



بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری تلفن همراه توسط معلمان و دانش آموزان در آموزش و یادگیری

سمیه بخشی پریخانی^{۱*}، صادق حامدی نسب^۲

۱- کارشناسی ارشد تحقیقات آموزشی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، گروه مطالعات برنامه‌ریزی درسی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

۲- دانشجوی دکتری برنامه‌ریزی درسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران.

*نویسنده مسئول، آدرس: تهران، دانشگاه خوارزمی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی؛
پست الکترونیک: samabp88@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۱۱/۱۶؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۱۲/۲۸

چکیده

مقدمه: هدف پژوهش حاضر بررسی نقش میانجی سهولت و سودمندی ادراک شده در رابطه با اثر خودکارآمدی، انگیزه، یادگیری خود راهبر بر تمایل رفتار برای استفاده و پذیرش تلفن همراه در آموزش و یادگیری توسط معلمان و دانش‌آموزان است.

روش: پژوهش حاضر کاربردی و از نوع همبستگی است. جامعه آماری شامل کلیه دانش‌آموزان و معلمان استان اردبیل در سال تحصیلی ۹۴-۹۵ بود. تعداد ۴۴۶ دانش‌آموز و ۱۹۶ معلم با روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه مک‌کلوم (Mac Callum) بود. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از همبستگی و تحلیل مسیر استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج حاصل از اجرای ضریب همبستگی پیرسون نشان داد که تمام مؤلفه‌ها دو به دو با هم همبستگی دارند؛ نتایج حاصل از تحلیل مسیر، مسیرهای قابل قبول الگوی پیشنهادی را مشخص کرد. برای مدل دانش‌آموزان روابط مثبت و معنی‌داری بین متغیرهای خودکارآمدی، انگیزه و یادگیری خود راهبر با میانجی‌گری سهولت و سودمندی ادراک شده وجود داشت. همچنین متغیر خودکارآمدی با میانجی‌گری سهولت و سودمندی استفاده ادراک شده با تمایل رفتار برای پذیرش فناوری تلفن همراه در آموزش برای معلمان مثبت و معنی‌دار بود. همچنین الگوی مربوط به معلمان و دانش‌آموزان از برازش خوبی برخوردار بود.

واژه‌های کلیدی: پذیرش فناوری تلفن همراه، یادگیری سیار، سهولت استفاده.

(Karimzade, 2009). به عبارت دیگر، از طریق تلفن همراه محدودیت مکان یادگیری را با ایجاد انعطاف در آن کاهش می‌دهند؛ بنابراین از این جهت دارای اهمیت است که در هر مکان، امکان دسترسی به مواد یادگیری وجود دارد (Mac Callum & Jeffrey, 2014; Claggett & Goodhue, 2011). تحقیقات نشان داده است که بخش بزرگی از معلمان هنوز هم در برابر ادغام فناوری در کلاس درس مقاومت می‌کنند (Davis et al., 1989; Cazares, 2010). دو جنبه خاص در مورد تأثیر پذیرش معلمان و دانش‌آموزان از فناوری به‌طور مداوم یافت شده است. وجه اول، مربوط به سطح اعتقادات معلمان در مورد نفوذ فناوری جدید در آموزش است. به‌طور خاص ارزش درک شده از فناوری‌های جدید (سودمندی) و تلاش برای درک یادگیری با استفاده از فناوری‌های جدید (درک سهولت استفاده) نقش مهمی را در پذیرش فناوری ایفا می‌کنند. جنبه مهم دوم در مورد مهارت معلمان و دانش‌آموزان برای استفاده از فناوری دیجیتال و مهارت مورد نیاز برای ادغام در تدریس (آموزش خودکارآمدی) است (Hawang et al., 2011; Byrne, 2010). فلیس و آلیس (Phelps & Ellis, 2002) استدلال کردند که اختلاف زیادی بین ادراک معلمان در مورد یادگیری آن‌ها وجود دارد تا بتوانند برنامه زمانی مؤثر و ایده آل تهیه کنند. به‌طور خاص، آن‌ها اغلب فناوری را به‌عنوان تهدید در مقابل خود می‌بینند. احساس اضطراب ممکن است ناشی از این باشد که مهارت‌های معلمان در مورد یک فناوری جدید برای پاسخ‌گویی به نیازهای دانش‌آموزان کافی نباشد و این عامل می‌تواند احساس اضطراب و بی‌کفایتی معلمان را در مقابل دانش‌آموزان ایجاد کند و در نتیجه این احساس بی‌کفایتی می‌تواند در معلمان احساس ناامنی و بی‌میلی و مقاومت در برابر ادغام فناوری‌های جدید در روش تدریس خود در کلاس درس شود. علاوه بر این، این نگرش منفی می‌تواند باعث شک معلمان در سودمندی فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و یادگیری نیز شود (Davis et al., 1989).

فناوری سیار فرصت‌های جدیدی را برای آموزش و یادگیری مؤثرتر ارائه داده است. یکی از پرکاربردترین فناوری‌هایی که به تازگی در اختیار تمام دانش‌آموزان و معلمان قرار گرفته است، فناوری تلفن همراه است. فناوری تلفن همراه یک ابزار قوی برای حمایت از یادگیری است (Pynoo et al., 2011). پیشرفت‌های فناوری تلفن همراه بیش از گذشته دسترسی را آسان‌تر ساخته و این دسترسی آسان معلمان را به حمایت از یادگیری در داخل و خارج از کلاس درس میسر ساخته است (Mac Callum & Jeffrey, 2014). فناوری تلفن همراه از ادغام مجموعه گسترده‌ای از ابزارها و برنامه‌های کاربردی تشکیل شده است که دانش‌آموزان برای یادگیری، دیگر نیازی به نشستن در کلاس درس ندارند و می‌توانند از رویکردهای سنتی یادگیری فاصله گرفته و به سمت روش‌های جدید یادگیری گام بردارند. از ادغام فناوری تلفن همراه در آموزش و یادگیری، انتظار می‌رود که تأثیر خوبی در عملکرد و تجربه یادگیرندگان و مربیان ایجاد کند (Maniyan & Sohrabi, 2015; Abas et al., 2011). در الگوهای سنتی یادگیری، تصور بر این بود که مدرسه تنها مرکز یادگیری است؛ در حالی که در الگوهای جدید یادگیری، مدارس می‌توانند مرکزی برای تولید و خلق یادگیری محسوب شوند (Larkiyani, 2012). در عصر اطلاعات، مربیان به‌جای آموزش به روش سخنرانی می‌توانند چگونگی یادگیری را به دانش‌آموزان خود بیاموزند، به آن‌ها یاد دهند که چگونه جست‌وجو کنند، روابط را بیابند و حقایق و اطلاعات را با یکدیگر مقایسه کرده و آن‌ها را با هم ترکیب کنند. از طرفی، امروزه شیوه‌ها و فضاهای جدید ارتباطی فراهم شده، که می‌تواند فرآیند یادگیری را در خارج از کلاس درس نیز ممکن سازند (Zamani et al., 2013; Bandura, 2010). یادگیری از طریق تلفن همراه به‌طور عمومی به‌عنوان وسایل یادگیری تعریف می‌شود که از طریق ابزارهای تلفن همراه رخ می‌دهند. این ابزارهای یادگیری دارای این قابلیت هستند که همراه با یادگیرنده جابجا شوند

موفق تر انجام دهد (Kenny et al., 2010; Bolliger et al., 2010). این پژوهش خودکارآمدی را از دو منظر می‌توان مورد مطالعه قرار داد؛ اولی، خودکارآمدی فناوری اطلاعات و ارتباطات دانش‌آموزان و معلمان که میزان استفاده موفق از این فناوری را در زندگی روزمره می‌سنجد و دومی، خودکارآمدی فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش که میزان ادغام موفق فناوری تلفن همراه در روش تدریس سنتی توسط معلمان را می‌سنجد.

خودکارآمدی ICT دو جنبه را اندازه‌گیری می‌کند. اولین سطح، مربوط به تجربه کاربران است که شامل طیف وسیعی از وظایف فناوری اطلاعات و ارتباطات است و سطح دوم میزان اضطراب کاربران را در هنگام استفاده از این فناوری می‌سنجد. خودکارآمدی ICT در آموزش نیز میزان توانایی معلمان برای ادغام فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و نوع نگرش معلمان در مورد سود نسبی آن در یادگیری را ارزیابی می‌کند (Rezairad, 2014; Bandura, 2010). این دو نسخه از خودکارآمدی به نقش آن‌ها در پذیرش و استفاده از فناوری تلفن همراه در یادگیری توسط دانش‌آموزان و معلمان می‌پردازد.

انگیزه نیز، سطحی از لذت و شور و شوق را بیان می‌کند که افراد در کار و مطالعه‌شان از خود بروز می‌دهند، به طوری که این رفتار اثر عمده‌ای در توسعه مهارت‌هایشان، اعمال خلاقیت و باعث درگیری بیشتر آن‌ها با کاری که می‌خواهند انجام دهند، دارد (Amabile et al., 1994; Claggett & Goodhue, 2011). پذیرش فناوری تلفن همراه در محیط زندگی باعث شده است که تمرکز مربیان بر روی معرفی این تکنولوژی به یادگیرندگان کمتر شود. مطالعات انجام شده حاکی از آن است که عوامل انگیزشی که مربیان را به استفاده از فناوری تلفن همراه و می‌دارد عبارتند از: استفاده از فناوری تلفن همراه برای حمایت از یادگیری خودراهبر، به‌ویژه استفاده از آن به عنوان پشتیبانی برای آموزش مربیان و حل مشکلات مرتبط

بر اساس بررسی‌های صورت گرفته، مدل‌ها و روش‌های گوناگونی در سطح جهان برای بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری اطلاعات به کار گرفته شده است، از جمله معتبرترین آن‌ها مدل پذیرش فناوری^۱ TAM است. که به بررسی عوامل در سطح فردی می‌پردازد. این مدل از بنیادی‌ترین و نافذترین نظریه‌های رفتار انسانی است و برای پیش‌بینی سطح وسیعی از رفتارها به کار می‌رود. مدل پذیرش فناوری برای تکنولوژی‌ها و رفتارهای مختلف در موقعیت‌ها و حالت‌های متفاوت با عوامل کنترلی مختلف و جامعه آماری متنوع به کار رفته است. مفهوم پذیرش در آن، یک پدیده چندبعدی است که مجموعه وسیعی از متغیرهای کلیدی مانند ادراک‌ها، اعتقادات، نگرش‌ها و ویژگی‌های افراد و همچنین میزان درگیری آنان با فناوری اطلاعات را شامل می‌شود (Larkiyani, 2012; Byrne, 2010; Davis et al., 1989; Cazares, 2010).

الگوی پذیرش فناوری^۲ در اواخر دهه ۱۹۸۰، توسط دیویس (Davis) بر اساس نظریه عمل مستدل^۳ فیشبین و آجزن (Fishbein & Ajzen, 1980) ارائه شد. الگوی مذکور، استفاده واقعی از یک فناوری جدید را به وسیله تمایل رفتاری و قصد فرد برای استفاده از یک فناوری تعیین می‌کند. دیویس و همکاران (Davis et al., 1989) بیان کردند که برای پذیرش یک فناوری، باید دو عامل سهولت استفاده ادراک شده و سودمندی ادراک شده آن فناوری را در نظر گرفت؛ زیرا این دو عامل بر نگرش افراد نسبت به استفاده از یک فناوری تأثیر می‌گذارند و موجب تصمیم‌گیری برای استفاده از آن فناوری می‌شوند و در نهایت عمل پذیرش صورت می‌گیرد (Venkatesh & Davis, 2003; Cazares, 2010, Mac Callum & Jeffrey, 2014). به عبارت دیگر، هنگامی که افراد استفاده از یک سیستم را راحت و آسان درک کنند، میزان درک آن‌ها از مفید بودن آن سیستم هم افزایش می‌یابد.

خودکارآمدی عبارت است از میزان باور یک فرد بر این‌که استفاده از یک فناوری را تا چه اندازه می‌تواند

² Modeling the adoption of Technology

³ Theory of Reasoned Action

¹ Technology Adoption Model (TAM)

خودکارآمدی فناوری اطلاعات و ارتباطات^۱، خودکارآمدی فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش^۲، یادگیری خود راهبر^۳ و انگیزه^۴ در برداشت از سهولت استفاده^۵ و سودمندی^۶ آموزش از طریق تلفن همراه؛ هدف دوم بررسی رابطه بین ادراک از سهولت استفاده و سودمندی و تمایل استفاده و پذیرش تلفن همراه در یادگیری^۷ است. در واقع این مقاله به دنبال ارائه یک چارچوب است که مدل پذیرش یادگیری از طریق تلفن همراه را برای مربیان و دانش‌آموزان در برگیرد. از این‌رو، الگوی پیشنهادی این پژوهش در نمودار ۱ نشان داده شده است.

با توجه به مبانی نظری و پژوهشی موجود، فرضیه‌های زیر مطرح می‌شود:

۱. مدل ساختاری رابطه میان متغیرهای بیرونی^۸، سودمندی ادراک شده، سهولت استفاده ادراک شده و تمایل رفتار برای استفاده و پذیرش تلفن همراه در یادگیری و آموزش توسط دانش‌آموزان و معلمان با داده‌های تجربی برازش دارد.
۲. متغیرهای بیرونی به واسطه سودمندی ادراک شده در تمایل رفتار برای استفاده و پذیرش تلفن همراه در یادگیری و آموزش توسط دانش‌آموزان و معلمان نقش دارند.
۳. متغیرهای بیرونی به واسطه سهولت استفاده ادراک شده در تمایل رفتار برای استفاده و پذیرش تلفن همراه در یادگیری و آموزش توسط دانش‌آموزان و معلمان نقش دارند.
۴. متغیرهای سهولت و سودمندی ادراک شده به طور مستقیم بر تمایل رفتار برای استفاده و پذیرش تلفن همراه در یادگیری و آموزش توسط دانش‌آموزان و معلمان رابطه دارند.

با آن است (Karimzade, 2009; Cazares, 2010; Mac Callum & Jeffrey, 2014).

یادگیری خود راهبر باعث می‌شود فرد آن‌چه را که نیازمند یادگیری‌اش است را دنبال کرده و یاد بگیرد (Fisher et al., 2001). آموزش از طریق تلفن همراه به‌عنوان یک راه برای ارائه فعالیت‌های شخصی و یادگیرنده محور به یادگیرندگان پیشنهاد می‌شود؛ با این حال سطح خود راهبری مورد نیاز برای یادگیرنده محور و رویکرد مطابقت با آمادگی یادگیرندگان، برای جلوگیری از رها شدن یادگیرندگان، دیده می‌شود. برای استفاده از یادگیری سیار، یادگیرندگان نیازمند پذیرش مسئولیت، اعتماد و خودمختاری بیشتر برای یادگیری خود هستند (Bolliger et al., 2010; Ebner et al., 2010). چن (Chen, 2010) نیز گزارش کرد که می‌توان با استفاده از فناوری تلفن همراه اضطراب را به حداقل رساند و یک تجربه یادگیری مولد و رضایت‌بخش را تولید کرد که باعث درگیری فعالانه یادگیرندگان در مسئولیت‌های یادگیری‌شان می‌شود.

چاین و تاد (Chin & Todd, 1995) در تحقیقات خود نشان داده‌اند که اگر یک فرد معتقد باشد که فناوری جدید به نفع آن است، به احتمال زیاد این فناوری جدید را خواهد پذیرفت. دید مثبت، توصیه همکاران، دوستان و یا اعضای خانواده به آموزش مجازی، می‌تواند بر نگرش فرد نسبت به آن تأثیر گذاشته و باعث گردد از دیدگاه وی مفیدتر به نظر برسد (Hammond et al., 2011; Cazares, 2010; Mac Callum & Jeffrey, 2014). نحوه‌ی آموزش بر روی برداشت‌های ذهنی افراد از مفید بودن و آسانی استفاده از فناوری اطلاعات تأثیر می‌گذارد؛ از این رو مطالعه حاضر دو هدف را پیگیری می‌کند: اول بررسی اثر روانی و عاطفی که متغیرهای

⁶. Perceived Ease of Use

⁷. Behaviour intention to use and adopt mobile learning

^۸. خودکارآمدی ICT، خودکارآمدی ICT در آموزش، یادگیری خود راهبر و انگیزه

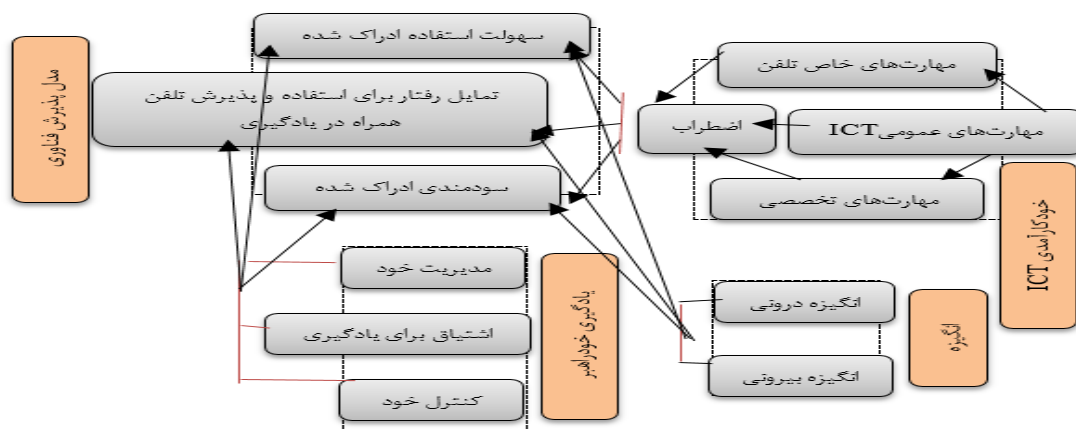
1. Information and Communication Technologies self-efficacy

2. Information and Communication Technologies - Teaching self efficacy

3. Self-directed learning

4. Motivation

5. Perceived Usefulness



نمودار ۱. الگوی مفهومی پژوهش

روش پژوهش

این پژوهش، بر اساس هدف از دسته پژوهش‌های کاربردی محسوب می‌شود؛ زیرا نتایج پژوهش قابل استفاده برای تمامی سازمان‌ها و نظام‌های آموزشی و پژوهشی، به‌خصوص آموزش و پرورش و معلمان مدارس است و بر اساس چگونگی به‌دست آوردن داده‌های مورد نیاز توصیفی و از نوع همبستگی است که در آن متغیرها بر اساس هدف پژوهش تحلیل شده است.

جامعه مورد مطالعه در این پژوهش، کلیه دانش‌آموزان و معلمان استان اردبیل است که در سال تحصیلی ۹۵-۹۴ مشغول به تحصیل و تدریس بودند. با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای تصادفی (واحد نمونه‌گیری، مدرسه در نظر گرفته شد) و بر اساس جدول مورگان انجام پذیرفته است که تعداد نمونه با توجه به جامعه مورد نظر برابر با ۴۴۶ دانش‌آموز و ۱۹۶ معلم است و از این تعداد ۴۰۷ پرسشنامه توسط دانش‌آموزان و ۱۷۵ پرسشنامه توسط معلمان برگشت داده شده است.

ابزار پژوهش

برای جمع‌آوری اطلاعات پژوهش حاضر از دو پرسشنامه تقریباً مشابه برای تعیین نگرش و میزان پذیرش معلمان و دانش‌آموزان در ادغام آموزش سنتی با فناوری تلفن همراه که توسط مک‌کلوم و جفری (Mac Callum & Jeffrey, 2014) تهیه شده است، استفاده شد. این

پرسشنامه ۹۲ گویه‌ای از دو قسمت تشکیل شده است. بخش اول؛ مربوط به اطلاعات فردی شامل جنسیت، سن، میزان تمایل برای استفاده از تلفن همراه در آموزش و یادگیری توسط کاربران است. بخش دوم؛ پرسش‌های مربوط به میزان پذیرش این فناوری توسط دانش‌آموزان و معلمان در یادگیری و روش تدریس خود است که در قالب ۶ عامل (خودکاردی ICT، انگیزش، یادگیری خود راهبر، سودمندی و سهولت در استفاده فناوری و تمایل برای پذیرش فناوری توسط دانش‌آموزان و معلمان) دسته‌بندی می‌شوند. برای نمره‌گذاری، از مقیاس ۵ عاملی لیکرتی استفاده شد. بدین ترتیب که از دانش‌آموزان و معلمان خواسته شد بر حسب آمادگی و تمایل خود یکی از گزینه‌های کاملاً مخالفم، مخالفم، نظری ندارم، موافقم و کاملاً موافقم را انتخاب کنند. برای این گزینه‌ها به ترتیب نمره‌های ۱ تا ۵ در نظر گرفته شد. در این پژوهش پایایی ابزار از طریق آلفای کرونباخ ۰/۹۲ به‌دست آمد. این عدد نشان از آن دارد که پرسشنامه مذکور از قابلیت و اعتماد قابل قبولی برخوردار است. برای سنجش روایی پرسشنامه در این پژوهش، روایی محتوا و روایی سازه مدنظر قرار گرفت، که روایی محتوا توسط افراد متخصص تعیین و روایی سازه با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی انجام شد. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزارهای آماری SPSS نسخه ۲۲ و AMOS نسخه ۲۴ تحلیل شدند.

یافته‌ها

جدول ۱. نتایج تحلیل عاملی اکتشافی برای خوشه‌های

مربوط به دانش‌آموزان

خوشه‌ها	تعداد	باقیمانده	درصد واریانس تبیین	KMO	آزمون بارتلت p <
توانایی ICT	۱۶	۳	۵۷/۹	۰/۸۹	۰/۰۰۱
اضطراب	۱۱	۱	۴۷/۵	۰/۸۷	۰/۰۰۱
انگیزش	۱۸	۲	۴۱/۲	۰/۷۹	۰/۰۰۱
خود راهبر	۱۵	۲	۵۲/۷	۰/۹۰	۰/۰۰۱
TAM ^۲	۱۷	۲	۶۰	۰/۹۲	۰/۰۰۱

از بین ۴۴۶ نفر دانش‌آموز که پرسشنامه را پر کرده بودند ۴۰۷ پرسشنامه به‌دست محقق رسید که از این بین ۲۲۷ نفر دختر (۵۵/۷۷٪) و ۱۸۰ نفر پسر (۴۴/۲۲٪) بودند. بنا به نتایج به‌دست آمده بیشترین تعداد شرکت‌کنندگان در رده‌های سنی ۱۵ تا ۱۹ سال بوده‌اند و میزان تمایل برای استفاده از تلفن همراه در آموزش و یادگیری برای اکثریت افراد شرکت‌کننده موافقم بوده و این نتایج نشان از آن دارند که میزان تمایل دانش‌آموزان برای استفاده از تلفن همراه بنا به نتایج حاصله مطلوب بوده است.

جدول ۲. نتایج تحلیل عاملی اکتشافی برای خوشه‌های

مربوط به معلمان

خوشه‌ها	تعداد	باقی‌مانده	درصد واریانس تبیین	KMO	آزمون بارتلت p <
توانایی ICT	۱۶	۳	۹۴/۸	۰/۹۰	۰/۰۰۱
اضطراب	۱۱	۱	۵۷	۰/۷۰	۰/۰۰۱
خودکارآمدی در آموزش	۱۶	۲	۵۶/۲	۰/۶۹	۰/۰۰۱
انگیزش	۱۸	۲	۴۲/۷	۰/۶۰	۰/۰۰۱
TAM	۲۴	۲	۵۷/۱	۰/۷۳	۰/۰۰۱

از بین ۱۹۶ نفر معلم که پرسشنامه مذکور را پر کرده بودند ۱۷۵ پرسشنامه به‌دست محقق رسید که از این بین ۶۸ نفر زن (۳۸/۹٪) و ۱۰۷ نفر مرد (۶۱/۱٪) بودند. بنا به نتایج به‌دست آمده بیشترین تعداد شرکت‌کنندگان در رده‌های سنی ۴۰ تا ۴۹ سال بوده‌اند و میزان استفاده از تلفن همراه برای اکثریت افراد شرکت‌کننده همیشه بوده و این نتایج نشان از آن دارند که میزان تمایل معلمان برای استفاده از تلفن همراه بنا به نتایج حاصله مطلوب بوده است.

تحلیل عاملی اکتشافی

برای مشخص کردن ابعاد متغیرهای ملاک و پیش‌بین و نشانگرهای آن، تحلیل عامل اکتشافی^۱ استفاده شد و البته قبل از استفاده از این نوع تحلیل، قابلیت و شایستگی آن با اجرای آزمون‌هایی چون KMO و BTS ارزیابی شد. نتایج هر آزمون مبین این واقعیت بود که اولاً؛ کاربرد تحلیل عاملی مطلوب است و ثانیاً؛ ماتریس همبستگی بین متغیرهای یک ماتریس واحد نیست. اطلاعات مربوط به تحلیل عاملی برای دانش‌آموزان و معلمان در جدول ۱ و ۲ آمده است.

هدف این پژوهش بررسی تأثیر متغیرهای بیرونی (خودکارآمدی ICT، انگیزش و خود راهبری) با میانجی‌گری سودمندی و سهولت استفاده ادراک شده بر تمایل رفتار برای پذیرش تلفن همراه در یادگیری و آموزش است. بدین منظور روابط بین مؤلفه‌های تشکیل دهنده این متغیرها با استفاده از همبستگی پیرسون گزارش شده است و سپس نتایج حاصل از اجرای الگوی تحلیل مسیر مربوط گزارش می‌شود. همان‌طور که در جدول ۳ و ۴ مشاهده می‌شود کلیه متغیرهای مشاهده شده با یکدیگر در سطح معنی‌داری ۰/۰۱ همبستگی دارند.

^۱. Exploratory Factor Analysis

^۲. Technology Adoption Model (TAM)

در جدول ۳، به بررسی همبستگی ماتریس دانش‌آموزان پرداخته شده است. ابعاد سه گانه مدل TAM همبستگی مثبتی را با یکدیگر نشان می‌دهند. سودمندی و درک سهولت استفاده دارای همبستگی ۰/۳۸ و سودمندی و سهولت استفاده با تمایل رفتار برای پذیرش آموزش از طریق تلفن همراه با همبستگی ۰/۴۶ و ۰/۳۳ است. سودمندی ادراک شده با تمام ساختارها به جز اضطراب همراه است. از سوی دیگر، درک سهولت استفاده تنها با

(مهارت‌های عمومی ICT، $r=0/99$ ، معنی‌دار بوده است)؛ مهارت‌های خاص تلفن همراه با خودکارآمدی دارای همبستگی ۰/۱۶۲؛ مهارت‌های تخصصی ICT با خودکارآمدی دارای $r=0/130$ و اضطراب با خودکارآمدی دارای همبستگی ۰/۲۵- بود. به جز اضطراب، بسیاری از سازه‌های به نمایش گذاشته شده دارای همبستگی بالا و معنی‌داری را نشان می‌دهند.

جدول ۳. میانگین، انحراف معیار و همبستگی بین ساختارهای پنهان در مدل ساختاری دانش‌آموزان

P	P	S	D	S	E	I	A	E	S	G	SD	Min	
											۰/۹	۵/۹	G ^۱
										۰/۵۷**	۱/۸	۴/۸	S ^۲
									۰/۵۱**	۰/۴۵**	۱/۳	۴/۳	E ^۳
								۰/۳۷**	۰/۱۹**	۰/۳۳**	۱/۲	۲/۹	A ^۴
							۰/۲۲**	۰/۱۸**	۰/۱۱*	۰/۱۴**	۱	۴/۹	I ^۵
						۰/۱۱*	۰/۱۴**	۰/۲۲**	۰/۱۷**	۰/۰۴**	۱/۲	۳/۹	E ^۶
					۰/۰۸	۰/۳۳**	-۰/۰۶	۰/۲۲*	۰/۲۰	۰/۱۴**	۱/۲	۴/۸	S ^۷
				۰/۳۶**	۰/۰۲	۰/۴۵**	۰/۲۶**	۰/۲۳*	۰/۰۸	۰/۳۱**	۰/۶	۶/۷	D ^۸
			۰/۵**	۰/۵۱**	۰/۱۲**	۰/۲۱**	۰/۲۴**	۰/۱۸**	۰/۱۵**	۰/۲۷**	۰/۳	۵/۸	SC ^۹
		۰/۲۲**	۰/۱۶**	۰/۱۲*	۰/۲۳**	۰/۱۵**	۰/۰۳	۰/۱۲**	۰/۳۳**	۰/۱۹**	۱/۴	۴/۹	P ^{۱۰}
	۰/۳۸**	۰/۰۹	۰/۰۶	-۰/۰۱	۰/۰۶	۰/۰۱	-۰/۰۲**	۰/۱۹**	۰/۱۶**	۰/۰۹**	۱/۱	۰/۶	P ^{۱۱}
۰/۳۹**	۰/۷۳**	۰/۱۸**	۰/۲۰**	۰/۳۰	۰/۲۳**	۰/۱۵**	-۰/۰۶	۰/۱۳**	۰/۳۲**	۰/۲۴**	۱/۶	۴/۹	B ^{۱۲}

**سطح معنی‌داری $P < 0/01$ ، *سطح معنی‌داری $P < 0/05$

G^۱: مهارت عمومی فناوری اطلاعات و ارتباطات. S^۲: مهارت های خاص موبایل. E^۳: مهارت‌های تخصصی فناوری اطلاعات و ارتباطات. A^۴: اضطراب فناوری اطلاعات و ارتباطات. I^۵: مدیریت خود. E^۶: اشتیاق برای یادگیری. S^۷: کنترل خود. D^۸: انگیزش درونی. SC^۹: انگیزش بیرونی. P^{۱۰}: سودمندی ادراک شده. P^{۱۱}: سهولت استفاده ادراک شده. B^{۱۲}: تمایل رفتار برای استفاده از فناوری.

جدول ۴ ماتریس همبستگی حاصل از داده‌های معلمان نیز سطح متوسطی از همبستگی را بین تمام داده‌ها نشان می‌دهند. همان‌طور که گزارش شد، کلیه همبستگی‌های موجود معنی‌دار است ($P < 0/01$)، این بدان معناست که همه متغیرها دو به دو با هم رابطه دارند و هم‌چنین علامت

منفی همبستگی نشان دهنده معکوس بودن رابطه بین مؤلفه‌هاست. به عبارتی افزایش میزان مؤلفه مهارت‌های عمومی ICT باعث کاهش مؤلفه اضطراب کاربر می‌شود. در این قسمت فرضیه‌های پژوهش بررسی می‌شود.

جدول ۴. میانگین، انحراف معیار و همبستگی بین ساختارهای پنهان در مدل ساختاری معلمان

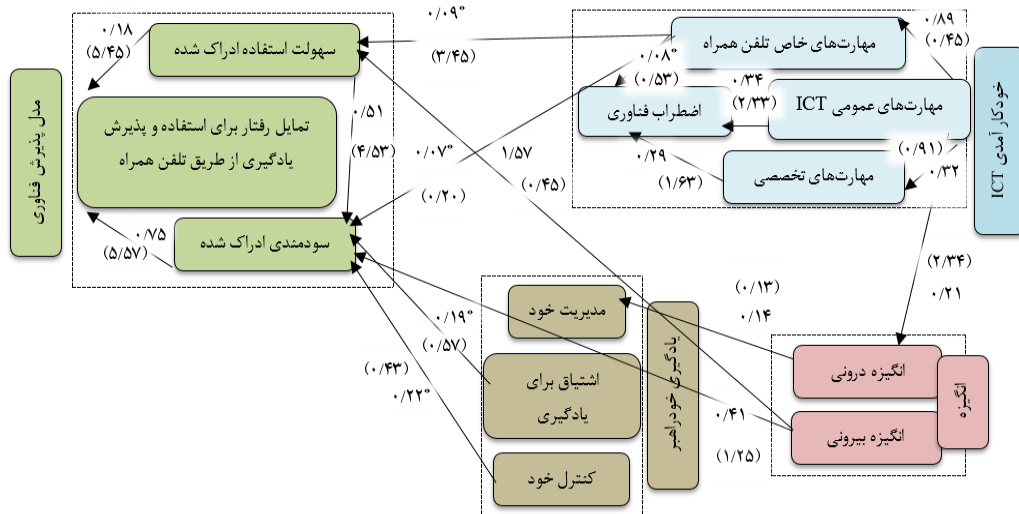
P	P	S	S	E	I	A	E	S	G	SD	Min	
										۱/۷۰	۳/۹۲	G
									۰/۷۹**	۱/۱۲	۵/۶۳	S
								۰/۶۲**	۰/۶۵**	۲۲/۱	۳/۴۵	E
							-۰/۳۷**	-۰/۵۴**	-۰/۵۸**	۱/۵۰	۳/۶۱	A
						۰/۱۸*	۰/۱۷*	۰/۲۸**	۰/۳۰**	۰/۶۳	۵/۵۵	I
					۰/۳۳**	-۰/۳۹**	۰/۴۴**	۰/۵۷**	۰/۵۶**	۱/۳۵	۴/۴۷	E
				۰/۲۶**	۰/۱۲	-۰/۲۳**	۰/۴۶**	۰/۴۵**	۰/۳۹**	۱/۰۶	۵/۰۹	S ^۱
			۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۱۸*	-۰/۱۶*	۰/۰۷	۰/۰۹	۰/۶۱**	۱/۱۴	۳/۹۵	S ^۲
		۰/۱۲	۰/۰۸	۰/۲۳**	۰/۲۰**	-۰/۰۶	۰/۱۰	۰/۲۰**	۰/۱۹**	۰/۹۶	۵/۳۲	P
	۰/۰۶	۰/۰۷	۰/۱۹**	۰/۳۸**	۰/۴۲**	-۰/۴۰**	۰/۲۸**	۰/۵۲**	۰/۴۵**	۱/۱۹	۳/۵۱	P
۰/۷	۰/۱۶*	۰/۰۵	۰/۰۱	۰/۱۴	-۰/۰۷	-۰/۰۴	۰/۱۵*	۰/۰۹	۰/۱۵*	۱/۱۵	۵/۴۶	BI

**سطح معنی داری $P < 0/01$ ، *سطح معنی داری $P < 0/05$

S^۱: نگرش خودکارآمدی ICT در آموزش. S^۲: توانایی خودکارآمدی ICT در آموزش.

شده از طریق الگوی تحلیل مسیر تحلیل شد. نتایج به دست آمده در نمودار ۲ و ۳ مشاهده می‌شوند.

برای آزمون فرضیه‌ها و الگوی پیشنهادی، یعنی بررسی تأثیرات پذیرش فناوری تلفن همراه توسط معلمان و دانش‌آموزان در آموزش و یادگیری، داده‌های جمع‌آوری

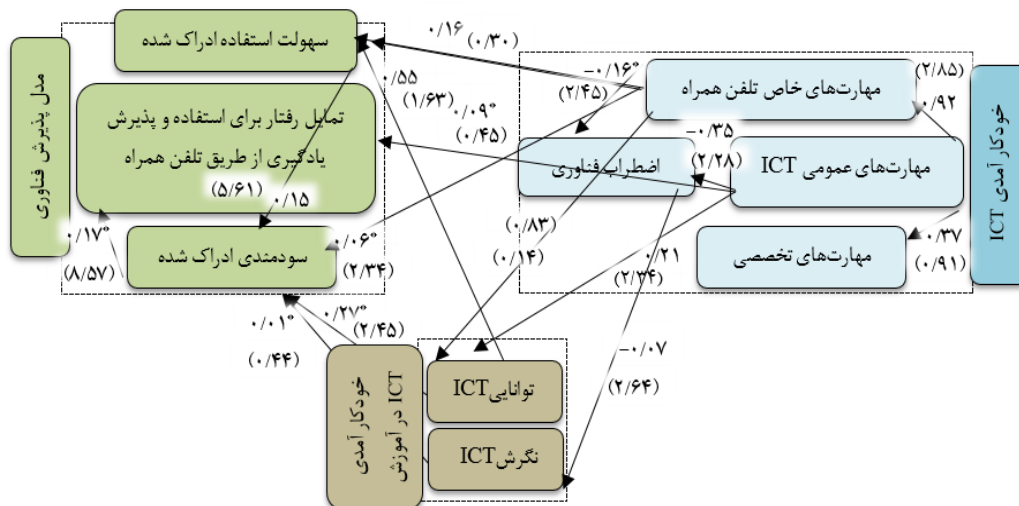


نمودار ۲. مشاهده مدل ساختاری دانش‌آموزان همراه با ضرایب مسیر و شاخص معنی داری T (مقادیر داخل پرانتز)

*سطح معنی داری $P < 0/05$

جدول ۵. شاخص‌های برازش مدل ساختاری دانش‌آموزان

χ^2	df	p<	SRMR	NFI	PNFI	RMSEA	90% CI	AIC
۱۵۶۷/۴۹	۶۶	۰/۰۳۹	۰/۰۴	۰/۹۷	۰/۴۸	۰/۰۳	۰/۰۵ - ۰/۰۱	۱۳۸/۶



نمودار ۳. مشاهده مدل ساختاری معلمان همراه با ضرایب مسیر و شاخص معنی داری T (مقادیر داخل پرانتز)

*سطح معنی داری $P < 0.05$

جدول ۶. شاخص‌های برازش مدل ساختاری معلمان

χ^2	df	p<	SRMR	NFI	PNFI	RMSEA	90% CI	AIC
۶۷۰/۷	۵۵	۰/۰۲	۰/۰۹	۰/۹۲	۰/۵۷	۰/۰۵	۰/۰۸ - ۰/۰۲	۱۱۷

نیکویی برازش در الگوی تحلیل مسیر، حاکی از برازش کلی الگوی پیشنهادی برای هر دو مدل دانش‌آموزان و معلمان است؛ بنابراین داده‌ها به خوبی الگوی کلی پیشنهادی را تأیید کرده‌اند و ساختار کلی روابط مورد آزمون از طریق داده‌های به دست آمده تأیید شد. شاخص‌های متعددی برای سنجش برازش مدل‌ها وجود دارند. از آن‌جا که بر سر اعتبار این شاخص‌ها توافق وجود ندارد، پاره‌ای از پرکاربردترین آن‌ها برای ارزیابی برازش الگوی پیشنهادی پژوهش حاضر مورد اتفاق قرار گرفت.

فرضیه دوم: متغیرهای بیرونی به واسطه سودمندی ادراک شده در تمایل رفتار برای استفاده و پذیرش تلفن همراه در یادگیری و آموزش توسط دانش‌آموزان و معلمان نقش دارند.

برای مدل دانش‌آموزان از میان متغیرهای بیرونی فقط متغیرهای (مهارت‌های خاص تلفن همراه (با ضریب مسیر 0.07 و $T=2/61$)؛ انگیزه بیرونی (با ضریب مسیر 0.31 و

فرضیه اول: مدل ساختاری رابطه میان متغیرهای بیرونی سودمندی ادراک شده، سهولت استفاده ادراک شده و تمایل رفتار برای استفاده و پذیرش تلفن همراه در یادگیری و آموزش توسط دانش‌آموزان و معلمان با داده‌های تجربی برازش دارد.

برای بررسی الگوی پیشنهادی از نرم‌افزار AMOS استفاده شده است. برای بررسی این الگو از روش درست نمایی بیشینه و برای بررسی برازش این الگوی فرضی از χ^2 به عنوان شاخص برازش استفاده شد. از آن‌جا که مقدار χ^2 تحت تأثیر حجم نمونه و تعداد روابط مدل ساختاری، بالا می‌رود، برای دستیابی به نتیجه مطلوب در کنار این شاخص از شاخص‌های دیگری نیز برای برازش الگو استفاده شد، از جمله: نسبت مجذور کای به درجه آزادی^۱، شاخص برازش هنجار شده^۲، شاخص توکر-لویز^۳، شاخص برازش تطبیقی^۴ و جذر برآورد واریانس خطای تقریب^۵. همان‌طور که مشاهده می‌شود، شاخص‌های کلی آزمون

4. CFI

5. RMSEA

1. CMIN/DF

2. NFI

3. TLI

نتایج به دست آمده از مسیر متغیرهای سهولت و سودمندی ادراک شده بر تمایل رفتار برای استفاده و پذیرش تلفن همراه برای مدل دانش‌آموزان، $\beta=0/18$ و $(T=5/45)$ ، $\beta=0/75$ و $(T=5/75)$ ؛ برای مدل معلمان فقط با سودمندی ادراک شده $\beta=0/17$ و $(T=8/57)$ نشان از قبول این فرضیه‌ها دارد.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از اجرای این پژوهش، بررسی تأثیرات پذیرش فناوری تلفن همراه توسط معلمان و دانش‌آموزان در آموزش و یادگیری بوده است. روابط یاد شده هم از طریق همبستگی پیرسون و هم از طریق الگوی معادلات ساختاری و تحلیل مسیر آزمون شد. روابط ساختاری بین متغیرهای بیرونی با میانجی‌گری دو متغیر سهولت و سودمندی ادراک شده بر تمایل رفتار در پذیرش فناوری توسط دانش‌آموزان و معلمان نیز آزمون شد. با توجه به یافته‌های فرضیه (اول) که نشان داده شد، الگوهای پیشنهادی از برازش قابل قبولی برخوردار هستند. در فرضیه (دوم)؛ برای مدل دانش‌آموزان از میان متغیرهای بیرونی فقط متغیرهای (مهارت‌های خاص تلفن همراه، انگیزه بیرونی، اشتیاق برای یادگیری و خودکنترلی) و برای مدل معلمان از میان متغیرهای بیرونی فقط متغیرهای (مهارت‌های خاص تلفن همراه، توانایی و نگرش ICT) به واسطه ادراک سودمندی استفاده شد. در تمایل رفتار برای استفاده و پذیرش آموزش از طریق تلفن همراه توسط دانش‌آموزان تأثیرات مثبت و معنی‌داری مشاهده شد و بقیه مسیرها معنی‌دار نبودند؛ لذا افزایش و ارتقاء توانمندی‌های مربوط به مهارت‌های خاص تلفن همراه و شور و انگیزه کاربران باعث ایجاد افکار سودمندی در آن‌ها می‌شود و میزان تمایل کاربران در پذیرش این فناوری در امر یادگیری و آموزش بیشتر می‌شود. یافته‌های پژوهش با یافته‌های پاینو و همکاران (Pynoo et al., 2011)؛ بورنه (Byrne, 2010) و مک کوم و جفری (Mac Callum & Jeffrey, 2014) هم‌راستا است. سودمندی ادراک شده، درجه‌ای است که فرد باور دارد که استفاده از یک سیستم خاص، عملکرد شغلی وی را بهبود خواهد داد.

$(T=1/23)$ ؛ اشتیاق برای یادگیری و خودکنترلی (با ضرایب مسیر $0/19$ ، $0/22$ ، $0/43$ و $T=0/57$) به واسطه سودمندی ادراک شده در تمایل رفتار برای استفاده و پذیرش آموزش تلفن همراه توسط دانش‌آموزان تأثیرات مثبت و معنی‌داری دارند و بقیه مسیرها معنی‌دار نیستند.

برای مدل معلمان از میان متغیرهای بیرونی فقط متغیرهای مهارت‌های خاص تلفن همراه (با ضریب مسیر $0/07$ و $T=2/34$)؛ توانایی و نگرش ICT (با ضریب مسیرهای $0/01$ ، $0/27$ ، $2/45$ و $T=0/44$) به واسطه ادراک سودمندی استفاده شده در تمایل رفتار برای استفاده و پذیرش آموزش تلفن همراه توسط معلمان تأثیرات مثبت و معنی‌داری دارند و بقیه مسیرها معنی‌دار نبوده‌اند.

فرضیه سوم: متغیرهای بیرونی به واسطه سهولت استفاده ادراک شده در تمایل رفتار برای استفاده و پذیرش تلفن همراه در یادگیری و آموزش توسط دانش‌آموزان و معلمان نقش دارند.

برای مدل دانش‌آموزان از میان متغیرهای بیرونی فقط متغیرهای مهارت‌های خاص تلفن همراه (با ضریب مسیر $0/09$ و $T=3/45$)؛ انگیزه بیرونی (با ضریب مسیر $0/20$ و $T=0/45$) به واسطه سهولت استفاده ادراک شده در تمایل رفتار برای استفاده و پذیرش آموزش تلفن همراه توسط دانش‌آموزان تأثیرات مثبت و معنی‌داری دارند و بقیه مسیرها معنی‌دار نیستند.

برای مدل معلمان از میان متغیرهای بیرونی فقط متغیرهای مهارت‌های خاص تلفن همراه (با ضریب مسیر $0/16$ و $T=0/3$)؛ توانایی ICT (با ضریب مسیر $0/55$ و $T=0/45$) به واسطه سهولت استفاده ادراک شده در تمایل رفتار برای استفاده و پذیرش آموزش تلفن همراه توسط معلمان تأثیرات مثبت و معنی‌داری دارند و بقیه مسیرها معنی‌دار نبوده‌اند.

فرضیه چهارم: متغیرهای سهولت و سودمندی ادراک شده به طور مستقیم بر تمایل رفتار برای استفاده و پذیرش تلفن همراه در یادگیری و آموزش توسط دانش‌آموزان و معلمان رابطه دارند.

سودمندی ادراک شده تأثیر زیادی بر روی پذیرش فناوری تلفن همراه در یادگیری و آموزش توسط دانش‌آموزان و معلمان دارند و مشخص شد که انگیزه درونی و یادگیری خود راهبر تأثیر زیادی در سودمندی ادراک شده داشته و خودکارآمدی ICT (مهارت‌های عمومی ICT، مهارت‌های تخصصی ICT، مهارت‌های خاص موبایل و اضطراب ICT) و انگیزه بیرونی بر سهولت استفاده ادراک شده تأثیر دارند. در مجموع Clark (1994) ورود فناوری‌های جدید را در مباحث آموزشی حتمی و اجتناب‌ناپذیر می‌داند. اما باید توجه داشت که میزان استفاده از فناوری‌ها و تجهیزات به نگرش دانش‌آموزان و معلمان به این ابزار بستگی دارد و در صورت نگرش مثبت کیفیت استفاده از این آموزش‌ها بهبود خواهد یافت. هنگام استفاده از فناوری‌های جدید لازم است دیدگاه‌ها و نگرش دانش‌آموزان و معلمان در خصوص این ابزار و نظام، مورد بررسی قرار گیرد تا مقدمات افزایش اثربخش یادگیری و آموزش فراهم شود. از طرفی هم، سرمایه‌گذاری بر روی فناوری‌های جدید بسیار هزینه‌بر بوده و نیاز به زمان و حمایت واقعی دارد و اگر به درستی برنامه‌ریزی نشود، احتمال شکست، بسیار بالا است (Zhao et al., 2011; Bandura, 2010)؛ بنابراین پذیرش معلمان از عوامل مهم در تعیین پذیرش فناوری تلفن همراه در امر آموزش و یادگیری است. ارائه این مدل در صدد است که میزان پذیرش یا مقاومت دانش‌آموزان و معلمان را در برابر استفاده از فناوری تلفن همراه در امر یادگیری را مورد بررسی قرار داده و مقدمه‌ای برای تحقیقات آینده باشد.

در پایان تأکید می‌شود که در پژوهش حاضر تنها نگرش معلمان و دانش‌آموزان به کاربرد فناوری تلفن همراه در آموزش و تدریس بررسی و به عنوان یکی از عوامل مهم در گسترش این نوع آموزش‌ها پرداخته شد. طبعاً طراحی محیط‌های یادگیری الکترونیکی مؤثر علاوه بر طرز نگرش و مهارت به عوامل دیگری مانند فرهنگ اجتماعی، ساختار نظام آموزشی، مسائل فنی شبکه مانند پهنای باند، دسترسی به اینترنت و گوشی‌های هوشمند بستگی خواهد داشت که می‌تواند مبنایی برای پژوهش‌های آتی باشد.

احتمال ذهنی شکل گرفته در باب مفید بودن انواع فناوری‌های اطلاعاتی جهت انجام وظایف است، بدین معنا که هر چه این فناوری‌ها، عملکرد کاری آن‌ها را در بستر سازمانی بیشتر بهبود بخشند، مفیدتر هستند و در نتیجه بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرند (Davis et al., 1989; Abas et al., 2011). یافته‌های فرضیه (سوم) نشان داد که برای مدل دانش‌آموزان از میان متغیرهای بیرونی فقط متغیرهای (مهارت‌های خاص تلفن همراه، انگیزه بیرونی) و برای مدل معلمان از میان متغیرهای بیرونی فقط متغیرهای (مهارت‌های خاص تلفن همراه، توانایی ICT) به واسطه سهولت استفاده ادراک شده در تمایل رفتار برای استفاده و پذیرش آموزش تلفن همراه توسط دانش‌آموزان تأثیرات مثبت و معنی‌داری دارند و بقیه مسیرها معنی‌دار نبودند؛ بنابراین با افزایش و ارتقای مهارت‌های خاص تلفن همراه و انگیزه بیرونی باعث سهولت و راحتی در میزان تمایل کاربران در پذیرش این فناوری در امر یادگیری و آموزش می‌شود. یافته‌های این پژوهش با یافته‌های (Sang et al., 2010; Akour, 2009) همسو است. سهولت ادراک شده، درجه‌ای است که فرد باور دارد استفاده از یک سیستم خاص، بدون سختی و بدون نیاز به تلاش زیاد است. احتمال ذهنی شکل گرفته در استادان درباره آسانی استفاده از انواع فناوری اطلاعاتی در دسترس در محیط کار برای انجام وظایف است، به این معنا که هر چه این فناوری‌ها نیاز به تلاش کمتر برای یادگیری و نحوه استفاده از آن‌ها داشته باشند، بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرند (Davis et al., 1989; Cazares, 2010). یافته‌های فرضیه (چهارم) نیز نشان داد که سهولت و سودمندی ادراک شده در هر دو مدل بر تمایل رفتار در پذیرش فناوری جدید توسط دانش‌آموزان و معلمان رابطه مثبت و معنی‌داری دارد. یافته‌های این پژوهش با یافته‌های پاینو و همکاران (Pynoo et al., 2011)؛ مک کلوم و جفری (Mac Callum & Jeffrey, 2014) و سانگ و همکاران (Sang et al., 2010) همسو است.

اگر چه این مدل، یک مدل پیشنهادی بنا به ادبیات پژوهش بود؛ اما این مطالعه نشان داد که سهولت استفاده و

منابع

- Abas, Z. W., Lim, T. S. K., & Woo, T. K. (2009). Mobile learning initiative through SMS: A formative evaluation. *ASEAN Journal of Open and Distance Learning*, 1(1), 49-58.
- Akour, H. (2009). *Determinants of mobile learning acceptance: an empirical investigation in higher education*. (Doctoral dissertation, Oklahoma State University).
- Amabile, T. M., Hill, K. G., Hennessey, B. A., & Tighe, E. M. (1994). The Work Preference Inventory: assessing intrinsic and extrinsic motivational orientations. *Journal of personality and social psychology*, 66(5), 950.
- Bandura, A. (2010). Self-efficacy. *The Corsini Encyclopedia of Psychology*. 1-3.
- Bolliger, D. U., Supanakorn, S., & Boggs, C. (2010). Impact of podcasting on student motivation in the online learning environment. *Computers & Education*, 55(2), 714-722.
- Byrne, B. M. (2010). *Structural equation modeling with EQS: Basic concepts, applications, and programming*. Routledge.
- Cazares, A. (2010). Proficiency and attitudes toward information technologies' use in psychology undergraduates. *Computers in Human Behavior*, 26(5), 1004-1008.
- Chen, C. H. (2010). The implementation and evaluation of a mobile self-and peer-assessment system. *Computers & Education*, 55(1), 229-236.
- Chin, W. W., & Todd, P. A. (1995). On the use, usefulness, and ease of use of structural equation modeling in MIS research: a note of caution. *MIS quarterly*, 237-246.
- Claggett, J. L., & Goodhue, D. L. (2011). Have IS researchers lost bandura's self-efficacy concept? A discussion of the definition and measurement of computer self-efficacy. In *System Sciences (HICSS), 2011 44th Hawaii International Conference on* (pp. 1-10). IEEE.
- Clark, R. E. (1994). Media will never influence learning. *Educational technology research and development*, 42(2), 21-29.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. *Management science*, 35(8), 982-1003.
- Ebner, M., Lienhardt, C., Rohs, M., & Meyer, I. (2010). Microblogs in Higher Education—A chance to facilitate informal and process-oriented learning?. *Computers & Education*, 55(1), 92-100.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1980). *Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research* Reading, MA: Addison-Wesley Publishing Company.
- Fisher, M., King, J., & Tague, G. (2001). Development of a self-directed learning readiness scale for nursing education. *Nurse education today*, 21(7), 516-525.
- Hammond, M., Reynolds, L., & Ingram, J. (2011). How and why do student teachers use ICT?. *Journal of Computer Assisted Learning*, 27(3), 191-203.
- Hwang, G. J., Wu, P. H., & Ke, H. R. (2011). An interactive concept map approach to supporting mobile learning activities for natural science courses. *Computers & Education*, 57(4), 2272-2280.
- karimzadeh, N. (2009). *The effect of the Internet on social skill development*. Islamic Azad University of Kermanshah. [Persian]
- Kenny, R. F., Park, C. L., Neste-Kenny, V., Jocelyne, M. C., & Burton, P. A. (2010). Mobile self efficacy in Canadian nursing education programs.
- Larkiyani, M. (2012). *Identify the culture of e-learning in higher education system's curriculum and explain its implications for curriculum*. Senior thesis. kharazmi University.
- Mac Callum, K., & Jeffrey, L. (2014). Factors Impacting Teachers' Adoption of Mobile Learning. *Journal of Information Technology Education*, 13.
- Maniyan, A., Sohrabi, B. (2015). *Factors affecting the adoption of mobile learning (case study: Students of Management, Tehran University and University of Mashhad)*. A research executive management, management science. Issue twelfth. [Persian]
- Phelps, R., & Ellis, A. (2002, July). A metacognitive approach to computer education for teachers: Combining theory and practice for computer capability. In *Linking Learners: Australian Computers in Education Conference*.
- Pynoo, B., Devolder, P., Tondeur, J., Van Braak, J., Duyck, W., & Duyck, P. (2011). Predicting secondary school teachers' acceptance and use of a digital learning environment: A cross-sectional study. *Computers in Human Behavior*, 27(1), 568-575.

- Rezairad, M. (2014). *Identify and prioritize the factors affecting the adoption of mobile learning in higher education*. New educational approaches Faculty of Education and Psychology, University of Isfahan, 8(2). [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.
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2003). A model of the antecedents of perceived ease of use: Development and test. *Decision sciences*, 27(3), 451-481.
- Zamani, B. A., Shahriyari Nistani, S., & Abedini, Y. (2013). *The relationship between the amount and type of cell phone usage and personality traits of students*. Culture and Communication Studies, Issue 51, Pages 141 160. [Persian]
- Zhao, L., Lu, Y., Wang, B., & Huang, W. (2011). What makes them happy and curious online? An empirical study on high school students' Internet use from a self-determination theory perspective. *Computers & Education*, 56(2), 346-356. [Persian]

Investigating The Factors Affecting the Acceptance Of Mobile Technology By Teachers and Students in Teaching and Learning

Somayeh Bakhshi Parikhani^{1*}, Sadegh Hamedinasab²

1. Master of Educational Research, Faculty of Education and Psychology, Department of Curriculum Study, Kharazmi University, Tehran, Iran.
2. PhD student of Curriculum studies, Faculty of Education and Psychology, Department of Education, University of Birjand, Birjand, Iran.

*Corresponding Author: Faculty of Education and Psychology, Kharazmi University, Tehran, Iran;
E-Mail: samabp88@gmail.com

Received: 04 February 2017; Accepted: 18 March 2017

Abstract

Introduction: The purpose of the present study is to investigate the mediating roles of perceived ease of use and usefulness in relation with the effect of self-efficacy, motivation, self-directed learning on the tendency of behavior for the use and adoption of mobile phones in learning and teaching by students and teachers.

Method: The present research is applied and correlational. The statistical population of the study consisted of all students and teachers of Ardebil province in the academic year of 2015-2016. 446 students and 196 teachers were selected by cluster random sampling as sample size. For collecting data McCulloom's questionnaire was used. Data were analyzed using SPSS and AMOS software.

Results: The results of the Pearson correlation showed that all the components are mutually correlated and the results of the path analysis revealed the acceptable paths of the proposed model. For students' model with mediating role of perceived usefulness and ease of use there was a positive and meaningful relationship between self-efficacy, motivation and self-directed learning. Also, for teachers model with mediating role of perceived usefulness and ease of use, self-efficacy had positive and significant effect in behavior tendency to accept mobile technology in education. The model of teachers and students also fit well.

Keywords: Acceptance of mobile technology, Mobile learning, Ease of use.