

## یادگیری سیار در آموزش پزشکی و عوامل موثر

لیلی مصلی نژاد<sup>۱</sup>، منصور تفویضی<sup>۲\*</sup>، علی خیمه<sup>۳</sup>

۱- دانشیار گروه آموزش پزشکی، مرکز توسعه آموزش مجازی، دانشگاه علوم پزشکی جهرم، جهرم، ایران

۲- مربی، گروه اخلاق، دانشگاه علوم پزشکی جهرم، جهرم، ایران

۳- پزشک عمومی، دانشگاه علوم پزشکی جهرم، جهرم، ایران

Journal of Education and Ethics in Nursing, Vol.9, No.1&amp;2, Spring &amp; Summer 2020

## چکیده:

**مقدمه:** امروزه ابزارهای مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات در همه عرصه‌های علوم پزشکی به ویژه آموزش نفوذ چشمگیری یافته است. نوپا بودن بهره‌برداری‌های هدفمند و طراحی شده از این ابزارها در کشور ما از یک سو و قدمت مقیاس‌های نشانگر مدل پذیرش فناوری از سوی دیگر؛ مطالعاتی به روز با انگیزه توسعه کاربرد ابزارهای فناورانه در آموزش علوم پزشکی را ضرورت می‌بخشد. لذا این مطالعه با هدف بررسی ادراک دانشجویان علوم پزشکی از یادگیری سیار در آموزش علوم پزشکی و عوامل موثر بر آن را در مقایسه با مدل‌های پذیرش فناوری سیار FRAME و TAM، در قالب یک مطالعه کمی کیفی (ترکیبی) انجام گردید.

**روش کار:** مطالعه به صورت ترکیبی و در دو بخش کمی و کیفی انجام شده است. در بخش اول یا کمی ۱۲۰ پرسشنامه براساس مدل های TAM و FRAME که به صورت تصادفی طبقه ای بین دانشجویان علوم پزشکی جهرم از رشته‌های مختلف در اختیار داوطلبین شرکت کننده قرار گرفت. در بخش دوم یا کیفی بر پایه مصاحبه با دانشجویان از مصاحبه‌های نیمه ساختار یافته به صورت مبتنی بر هدف در زمینه شاخص‌های پذیرش فناوری با ۳۰ نفر از دانشجویان علوم پزشکی جهرم از رشته‌های متفاوت که متمایل به شرکت در طرح بودند انجام شد و نتایج آن از طریق تحلیل محتوای کیفی گرانهایم و لاندمن ۲۰۰۴ با استخراج کدها، زیرتم‌ها و تم‌ها ادامه یافت و سپس با تطبیق شاخص‌های بخش کمی و کیفی با یکدیگر مدل جدید پذیرش فناوری از دانشجویان علوم پزشکی به دست آمد.

**یافته‌ها:** بر اساس روش کار انجام شده در بخش کمی در پرسشنامه TAM بیشترین میانگین مربوط به سودمندی درک شده از پذیرش فناوری ( $\pm 0/82$ ) و  $3/61$  و در پرسشنامه FRAME بیشترین میانگین مربوط به بعد اجتماعی درک شده از پذیرش فناوری ( $\pm 0/76$ )  $4/06$  بود. بر اساس دو مدل و بخش کیفی، تعدادی از شاخص‌های به دست آمده در بخش کیفی با مدل‌های مرسوم پذیرش فناوری منطبق بود. تم‌های جدید استخراج شده و موانع اشاره شده که با تطبیق دو مدل به دست آمد، مبین ضرورت تبیین مدل جدید مبتنی بر نیازهای احساس شده و ادراک شده بود که به لحاظ اجتماعی، روانی، بعد فرهنگی و محدودیت‌های دسترسی مدل پذیرش فناوری را در حوزه آموزش علوم پزشکی پوشش دهد.

**نتیجه‌گیری:** مضامین جدید شناسایی شده در تلفیقی دو بخش کمی و کیفی و راهبردهای اتخاذ شده در این زمینه می‌تواند مورد استفاده سیاست‌گذاران و طراحان و مدیران مراکز آموزشی علوم پزشکی و در امر یادگیری قرار بگیرد و میزان کارایی آنها را به حداکثر برساند.

**واژگان کلیدی:** یادگیری سیار، علوم پزشکی، مدل پذیرش فناوری، آموزش پزشکی، راهبردها

J Educ Ethics Nurs 2020;9(1&amp;2):102-111

## مقدمه

از طریق تلفن همراه مطرح است. این وسیله ارتباطی توانسته از لحاظ زمانی و مکانی زمینه یادگیری فراگیران را هموار کرده و

فناوری سیار (همراه) یکی از نمودهای فناوری ارتباطی است که مانند سایر فناوری‌های ارتباطی به حوزه آموزش و یادگیری راه یافته و به عنوان یادگیری همراه (Mobile learning) یا یادگیری

\*نویسنده مسئول، نشانی: خیابان مطهری، دانشگاه علوم پزشکی جهرم، گروه اخلاق پزشکی، جهرم، ایران.

پست الکترونیک: tafvizi.m@jums.ac.ir

تلفن تماس: ۰۹۱۷۹۰۸۱۶۲۱

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۶/۱۸

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۴/۱۵

نظریه‌های رفتار انسانی می‌باشد و برای پیش‌بینی سطح وسیعی از رفتارها به کار می‌رود [۱۲، ۱۳].

با توجه به مطالب ارائه شده فوق بهره‌گیری از سیستم یادگیری الکترونیکی و به خصوص یادگیری سیار امکان فراگیری مستقل از زمان و مکان را برای مخاطب فراهم می‌کند.

دسترسی سهل‌تر، هزینه کمتر، عدم لزوم مسافرت‌های درون و برون شهری، انعطاف‌پذیری در استفاده از مکان و زمان و امکان انتخاب موضوع توسط فراگیر برای بهره‌گیری بهتر از برنامه‌های آموزشی به عنوان مزایای آموزش مجازی در برنامه آموزش مداوم جامعه پزشکی مطرح است اما علیرغم سرمایه‌گذاری‌های فراوان انجام شده در زمینه کاربری فناوری اطلاعات در عرصه آموزش سیار، گزارش‌ها حاکی از آن است که برخی از کاربران به رغم دسترسی به فناوری‌های اطلاعات از آن در امر آموزش استفاده نمی‌کنند. این موضوع نیاز به انجام تحقیق برای شناسایی عوامل تعیین‌کننده در پذیرش و استفاده از سیستم یادگیری سیار به خصوص در نظام آموزش پزشکی را توسط مخاطبان آشکار می‌سازد [۱۶-۱۴].

نظر به نفوذ فناوری در کلیه عرصه‌های زندگی و توجه به این نکته که یکی از موارد مهم در عرصه فناوری، فاکتورهای پذیرش آن می‌باشد، همچنین توجه به این امر که مسأله ارتقای کیفیت یادگیری در دانشجویان علوم پزشکی همواره مورد توجه بوده و نیز یادگیری‌ها و بکارگیری فناوری‌های روزآمد زمینه‌ای را فراهم ساخته است که بسیاری از آرمان‌های آموزشی در بسیاری از رشته‌ها از جمله علوم پزشکی مانند یادگیری سیار، خود راهبری در یادگیری، یادگیری در هر زمان و هر مکان، تحقق یابد؛ به نظر می‌رسد نیاز به یادگیری سیار برای آموزش مداوم جامعه پزشکی که مخاطبین فراوان و با تنوع گسترده علایق، ادراک و نیازهای آموزشی دارد بیش‌تر محسوس است. با توجه به موارد ذکر شده و همچنین تمایل مثبت دانشجویان رشته‌های علوم پزشکی به استفاده و پذیرش فناوری و عدم وجود یک مدل روزآمد به دلیل قدیمی بودن مدل‌های موجود و نیاز به تطبیق آن با ابعاد فرهنگی و اجتماعی جامعه ایران در زمینه فاکتورهای پذیرش فناوری سیار، این مطالعه به صورت یک مطالعه ترکیبی و با هدف بررسی ادراک دانشجویان از پذیرش فناوری و عوامل و شاخص‌های موثر بر آن با استفاده از دو مدل TAM و FRAME و مصاحبه‌های حضوری، در قالب بیان راهبردها و مدل جدید پذیرش فناوری در جامعه ایرانی و در یک نمونه از دانشگاه علوم پزشکی چهارم انجام شد.

بسیاری از محدودیت‌های آموزش سنتی حضوری را برطرف کند [۴-۱].

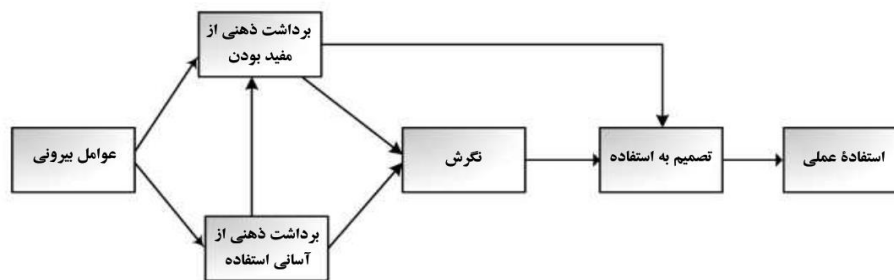
مدل پذیرش فناوری، مدل جرح و تعدیل شده تئوری عمل مستدل است. با توجه به این‌که عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری‌های مختلف، بر حسب نوع فناوری و کاربران مورد مطالعه و شرایط محیطی موجود متفاوت است، بنابراین هر یک از مدل‌های مطرح، در موارد مختلف، عملکردهای متفاوتی خواهند داشت [۷]. تئوری عمل مستدل توسط Ajzen-Fishbein مطرح شد. این تئوری مبتنی بر این فرض است که افراد به‌طور منطقی عمل می‌کنند. به عبارت دیگر رفتار یک فرد، تابع مثبتی از تمایل او برای انجام آن رفتار می‌باشد [۸، ۹].

اساس مدل پذیرش فناوری را دو عامل برداشت ذهنی از مفید بودن (Perceived Usefulness) یا سودمندی ادراک شده و برداشت ذهنی از آسانی استفاده یا سهولت استفاده ادراک شده، (Perceived Ease of Use) تشکیل می‌دهد. در مدل پذیرش فناوری میزان پذیرش فناوری از طریق تصمیم به استفاده اندازه‌گیری می‌شود که تحت تأثیر این دو باور قرار دارد.

الگوها یا مدل‌های پذیرش فناوری نوین عبارتند از: مدل پذیرش فناوری (TAM: Technology Acceptance Model) تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده (TPB: Theory of planned behavior) تئوری عمل مستدل (TRA: Theory of Reasoned action) و تئوری اشاعه نوآوری (Diffusion of Innovation). این تئوری‌ها پذیرش فناوری‌های نوین را در سیستم‌های اجتماعی مورد بحث قرار می‌دهند. از بین مدل‌های یاد شده، تئوری عمل مستدل و تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده، بیشترین کاربرد را در زمینه مطالعات مربوط به پذیرش فناوری‌های اطلاعاتی داشته‌اند [۵، ۶].

مدل FRAME چارچوبی برای آنالیز منطقی مدل آموزش سیار است که نه تنها رابطه بین یادگیری از طریق وسایل سیار و ظرفیت یادگیری انسانی و ارتباط اجتماعی را ترسیم می‌کند بلکه موضوعات آموزشی معاصر و یادگیری هم‌فکرانه را مورد خطاب قرار می‌دهد. این مدل با یک درک عمیق از فرایند یادگیری از طریق وسایل سیار به محققین و عاملان اجازه می‌دهد تا وسایل سیار آموزشی تر و موثر تر را به وجود آورند و مطالب یادگیری مناسب را طراحی کنند و استراتژی‌های یادگیری و تدریس مؤثر را برای یادگیری از طریق موبایل انتخاب نمایند [۱۰، ۱۱].

از جمله معتبرترین آن‌ها، TAM می‌باشد که به بررسی عوامل در سطح فردی می‌پردازد. این مدل از بنیادی‌ترین و نافذترین



پایایی پرسشنامه از روش آلفای کرونباخ بالای ۰/۷۰ به دست آمده است. پایایی پرسشنامه در نمونه حاضر ۰/۸۷ بود.

### پرسشنامه استاندارد عوامل موثر بر یادگیری سیار در آموزش (FRAME):

پرسشنامه عوامل موثر بر یادگیری سیار در آموزش بر اساس مدل FRAME، پرسشنامه ای محقق ساخته است. این مقیاس دارای ۱۲ گویه می باشد که با یک مقیاس لیکرت پنج درجه‌ای (خیلی کم تا خیلی زیاد) و هر ماده دارای ارزشی بین ۱ تا ۵ است. در پژوهش خسروی و همکاران، ۱۳۹۳ روایی پرسشنامه توسط اساتید و متخصصان این حوزه تأیید شده است. پایایی در نمونه مورد نظر ۰/۷۸، محاسبه شد [۱۸].

### بخش کیفی:

برای جمع‌آوری داده‌های بخش کیفی از مصاحبه حضوری و نیمه ساختار یافته عمیق و مبتنی بر هدف نظرات دانشجویان علوم پزشکی جهرم در زمینه شاخص‌های پذیرش فناوری استفاده شد و مصاحبه شامل سوالات باز در مورد استفاده دانشجویان از یادگیری های سیار در نظام آموزش علوم پزشکی کشور در زمانی بین ۳۰ تا ۴۵ دقیقه بود. این دانشجویان از رشته‌ها و مقاطع مختلف به صورت هدفمند انتخاب شدند تا حداکثر تنوع محتوایی را کسب نماییم. با اجازه مشارکت کنندگان و با اطمینان از محرمانه بودن، مصاحبه‌ها با بهره‌گیری از ابزارهای دیجیتال ضبط و نوشته شد. در طول این پژوهش از کد مشخص به جای اسامی مشارکت کنندگان استفاده شد تا اصل رازداری در پژوهش رعایت شود و پس از برگرداندن فایل مصاحبه به فرم نوشتاری فایل‌های صوتی حذف شدند. در خصوص نحوه شروع مصاحبه، روش کار به این صورت بود که از سوالات باز و کلی مانند: نظر شما در مورد یادگیری سیار در آموزش علوم پزشکی چیست؟ استفاده از آموزش سیار در آموزش چه چیزی را به ذهن شما متبادر می‌کند؟ و اینکه عوامل موثر در یادگیری سیار در آموزش علوم پزشکی

### روش کار

این مطالعه یک تحقیقی کمی - کیفی (یک مطالعه ترکیبی) است که بر روی دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی و خدمات درمانی شهرستان جهرمانجام شده است.

در بخش اول یا کمی، ۱۲۰ پرسشنامه براساس مدل های TAM/FRAME که به صورت تصادفی - طبقه‌ای بین دانشجویان علوم پزشکی جهرم از رشته‌های مختلف در اختیار داوطلبین شرکت کننده از رشته‌های مختلف انجام گرفت. در بخش دوم یا کیفی با استفاده از مصاحبه های نیمه ساختاریافته و فردی مبتنی بر هدف نظرات دانشجویان علوم پزشکی جهرم در زمینه شاخص‌های پذیرش فناوری سیار با حضور ۳۰ نفر از دانشجویان علوم پزشکی جهرم از رشته‌های متفاوت که متمایل به شرکت در طرح بودند انجام شد. این نمونه گیری تا اشباع داده‌ها ادامه یافت.

### ابزار گردآوری داده‌های بخش کمی:

### پرسشنامه استاندارد پذیرش آموزش الکترونیکی (TAM):

پرسشنامه پذیرش آموزش الکترونیکی پرسشنامه‌ای محقق ساخته است که به منظور تعیین میزان سودمندی، سهولت استفاده و موانع درک شده در آموزش الکترونیکی به کار برده می شود این مقیاس دارای ۱۱ گویه و سه مولفه می‌باشد که با یک مقیاس لیکرت پنج درجه‌ای (خیلی کم تا خیلی زیاد) و هر ماده دارای ارزشی بین ۱ تا ۵ است. با سؤالاتی مانند: (تهیه محتوی دروس جهت استفاده در روش یادگیری الکترونیکی برای من بسیار ساده است) پذیرش آموزش الکترونیکی را می‌سنجد.

در پژوهش حسینی و همکاران (۱۳۹۳) روایی پرسشنامه توسط اساتید و متخصصان این حوزه تأیید شده است [۱۷].

قابلیت اعتماد یا پایایی یک ابزار عبارت است از درجه ثبات آن در اندازه گیری هر آنچه اندازه می گیرد یعنی اینکه ابزار اندازه‌گیری در شرایط یکسان تا چه اندازه نتایج یکسانی به دست می‌دهد (سرمد و همکاران، ۱۳۹۲). در پژوهش حسینی و همکاران (۱۳۹۳)

بعد اجتماعی قرار گرفتند. در بعد یادگیری گویهی (استفاده از تلفن همراه به عنوان ابزار آموزشی) با میانگین ۴/۰۴ نشان‌دهنده استفاده زیاد و رایج آموزشی از تلفن همراه بین دانشجویان بود. از بعد تعاملی هم گویهی (استفاده زیاد از تلفن همراه برای هم‌فکری و مشارکت با دیگران) با میانگین ۴/۱۶ میانگین‌ها را به خود اختصاص داد که نشان از نیاز زیاد در به اشتراک گذاری مطالب و هم‌فکری مجازی بین دانشجویان بود (جدول ۲).

در جدول ۳ تم‌ها، زیر تم‌ها و کدهای بخش کیفی لیست شده است.

در جدول ۴ انطباق شاخص‌های اکتساب شده بخش کیفی با دو مدل TAM/FRAME انجام شده است. پس از انطباق تم‌های مصاحبه‌ها، حیطه و بعدهای دو پرسشنامه TAM/FRAME مشخص می‌شود که «سودمندی درک شده یا همان تم فواید بکارگیری ابزارهای الکترونیکی» در وهله اول و «بعد اجتماعی یا همان تم تامین نیازهای ارتباطی و اجتماعی» پس از آن مهمترین موارد مورد توجه در بین دانشجویان جهت استفاده از آموزش و یادگیری سیار می‌باشد و موارد اشاره شده بیشترین تطبیق و بقیه موارد تم‌های جدید ناشی از تحلیل کیفی را به خود اختصاص داده‌اند.

### شاخص‌ها مضامین به دست آمده از نتایج هر دو بخش:

- بر اساس مضامین شاخص‌های به دست آمده می‌توان راهبردهای زیر می‌تواند در پذیرش فناوری سیار موثر باشد:
- توجه کافی به سودمندی فناوری جهت روزآمدی و بکارگیری آن
  - توجه به راحتی به کارگیری (کاربری) فناوری بر حسب پیچیدگی
  - توجه کافی به کاربری و انعطاف فناوری در دسترس بر حسب زمان و مکان
  - توجه به نیاز احساس شده و ادراک شده ناشی از ورود فناوری (دسترسی عادلانه و همگانی و پاسخ به نیازهای قشر جوان جامعه و عامه مردم)
  - توجه به نیازهای اجتماعی و روانی ادراک شده که میتواند بر حسب فاکتورهای فرهنگی و جو حاکم بر محیط جامعه پذیرش متفاوتی را ایجاد نماید. این عوامل احساس خبرگی، اعتماد به نفس و هویت اجتماعی برتری را در افراد القا می‌نماید.
  - توجه به ارتقای فاکتورهای تعاملی و مشارکتی در نشر و انتشار دانش روزآمد و فعال

چيست؟ و سپس از سؤالات کاوشی نیز برای عمیق تر شدن مصاحبه‌ها استفاده شد.

در بخش کیفی برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از رویکرد تحلیل محتوای کیفی به روش گرانهایم و لاندمن (۲۰۰۴) استفاده شد. بدین ترتیب که مصاحبه‌ها ضبط گردیده و سپس متن مصاحبه‌ها پس از چندین بار بازخوانی توسط پژوهشگران، کدگذاری اولیه شده و بر اساس شباهت‌ها و تفاوت مورد مقایسه قرار گرفت و بر حسب تشابه و تفاوت دسته بندی گردید و زیر تم‌ها و سپس تم‌های نهایی استخراج گردید. پس از اشباع کدها به این معنی که بعد از تعدادی مصاحبه هیچ کد یا داده‌ی جدیدی به دست نیامد و تمام سطوح مفهومی تکمیل شده بود، نتایج حیطه‌های مختلف بخش کمی با تم‌های استخراج شده از نتایج بخش کیفی تطابق محتوایی و مفهومی داده شدند و مواردی که بیشتر مد نظر دانشجویان و تاثیرگذارتر در پذیرش و استفاده از آموزش سیار بود بدست آمد و راهبردها و مدلی جدید از عوامل موثر بر پذیرش فناوری و بکارگیری آن در بین دانشجویان ارائه شد [۱۹].

### یافته‌ها

میانگین حیطه‌ها و گویه‌های مدل TAM از نظر دانشجویان تا تفصیل هر گویه در جدول ۱ آمده است (جدول ۱).

با توجه به میانگین‌های به دست آمده از حیطه‌های مدل TAM مشاهده می‌شود (سودمندی درک شده) با میانگین ۳/۶۱ دارای بالاترین حیطه و گویه (دسترسی بیشتر به اساتید) از زیر حیطه‌ی آن با میانگین ۳/۸۴ بیشترین توجه دانشجویان را به خود اختصاص داده است. پس از آن در رتبه دوم حیطه (سهولت درک شده) با میانگین ۳/۴۷ و زیر حیطه‌ی آن (استفاده آسان از ابزار یادگیری الکترونیکی) با میانگین ۳/۶۲ قرار گرفت. در بین حیطه (موانع درک شده) گویه (نامناسب بودن بستر اینترنتی) بیشترین مانع درک شده در بین دانشجویان می‌باشد. در بین گویه‌ها (عدم تاثیر بر دیدگاه دانشجو) با میانگین ۲/۴۴ کمترین میانگین را در بین بقیه گویه‌ها به خود اختصاص داد که نشان از توافق اکثریت بر تاثیرگذار بودن آموزش و یادگیری به وسیله فناوری و به روش سیار بر دیدگاه دانشجویان دارد (جدول ۱).

با توجه به میانگین‌های به دست آمده از بعدهای مدل FRAME مشاهده می‌شود (بعد اجتماعی) با میانگین ۴/۰۶ دارای بالاترین بعد از نظر اهمیت، و گویه (استفاده زیاد از تلفن همراه برای عضویت در شبکه‌های اجتماعی و آموزشی) از زیرمجموعه‌ی آن با میانگین ۴/۴۲ بیشترین میانگین را دارند که نشان دهنده استفاده زیاد از تلفن همراه از نظر بعد اجتماعی و آموزشی بین دانشجویان بود. پس از بعد اجتماعی، بعد (یادگیری و تعاملی) با اختلاف بسیار کم از یکدیگر در سطح دوم درجه اهمیت نسبت به

- توجه وافی به ارتقا فاکتورهای موثر بر فناوری جهت خبرگی و روزآمدی بیشتر افراد
- کاهش موانع پذیرش فناوری از طریق تقلیل تاثیرات فرهنگی و نیاز به آموزش افراد در زمینه بکار گیری موثر و مناسب فناوری سیار
- کاهش تاثیرات اجتماعی موانع محیطی و اجتماعی از طریق رشد و ارتقا فناوری اصیل و دسترسی ان به عموم جامعه جهت پیشگیری از خطاهای سایبری

جدول ۱: میانگین حیطه ها و گویه های مدل TAM از نظر دانشجویان با تفصیل هر گویه

حیطه	گویه	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین حیطه
سودمندی درک شده	۱- کارائی من را در شغلم ارتقاء می دهد	۳/۸۰	±۰/۷۳	۳/۶۱
	۲- رضایتمندی من را از شغلم ارتقاء می دهد	۳/۴۸	±۰/۷۴	
	۳- مثبت بودن من را در شغلم ارتقاء می دهد	۳/۳۰	±۰/۷۷	
	۴- می تواند باعث کاهش هزینه های شود	۳/۶۴	±۰/۸۵	
	۵- می تواند باعث سهولت و دسترسی بیشتر به اساتید با تجربه از راه دور شود	۳/۸۴	±۱/۰۲	
سهولت درک شده	۶- تهیه محتوی دروس جهت استفاده در روش یادگیری الکترونیکی برای من بسیار ساده است	۳/۳۶	±۰/۹	۳/۴۷
	۷- تدریس به صورت الکترونیکی برای من روشن (از قبل درک شده) است	۳/۴۴	±۰/۶۷	
	۸- استفاده از نرم افزارهای کامپیوتری مرتبط با یادگیری الکترونیکی برای من ساده و آسان است	۳/۶۲	±۰/۸۱	
موانع	۹- آماده کردن دروس برای آن خارج از حوصله من می باشد	۲/۸۶	±۱/۱۱	
درک شده	۱۰- نمی تواند بر دیدگاه های دانشجویان تاثیر داشته باشد	۲/۴۴	±۰/۹۳	۲/۸۱
	۱۱- با توجه به سرعت اینترنت در کشور ما امکان ارائه مناسب آن پائین است	۳/۱۴	±۰/۹۳	

جدول ۲: میانگین بعد ها و گویه های مدل FRAME از نظر دانشجویان با تفصیل هر گویه

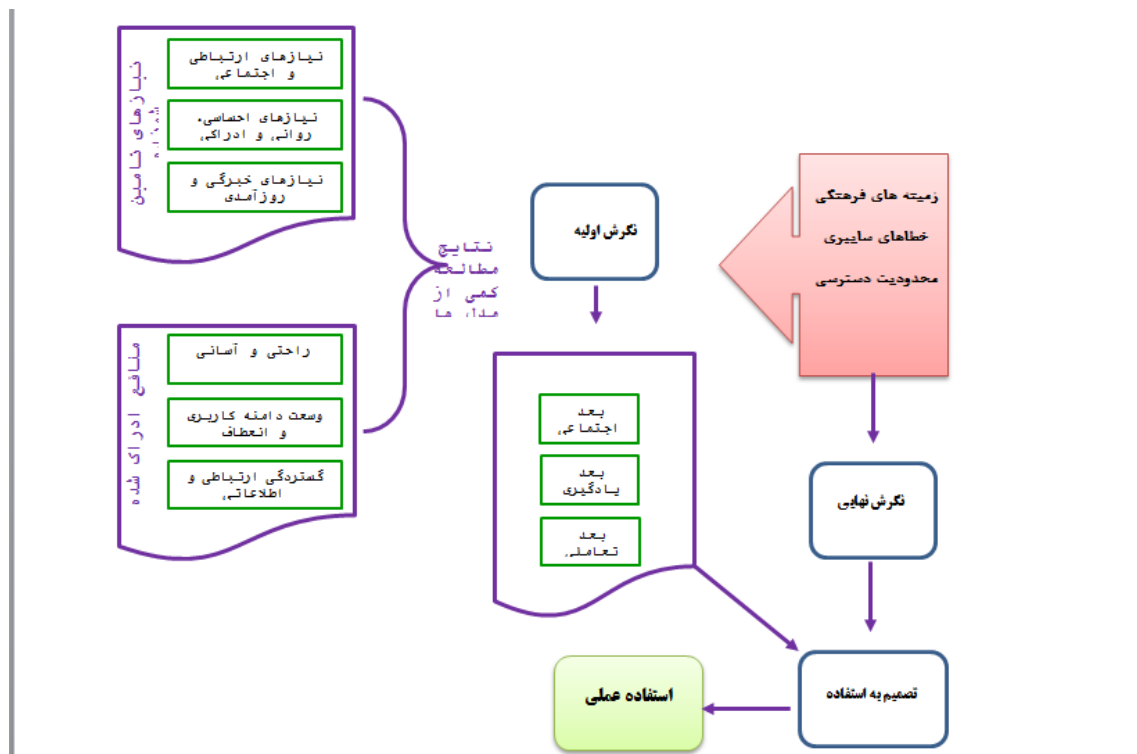
حیطه	گویه	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین حیطه
یادگیری	۱- تا چه میزان استفاده از تلفن همراه در فعالیت های آموزشی و پژوهشی دانش و تجربه و آگاهی داشته اید؟	۳/۹۲	±۰/۴۹	۳/۸۴
	۲- تا چه اندازه استفاده از تلفن همراه در فعالیت های آموزشی باعث ایجاد یادگیری فعال در شما شده است؟	۳/۵۸	±۰/۷۰	
	۳- به نظر شما به چه میزان از تلفن همراه به عنوان یک ابزار آموزشی می توان استفاده نمود؟	۴/۰۴	±۰/۶۵	
	۴- تا چه اندازه از تلفن همراه در جهت تعامل با اساتید خود استفاده میکنید؟	۳/۴۰	±۰/۹۹	
	۵- تا چه اندازه از تلفن همراه در جهت تعامل با هم کلاسی های خود استفاده می کنید؟	۴/۴۰	±۰/۶۷	
اجتماعی	۶- تا چه میزان از تلفن همراه در جهت عضویت و فعالیت در شبکه های اجتماعی آموزشی مجازی استفاده می کنید؟	۴/۴۲	±۰/۶۴	۴/۰۶
	۷- تا چه میزان از تلفن همراه در جهت تعامل با دیگر عناصر موجود در فرایند یادگیری استفاده می کنید؟	۳/۷۴	±۰/۷۵	
	۸- تا چه میزان از تلفن همراه در جهت ارائه محتوا در فعالیتهای آموزشی استفاده می کنید؟	۳/۵۶	±۰/۹۵	
تعاملی	۹- تا چه میزان از تلفن همراه در جهت انتقال ایده ها و اطلاعات با دیگر فراگیران استفاده می کنید؟	۳/۹۶	±۰/۷۳	۳/۸۵
	۱۰- تا چه میزان از تلفن همراه در جهت فعالیتهای حل مسأله، هم فکری و مشارکت با دیگران استفاده می کنید؟	۴/۱۶	±۰/۷۴	
قابلیت استفاده از وسیله	۱۱- تا چه میزان از تلفن همراه در فعالیتهای آموزشی و پژوهشی خود استفاده می کنید؟	۳/۷۲	±۰/۸۸	۳/۶۷
	۱۲- اگر بخواهید از تلفن همراه برای فعالیتهای آموزشی و پژوهشی خود بهره بگیرید در طول شبانه روز تا چه میزان از آن استفاده می کنید؟	۳/۶۲	±۰/۹۲	

جدول ۳: تم‌ها و زیرتم‌های استخراج شده از مدل کیفی

تم‌ها	زیر تم‌ها	کدها
راحتی و آسانی وسعت دامنه کاربری و انعطاف	جریان آزاد اطلاعات رفع نیازهای اطلاعاتی کارآمدی تکنولوژی	راحتی - دسترسی آزاد - اطلاعات آنلاین - تبادل راحت اطلاعات - افزایش سرعت یادگیری کاهش هدر رفت زمان - عدالت در دسترسی - همگانی شدن - اطلاعات آنلاین - کاهش هزینه یادگیری - افزایش سرعت یادگیری - دسترسی آسان به محتوا - حفاظت از حریم شخصی - سیار بودن - تجربه کاربردها - برطرف کننده نیاز - کارآمدی تکنولوژی - کاربرد فراوان - کاهش فریب
تامین نیازهای ارتباطی اجتماعی	ارتباطات آنلاین نیازهای ارتباطی	تامین نیازهای ارتباطی - همگانی شدن - آموزش جمعی - حفاظت از حریم شخصی - کاهش فریب - ارتقای هویت - ارتقای فردی و اجتماعی - تضمین آینده
خبرگی و روزآمدی	روزآمد بودن حرفه ای شدن	آموزش به روز - افزایش سواد اطلاعاتی - اطلاعات آنلاین - یادگیری مجازی - کارآمد بودن - معیار حرفه ای بودن - نیاز آموزشی و دانشی - تضمین آینده - ارتقای سواد اطلاعاتی - معیار روشن فکری - کسب موقعیت - ارتقای فردی و اجتماعی - سبک زندگی پویا - کارآمد بودن - حرفه ای تر بودن
اشتراک گذاری مطالب بوسیله ابزارهای الکترونیکی	تشریح اطلاعات	دسترسی گسترده به مطالب - دسترسی آزاد - ارتباط آموزشی - آموزش جمعی - اشتراک در یادگیری - یادگیری مجازی - تبادل راحت اطلاعات - نیاز آموزشی و دانشی - تجربه کاربردها - ارتقای فردی و اجتماعی
نیازهای احساسی و ادراکی و روانشناختی	احساس خوب سبک زندگی	لذت بخش بودن - احساس نیاز به یادگیری - اکتساب از خانواده و دوستان (رول مدل ها) - تاثیر فرهنگ - جدایی ناپذیر بودن از روزمره (سبب زندگی) - وابستگی - علاقه مندی - تاثیر اطرافیان - احساس خوب - معیار روشن فکری - ارتقای فردی - سبک زندگی پویا - افزایش اعتماد به نفس - گسست نسل ها - اعتیاد به بکار گیری
عوامل تضعیف کننده	فرهنگ و زمینه محدودیت ها خطاهای سایبری	تحریم های خارجی - اجبار به کار غیرقانونی در حیطه مجازی - تاثیر فرهنگ - محدودیت دسترسی - افزایش خطاهای مجازی

جدول ۴: انطباق مدل اکتساب شده با دو مدل TAM/FRAME

تم های مصاحبه	ابعاد پرسشنامه FRAME- TAM	تطبیق کد واژه های استخراج شده از مصاحبه با دانشجویان
فواید بکارگیری ابزارهای الکترونیکی	سودمندی	کاهش هدر رفت زمان - عدالت در دسترسی - همگانی شدن - اطلاعات آنلاین - کاهش هزینه یادگیری - افزایش سرعت یادگیری - دسترسی آسان به محتوا - حفاظت از حریم شخصی - سیار بودن - تجربه کاربردها - برطرف کننده نیاز - کارآمدی تکنولوژی - کاربرد فراوان - کاهش فریب
تامین نیازهای ارتباطی و اجتماعی	اجتماعی	تامین نیازهای ارتباطی - همگانی شدن - آموزش جمعی - حفاظت از حریم شخصی - کاهش فریب - ارتقای هویت - ارتقای فردی و اجتماعی - تضمین آینده
راحتی و آسانی	سهولت	راحتی - دسترسی آزاد - اطلاعات آنلاین - تبادل راحت اطلاعات - افزایش سرعت یادگیری - آموزش جمعی - منعطف بودن
خبرگی و روزآمدی	یادگیرنده	آموزش به روز - افزایش سواد اطلاعاتی - اطلاعات آنلاین - یادگیری مجازی - کارآمد بودن - معیار حرفه ای بودن - نیاز آموزشی و دانشی - تضمین آینده - ارتقای سواد اطلاعاتی - معیار روشن فکری - کسب موقعیت - ارتقای فردی و اجتماعی - سبک زندگی پویا - کارآمد بودن - حرفه ای تر بودن
اشتراک گذاری مطالب بوسیله ابزارهای الکترونیکی	تعاملی	دسترسی گسترده به مطالب - دسترسی آزاد - ارتباط آموزشی - آموزش جمعی - اشتراک در یادگیری - یادگیری مجازی - تبادل راحت اطلاعات - نیاز آموزشی و دانشی - تجربه کاربردها - ارتقای فردی و اجتماعی
نیازهای احساسی ادراکی و روانشناختی	قابلیت استفاده از وسيله	لذت بخش بودن - احساس نیاز به یادگیری - اکتساب از خانواده و دوستان (رول مدل ها) - تاثیر فرهنگ - جدایی ناپذیر بودن از روزمره (سبب زندگی) - وابستگی - علاقه مندی - تاثیر اطرافیان - احساس خوب - معیار روشن فکری - ارتقای فردی - سبک زندگی پویا - افزایش اعتماد به نفس
عوامل تضعیف کننده	موانع	گسست نسل ها - تحریم های خارجی - اجبار به کار غیرقانونی در حیطه مجازی - تاثیر فرهنگ - محدودیت دسترسی - افزایش خطاهای مجازی



نمودار ۱: مدل نهایی به دست آمده از نتایج هر دو بخش

## بحث

اشتراک‌گذاری و هم‌فکری‌های مجازی و آنلاین در یک جهت بود [۲۴].

در این تحقیق نشان داده شد دانشجویان به بعد اجتماعی و تعاملی در فضای آموزشی و یادگیری سیار، بسیار توجه می‌کنند که این یافته با نتایج پژوهش دیگران هم خوانی دارد [۲۵-۲۶].

علت آن می‌تواند تنوع و انعطاف‌پذیری این سبک از یادگیری در آموزش و همچنین علاقمندی فراگیران به استفاده از فناوری‌های نوین در آموزش و یادگیری در هر زمان و هر مکان باشد که با یافته‌های Nikou در یک راستا می‌باشد [۲۷].

نتایج به دست آمده نشان می‌دهد دانشجویان بیشتر در رابطه با بعد اجتماعی از تلفن همراه در جهت تعامل با هم کلاسی‌های خود و اساتید یا سایر فراگیران استفاده می‌کردند. در بعد یادگیری و تعاملی نتایج نشان می‌دهد که یادگیرندگان از موبایل در جهت انتقال ایده‌ها و اطلاعات با دیگر فراگیران تقریباً زیاد استفاده می‌کنند. در بعد قابلیت استفاده از ابزارهای فناوری، نتایج نشان می‌دهد دانشجویان اگر بخواهند از موبایل در طول شبانه روز برای فعالیت‌های پژوهشی و آموزشی خود بهره ببرند در حد متوسط تا زیاد از آن استفاده خواهند کرد همچنین یافته‌های این تحقیق با نتایج سایر محققین مبنی بر پذیرش فناوری و امکان پیاده سازی یادگیری سیار مطابقت داشت [۲۸-۳۰].

در مطالعه حاضر تأثیر راهکارهای توسعه فن‌آوری سیار جهت پذیرش موفق و اثربخش یادگیری سیار در دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی جهرم بر مبنای مدل TAM مورد بررسی قرار گرفت و تحلیل داده‌ها حاکی از آن بود که نتایج با مدل یادگیری سیار در مولفه‌های مختلف از جمله سودمندی و مفید بودن همسو بود. که با یافته‌های سایر محققین در خصوص مفید بودن از جهت افزایش سطح یادگیری هم راستا بود [۲۱،۲۰].

با توجه به سودمندی درک شده بالایی که در بین دانشجویان برخوردار بود با یافته‌های Hartman در مورد سودمند بودن آموزش از راه وسایل الکترونیکی چندرسانه‌ای همخوانی دارد [۲۲]. پس به نظر می‌رسد که آموزش و یادگیری سیار قابلیت کاربرد در جامعه دانشگاهی را دارد و دسترسی، کارایی و رضایتمندی دانشجویان را در حد متوسط تا زیاد افزایش داده و باعث کاهش هزینه‌ها می‌شود و این یافته‌ها با نتایج تحقیقات Kumar و Vigil که ضرورت اجرای برنامه‌های آموزشی سیار را توصیه کرده‌اند همسو می‌باشد [۲۳].

با بررسی انجام شده بر پایه مدل FRAME در بعد یادگیرنده نتایج نشان داد که دانشجویان نگرش مثبتی نسبت به استفاده از فن‌آوری موبایل به عنوان یک ابزار آموزشی داشتند و با نتایج تحقیق Davis مبنی بر علاقه بیشتر دانشجویان در به

### محدودیت‌ها و پیشنهادات

این مطالعه در دانشگاه علوم پزشکی جهرم انجام شده. لازم است مطالعه در نمونه‌های بزرگتر و در دانشگاه‌های بزرگ انجام شود تا نتایج بسط یافته و تایید شود.

### تشکر و قدردانی

نویسندگان مراتب تشکر خود را از دانشجویان و اساتید شرکت کننده در تحقیق بیان داشته و از همکاری آنها در طرح سپاسگذاری می‌نماید. همچنین مراتب تشکر خود را از معاونت پژوهشی دانشگاه جهت حمایت مالی از پایان نامه اعلام می‌دارد. تاییدیه اخلاق: این مقاله با کد اخلاق IR.JUMS.REC.1398.098 در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی جهرم ثبت گردید. هر یک از شرکت کنندگان پرسشنامه را با میل و رغبت شخصی خود تکمیل نموده و اصراری در تکمیل آن نداشتند.

### تعارض منافع

نویسندگان هیچ تعارض منافی ندارند.

### مشارکت نویسندگان

لیلی مصلی نژاد در ارائه طرح، مرور مطالعات-آنالیز و نگارش مقاله نقش داشته است. منصور تقویضی در ارائه طرح و آنالیز و تهیه درفت اولیه مقاله و علی خیمه در نمونه‌گیری و آنالیز داده‌ها نقش داشته است.

در بخش کیفی این تحقیق از دیدگاه دانشجویان «کاهش هزینه‌ها» در جایگاه اول و «سیار بودن» در جایگاه سوم بیشترین فراوانی تکرار را داشتند که جزوی از تم فواید بکارگیری لوازم الکترونیک در آموزش سیار است و مطابق و همسو با بعد سودمندی درک شده بر پایه مدل TAM-FRAME می‌باشد. در جایگاه دوم «افزایش سواد اطلاعاتی» بیشترین فراوانی تکرار را داشت که با یافته‌های Redmond مبنی بر افزایش اطلاعات آموزشی با استفاده از فضای مجازی و آنلاین که جزوی از تم خبرگی و روزآمدی مطابق می‌باشد و همسو با بعد یادگیرنده بر پایه مدل TAM-FRAME است [۳۰].

همچنین شاخص «دسترسی آزاد» که جزو تم راحتی و آسانی و مطابق و همسو با یافته‌های دیگر با بعد سهولت درک شده بر پایه مدل TAM-FRAME می‌باشد [۳۱].

در رابطه با موانع موجود جهت استفاده و بکارگیری فناوری آموزشی سیار می‌توان به محدودیت دسترسی به منابع آنلاین و افزایش خطاهای مجازی و محدودیت‌های فرهنگی اشاره نمود که همگام با یافته‌های Criollo و همکاران از جهت میزان خطاها و محدودیت‌های دسترسی به آموزش سیار می‌باشد [۳۲، ۳۳].

### نتیجه‌گیری

در این پژوهش که به بررسی تجربیات و اهمیت یادگیری و آموزش سیار در بین دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی جهرم پرداخته شد نتیجه می‌گیریم تحقیق برای اجرایی شدن برنامه آموزش مداوم پزشکی مجازی، از بین متغیرهای اثرگذار به کم هزینه بودن از بعد سودمندی و افزایش سواد اطلاعاتی از بعد یادگیرنده و در عین حال افزایش بعد اجتماعی ابزار آموزش سیار باید توجه ویژه کرد.

## References:

- Gholipour R. The impact of information technology on organizational structure and labor structure. *Journal of Management Culture* 2004; 2(7):127-52.
- Barzegar R. From electronic learning to mobile learning: theoretical principles. *Interdisciplinary Journal of Virtual Learning in Medical Sciences (IJVLMS)* 2012; 3(2): 35-41.
- Horton W. Designing courseware for mobile devices, *Mobile learning for expending educational opportunities*. In Tokyo, Japan: Workshop Report 2005: 16-20.
- Park Y. A pedagogical framework for mobile learning: Categorizing educational applications of mobile technologies into four types. *The international review of research in open and distributed learning* 2011; 12(2): 78-102.
- Gillenson, M. L. and D.L. Sherrell, Enticing online consumers: an extended technology acceptance perspective. *Information & management* 2002; 39(8): 705-719.
- Moon, J.-W. and Y.-G. Kim, Extending the TAM for a World-Wide-Web context. *Information & management* 2001; (4)38: 217-230.
- Raats, M.M., R. Shepherd, and P. Sparks, Including Moral Dimensions of Choice Within the Structure of the Theory of Planned Behavior 1. *Journal of Applied Social Psychology* 1995; 25(6): 484-494.
- Pikkarainen, T., et al., Consumer acceptance of online banking: an extension of the technology acceptance model. *Internet research* 2004; 14(3): 224-235.
- Gharibi, F. and A. Mohammadi. Learning through Mobile and education formal and informal. in *International Conference on Teaching and Learning* 2009.
- Koole ML. A model for framing mobile learning. *Mobile learning: Transforming the delivery of education and training* 2009; 1(2): 25-47.
- Khosravi N, Amir Teymori H. Investigating the effective factors on mobile learning in medical



- education based on FRAME Model. Iranian Journal of Medical Education 2014; 14(3): 206-15.
12. Tung F-C, Chang S-C, Chou C-M. An extension of trust and TAM model with IDT in the adoption of the electronic logistics information system in HIS in the medical industry. International journal of medical informatics 2008; 77(5): 324-35.
  13. Davis FD, Bagozzi RP, Warshaw PR. User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. Management science 1989; 35(8): 982-1003.
  14. Davis FD, Bagozzi RP, Warshaw PR. User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. Management science 1989; 35(8): 982-1003.
  15. Khosravi N, Amir Teymori H. Investigating the effective factors on mobile learning in medical education based on FRAME Model. Iranian Journal of Medical Education 2014; 14(3): 206-15.
  16. Ashrafzadeh A, Sayadian S. University instructors' concerns and perceptions of technology integration. Computers in Human Behavior 2015; 49:62-73.
  17. Hosseini S N, Mirzaei Alavijeh M, Ataei M, Jalilian F, Karami Matin B, Rastegar L. E-learning Adoption by Faculty Members of Kermanshah University of Medical Sciences and Health Services: Faculties' Viewpoints. Iranian Journal of Medical Education 2014; 14 (5): 437-447.
  18. Teymori H. Investigating the Effective Factors on Mobile Learning in Medical Education Based on FRAME Model. Iranian Journal of Medical Education 2014; 14 (3): 206-215.
  19. Kumar S, Vigil K. The net generation as preservice teachers: Transferring familiarity with new technologies to educational environments. Journal of Digital Learning in Teacher Education 2011; 27(4): 144-53.
  20. Al-Emran, M., V. Mezhyuev, and A. Kamaludin, Technology Acceptance Model in M-learning context: A systematic review. Computers & Education 2018; 125: 389-412.
  21. Cakir, R. and E. Solak, Exploring the Factors Influencing E-Learning of Turkish EFL Learners through TAM. Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET 2014; 13(3): 79-87.
  22. Hartman, H. and P. Johnson, The effectiveness of multimedia for teaching drug mechanisms of action to undergraduate health students. Computers & Education 2018; 125: 202-211.
  23. Kumar S, Vigil K. The net generation as preservice teachers: Transferring familiarity with new technologies to educational environments. Journal of Digital Learning in Teacher Education 2011; 27(4): 144-53.
  24. Davis D, Chen G, Hauff C, Houben GJ. Activating learning at scale: A review of innovations in online learning strategies. Computers & Education 2018; 125: 327-44.
  25. Obonyo C, Davis NH, Fickel L. Mobile learning practices in initial teacher education.
  26. Wang, L., Effectiveness of text-based mobile learning applications: case studies in tertiary education: a thesis presented to the academic faculty, submitted in partial fulfilment of the requirements for the degree of Master of Information Sciences in Information Technology, Massey University 2009, Massey University.
  27. Nikou, S.A. and A.A. Economides, Mobile-based assessment: A literature review of publications in major referred journals from 2009 to 2018. Computers & Education 2018; 125: 101-119.
  28. Ghorbanizadeh V, Nangeer H, Taha S, Roodsaz SH. Meta-analysis of effecting factors on the information technology acceptance in Iran. Management Research in Iran 2013; 17(2): 177-96.
  29. Abdekhoda M, Ahmadi M, Hossini AF, Prikhani E, Farhadi A. Factors affecting information technology acceptance by health information management (HIM) staff of Tehran university of medical sciences' hospitals based on the technology acceptance model (TAM) in 2011. Journal of Payavard Salamat 2013; 7(4): 287-98.
  30. Esmaeili M, Eshlaghi AT, Ebrahimi AP, Esmaili R. Study on feasibility and acceptance of implementation of Technology Acceptance Model of Davis in staff of Shahid Beheshti University of Medical Sciences. Pajoohandeh Journal 2013; 18(1): 40-5.
  31. Redmond P, Abawi LA, Brown A, Henderson R, Heffernan A. An online engagement framework for higher education. Online Learning 2018; 22(1): 183-204.
  32. Kukulska-Hulme A, Traxler J. Mobile learning. Mobile Learning: A Handbook for Educators and Trainers. Oxon: Routledge 2005:1-6.
  33. Criollo-C S, Luján-Mora S, Jaramillo-Alcázar A. Advantages and disadvantages of M-learning in current education. In 2018 IEEE World Engineering Education Conference (EDUNINE) 2018 Mar 11 (pp. 1-6). IEEE.

## Mobile learning in medical education and effective factors on the technology acceptance: hybrid study

Leili Mosalanejad<sup>1</sup>, Mansor Tafvizi<sup>2\*</sup>, Ali Kheymeh<sup>3</sup>

Received: 2020/07/5

Revised: 2020/07/24

Accepted: 2020/09/8

1. Associated Professor, Medical Education Department, Virtual Center, Jahrom university of Medical Sciences, Jahrom, Iran
2. MSc, Medical Ethic Department, Jahrom university of Medical Sciences, Jahrom, Iran
3. General physician, Jahrom university of Medical Sciences, Jahrom, Iran

Journal of Education and Ethics in Nursing, Vol.9, No.1&2, Spring & Summer 2020

J Educ Ethics Nurs 2020;9(1&2):102-111

### *Abstract:*

#### **Introduction:**

Considering the influence of technology in all fields of medical sciences and its emergence in the country in this study, we evaluate the experiences of Jahrom University of Medical Sciences students in mobile learning in medical science education and its effective factors in comparison with FRAME model and admission model. TAM technology is a quantitative-qualitative and hybrid study.

#### **Methods and Materials:**

The study was conducted in two parts: qualitative and quantitative. In the first or quantitative part, 120 questionnaires based on TAM / FRAME models were distributed randomly among Jahrom medical students from different disciplines and each questionnaire examined the dimensions and factors affecting education and Mobile learning, including the learner and social dimensions, and the interactive dimension of factors that make mobile education useful and easy to use, and perceived barriers, were analyzed using conventional content analysis. In the second or qualitative part, semi-structured and face-to-face interviews were conducted with the viewpoints of Jahrom medical science students on technology acceptance indices with 30 Jahrom medical students from different disciplines who were willing to participate in the project and the results were analyzed by descriptive statistics on different themes and subthemes up to saturation of each theme. Then, by applying the qualitative and quantitative indicators, a new technology acceptance model was obtained from Jahrom medical students.

#### **Results:**

According to the quantitative method, in TAM questionnaire the highest mean was related to perceived usefulness of technology acceptance with 3.61 and standard deviation  $\pm 0.82$  and in FRAME questionnaire the highest mean was related to perceived social dimension of technology acceptance with number. The standard deviation was  $4.06 \pm 0.76$ . In the qualitative section, the highest percentage of codes extracted from student interviews was devoted to the 30% cost reduction theme of the benefits of using e-learning tools. According to the results obtained from both quantitative and qualitative parts, this study can be used as a new model of technology adoption.

#### **Conclusion:**

The new model obtained from this study can be used by policy makers, designers, and managers of medical education centers to enhance their learning efficiency.

**Keywords:** Mobile learning, Medical Education, Strategies, Technology Acceptance Models

\* Corresponding author Email: tafvizi.m@jums.ac.ir