانشجویان دارد.

اکسانتپلو و پیگانیدیس (Xanthopoulou et al., 2012) به بررسی تأثیر یادگیری یادگیری فعال بر سرعت یادگیری دانش‌آموزان در کلاس پرداختند و نتیجه گرفتند اثر آموزش فعال مبتنی بر تکنولوژی و نرم‌افزارهای آموزشی سرعت یادگیری را افزایش می‌دهد. اسپیرز و همکاران (Spears et al., 2011) به بررسی «تأثیر فناوری تخته هوشمند در بهبود یادگیری ریاضیات دانش‌آموزان در ایالت میسوری» پرداخت. او تخته هوشمند را یک فناوری نوین و یک ابزار تعاملی معرفی نموده و به این نتیجه دست یافت که استفاده از تکنولوژی آموزشی در کلاس درس می‌تواند یادگیری را افزایش دهد. پاول و همکاران (Powell et al., 2011). در یک پژوهش موردی به مطالعه تأثیر طرح‌های آموزش الکترونیکی در مدارس متوسطه نیوزیلند پرداخت. در این پژوهش با مطالعه موردی بر روی ۱۹ نفر از دانش‌آموزان به این نتیجه دست یافت که با وجود آموزش الکترونیکی، یادگیری و ابتکار عمل دانش‌آموزانی که به این روش آموزش می‌بینند، نسبت به مناطق دیگر بیشتر و پایدارتر است.

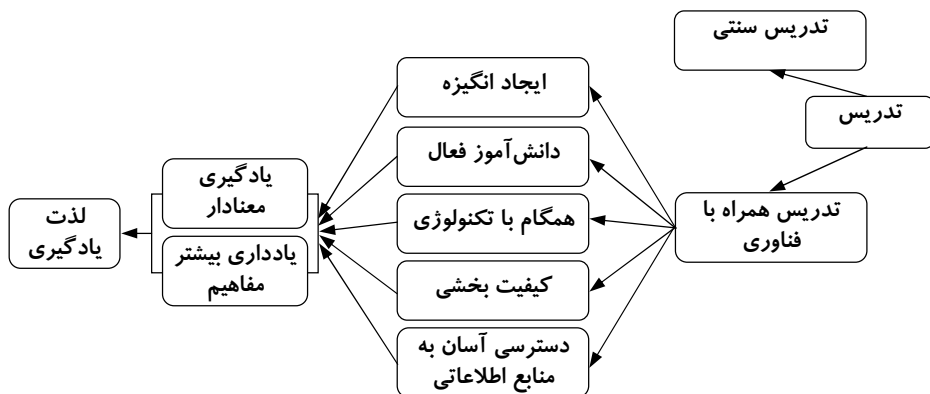
دریاکولو و همکاران (۲۰۱۰) پژوهشی تحت عنوان «پیش‌بینی موفقیت دانش‌آموزان از طریق کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات همراه با سبک‌های مختلف یادگیری»، در ترکیه انجام و از

طریق تجزیه و تحلیل آماری نتایج حاکی از رابطه مثبت بین پیشرفت تحصیلی و روش تدریس با فناوری اطلاعات و ارتباطات بود. خان (Khan, 2010) پژوهشی در زمینه «تأثیر چندرسانه‌ای بر یادگیری دانش آموزان با نیازهای یادگیری متفاوت» انجام داد. هدف پژوهش این بود که آیا دو گروه از دانش آموزان با نیازهای یادگیری متفاوت می‌توانند از یک سیستم چندرسانه‌ای همسان استفاده نمایند. نتایج مطالعه نشان داد که سیستم چندرسانه‌ای که اهداف ویژه آن بر اساس یک ناتوانایی معین باشد در یادگیری تأثیر مثبت دارد و یادگیری را افزایش می‌دهد.

بی‌شک می‌توان گفت یکی از مهم‌ترین دستاوردهای توسعه فناوری اطلاعات، تحول در عرصه آموزش و پرورش است. همان‌طور که در سند تحول بنیادین آموزش و پرورش مستند ۱۳۹۱، هدف عملیاتی ۱۷، ارتقای کیفیت فرآیند تعلیم و تربیت با تکیه بر استفاده هوشمندانه از فناوری‌های نوین می‌باشد و راه‌کارها شامل تولید و به‌کارگیری محتوای الکترونیکی با تأکید بر چندرسانه‌ای، روش‌های فعال، گروهی و خلاق با توجه به نقش الگویی معلمان ارایه شده است. پس کلاس‌های مجازی، مدارس مجازی، مدارس هوشمند و دانشگاه مجازی و به‌طور کلی یادگیری الکترونیکی از ظرفیت‌ها و قابلیت‌های قابل اتکا برای توسعه این مهارت‌هاست (Emadi, 2009). بنابراین، روند آموزش و یادگیری در کسب اطلاعات و مهارت‌های روز تغییر کرده، به طوری که دستیابی به اطلاعات می‌بایستی در زمان کوتاهی صورت گیرد و این با نظام آموزش سنتی سازگار نمی‌باشد و می‌بایست ابزارهای جامع و کاملی طراحی شود که بتواند حلقه اتصال تعاملات دانش‌آموز را با معلم و دانش‌آموزان با یکدیگر و محتوا و فضای آموزشی شود. از انواع ابزارهایی که بر ارتقای یادگیری و یادداری و متعاقباً رشد کیفیت آموزشی تأثیر می‌گذارند؛ می‌توان انواع نرم‌افزارهای محتواساز را نام برد که این نرم‌افزارها به خصوص در واحدهای درسی که بیشتر از بقیه به این فناوری نیازمند هستند؛ تأثیرگذاری بیشتری دارد. چیزی که در این پژوهش اهمیت دارد، تحقیق روی نرم‌افزاری است که از سوی کارشناسان آموزش و پرورش برای مدارس پیشنهاد گردید و به‌طور همه‌گستر در حال اجراست و آن چیزی که برای محقق مهم و ضروری است، اثربخشی این نرم‌افزار تعاملی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان است که آیا می‌تواند جوابگوی دانش‌آموزان در این برهه از زمان باشد. شایان ذکر است، هزینه‌های جانبی و بسترسازی کاربرد چنین نرم‌افزارهایی در مدارس هوشمند و نیمه‌هوشمند چشم‌گیر بوده که با توجه به وضعیت اقتصادی فراگیران لزوم بررسی دقیق از اثربخشی آن در مدارس امری ضروری و قابل

اهمیت خواهد بود. تا بتوان در صورت اثربخشی، به بررسی نقاط‌های ضعف و قوت آن پرداخت، تا در ادامه کار آموزش موفقیت بیشتری در فرآیند پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان اتفاق بیافتد.

به هر حال، با توجه به لزوم بهره‌گیری از نرم‌افزارهای آموزشی در جهان فعلی، این پژوهش قصد دارد دریابد که آیا آموزش توسط نرم‌افزار انتخاب شده که نرم‌افزار نگار است، می‌تواند نسبت به روش سنتی تأثیر مثبت تری بر یادگیری و یادداری دانش‌آموزان در درس کار و فناوری داشته باشد یا نه؟ علت انتخاب درس کار و فناوری نیز به خاطر اهمیت آن در یادگیری اصیل و توجه ویژه سند تحول بنیادین آموزش و پرورش به آن می‌باشد. هم‌چنین، در حوزه تربیت و یادگیری کار و فناوری از حوزه‌های یازده‌گانه‌ای است که در برنامه درسی ملی لحاظ شده و شامل کسب مهارت‌های عملی برای زندگی کارآمد و بهره‌ور و کسب شایستگی‌های مرتبط با فناوری علوم وابسته به ویژه فناوری اطلاعات و ارتباطات است (Lakdashty et al., 2011). این شایستگی‌ها برای تربیت فناوریانه و زندگی سالم در فضای مجازی و نیز آمادگی ورود به حرفه و شغل در بخش‌های گوناگون اقتصادی و زندگی اجتماعی ضروری هستند. با توجه به آموزه‌های اسلامی، کار و اشتغال از ارزش تربیتی برخوردار است و انسان از طریق کار، شخصیت وجودی خویش را صیقل می‌دهد، هویت خویش را تثبیت می‌کند و زمینه ارتقای وجودی خویش را مهیا و امکان کسب روزی حلال و پاسخ‌گویی به نیازهای جامعه را فراهم می‌آورد. آموزش فناوری کار و مهارت‌آموزی باعث پیشرفت فردی، افزایش بهره‌وری، مشارکت در زندگی اجتماعی و اقتصادی، کاهش فقر، افزایش درآمد و توسعه یافتگی خواهد شد (<https://www.ict.gov.ir/>).



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش

هدف این پژوهش همان‌طور که بیان شد بررسی تأثیر دو نوع روش تدریس سنتی و تدریس با نرم‌افزار محتواساز بر میزان یادگیری و یادداری درس کار و فناوری پایه ششم می‌باشد. بر اساس مطالب بیان شده و هدف پژوهش، می‌توان فرضیه‌های زیر را به عنوان فرضیه‌های پژوهش بیان نمود:

فرضیه اول پژوهش: بین میزان یادگیری دانش‌آموزان در درس کار و فناوری از طریق نرم‌افزار نگار نسبت به تدریس روش سنتی تفاوت وجود دارد.

فرضیه دوم پژوهش: بین میزان یادداری دانش‌آموزان در درس کار و فناوری از طریق نرم‌افزار نگار نسبت به تدریس روش سنتی تفاوت وجود دارد.

روش

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از لحاظ روش شبه آزمایشی می‌باشد. تعداد ۱۳۳ دانش‌آموز پسر پایه ششم در شهرستان بلده مشغول به تحصیل بودند که به عنوان جامعه آماری انتخاب شدند. در این پژوهش از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده استفاده شده است. در این نوع نمونه‌گیری به هر یک از افراد جامعه احتمال مساوی داده می‌شود تا در نمونه انتخاب شود. به این ترتیب که از کل دانش‌آموزان پایه ششم (۱۳۳ نفر) با انجام عمل قرعه‌کشی دو کلاس ۲۵ نفره که یک کلاس به عنوان گروه کنترل و یک کلاس به عنوان گروه آزمایش انتخاب شدند. در این پژوهش دو شاخص عمده میزان یادگیری و یادداری (یادسپاری) دانش‌آموزان در دو گروه با یک پیش‌آزمون و دو پس‌آزمون مورد بررسی قرار گرفت. برای این منظور چون از تفاوت و عدم تفاوت دانش‌آموزان از لحاظ دانش و معلومات پایه، اطلاعاتی در دست نبود، از هر دو گروه کنترل و آزمایش به طور هم‌زمان و تحت شرایط کاملاً یکسان یک آزمون سنجش درس کار و فناوری به عمل آمد. بعد از آزمون با استفاده از نرم‌افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت که مشخص شد؛ دو گروه تفاوت معنی‌داری در این آزمون با هم ندارند. سپس، بعد از انجام این عمل گروه آزمایش با استفاده از نرم‌افزارهای محتواساز و گروه کنترل با روش سنتی به مدت دو ماه آموزش دیدند و بعد از اتمام آموزش از هر دو گروه آزمون دیگری تحت عنوان پس‌آزمون برای بررسی میزان یادگیری دانش‌آموزان انجام گرفته شد. هم‌چنین، بعد از یک ماه دوباره یک آزمون دیگری جهت بررسی پایایی و سنجش یادداری دانش‌آموزان به اجرا درآمد که به شرح

جدول ۱، در قالب طرح سری‌های زمانی ترسیم شده است. در قالب طرح سری‌های زمانی ترسیم شده است.

جدول ۱. طرح سری‌های زمانی

گروه‌ها	پیش‌آزمون	متغیر مستقل	پس‌آزمون مرحله اول	پس‌آزمون مرحله دوم
آزمایشی	T_1	نرم‌افزار نگارا	T_2	T_3
کنترل	T_1	-----	T_2	T_3

در این پژوهش از نرم‌افزار محتواساز نگارا برای آموزش استفاده شده است؛ زیرا نرم‌افزار ویژه آموزش و پرورش بوده می‌باشد که دارای قسمت‌های مختلفی است و دست‌سازنده محتوای را برای ساختن یک آموزش زیبا و بدون نقص باز می‌گذارد. این نرم‌افزار تست شده و بدون نقص می‌باشد که توسط گروه توسعه محتوای الکترونیکی و آموزش مجازی دانش‌آموزی و مرکز آمار و فناوری اطلاعات و ارتباطات وزارت آموزش و پرورش ساخته شده است (Esmaeili et al., 2015).

برای گردآوری اطلاعات از یک آزمونی که دارای ۲۰ سؤال می‌باشد و توسط معلم ساخته شده تا تأثیر استفاده از نرم‌افزار نگارا در درس کار و فناوری را اندازه‌گیری کند استفاده شد. روایی محتوایی آزمون معلم ساخته در چندین نوبت بررسی شد و با اعمال نظر چند تن از معلمان مجرب و کارشناسان آموزشی تأیید گردید و پایایی آن با استفاده از آزمون آلفای کرونباخ ۰/۸۹ به دست آمد.

تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده آمار توصیفی و آمار استنباطی بوده انجام شد. از آمار توصیفی برای بررسی محاسبه فراوانی و میانگین نمرات آزمون و آرایه اطلاعات از طریق جداول و در آمار استنباطی، برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS، آزمون t و ANOVA (تحلیل واریانس) استفاده شد.

یافته‌های

جدول ۲. مقایسه میانگین نمرات پیش‌آزمون درس کار و فناوری

شاخص‌ها گروه‌ها	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	خطای استاندارد از میانگین	اختلاف میانگین	t	درجه آزادی	سطح معنی‌داری
کنترل	۲۵	۱۶/۲۵	۲/۲۶	۰/۵۲۶	۰/۷۲۰	۲/۰۰۹	۲۴	۰/۵۶
آزمایش	۲۵	۱۵/۰۰۸	۱/۵۸	۰/۳۱۶				

با توجه به اطلاعات جدول ۲، ملاحظه می‌شود، اختلاف میانگین نمرات پیش‌آزمون بین دو گروه (کنترل آزمایش) ۰/۷۲۰ است و برای قضاوت معنی‌داری این اختلاف، چون سطح معنی‌داری (۰/۵۶) بزرگ‌تر از سطح معنی‌داری ۰/۰۵ (اطمینان ۹۵ درصد) می‌باشد؛ بنابراین، فرض صفر رد نمی‌شود و می‌توان قضاوت کرد، تفاوت میانگین در دو گروه (کنترل و آزمایش) معنادار نیست و به عبارت دیگر، دانش‌آموزان با یک رفتار ورودی همگنی در عرصه آموزش قرار گرفته‌اند.

فرضیه اول: بین میزان یادگیری دانش‌آموزان در درس کار و فناوری از طریق نرم‌افزار نگار نسبت به تدریس روش سنتی تفاوت معنی‌دار وجود دارد.

جدول ۳. مقایسه میانگین نمرات پس‌آزمون ۱

شاخص‌ها گروه‌ها	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	خطای استاندارد از میانگین	اختلاف میانگین	t	درجه آزادی	سطح معنی‌داری
کنترل	۲۵	۱۴/۳۶	۳/۰۵۳	۰/۶۱۱	۱/۸۴	-۳/۳۲	۲۴	۰/۰۳
آزمایش	۲۵	۱۶/۲۰	۱/۹۵	۰/۳۹۲				

با توجه به اطلاعات جدول ۳، ملاحظه می‌شود، اختلاف میانگین نمرات پس‌آزمون ۱ بین دو گروه (کنترل و آزمایش) ۱/۸۴ است و برای قضاوت معنی‌داری این اختلاف، چون سطح معنی‌داری (۰/۰۳) کوچک‌تر از سطح معنی‌داری ۰/۰۵ می‌باشد؛ بنابراین فرض صفر رد شده و فرض تحقیق با ۹۵ درصد اطمینان پذیرفته می‌شود و می‌توان قضاوت کرد تفاوت میانگین نمرات پس‌آزمون اول در دو گروه (کنترل و آزمایش) معنادار بوده و استفاده از نرم‌افزار نگار

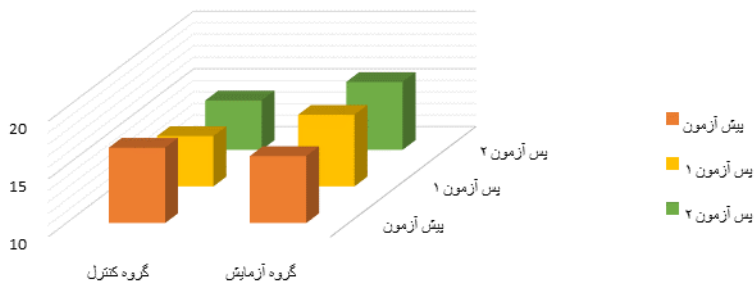
بر میزان یادگیری درس کار و فناوری نسبت به روش سنتی تفاوت معنی دار وجود دارد و تأثیر بیشتری داشته است.

فرضیه دوم: بین میزان یادداری دانش آموزان در درس کار و فناوری از طریق نرم افزار نگار نسبت به روش سنتی تفاوت معنی دار وجود دارد.

جدول ۴. مقایسه میانگین نمرات پس از آزمون ۲ درس کار و فناوری

شاخصها گروهها	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	خطای استاندارد از میانگین	اختلاف میانگین t	درجه آزادی	سطح معنی داری
کنترل	۲۵	۱۴/۲۸	۳	۰/۶۰۱	-۱/۶۰	۲۴	۰/۰۴۶
آزمایش	۲۵	۱۵/۸۸	۱/۸۱	۰/۳۶۲			

با توجه به اطلاعات جدول ۴، ملاحظه می شود، اختلاف میانگین نمرات پس از آزمون ۲ بین دو گروه (کنترل و آزمایش) ۱/۶۰ است و برای قضاوت معنی داری این اختلاف، چون سطح معنی داری (۰/۰۴) کوچک تر از سطح معنی داری ۰/۰۵ می باشد؛ بنابراین فرض صفر رد شده و فرض پژوهش با ۹۵ درصد اطمینان پذیرفته می شود و می توان قضاوت کرد تفاوت میانگین نمرات پس از آزمون دوم در دو گروه (کنترل و آزمایش) معنادار بوده و استفاده از نرم افزار نگار بر میزان یادداری درس کار و فناوری نسبت به روش سنتی تفاوت معنی معنی دار وجود دارد و تأثیر بیشتری داشته است.



شکل ۲. مقایسه میانگین دو گروه در سه آزمون

ب. تحلیل و تحلیل بر اساس آزمون ANOVA: با عنایت به این که اختلاف معنی‌داری میانگین گروه‌های کنترل و آزمایش با استفاده از آزمون t محاسبه شده با سطح معنی‌داری $0/05$ و با اطمینان ۹۵ درصد در دو فرضیه مطرح شده فرض تحقیق تأیید شد و فرض صفر رد شده و می‌توان قضاوت کرد که نرم‌افزار مورد نظر اثربخش بوده است. با تحلیل واریانس درون گروه‌ها و برون گروه‌ها در آزمون ANOVA صحت نتایج به دست آمده در آزمون t را در معنی‌داری و عدم معنی‌داری تفاوت میانگین نمرات گروه‌ها مورد تجزیه و تحلیل و بررسی قرار می‌گیرد. که با شروع آموزش به کمک نرم‌افزار نگار در گروه آزمایش برای کلاس شماره ۱ و تدریس به شیوه سنتی در گروه کنترل برای کلاس شماره ۲ داده‌های حاصل از تغییرات مستقل بر متغیر وابسته را با اجرای آزمون ثبت شده و با تحلیل واریانس قابل بررسی و نتیجه‌گیری خواهد بود. بررسی فرضیه اول با استفاده از آزمون از ANOVA در جدول ۵ ارایه شده است.

جدول ۵. آزمون آنوا ANOVA جهت بررسی فرضیه اول

درجه معناداری	F محاسباتی	میانگین مربعات	درجه آزادی	جمع مربعات	
$0/05$	۲/۵۴۸	۷/۰۴۲	۶	۴۲/۲۵۰	بین گروه‌ها
		۷/۷۶۴	۱۸	۴۹/۷۵۰	درون گروه‌ها
			۲۴	۹۲/۰۰۰	جمع

با توجه به جدول ۵، جدول ANOVA و مقدار معناداری گزارش شده در آن؛ یعنی $0/05$ مساوی با سطح آزمون $0/05$ است، نتیجه به دست آمده که اختلاف معناداری بین میزان یادگیری دانش‌آموزان در درس کار و فناوری از طریق نرم‌افزار نگار نسبت به تدریس روش سنتی بین دو گروه گواه و آزمایش وجود دارد. پس با نتایج حاصل شده از پیش‌آزمون و پس‌آزمون در دو گروه می‌توان گفت که نرم‌افزار نگار نسبت به تدریس روش سنتی در یادگیری دانش‌آموزان تأثیر گذارتر می‌باشد.

بررسی فرضیه دوم با استفاده از آزمون از ANOVA در جدول ۶ ارایه شده است.

جدول ۶. آزمون آنوا ANOVA جهت بررسی فرضیه دوم

درجه معناداری	F محاسباتی	میانگین مربعات	درجه آزادی	جمع مربعات	
۰/۰۳۲	۱/۲۵۲	۵/۸۰۴	۶	۳۴/۸۲۳	بین گروه‌ها
		۴/۶۳۴	۱۸	۸۳/۴۱۷	درون گروه‌ها
			۲۴	۱۱۸/۲۴۰	جمع

با توجه به جدول ۶، جدول ANOVA و مقدار معناداری گزارش شده در آن؛ یعنی، ۰/۰۳۲، کوچک تر از سطح آزمون ۰/۰۵ است، نتیجه به دست آمده که اختلاف معناداری بین میزان یادداری دانش آموزان در درس کار و فناوری از طریق نرم افزار نگار نسبت به تدریس روش سنتی بین دو گروه گواه و آزمایش وجود دارد. پس با نتایج حاصل شده از پیش آزمون و پس آزمون در دو گروه می توان گفت که نرم افزار نگار نسبت به تدریس روش سنتی در یادداری مطالب تأثیر گذار تر می باشد.

بحث و نتیجه گیری

در پژوهش حاضر، مقایسه تأثیر آموزش به کمک نرم افزار محتواساز نگار و روش تدریس سنتی بر یادگیری و یادداری درس کار و فناوری پایه ششم شهرستان بلده مورد بررسی قرار گرفت. برای روشن شدن اطلاعات اولیه دانش آموزان و همگنی اطلاعات اولیه دانش آموزان، آزمون ورودی پیش آزمون برای دو گروه کنترل و آزمایش به اجرا در آمد. با بررسی نتایج پیش آزمون های درس کار و فناوری به کمک آزمون ملاحظه می شود، اختلاف میانگین نمرات پیش آزمون بین دو گروه (کنترل و آزمایش) ۰/۷۲۰ است و برای قضاوت معنی داری این اختلاف، چون سطح معنی داری (۰/۵۶) بزرگ تر از سطح معنی داری ۰/۰۵ (اطمینان ۹۵ درصد) می باشد، می توان قضاوت کرد تفاوت میانگین در دو گروه (کنترل و آزمایش) معنادار نبود و سطح نمرات همگنی بدو ورود تدریس نداشتند.

بعد از سه ماه، آزمونی تحت عنوان پس آزمون اول، جهت تعیین میزان یادگیری دو کلاس آزمایش و کنترل در دو گروه به اجرا در آمد که جهت بررسی فرضیه اول تحقیق در درس کار و

فناوری مورد بررسی قرار گرفت و نتیجه پس از آزمون دوم بیانگر این بود که با بررسی وجود تفاوت معنی‌داری که بین دو گروه کنترل و آزمایش از روی میانگین و تحلیل واریانس نمرات به دست آمده، فرضیه دوم تحقیق را تأیید شد که نتیجه می‌دهد، نرم‌افزار نگار را بر میزان یادگیری دانش‌آموزان در درس کار و فناوری تأثیر بیشتری نسبت به کلاس سنتی داشته است.

نتایج این پژوهش نشان داد که استفاده از نرم‌افزار محتواساز نگار در یادگیری و یادداری درس کار و فناوری پایه ششم مؤثر بوده است. در مجموع، نتایج یافته‌ها حکایت از آن داشت که استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی بر یادگیری و یادداری مؤثرتر از روش سنتی بوده است. بنابراین، می‌توان گفت که نرم‌افزارهای آموزشی به عنوان ابزارهای نوین، توانایی بالقوه شایانی برای تغییر آموزش و یادگیری دارند و می‌توان کیفیت یاددهی و یادگیری را در نظام‌های آموزشی با کاربرد درست آنها ارتقاء داد. هم‌چنین، با توجه به اطلاعات به دست آمده کاربرد نرم‌افزارهای آموزشی اثر مثبتی بر نگرش دانش‌آموزان دارد و به تغییر شیوه‌های تدریس در جهت مشارکت، کارگروهی بیشتر و سخنرانی کمتر معلم در کلاس منجر می‌شود. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد هنگام استفاده رایانه و یادگیری از طریق نرم‌افزار آموزشی، توجه فراگیران به جای تخته کلاس، معلم و دیگر هم‌کلاس‌ها، جلب صفحه رایانه می‌شود و همین امر سبب تمرکز و تفکر و در نهایت، عکس‌العمل بهتر و سریع‌تر آنان و در نتیجه یادگیری بهتر می‌گردد.

پس نمی‌توان از دانش‌آموزان انتظار داشت در کلاس‌هایی که در آن ابزار و وسایل نوین آموزشی به کار گرفته نمی‌شود و به علت به کارگیری روش‌های سنتی تدریس محیط خشکی دارند، به سطح بالای یادگیری دست یابند. در چنین کلاس‌هایی دانش‌آموزان بی‌علاقه به درس خواهند ماند. زیرا، نیازهای یادگیری آنان مرتفع نشده و محیط کسالت‌آوری برای معلم و دانش‌آموز می‌باشد. می‌توان چنین برداشت نمود که با پیشرفت علم و اصول آموزش، استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی تأثیرات مطلوب‌تری را نسبت به سیستم‌های سنتی در آموزش و پرورش نشان داده و درصد موفقیت بیشتری را به خود اختصاص داده است. ارزش نرم‌افزارهای آموزشی به دلیل عرضه دانش به چندین شیوه است، دانش‌آموزان می‌توانند اصول انتزاعی را با نوشتار یاد گیرند و کاربرد همان اصول را به وسیله پویانمایی یا ویدیو مشاهده کنند. این تنوع، فرصتی را برای درک عمیق‌تر فراهم می‌کند، پس باید تدابیری را اندیشید و به کاربرد تا بتوان سطح

یادگیری را در مدارس به بالاترین حد خود رساند و این کار عملی نمی‌شود، مگر با همکاری تمام مسئولان و سازمان‌های مربوطه تا بتوان امر تدریس و یادگیری را به سوی رشد سوق داد.

References

- Ali, S. (2002). Information technology in education. *Journal of Education issue*. (in Persian).
- Askari, A., Askari, M. (2015). The Effect of Educational Software (Educational Multimedia) on Learning and Remaking of Elementary School Mathematics, Second National Conference on Sustainable Development in Educational Sciences and Psychology, Social and Cultural Studies. (in Persian).
- Badiae, G., Farajollahi, M. (2014). The Effect of Electronic Content Based on Inner Individual and Interpersonal Gardner's Intelligences on Students' Learning, Information and Communication Technology in Educational Sciences, Azad University Islamic Azad University of Isfahan. 4, 23-38. (in Persian).
- Barzegar, M., Barzegar, S. (2016). The Effectiveness of Using Educational Software on Academic Achievement, Self-Concept, and Advancement Motivation of First High School Students in Arabic Language Course, Fourth National Conference on Sustainable Development in Education Sciences and Psychology, Social and Cultural Studies (in Persian).
- Bastable, S. (2013). Nurse educator principles of teaching and learning for nursing practice. 2003., Boston, Jones, and Bartlett publishers Conzemius, A., & O'Neill, J. Handbook for smart school teams: Revitalizing best practices for collaboration. USA: Solution Tree Press.
- Daezadeh, H., Hamidani, F., Hosseini Rokhteh, S-A. (2012). The Effect of Application of Educational Software in Improving the Learning of the Basic Skills of Art Lessons. 3, 1(9), 27-43. (in Persian).
- Emadi, R. (2009). E-learning. Hamedan: Sephr Danesh Publications, Theoretical Basics of the Transformation, Secretariat of the Supreme Council of Education, 139. (in Persian).
- Esmaili, M. (2015). Durandish, A-R, *Journal of Growth of Secondary Education*, 51-48. (in Persian).
- Fidalgo-Neto A. A., Alberto, A. V., Bonavita, A. G., Bezerra, R. J., Bercot, F. F, Lopes, R. M., Alves, L. A. (2014) PHARMAVIRTUA: educational software for teaching and learning basic pharmacology. *Adv Physiol Educ*, 38 (4), 368-71.
- Heydari. G. H., Modanlou Y., Niaz Azari, M., Jafari, A. (2010) .Comparing the effect of english language teaching by instructional softwares and classical method on students academic achievement]. *Information and Communication Technology in Educational Science*, 1(1), 103-118.
- Hoseini-Nasab S. D. (2008). Relationship of components of a given order, with their learning achievement. *Mashhad Univ Med Sci J*, 32(1,2), 369-80. (in Persian).
- Islamian, M. (2015). The effect of intelligent schools on the level of learning and motivation of academic achievement among first-level students in delfan high school. *Master's thesis of educational technology, Tehran: Allameh Tabataba'i University*. (in Persian).

- Khan, T., MThr. (2010). Effects Of multimedia learning on children with different special education needs. *procedla social and behaviorat sciences*, 2, 4341-4345
- Khatooni, M., Alimoradi, Z., Samiei-Seiboni, F., Shafiei, Z., Atashi, V. (2014). The impact of an educational software designed about fundamental of nursing skills on nursing students' learning of practical skills. *Journal of Clinical Nursing and Midwifery*, 3(1) 9-16. (in Persian).
- Khazae, J., Shahbazian, S., Montazer, A., Abbasi, A. (2016). Effect of Educational Software on Students' Clinical Skills Learning, Nursing, Nursing and Midwifery Faculty, Shahroud University of Medical Sciences, Shahrood, Iran. (in Persian).
- Kim, S. J., Choi, S. H., Lee S. W., Hong, Y. S., Cho, H. (2011). The analysis of self and tutor assessment in the skill of basic life support (BLS) and endotracheal intubation: focused on the discrepancy in assessment. *Resuscitation*, 82(6),743-8
- Koch J, Andrew S, Salamonson Y, Everett B, Davidson P. M. (2010). Nursing students perception of a web-based intervention to support learning. *Nurse Education Today*, 30(6), 584-90.
- Lakdashty, I., Yousefi, R., Khatieri, K. h. (2011). The Effect of Educational Simulation Software on Learning and Memorizing Students and Comparing it with the Traditional Teaching Method, Information Technology and Information Technology Quarterly in Educational Science, The first year of the third issue. (in Persian).
- Nowroozi, D., Ghomani, F., Sharafzadeh, S. (2014). The Effect of Using Educational Software on Active Students' Learning in Mathematics (Structuralism) Information Technology and Communication Technology in Educational Sciences, 4, 3, 15 (in Persian).
- Powell, A. (2011). A case study of E-Learning initiatives in New Zealand's secondary schools. ProQuest Dissertations and Theses, Pepperdine University.
- Spears, A., Y. (2011). Investigating SMARTBoard technology for mathematics education to improve the learning of digital native students. ProQuest Dissertations and Theses, Lindenwold University.
- Talai. E., Ansari, N., Pahlavan, y., Abotalebi, Z. (2016). School Intelligence in Iran from Policy to Practice: Multiple Case Study, *Journal of Research in Education*, 32(3), 79-105. (in Persian).
- Xanthopoulou, D., & Papagiannidis, S. (2012). Play online, work better? Examining the spillover of active learning and transformational leadership. *Technological Forecasting & Social Change*, 79(7), 1328-1339
- Zhang, Q., Zeng, T., Chen, Y., Li, X. (2012). Assisting undergraduate nursing students to learn evidence based practice through self-directed learning and workshop strategies during clinical practicum. *Nurse Education Today*, 32(5), 570-5.