



واکاوی باورهای معلمان نسبت به نرم‌افزارهای آموزشی و تأثیر آن بر استفاده از این نرم‌افزارها در فرآیند یاددهی - یادگیری

سید محمدحسین حسینی^{۱*}، معصومه مطور^۲، ابراهیم طلایی^۳

۱- دکتری برنامه‌ریزی درسی و عضو پژوهشکده برنامه‌ریزی درسی و نوآوری‌های آموزشی، پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش، تهران، ایران.

۲- دانشجوی دکتری تکنولوژی آموزشی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، گروه تکنولوژی آموزشی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

۳- استادیار تکنولوژی آموزشی، دانشکده علوم انسانی، گروه تعلیم تربیت، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

*نویسنده مسئول، آدرس: تهران، خیابان ایرانشهر شمالی، کوچه خسرو، پلاک ۶، پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش.

پست الکترونیک: hosseini261@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۰۸/۲۴؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۷/۱۲

چکیده

مقدمه: هدف این پژوهش واکاوی باورهای معلمان نسبت به نرم‌افزارهای آموزشی و تأثیر آن بر میزان و کیفیت استفاده از این نرم‌افزارها در فرآیند یاددهی - یادگیری بود.

روش: روش تحقیق همبستگی بود. جامعه آماری شامل کلیه معلمان دوره‌های تحصیلی استان یزد بودند که با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای تصادفی و با بهره‌گیری از جدول تعیین حجم نمونه کرجسی و مورگان حجم نمونه‌ای برابر ۴۶۶ نفر انتخاب شدند. برای گردآوری داده‌ها از پرسشنامه محقق ساخته استفاده شد که روایی آن از طریق روایی محتوایی و پایایی آن از طریق آلفای کرونباخ برابر با ۰/۸۲ برآورد شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از تکنیک‌های آمار توصیفی (فراوانی، شاخص‌های مرکزی و ضریب همبستگی) و آزمون‌های استنباطی (t تک گروهی، t گروه‌های مستقل، آزمون دوجمله‌ای و رگرسیون چند متغیره به شیوه همزمان) توسط نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۲۱ استفاده شد.

یافته‌ها: باور معلمان نسبت به نرم‌افزارهای آموزشی در متغیر باور معرفت‌شناختی - تربیتی رفتارگرایانه و متغیر باور نسبت به اثربخشی نرم‌افزارها، بالاتر از میانگین، متغیر باور نسبت به طبیعت نرم‌افزارها و ارزشمندی آن‌ها و همچنین متغیر باور به فرآیند استفاده از نرم‌افزارها در حد میانگین و متغیر باورهای معرفت‌شناختی - تربیتی سازنده‌گرایانه پایین‌تر از میانگین است. اکثر معلمان از نرم‌افزارهای آموزشی در کلاس درس خود استفاده نمی‌کنند. معلمان دارای باور بیشتر نسبت به نرم‌افزارهای آموزشی از این نرم‌افزارها استفاده بیشتری می‌کنند. متغیرهای باور نسبت به طبیعت نرم‌افزارها و ارزشمندی آن‌ها، باور نسبت به فرآیند کاربرد یا استفاده از نرم‌افزارها و باور نسبت به اثربخشی نرم‌افزارها، ۰/۴۰ از واریانس متغیر استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی را پیش‌بینی می‌کنند. نتیجه این‌که، تغییر در باور معلمان نسبت به نرم‌افزارهای آموزشی یکی از مهم‌ترین پیش‌بینی‌کننده‌های استفاده از این نرم‌افزارها در فرآیند یاددهی - یادگیری است.

واژه‌های کلیدی: نرم‌افزار آموزشی، فرآیند یاددهی - یادگیری، باور.

مقدمه

امروزه کاربرد فناوری‌های آموزشی به‌طور اعم و نرم‌افزارهای آموزشی به‌طور خاص در فرآیند یاددهی-یادگیری به حقیقت اکثر نظام‌های آموزشی پیشرفته تبدیل شده است. دلایل متعددی از این حقیقت پشتیبانی می‌کنند. دلیل اول، اثربخشی فناوری‌ها و نرم‌افزارهای آموزشی در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان است. به بیانی دیگر، پژوهش‌های متعددی مانند (Comi et al, 2016)، (Kori et al, 2016)، (OECD, 2015)، (al, 2016)، (Harrison et al, 2013)، (Cheung & Slavin, 2013)، (Rezaei Rad, 2013)، (McKenney & Ertem, 2012)، (Howard et al, 2012)، (Voogt, 2010)، (Almekhlafi & Almeqdadi, 2010)، (Frances et al, 2012) از تأثیرگذاری مثبت فناوری‌ها و نرم‌افزارهای آموزشی حکایت دارند.

دلیل دوم، نقش این فناوری‌ها و نرم‌افزارها در گذار فرآیند یاددهی-یادگیری از روش‌های سنتی و معلم محور به روش‌های فعال، مشارکتی و شاگرد محور است. امروزه دانش‌آموزان به عنوان عضو فعال فرآیند یاددهی-یادگیری و سازندگان دانش و نه دریافت‌کنندگان غیرفعال اطلاعات تلقی می‌شوند (Freire, 2005). ساخت دانش نیازمند دسترسی دانش‌آموزان به منابع اطلاعاتی مختلف است. فناوری‌ها و نرم‌افزارهای آموزشی با ایجاد فرصت دسترسی دانش‌آموزان به منابع و مآخذ اطلاعاتی متعدد، ایجاد محیط‌های تعاملی، محیط‌های غنی‌شده با تصاویر، کلیپ‌های متحرک، ضبط صدا، ایجاد فرصت برای مشارکت و درگیری در فعالیتهای کلاسی، اعتبار بخشیدن به فرآیند یادگیری، ارتقاء یادگیری مستقل و غیره، زمینه‌ساز رویکردهای سازنده‌گرایی در فرآیند یاددهی-یادگیری و تحقق یادگیری شاگرد محور بوده (Okorie, 2015; Chan, 2015)، روش‌های تفکر و یادگیری دانش‌آموزان را تغییر داده (Okorie, 2015)، سبب قابلیت‌ها و فرآیندهای یادگیری نوظهوری در دانش‌آموزان شده (Voogt et al., 2013) و انقلابی در

شیوه‌های سنتی یاددهی-یادگیری ایجاد کرده‌اند (Dhir & Alsumait, 2013).

علی‌رغم تأکید بر کاربرد فناوری‌ها و نرم‌افزارهای آموزشی در فرآیند یاددهی-یادگیری، بررسی وضعیت موجود کاربرد فناوری‌ها و نرم‌افزارهای آموزشی در فرآیند یاددهی-یادگیری از واقعیتی مبنی بر عدم کاربرد یا کاربرد ناچیز این فناوری‌ها و نرم‌افزارها توسط اکثر معلمان حکایت دارد (Nikolopoulou & Gialamas, 2015; Parette & Blum, 2013; Ismail et al., 2010; Najafi et al., 2015; Amininasab, 2012; Shahbaz et al., 2007).

کم‌توجهی به کاربرد فناوری‌ها و نرم‌افزارهای آموزشی در فرآیند یاددهی-یادگیری دلایل متعددی دارد. دلایلی که به نظر (Tsai & Chai, 2012) شامل موانع سه‌گانه بیرونی مانند فقدان دسترسی مناسب، زمان و حمایت آموزشی و سازمانی، موانع ناشی از باورهای شخصی و اساسی معلمان مانند باورهای آموزشی و پرورشی، باور نسبت به فناوری و تمایلات افراد به تغییر و موانع ناشی از کمبود تفکر طراحی (The lack of design thinking) (تغییر و بهبود شرایط موجود و خلق شرایط مطلوب) است. از نظر (Lee & Tsai, 2010) در برگیرنده کمبود دانش عمومی معلمان در ارتباط با آموزش وب محور و نگرش آنان نسبت به خودکارآمدی‌شان است. بر اساس یافته‌های Michael et al (2003) شامل کمبود سخت‌افزار و نرم‌افزار در دسترس، فقدان آموزش مناسب در زمینه استفاده از رایانه در تدریس ریاضی ابتدایی، حمایت‌های فنی ناکافی و فقدان زمان برای یادگیری و مهیا کردن درس است. البته عوامل دیگری نیز مانند کمبود بودجه (Lim & Pannen, 2012)، کمبود زیربناها و منابع دیجیتالی (Dionys, 2012) فقدان مهارت‌های پایه رایانه و اینترنت در بین معلمان (Moisey & van de Keere, 2007) و کمبود سخت‌افزارهای رایانه‌ای در کلاس‌ها (Rice, 2007) وجود دارند.

اگرچه دلایل ارائه شده در بالا منطقی بوده و نشانگر موانع کاربرد نرم‌افزارهای آموزشی هستند؛ لیکن بررسی

پژوهشگران تأثیر آن را بیشتر از دانش و آگاهی معلمان می‌دانند (Griffin & Ohlsson, 2001).

درباره باورهای معلم و تأثیر مثبت آن بر کاربرد فناوری‌ها و نرم‌افزارهای آموزشی نیز پژوهش‌هایی وجود دارد که برخی از آن‌ها در حدود یک دهه اخیر عبارتند از: Chiu & Churchill, 2016; Chan, 2015; Nikolopoulou & Gialamas, 2015; Blackwell et al., 2014; Celik & Yesilyurt, 2013; Kim et al., 2013; Abbitt, 2011; Stols & Kriek, 2011; Fuglestad et al., 2011; Geiger, 2011; Ottenbreit-Leftwich et al., 2010; Inan & Lowther, 2010; Liu, 2011; Polly et al., 2010; Chen, 2010.

اگرچه معلم و باورهای وی مهم‌ترین عامل یا مانع به‌کارگیری نرم‌افزارهای آموزشی قلمداد می‌شود و در سطح بین‌المللی پژوهش‌های متعددی در این باره انجام شده است؛ اما در سطح ملی، کمتر پژوهشی به بررسی باورهای معلمان در زمینه نرم‌افزارهای و تأثیر آن بر کاربرد این نرم‌افزارها پرداخته است. بنابراین اینکه باورهای معلمان نسبت به نرم‌افزارهای آموزشی چیست؟ معلمان در فرآیند یاددهی- یادگیری تا چه حد از نرم‌افزارهای آموزشی استفاده می‌کنند؟ و این باورها چه تأثیری بر استفاده از این نرم‌افزارها در فرآیند یاددهی- یادگیری دارد؟ موضوعی است که این مقاله درصدد پاسخگویی به آن‌هاست.

روش

برای بررسی موضوع این پژوهش از روش همبستگی استفاده شد. جامعه آماری شامل کلیه معلمان دوره‌های سه‌گانه ابتدایی، متوسطه اول و متوسطه دوم استان یزد بودند که از طریق نمونه‌گیری خوشه‌ای تصادفی تعداد ۴۶۶ نفر به عنوان نمونه انتخاب شدند. مشخصات نمونه‌ها در جدول ۱ آمده است.

چرایی عدم به‌کارگیری نرم‌افزارهای آموزشی نیازمند ژرف‌نگری است. به سخنی دقیق‌تر، کاربرد نرم‌افزارهای آموزشی در کلاس درس یک تغییر آموزشی بوده و مسائل و مشکلات مبتلا به آن را دارد. یکی از مهم‌ترین و اساسی‌ترین مسائل تغییرات آموزشی، نگرش ابزاری و خطی نسبت به آن و کم‌توجهی به معلم و ابعاد منحصر به فرد وجودی وی به عنوان مجری تغییرات آموزشی است (Carson, 2005). این در حالی است که هر تغییر آموزشی، برنامه درسی، یا فرآیندهای یاددهی- یادگیری به تفکر و عمل معلم وابسته است (Fullan, 2007)، و معلم مجری نهایی برنامه‌های درسی و تربیتی بوده (Rahalzadeh, 1996) و در مرکز آموزش قرار دارد و قادر است با تأکیدات یا چشم‌پوشی‌های خود بر اهمیت موضوعی بیفزاید یا آن را نادیده بگیرد (Creamers, cited in Fazli & Javadi, 2004). کاربرد نرم‌افزارهای آموزشی در کلاس درس نیز از این قاعده مستثنا نیست و ریشه کم‌توجهی به کاربرد نرم‌افزارهای آموزشی در فرآیند یاددهی- یادگیری را باید در معلم جستجو نمود.

معلم به عنوان مهم‌ترین عامل یا مانع تغییر آموزشی از ابعاد مختلفی تشکیل شده است. یکی از ابعاد وجودی معلم، باور وی نسبت به تغییر آموزشی به طور اعم و به‌کارگیری فناوری‌ها و نرم‌افزارهای آموزشی به طور ویژه است. تأثیر باور معلم بر اقدامات و فعالیت‌های آموزشی از موضوعاتی است که پژوهشگران بیش از دو دهه درباره آن پژوهش کرده‌اند (Sadaf et al., 2013; Gialamas et al., 2013; Tsai & Chai, 2012; Cheng et al., 2009; Lim & Chai, 2008; Vacc & Bright, 1999; Nettle, 1998; Fang, 1996; Pajares, 1992; Richardson, 2003; Gomez & Stoddart, 1991; Stoddart, 1991). یافته‌های این پژوهش‌ها نشان می‌دهد که سیستم‌های باور معلم تأثیری بسیار قوی بر برداشت وی از اصلاحات آموزشی، برنامه‌های رشد حرفه‌ای، تصمیم‌گیری درباره برنامه درسی و فعالیت آموزشی در کلاس درس دارد. عاملی که برخی از

جدول ۱. مشخصات نمونه‌های پژوهش

کل	مقطع تحصیلی			مقطع تحصیلی شهرستان
	متوسطه	اول متوسطه	ابتدایی	
۶۰	۱۹	۲۰	۲۱	ابركوه
۲۷	۹	۶	۱۲	اردكان
۷۰	۲۶	۲۰	۲۴	بافق
۵۸	۱۷	۱۹	۲۲	تفت
۲۴	۷	۶	۱۱	مهریز
۷۲	۲۷	۲۵	۲۰	میبد
۱۵۵	۴۴	۴۷	۶۴	یزد
۴۶۶	۱۴۹	۱۴۳	۱۷۴	کل

برای گردآوری داده‌های مورد نیاز از پرسشنامه محقق ساخته استفاده شد. روایی پرسشنامه از طریق روایی محتوایی و تحلیل سؤالات پرسشنامه توسط متخصصین و پایایی آن از طریق اجرای آن در ۱۰ درصد اعضای نمونه و آلفای کرونباخ برابر با ۰/۸۲ برآورد شد. تجزیه و تحلیل

داده‌های پژوهش نیز از طریق تکنیک‌های آمار توصیفی (فراوانی، میانگین و انحراف استاندارد، ضریب همبستگی) و آمار استنباطی (t تک گروهی، t گروه‌های مستقل، آزمون دو جمله‌ای و رگرسیون چندمتغیره به شیوه همزمان) و با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۲۱ صورت گرفت.

یافته‌ها

متناسب با سؤال‌های پژوهش یافته‌های پژوهش به شرح زیر بودند:

۱- معلمان نسبت به نرم‌افزارهای آموزشی چه

باورهای دارند؟ باورهای معلمان نسبت به نرم‌افزارهای آموزشی، در این پژوهش به ۵ دسته: ۱- باور معرفت‌شناختی- تربیتی رفتارگرایانه نسبت به نرم‌افزارها ۲- باور معرفت‌شناختی- تربیتی سازنده‌گرایانه نسبت به نرم‌افزارها ۳- باور نسبت به طبیعت نرم‌افزارها و ارزشمندی آن‌ها ۴- باور نسبت به فرآیند کاربرد یا استفاده از نرم‌افزارها و ۵- باور نسبت به اثربخشی نرم‌افزارها تقسیم شد.

جدول ۲. باور معلمان نسبت به نرم‌افزارهای آموزشی

سطح معنی‌داری	t	تفاوت میانگین‌ها	درجه آزادی	انحراف استاندارد	میانگین	باور معلمان نسبت به نرم‌افزارهای آموزشی
۰/۰۵	۵/۰۴	۰/۱۷	۴۶۶	۰/۷۲	۳/۱۷	۱- باور معرفت‌شناختی- تربیتی رفتارگرایانه
۰/۰۵	-۲۰/۱۶	-۰/۶۳	۴۶۶	۰/۶۸	۲/۳۷	۲- باور معرفت‌شناختی- تربیتی سازنده‌گرایانه
۰/۱۹	-۱/۳۰	-۰/۰۴	۴۶۵	۰/۶۲	۲/۹۶	۳- باور نسبت به طبیعت نرم‌افزارها و ارزشمندی آن‌ها
۰/۴۸	۰/۷۱	۰/۰۳	۴۶۵	۰/۷۹	۳/۰۳	۴- باور نسبت به فرآیند کاربرد یا استفاده از نرم‌افزارها
۰/۰۵	۴/۸۳	۰/۱۵	۴۶۵	۰/۶۸	۳/۱۵	۵- باور نسبت به اثربخشی نرم‌افزارها

استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی از میانگین نظری (۳) معنی‌دار نیست. بنابراین با ۹۵٪ اطمینان می‌توان گفت که باور معرفت‌شناختی- تربیتی رفتارگرایانه معلمان نسبت به نرم‌افزارهای آموزشی بالاتر از میانگین، باورهای معرفت‌شناختی- تربیتی سازنده‌گرایانه آن‌ها نسبت به نرم‌افزارها پایین‌تر از میانگین، باور معلمان نسبت به طبیعت نرم‌افزارها و ارزشمندی آن‌ها و همچنین باور نسبت به

بر اساس جدول ۲، نتیجه آزمون t تک گروهی نشان می‌دهد که میانگین باور معرفت‌شناختی- تربیتی رفتارگرایانه، میانگین باور معرفت‌شناختی- تربیتی سازنده‌گرایانه و میانگین باور نسبت به اثربخشی نرم‌افزارهای آموزشی از میانگین نظری (۳) تفاوت آماری معنی‌داری دارد.

تفاوت میانگین باور نسبت به طبیعت نرم‌افزارهای آموزشی و ارزشمندی آن‌ها و باور نسبت به فرآیند کاربرد یا

معلمان از نرم‌افزارهای آموزشی به دو صورت وضعیت استفاده (بلی/ خیر) و میزان استفاده مورد بررسی قرار گرفت. جدول ۳ استفاده معلمان از نرم‌افزارهای آموزشی را نشان می‌دهد.

جدول ۳. استفاده معلمان از نرم‌افزارهای آموزشی (وضعیت استفاده)

وضعیت استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی	فراوانی	درصد	آزمون دو جمله‌ای
بلی	۱۲۶	۲۷/۰۴	معنی‌داری=۰/۰۵
خیر	۳۴۰	۷۲/۹۶	
کل	۴۶۶	۱۰۰	

جدول ۴. استفاده معلمان از نرم‌افزارهای آموزشی (میزان استفاده)

میزان استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی	میانگین	انحراف استاندارد	درجه آزادی	تفاوت میانگین‌ها	t	سطح معنی‌داری
	۰/۳۵	۰/۶۷	۴۶۵	-۲/۶۵	-۸۵/۵۸	۰/۰۰۱

بر اساس جدول ۵، نتیجه آزمون t گروه‌های مستقل نشان می‌دهد که بین میانگین باور معلمان به نرم‌افزارهای آموزشی، هم به تفکیک انواع پنج‌گانه باور و هم در کل، در معلمان استفاده کننده از نرم‌افزارهای آموزشی با دیگر معلمان از نظر آماری تفاوت معنی‌داری وجود دارد. بنابراین با ۹۵٪ از اطمینان می‌توان گفت که معلمان دارای میانگین بالاتر باور نسبت به نرم‌افزارهای آموزشی نسبت به دیگر معلمان، از این نرم‌افزارها استفاده بیشتری می‌کنند.

ب) تأثیر باورهای معلمان به نرم‌افزارهای

آموزشی بر میزان استفاده از این نرم‌افزارها.

جدول ۶ نشان می‌دهد همبستگی باور معرفت شناختی- تربیتی رفتارگرایانه، باور معرفت شناختی- تربیتی سازنده‌گرایانه، باور نسبت به طبیعت نرم‌افزارها و ارزشمندی آن‌ها، باور نسبت به فرآیند کاربرد یا استفاده از نرم‌افزارها، و باور نسبت به اثربخشی نرم‌افزارها با استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی به ترتیب که در سطح ۰/۰۱ معنی‌دار است.

فرآیند کاربرد یا استفاده از نرم‌افزارها در حد میانگین و باور معلمان نسبت به اثربخشی نرم‌افزارها بالاتر از میانگین است.

۲- معلمان تا چه حد از نرم‌افزارهای آموزشی در

فرآیند یاددهی- یادگیری استفاده می‌کنند؟ استفاده

بر اساس جداول ۳ و ۴، نتیجه آزمون‌های دو جمله‌ای و t تک گروهی نشان می‌دهد که بین وضعیت استفاده یا عدم استفاده معلمان از نرم‌افزارهای آموزشی تفاوت معنی‌داری وجود دارد.

تفاوت بین میانگین استفاده معلمان از نرم‌افزارهای آموزشی از میانگین نظری (۳) معنی‌دار است. بنابراین با ۹۵٪ اطمینان می‌توان گفت که اکثر معلمان از نرم‌افزارهای آموزشی در کلاس درس خود استفاده‌ای نمی‌کنند و میزان استفاده آن‌ها پایین‌تر از حد میانگین یا حد انتظار است.

۳- باورهای معلمان به نرم‌افزارهای آموزشی چه

تأثیری بر استفاده/عدم استفاده از این نرم‌افزارها در فرآیند یاددهی- یادگیری دارد؟

با در نظر گرفتن باورهای پنج‌گانه معلمان نسبت به نرم‌افزارهای آموزشی و همچنین وضعیت و میزان استفاده آن‌ها از این نرم‌افزارها، تأثیر این باورها به شرح زیر است:

الف) تأثیر باورهای معلمان به نرم‌افزارهای آموزشی بر

وضعیت استفاده/عدم استفاده از این نرم‌افزارها.

جدول ۵. تأثیر باورهای معلمان به نرم‌افزارهای آموزشی بر وضعیت استفاده/عدم استفاده از این نرم‌افزارها

سطح معنی‌داری (دو دامنه)	t	تفاوت میانگین‌ها	درجه آزادی	انحراف استاندارد	میانگین	استفاده/عدم استفاده از نرم‌افزارها	باور معلمان نسبت به نرم‌افزارهای آموزشی
۰/۰۵	۱۰/۱۷	-۰/۶۶	۴۶۴	۰/۶۸	۲/۹۹	عدم استفاده	۱- باور معرفت‌شناختی - تربیتی رفتارگرایانه
				۰/۶۱	۳/۶۵	استفاده	
۰/۰۵	۴/۸۶	-۰/۳۳	۴۶۴	۰/۶۷	۲/۲۸	عدم استفاده	۲- باور معرفت‌شناختی - تربیتی سازنده‌گرایانه
				۰/۶۴	۲/۶۱	استفاده	
۰/۰۵	۱۹/۳۳	-۰/۹۳	۴۶۴	۰/۴۶	۲/۷۱	عدم استفاده	۳- باور نسبت به طبیعت نرم‌افزارها و ارزشمندی آن‌ها
				۰/۴۶	۳/۶۴	استفاده	
۰/۰۵	۱۶/۲۰	-۰/۹۵	۴۶۴	۰/۷۳	۲/۷۷	عدم استفاده	۴- باور نسبت به فرایند کاربرد یا استفاده از نرم‌افزارها
				۰/۴۸	۳/۸۲	استفاده	
۰/۰۵	۱۴/۶۳	-۰/۸۱	۴۶۴	۰/۶۰	۲/۹۳	عدم استفاده	۵- باور نسبت به اثربخشی نرم‌افزارها
				۰/۵۱	۳/۷۴	استفاده	

جدول ۶. ماتریس همبستگی پیرسون باورهای معلمان به نرم‌افزارهای آموزشی بر وضعیت استفاده از این نرم‌افزارها

باور به اثربخشی نرم‌افزارها	باور به فرایند استفاده از نرم‌افزارها	باور به طبیعت و ارزشمندی نرم‌افزارها	باور سازنده‌گرایانه	باور رفتارگرایانه	استفاده از نرم‌افزارها	
					۱	استفاده از نرم‌افزارها
				۱	۰/۳۳**	باور رفتارگرایانه
			۱	۰/۳۴**	۰/۲۱**	باور سازنده‌گرایانه
		۱	۰/۲۴**	۰/۴۷**	۰/۵۸**	باور به طبیعت و ارزشمندی نرم‌افزارها
	۱	۰/۴۹**	۰/۲۹**	۰/۴۲**	۰/۴۳**	باور به فرایند استفاده از نرم‌افزارها
۱	۰/۵۵**	۰/۵۷**	۰/۳۲**	۰/۵۲**	۰/۴۷**	باور به اثربخشی نرم‌افزارها

** تفاوت معنی‌داری در سطح ۰/۰۱

معرفت‌شناختی- تربیتی رفتارگرایانه، باور معرفت‌شناختی- تربیتی سازنده‌گرایانه، باور نسبت به طبیعت نرم‌افزارها و ارزشمندی آن‌ها، باور نسبت به فرآیند کاربرد یا استفاده از نرم‌افزارها، و باور نسبت به اثربخشی نرم‌افزارها با میزان استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی است. جدول ۷ نیز نشان می‌دهد که رگرسیون در سطح ۰/۰۱ معنی‌دار است.

این نتایج نشان می‌دهد که بین تمامی این متغیرها و استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی رابطه مثبت مستقیم وجود دارد. یعنی با افزایش باور معلمان در هر یک از دسته‌های پنج‌گانه، میزان استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی بیشتر می‌شود و برعکس. نتایج این ماتریس همبستگی نشان‌دهنده تأیید رابطه بین متغیرهای باور

جدول ۷. تحلیل واریانس برای معنی‌داری رگرسیون

سطح معنی‌داری (دو دامنه)	F	میانگین مجذورات	درجه آزادی	مجموع مجذورات	
		۱۶/۵۴	۵	۸۲/۶۹	رگرسیون
۰/۰۱**	۶۰/۵۲	۰/۲۷	۴۶۰	۱۲۵/۷۰	باقی‌مانده
			۴۶۵	۲۰۸/۳۹	کل

** تفاوت معنی‌داری در سطح ۰/۰۱

جدول ۸. جدول ضرایب (شاخص‌ها) رگرسیون بر اساس روش همزمان

متغیر ملاک	متغیرهای پیش‌بین	بتای استاندارد	ثابت	مجذور R^2	t	سطح معنی‌داری
استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی	باور معرفت‌شناختی- تربیتی رفتارگرایانه	-۰/۰۲	۱/۸۸	۰/۴۰	-۰/۳۹	۰/۷۰
	باور معرفت‌شناختی- تربیتی سازنده‌گرایانه	۰/۰۱			۰/۳۴	۰/۷۳
	باور نسبت به طبیعت نرم‌افزارها و ارزشمندی آن‌ها	۰/۴۲			۸/۸۸	۰/۰۱
	باور نسبت به فرآیند کاربرد یا استفاده از نرم‌افزارها	۰/۱۹			۴/۲۶	۰/۰۱
	باور نسبت به اثربخشی نرم‌افزارها	۰/۱۴			۲/۷۱	۰/۰۱

متغیرهای باور نسبت به طبیعت نرم‌افزارها و ارزشمندی آن‌ها، باور نسبت به فرآیند کاربرد یا استفاده از نرم‌افزارها و باور نسبت به اثربخشی نرم‌افزارها ۰/۴۰ از واریانس متغیر استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی را پیش‌بینی می‌کنند.

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که باور معلمان نسبت به نرم‌افزارهای آموزشی در باور معرفت‌شناختی- تربیتی رفتارگرایانه و باور نسبت به اثربخشی نرم‌افزارها بالاتر از میانگین، باورهای معرفت‌شناختی- تربیتی سازنده‌گرایانه پایین‌تر از میانگین، باور نسبت به طبیعت نرم‌افزارها و

تجزیه و تحلیل داده‌ها با روش رگرسیون همزمان که نتایج آن در جدول ۸ ارائه شده، نشان می‌دهد متغیرهای باور نسبت به طبیعت نرم‌افزارها و ارزشمندی آن‌ها، باور نسبت به فرآیند کاربرد یا استفاده از نرم‌افزارها، و باور نسبت به اثربخشی نرم‌افزارها بیشترین اهمیت را در تبیین استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی دارند. مقدار بتا برای متغیرهای باور نسبت به طبیعت نرم‌افزارها و ارزشمندی آن‌ها، باور نسبت به فرآیند کاربرد یا استفاده از نرم‌افزارها، و باور نسبت به اثربخشی نرم‌افزارها به ترتیب ۰/۴۲، ۰/۱۹ و ۰/۱۴ است که در سطح ۰/۰۱ معنی‌دار است ($P < 0/01$). در ضمن مقدار R^2 برابر ۰/۴۰ است که نشان می‌دهد

باور آن‌ها نسبت به ارزش و اهمیت فناوری‌هاست؛ همخوانی دارد.

بر اساس نتایج این پژوهش، باور معلمان نسبت به فرآیند استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی در حد میانگین قرار دارد. نتیجه‌ای که با یافته Butler & Selbom (2002) مبنی بر این‌که از مهم‌ترین موانع استقبال معلمان از فناوری در یاددهی- یادگیری، عدم یادگیری استفاده از وسایل و تکنولوژی‌های آموزشی جدید است. یافته Moisey & van de Keere (2007) که مهم‌ترین موانع عدم کاربرد فناوری ارتباطات و اطلاعات را به دلیل فقدان مهارت‌های پایه رایانه و اینترنت و در نتیجه باور منفی نسبت به فرآیند استفاده از آن‌ها می‌دانند، و یافته Thomas & Vela (2003) مبنی بر باور معلمان نسبت به نبود برنامه آموزشی مناسب در زمینه استفاده از رایانه در تدریس ریاضی ابتدایی و مانع بودن این امر در کاربرد فناوری‌های آموزشی، همخوانی و همسویی دارد.

بر اساس نتایج این پژوهش، باور سازنده‌گرایانه معلمان نسبت به نرم‌افزارهای آموزشی پایین‌تر از میانگین قرار داشت. این نتیجه با یافته Liu (2011) که خاطرنشان می‌سازد که روش استفاده معلمان از فناوری در کلاس از شیوه‌های سازنده‌گرایانه فاصله زیادی دارد، همخوانی و همسویی دارد.

بر اساس نتایج این پژوهش، معلمان دارای باور بیشتر نسبت به نرم‌افزارهای آموزشی از این نرم‌افزارها بیشتر استفاده می‌کنند که با یافته‌های پژوهشی زیر همسو است:

Chan, 2015; Stols & Kriek, 2011; Ertmer, et al., 2012; Hermans et al., 2008; Kim et al., 2013; Sang et al., 2010; Ottenbreit-Leftwich et al., 2010; Inan & Lowther, 2010; Geiger, 2011; Celik Yesilyurt, 2013.

بنابراین با توجه به اهمیت و نقش تأثیرگذار باورهای معلمان در کاربرد نرم‌افزارهای آموزشی و نتایج نامید کننده نادیده گرفتن باورهای معلمان در هر تغییر آموزشی به طور اعم و ورود فناوری‌ها و نرم‌افزارهای آموزشی به فرآیند تدریس به طور ویژه (Niederhauser & Stoddart, 2001) نشان می‌دهد که صرفاً با تجهیز مدارس به

ارزشمندی آن‌ها و همچنین فرآیند کاربرد یا استفاده از نرم‌افزارها در حد میانگین است. اکثر معلمان از نرم‌افزارهای آموزشی در کلاس درس خود استفاده نمی‌کنند و میزان استفاده آن‌ها پایین‌تر از حد میانگین یا حد انتظار است. معلمان دارای باور بیشتر نسبت به نرم‌افزارهای آموزشی از این نرم‌افزارها استفاده بیشتری می‌کنند.

مقایسه یافته‌های این پژوهش با یافته‌های پژوهش‌های مرتبط نشان از تشابهات و همسویی زیادی دارد. به بیانی دقیق‌تر:

بر اساس نتایج این پژوهش، باور معرفت‌شناختی- تربیتی رفتارگرایانه معلمان نسبت به نرم‌افزارها بالاتر از میانگین بود. این نتیجه با یافته‌های De Aldama & Pozo (2016) که نتیجه گرفتند فعالیت‌ها و باورهای معرفت‌شناسی- تربیتی رفتارگرایانه معلمان در استفاده از فناوری‌ها نسبت به باورهای یادگیرنده محور آن‌ها غلبه دارد، و یافته‌های Ertmer (2005)، و Goos & Bennison (2008) مبنی بر اینکه اکثر معلمان به استفاده از فناوری‌ها به روشی سنتی مانند حفظ تدریس مستقیم گرایش دارند، همخوانی و همسویی دارد.

بر اساس نتایج این پژوهش، باور معلمان نسبت به اثربخشی نرم‌افزارها بالاتر از میانگین است. این نتیجه با یافته Al-Busaidi et al (2016) مبنی بر درک مثبت معلمان نسبت به نرم‌افزارهای آموزشی به عنوان ابزاری اثربخش برای ارتقاء یادگیری دانش‌آموزان، و یافته Pinder (2008) مبنی بر این‌که اکثر معلمان معتقدند نرم‌افزارهای آموزشی سبب تقویت و حمایت از قدرت سخنوری دانش‌آموزان شده، برای دانش‌آموزان وسیله انگیزشی خوبی بوده و به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا موفقیت بالایی در آزمون‌ها بدست آورند؛ همخوانی و همسویی دارد.

بر اساس نتایج این پژوهش، باور معلمان نسبت به طبیعت نرم‌افزارهای آموزشی و ارزشمندی آن‌ها در حد میانگین بود. نتیجه‌ای که با یافته Butler & Selbom (2002) مبنی بر این‌که یکی از مهم‌ترین موانع استقبال معلمان از فناوری در یاددهی- یادگیری، عدم اطمینان و

آموزشی یکی از این ابعاد بوده و نگاه تک‌بعدی به آن نیز نمی‌تواند اثربخش باشد. علاوه بر آن به‌کارگیری نرم‌افزارهای آموزشی نیز ابعاد متعددی دارد. به بیانی دقیق‌تر، به‌کارگیری نرم‌افزارهای آموزشی در فرآیند یاددهی-یادگیری امری لایه‌لایه، کل‌نگر، پیچیده و آشوبناک است. لایه‌لایه است؛ زیرا علاوه بر باور، دانش و مهارت معلمان، لایه‌های دیگری مانند برنامه درسی، فضای آموزشی، زمان، مکان و غیره را شامل می‌شود که بدون در نظر گرفتن تمامی آن‌ها در قالب یک کل، احتمال موفقیت پایین می‌آید. پیچیده است؛ زیرا هم دارای اجزاء و عناصر و روابط متعددی خطی و غیرخطی است، هم وابستگی زمانی و تحولی دارد و هم خودساز مانده است (Makooei, 2004). چنین پدیده‌ای نیازمند کل‌نگری و پرهیز از کاهش به‌کارگیری نرم‌افزارهای آموزشی در حد یک یا چند متغیر است. آشوبناک است؛ زیرا به شدت به محیط و بستر آموزشی و کلاس‌های درسی وابسته بوده، تغییراتی کوچک در این امر می‌تواند نتایج و آثار بزرگی داشته باشد و سبب جاذبه‌های عجیب و غریب در نظام آموزشی شود (Hosseini, 2016)، بنابراین لازم است:

۱- معلمان در نظام آموزشی از نقش منفعل خارج و به بازیگر اصلی و سازنده آن تبدیل شوند. امری که هم توسط سیاست‌گذاران و تصمیم‌سازان نظام آموزشی و هم خود معلمان پذیرفته شده و به یک ضرورت اجتناب‌ناپذیر تبدیل شود.

۲- از هر گونه اقدام تک‌بعدی یا به تعبیر Grubb (2009) دارای منابع ساده و به تعبیر Banathy (cited in Hosseini, 2016) غیر سیستمی در به‌کارگیری نرم‌افزارهای آموزشی پرهیز شود. به بیانی دیگر، Fullan (2010) معتقد است که یکی از نارسایی‌های فریبنده در تغییرات آموزشی، واژه منبع است. واژه منبع به عواملی اشاره می‌کند که بر اساس آن‌ها تغییر صورت گرفته و اقدامات لازم در سیستم طراحی و اجرا می‌شود. به عقیده Grubb (2009) منابع تغییر شامل منابع ساده، مرکب و پیچیده است. منابع ساده به سرمایه‌گذاری تک عاملی اشاره می‌کنند. برای مثال، اصلاح یا تغییر یک سیستم مانند

سخت‌افزارهای آموزشی و تغییراتی ابزاری و خطی نمی‌تواند به کاربرد نرم‌افزارهای آموزشی توسط معلمان امیدوار بود. بلکه یکی از مهم‌ترین گام‌ها در چنین تغییراتی، گذار پارادایمی در سیاست‌های آموزشی و در نظر گرفتن معلمان به عنوان بازیگران اساسی و اصلی تغییرات آموزشی است. حقیقت این است که معلمان از اساسی‌ترین بازیگران تغییرات آموزشی و به‌کارگیری نرم‌افزارهای آموزشی بوده (Hawthorne, 1990) و هر موفقیتی در این زمینه به تفکر و عمل معلمان وابسته است (Fullan, 2007). بنابراین به‌کارگیری نرم‌افزارهای آموزشی بدون در نظر گرفتن نقش بنیادین و فعال برای آن‌ها محکوم به شکست است (Goodlad & Klein, cited in Salsabili & Hosseini, 2009). علاوه بر آن، مشارکت فعال معلمان در تغییرات آموزشی و به‌کارگیری نرم‌افزارهای آموزشی منافع و آثار مثبت و سازنده‌ای برای خود معلمان، دانش‌آموزان و نظام آموزشی دارد. منفعی مانند احساس مالکیت کلاس درس و برنامه درسی، ایجاد فرصت برای توسعه حرفه‌ای معلمان و سازگار سازی برنامه‌های درسی جدید با فعالیت‌های کلاسی و دانش‌آموزان (Boschman et al., 2014)، ارتقاء شأن و منزلت حرفه‌ای معلمان و جلوگیری از فرسودگی شغلی آن‌ها (Kennedy, 1992; Sabar, 1994)، ایجاد دلبستگی و تعهد در معلمان نسبت به نرم‌افزارهای آموزشی (Bodilly et al., 1998)، ارتقاء کیفیت برنامه‌های درسی و یادگیری دانش‌آموزان (Williams, 1993)، افزایش فعالیت‌های دانش‌آموزان در کلاس درس (Marsh & Willis, 2003; Sabar, 1994) و حتی اصلاح دیدگاه معلمان نسبت به نوآوری و تغییر (Sabar, 1994) که چشم‌پوشی از آن‌ها ممکن نبوده و هر سیستم آموزشی مصرانه به دنبال آن‌هاست. بنابراین همان‌طور که (cited in Serson) (Hosseini, 2013) اظهار می‌کند، تلاش برای هر تغییر در مدرسه باید از معلم آغاز شود و معلم باید بازیگر اساسی تغییر برنامه‌های درسی باشد.

البته معلم ابعاد و ویژگی‌های مختلفی دارد که باور نسبت به تغییرات آموزشی و به‌کارگیری نرم‌افزارهای

کامل آن و اقدام به صورت سیستمی و نه تکه‌تکه شده و ناهماهنگ است.

۳- اگر چه به‌کارگیری نرم‌افزارهای آموزشی در فرآیند یاددهی- یادگیری خود یک سیستم و نیازمند نگاهی سیستمی است، اما خود آن بخشی از یک سیستم بزرگ‌تر به نام مدرسه و نظام آموزشی است. بنابراین هر اقدامی در سیستم بزرگ‌تر مدرسه و نظام آموزشی و زیرسیستم فرآیند یاددهی- یادگیری نیازمند هماهنگی و انسجام بین آن‌هاست. به بیانی دقیق‌تر، با فرض باورهای قوی معلمان نسبت به به‌کارگیری نرم‌افزارهای آموزشی و مهیا بودن سایر شرایط، این تغییر زمانی رخ می‌دهد که مدرسه و نظام آموزشی، و حتی نظام اقتصادی، اجتماعی و علمی جامعه نیز با آن هماهنگ بوده و به تقویت یکدیگر بپردازند.

به‌کارگیری نرم‌افزارهای آموزشی بر اساس یک عامل جدید مانند باورهای معلمان از منابع ساده است. منابع مرکب، در برگیرنده سرمایه‌گذاری دو عاملی برای تغییر است. برای مثال به‌کارگیری نرم‌افزارهای آموزشی بر اساس باورهای معلمان، همراه با تجهیز مدارس به سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای لازم مصداقی از منابع ترکیبی است. منابع پیچیده نیز در برگیرنده سرمایه‌گذاری سه عاملی یا بیشتر، مانند به‌کارگیری نرم‌افزارهای آموزشی بر اساس باورهای معلمان، همراه با تجهیز مدارس، تغییر در برنامه‌های درسی، بهبود و اصلاح فضاهای آموزشی، تغییر در قوانین و آیین‌نامه‌های ارزشیابی پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان و غیره است. بنابراین هرگونه تصمیم‌سازی و اقدام در زمینه به‌کارگیری نرم‌افزارهای آموزشی نیازمند ترسیم سیستم

منابع

- Abbitt, J. T. (2011). An investigation of the relationship between self-efficacy beliefs about technology integration and technological pedagogical content knowledge (TPACK) among preservice teachers. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 27(4), 134-143.
- Al-Busaidi, F., Al Hashmi, A., Al Musawi, A., & Kazem, A. (2016). Teachers' perceptions of the effectiveness of using Arabic language teaching software in Omani basic education. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, 12(2), 139.
- Al-mekhlafi, A. G., & Al-meqdadi, F. A. (2010). Teachers' Perceptions of Technology Integration in the United Arab Emirates School Classrooms. *Educational Technology & Society*, 13(1), 165-175.
- Al-Musawi, A., Kazem, A. M., Al Hashmi, A., & Al Busaidi, F. (2016). The effectiveness of instructional software in reading comprehension skills and reading aloud of Omani fourth basic schools' students. *Technology, Innovation and Education*, 2(1), 12.
- Amininasab, A. (2012). *Investigation of the Use of Educational Software in the Teaching-Learning Process in Tehran Guidance Schools in the 2011-2011 Education Year*. (MA Thesis, Islamic Azad University, Roodehen, Iran). [Persian]
- Blackwell, C. K., Lauricella, A. R., & Wartella, E. (2014). Factors influencing digital technology use in early childhood education. *Computers & Education*, 77, 82-90.
- Bodilly, S., Keltner, B., Purnell, S., Reichardt, R., & Schuyler, G. (1998). *Lessons from New American Schools' scale-up phase*. Santa Monica, CA: Rand, 79-84.
- Boschman, F., McKenney, S., & Voogt, J. (2014). Understanding decision making in teachers' curriculum design approaches. *Educational Technology Research and Development*, 62(4), 393-416.
- Butler, D. L., & Selbom, M. (2002). Barriers to adopting technology for teaching and learning. *Giurnal Educause Quarterly*, 25(2), 21-28
- Carson, T. (2005). Beyond instrumentalism: The significance of teacher identity in educational change. *Journal of the Canadian Association for Curriculum Studies*, 3(2), 1-8.

- Celik, V., & Yesilyurt, E. (2013). Attitudes to technology, perceived computer self-efficacy and computer anxiety as predictors of computer supported education. *Computers & Education*, 60(1), 148-158.
- Chan, K. K. (2015). Salient beliefs of secondary school mathematics teachers using dynamic geometry software. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 11(1), 139-148.
- Chan, K. W., & Elliott, R. G. (2004). Relational analysis of personal epistemology and conceptions about teaching and learning. *Teaching and Teacher Education*, 20, 817-831.
- Chen, R. J. (2010). Investigating models for preservice teachers' use of technology to support student-centered learning. *Computers & Education*, 55(1), 32-42.
- Cheng, M. H., Chan, K. W., Tang, S. Y. F., & Cheng, A. Y. N. (2009). Pre-service teacher education students' epistemological beliefs and their conceptions of teaching. *Teaching and Teacher Education*, 25, 319-327.
- Cheung, A. C., & Slavin, R. E. (2013). The effectiveness of educational technology applications for enhancing mathematics achievement in K-12 classrooms: A meta-analysis. *Educational research review*, 9, 88-113.
- Chiu, T. K., & Churchill, D. (2016). Adoption of mobile devices in teaching: changes in teacher beliefs, attitudes and anxiety. *Interactive Learning Environments*, 24(2), 317-327.
- Cohen, J. (1992). Statistical power analysis. *Current directions in psychological science*, 1(3), 98-101.
- Comi, S. L., Argentin, G., Gui, M., Origo, F., & Pagani, L. (2017). Is it the way they use it? Teachers, ICT and student achievement. *Economics of Education Review*, 56, 24-39.
- Cox, M., & Webb, M. (2004). *An investigation of the research evidence relating to ICT pedagogy*. London: Becta for DfES.
- De Aldama, C., & Pozo, J. I. (2016). How are ICT used in the classroom? A study of teachers' beliefs and uses. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 14(39), 253-286.
- Dhir, A., & Alsumait, A. (2013). Examining the Educational User Interface, Technology and Pedagogy for Arabic Speaking Children in Kuwait. *J. UCS*, 19(7), 1003-1022.
- Dionys, D. (2012). Introduction of ICT multimedia into Cambodia's teacher training centers. In C. P. Lim & C. C. Chai (Ed.), *Building the ICT capacity of the next generation of teachers in Asia*. *Australasian Journal of Educational Technology*, 28(6), 1068-1073.
- Ertem, I. S. (2010). The effect of electronic storybooks on struggling fourth-graders' reading comprehension. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 9(4), 140-155.
- Fang, Z. (1996). A review of research on teacher beliefs and practices. *Educational Research*, 38(1), 47-65.
- Fazli, R. & Javadi, M. J. (2004). Comparative study on the effect of active and passive teaching methods on achievement of students in social education. *Quarterly Journal of Education*, 78, 7-32
- Frances, J., Perez-Molina, M., Bleda, S., Fernandez, E., Neipp, C., & Belendez, A. (2012). Educational Software for Interference and Optical Diffraction Analysis in Fresnel and Fraunhofer Regions Based on MATLAB GUIs and the FDTD Method. *IEEE Transactions on Education*, 55(1), 118-125 Feb 2012.
- Freire, P. (2005). *Teachers As Cultural Workers: Letters to Those Who Dare Teach With New Commentary by Peter McLaren, Joe L. Kincheloe*. Westview Press.
- Fuglestad, A. B., Healy, L., Kynigos, C., & Monaghan, J. (2011). *Working with teachers: context and culture*. In C. Hoyles & J.-B. Lagrange (Eds.), *Mathematics education and technology-rethinking the terrain* (pp. 297-314): The International Commission on Mathematical Instruction (ICMI).
- Fullan, M. (2007). *The New Meaning of Educational Change*. The Columbia University: Teachers College (4th Edition).
- Fullan, M. (2010). *All systems go: the change imperative for whole system reform*. The United States of America, Corwin (A SAGE Company).
- Geiger, V. (2011). Factors affecting teachers' adoption of innovative practices with technology and mathematical modelling. In G. Kaiser, W. Blum, R. B. Ferri & G. Stillman (Eds.). *Trends in Teaching and Learning of Mathematical Modelling 1*, 305-314. Springer Netherlands.
- Gialamas, Vasilis., Nikolopoulou, Kleopatra., Koutromanos, George. (2013). Student Teachers' Perceptions about the Impact of Internet Usage on Their Learning and Jobs. *Computers & Education*, 62, 1-7.

- Gomez, M. L., & Stoddart, T. (1991). *Learning to teach writing: The balancing of personal and professional perspectives*. In R. Clift, & C. Evertson (Eds.), *Focal points: Qualitative inquiries into teaching*. Washington, DC: American Educational Research Association.
- Goos, M., & Bennison, A. (2008). Surveying the technology landscape: Teachers' use of technology in secondary mathematics classrooms. *Mathematics Education Research Journal*, 20(3), 102-130.
- Griffin, T. D., & Ohlsson, S. (2001). *Knowledge versus beliefs: A necessary distinction for predicting, explaining, and assessing conceptual change*. In J. Moore and K. Stenning (Eds.), *Proceedings of the Twenty-Third Annual Conference of the Cognitive Science Society*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Grubb, W. N. (2009). *The money myth: School resources, outcomes, and equity*. Russell Sage Foundation.
- Harrison, S., Brooks, E., Henneman, K., Darland, N., Herrera, M. Y., Kulik, N., & Sandy-Hanson, A. E. (2012). Using Multiple Technologies to Teach Nursing Students about Adoption. *Journal of Educational Technology Systems*, 41(2), 133-143.
- Hawthorne, R. D. (1990). Analyzing school-based collaborative curriculum decision making. *Journal of Curriculum and Supervision*, 5(3), 279-286.
- Hermans, R., van Braak, J. & van Keer, H. (2008). Development of the beliefs about primary education scale: distinguishing a developmental and transmissive dimension. *Teaching and Teacher Education*, 24, 127-139.
- Hosseini, S. M. H. (2016). *Developing the curriculum change conceptual model on the basis of "chaos-complexity" theories and evaluating Iran's elementary school curriculum change based on this model*. (Doctoral dissertation, University of Kharazmi, Iran). [Persian]
- Hosseinikhah, A. (2013). *Rethinking the teacher's role and position in curriculum change From the Simor Bernard Searson and Elliott W. Eisner point of view*. Twelfth Annual Conference of the Iranian Studies Curriculum Association, Birjand, Iran, 14th and 15th of March. [Persian]
- Howard, J., G. Miles, L., Davies, R. (2012). "Computer Use within a Play-Based Early Years Curriculum." *International Journal of Early Years Education*, 20(2), 175-189.
- Inan, F. A., & Lowther, D. L. (2010). Factors affecting technology integration in K-12 classroom: a path model. *Educational Technology Research and Development*, 58, 137-154.
- Ismail, S., Almekhlafi, A. G., & Al-Mekhlafy, M. H. (2010). Teachers' perceptions of the use of technology in teaching languages in United Arab Emirates' schools. *International Journal for Research in Education*, 27(1), 37-56.
- Kennedy, K. J. (1992). School-based curriculum development as a policy option for the 1990s: An Australian perspective. *Journal of Curriculum and Supervision*, 7(2), 180-195.
- Kim, C., Kim, M. K., Lee, C., Spector, J. M., & DeMeester, K. (2013). Teacher beliefs and technology integration. *Teaching and Teacher Education*, 29, 76-85.
- Kori, K., Pedaste, M., Leijen, A., & Tõnisson, E. (2016). The Role of Programming Experience in ICT Students' Learning Motivation and Academic Achievement. *International Journal of Information and Education Technology*, 6(5), 331.
- Lee, M. H., & Tsai, C. C. (2010). Exploring teachers' perceived self-efficacy and technological pedagogical content knowledge with respect to educational use of the World Wide Web. *Instructional Science*, 38(1), 1-21.
- Lim, C. P. & Chai, C. S. (2008). Teachers' pedagogical beliefs and their planning and conduct of computer-mediated classroom lessons. *British Journal of Educational Technology*, 39(5), 807-828.
- Lim, C. P. & Pannen, P. (2012). *Building the capacity of Indonesian education universities for ICT in pre-service teacher education: A case study of a strategic planning exercise*. In C. P. Lim & C. C. Chai (Eds), *Building the ICT capacity of the next generation of teachers in Asia*. Australasian Journal of Educational Technology, 28(6), 1061-1067.
- Liu, S. (2011). Factors related to pedagogical beliefs of teachers and technology integration. *Computers and Education*, 56, 1012-1022.
- Makooei, A. (2004). An Introduction to Complexity. *Modirsaz*, 6(3&4), 18-31.
- Marsh, J. C., & Willis, G. (2003). *Curriculum: Alternative approaches, ongoing issues (3rd Ed)*. Columbus, Ohio: Merrill Prentice Hall.
- McKenney, S., & Voogt, J. (2012). Teacher design of technology for emergent literacy: An

- explorative feasibility study. *Australasian Journal of Early Childhood*, 37(1), 4.
- Michael, O., Thomas, J., & Vela, C. (2003). *computers in the primary classroom: barriers to effective use*. The University of Auckland.
- Moisey, S., & van de Keere, R. (2007). Inclusion and the Internet: Teaching Adults with Developmental Disabilities to Use Information and Communication Technology. *Developmental Disabilities Bulletin*, 35, 72-102.
- Najafi, M., Maghami, H., Hosseini, J., & Jafari, N. (2015). Modern Educational Technologies: Correlation with Academic Achievement of Students. *Technology of Instruction and Learning*, 2(5), 81-106. [Persian]
- Nettle, E. B. (1998). Stability and change in the beliefs of student teachers during practice teaching. *Teaching and Teacher Education*, 14(2), 193-204.
- Niederhauser, D. S., & Stoddart, T. (2001). Teacher's instructional perspectives and use of educational software. *Teaching and Teacher Education*, 17, 15-31
- Nikolopoulou, K., & Gialamas, V. (2015). ICT and play in preschool: early childhood teachers' beliefs and confidence. *International Journal of Early Years Education*, 23(4), 409-425.
- OECD—Organization for Economic Co-operation and Development. (2015). *Students, computers and learning: making the connection*. OECD Publishing, Pisa.
- Okorie, E. U. (2015). Effects of Instructional Software Package Method of Teaching (ISPMT) on Students' Interest and Achievement in Chemical Bonding. *Education*, 5(6), 158-165.
- Ottenbreit-Leftwich, A. T., Glazewski, K. D., Newby, T. J., & Ertmer, P. A. (2010). Teacher value beliefs associated with using technology: Addressing professional and student needs. *Computers & Education*, 55(3), 1321-1335.
- Pajares, M. (1992). Teacher's beliefs and educational research: Cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research*, 62(3), 307-332.
- Parette, H. P., & Blum, C. H. (2013). *Instructional technology in early childhood: Teaching in the digital age*. Paul H. Brookes Publishing Company.
- Pinder, P. J. (2008). *Exploring and Understanding the Benefits of Tutoring Software on Urban Students' Science Achievement: What Are Baltimore City Practitioners' Perspectives?* Online Submission.
- Polly, D., McGee, J. R., & Sullivan, C. (2010). Employing technology-rich mathematical tasks to develop teachers' technological, pedagogical, and content knowledge (TPACK). *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, 29(4), 455-472.
- Rahalzadeh, R. (1996). *Teaching methodology*. Tehran: termeh. [Persian]
- Rezaei Rad, M. (2013). the effect of educational software on achievement motivation, self-concept and educational achievement of girl students in Arabic course. *Universal Journal of Education and General Studies*, 2(5), 180-183. [Persian]
- Rice, J. W. (2007). New media resistance: Barriers to implementation of computer video games in the classroom. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 16(3), 249.
- Richardson, V. (2003). Preservice teachers' beliefs. Teacher beliefs and classroom performance. *The impact of teacher education*, 6, 1-22.
- Sabar, N. (1994). Curriculum development at school level. *International encyclopedia of education. supplement*, 1, 12667-1272.
- Sadaf, A., Newby, T. J., & Ertmer, P. A. (2012). Exploring factors that predict preservice teachers' intentions to use Web 2.0 technologies using decomposed theory of planned behavior. *Journal of Research on Technology in Education*, 45(2), 171-196.
- Salsabili, N., & Hosseini, S. M. H. (2009). *School-based curriculum development*. Tehran: Research Institute of Education (RIE). [Persian]
- Sang, G., Valcke, M., van Braak, J., & Tondeur, J. (2010). Student teachers' thinking processes and ICT integration: Predictors of prospective teaching behaviors with educational technology. *Computers & Education*, 54(1), 103-112.
- Schommer-Aikins, M. (2004). Explaining the epistemological belief system: introducing the embedded systemic model and coordinated research approach. *Educational Psychologist*, 39(1), 19-29.
- Shahbaz, S., Zemani, E., & Nasresfahani, A. (2007). Study of Teachers' Access to and Utilization of ICT in the Middle-Schools of Metropolitan Isfahan. *Journal of Information Processing and Management*, 23(1 and 2), 23-44. [Persian]
- Stoddart, T. (1991). Learning to teach English and mathematics in an alternative route to teacher

- certification. *The Curriculum Journal*, 2(3), 259-281.
- Stols, G., & Kriek, J. (2011). Why don't all math's teachers use dynamic geometry software in their classrooms? *Australasian Journal of Educational Technology*, 27(1), 137-151.
- Thomas, M. O., & Vela, C. (2003). Computers in the Primary Classroom: Barriers to Effective Use. *International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 4, 347-354.
- Tsai, C. C., & Chai, C. S. (2012). The "third"-order barrier for technology-integration instruction: Implications for teacher education. *Australasian Journal of Educational Technology*, 28(6), 1057-1060.
- Vacc, N. N., & Bright, G. W. (1999). Elementary pre-service teachers' changing beliefs and instructional use of children's mathematical thinking. *Journal for Research in Mathematics Education*, 30(1), 89-110.
- Williams, S. E. (1993). *Effect of Teacher Involvement in Implementation of an Innovation*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association.

Examining the Teachers' Beliefs About Educational Software And Its Impact On The Use of these Software in The Teaching-Learning Process

Seyed Mohammad Hossein Hosseini^{1*}, Masoomeh Mator², Ebrahim Talaei³

1. Ph.D. of Curriculum Studies, member of the Institute of curriculum development and educational innovation, the Research Institute of education (RIE), Tehran, Iran.
2. Ph.D. Student of Educational Technology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Educational Technology Group, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.
3. Assistant Professor of Educational Technology, Faculty of Humanities, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

***Corresponding Author, Address: Research Institute of Education and Research, No 6, Khosrow Alley, Northern Iran Iranshahr, Tehran, Iran.**

E-Mail: hosseini261@gmail.com

Received: 14 November 2016; Accepted: 04 October 2017

Abstract

Introduction: The purpose of this study was to examine teachers' beliefs about educational software and its impact on the quality and quantity of educational software use in teaching-learning process.

Method: Correlational research method was used; the statistical population consisted of all teachers in Yazd province. Using the sample size table of Kerjisi and Morgan, 466 students was selected by random cluster sampling method. A researcher made questionnaire was used to collect data. Its validity was estimated by content validity and its reliability was $\alpha=0.82$ through Cronbach's alpha. To analyze the data, descriptive and inferential statistical techniques included one sample t-test, Independent samples t-test, Kruskal-Wallis, analysis of variance (ANOVA), U Mann-Whitney, Tukey and SPSS 21 statistical software was used to analyze data.

Results: Teachers' behavioral epistemological belief in educational software and teachers' belief in software effectiveness are higher than the average; teachers' belief about the nature of educational software and their value, as well as the belief in the process of using software was at average, and the constructivist beliefs of all teachers about educational software is lower than the average. Most teachers do not use educational software in their classroom. Teachers who are more likely to believe educational software use these software more. The variables of belief in the nature of the software and their value, belief in the application process or the use of software, and belief in the effectiveness of software, predict 0.40 of the variance of educational software usage variable. The result is that changing teachers' beliefs about educational software is one of the most important predictors of the use of these software in the teaching-learning process.

Keywords: Educational software, Teaching-learning Process, Beliefs.