

بررسی دیدگاه دانشجویان رشته پزشکی در زمینه ایجاد و توسعه روش‌های پزشکی از راه دور

احد علیزاده^۱، اکبر محمدی^{۲*}، محمد خادم‌لو^۳، هادی حسینی^۲

۱. دانشجوی دکتری آمار زیستی، گروه اپیدمیولوژی آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۲. دانشجوی کارشناسی بهداشت عمومی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

۳. دکتری تخصصی پزشکی اجتماعی، دانشیار، گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

• دریافت مقاله: ۹۱/۷/۲۳ • آخرین اصلاح مقاله: ۹۱/۱۱/۱۴ • پذیرش مقاله: ۹۲/۴/۱۶

زمینه و هدف: Telemedicine به استفاده از ارتباطات و فناوری اطلاعات نوین جهت ارائه خدمات بالینی، مراقبت‌های بهداشتی و انتقال اطلاعات جهت مراقبت از بیماران از فواصل دور جغرافیایی اطلاق می‌شود. هدف از این مطالعه، تعیین دیدگاه و نگرش دانشجویان رشته پزشکی در زمینه ایجاد و توسعه روش‌های پزشکی از راه دور در دانشگاه علوم پزشکی مازندران بود.

روش کار: ۹۰ دانشجوی رشته پزشکی در نیمسال اول تحصیلی ۹۱-۱۳۹۰ به روش تصادفی ساده انتخاب شدند. سپس دیدگاه دانشجویان با استفاده از یک پرسش‌نامه ۳۳ گویه‌ای مورد ارزیابی قرار گرفت. پرسش‌نامه مشتمل بر سه قسمت اطلاعات دموگرافیک، سؤال‌های در پنج حیطه (عوامل سازمانی، عوامل تکنولوژی، عوامل ذینفعان، سواد اطلاعاتی و عوامل محیطی) و میزان استفاده دانشجویان از حیطه‌های مختلف تکنولوژی (کامپیوتر، اینترنت، وب سایت‌های پزشکی، نرم‌افزارهای پزشکی و ...) بود.

یافته‌ها: از میان سؤال‌های مربوط به حیطه عوامل سازمانی ۶۵/۵ درصد دانشجویان نسبت به «تغییرات ساختاری در سازمان‌ها برای پذیرش پزشکی از راه دور» نظر مثبت داشتند. دانشجویان در میان عوامل تکنولوژی ۸۶/۷ درصد به «دسترسی به اینترنت پرسرعت»، از میان عوامل ذینفعان ۵۸/۹ درصد به «توانمندی بخش خصوصی در پیاده‌سازی پزشکی از راه دور»، از میان عوامل سواد اطلاعاتی ۷۵/۵ درصد به «مهارت دانشجویان در استفاده از کامپیوتر و اینترنت» و از میان عوامل محیطی ۸۰/۰ درصد نسبت به «ارزش عوامل اقتصادی برای اجرای طرح» نظر مثبت داشتند.

نتیجه‌گیری: دانشجویان نقش عوامل اقتصادی (هزینه‌ها، تکنولوژی مناسب و ...) را از عوامل فرهنگی (تعامل پزشک و بیمار، فرهنگ‌سازی، حمایت جامعه، تمایل خانواده‌ها و ...) جهت ایجاد و توسعه پزشکی از راه دور مهم‌تر می‌دانستند.

کلید واژه‌ها: دیدگاه، Telemedicine، علوم پزشکی مازندران (ایران)

* نویسنده مسؤول: دانشکده بهداشت، مجتمع دانشگاهی پیامبر اعظم، کیلومتر ۱۸ جاده خزر آباد، ساری، مازندران، ایران

مقدمه

در دنیای کنونی هر مؤسسه‌ای که از تکنولوژی اطلاعات و شبکه‌های ارتباطی بی‌بهره باشد، به تدریج از جریان ارتباطات جهانی دور خواهد ماند. از این‌رو، صنایع مختلف ارتقای کیفیت و افزایش بهره‌وری خود در دنیای پر رقابت امروز را منوط به کارگیری فناوری اطلاعات می‌دانند. به یقین صنعت سلامت نیز با وجود تمام فراز و فرودها از این تحولات مصون نخواهد بود.

نظام سلامت همواره برای ارتقای سطح سلامت و بهبود نتایج بالینی و مالی خود در راستای بهره‌مندی از آخرین دستاوردها و فناوری‌ها گام‌های مؤثری برداشته است (۱). در بیمارستان‌ها سیستم‌های مدیریت مرکزی اطلاعات، سیستم‌های مرکزی نمایش آثار حیاتی بیماران، سیستم‌های فراخوانی پزشکان و بسیاری از کاربردهای دیگر که برخی تنها در کشورهای پیشرفته و صنعتی رواج دارد، همه از موارد استفاده از تکنولوژی مخابرات و فناوری اطلاعات است. با این وجود شاید هنوز تبادل داده‌های پزشکی در سطح جهانی امکان‌پذیر نباشد. تکنولوژی که در جهت حل این مسایل تلاش می‌کند، Telemedicine می‌باشد (۲).

پزشکی از راه دور به استفاده از ارتباطات و فناوری اطلاعات نوین جهت ارائه خدمات بالینی، مراقبت‌های بهداشتی و انتقال اطلاعات جهت مراقبت از بیماران از فواصل دور جغرافیایی اطلاق می‌شود (۳، ۴). در واقع پزشکی از راه دور به کاربرد ارتباطات الکترونیکی و فناوری ارتباطات از راه دور برای انجام و پشتیبانی خدماتی از قبیل مراقبت‌های بالینی از راه دور، آموزش و تعلیم دادن در زمینه‌های مرتبط به تندرستی به متخصصان و بیماران، توسعه بهداشت عمومی و اجرای مدیریت تندرستی است (۵).

تجویز نسخه و یا توصیه و مراقبت‌های پزشکی با استفاده از Telemedicine به صورت ویدیویی و داده‌هایی چون عکس، فیلم، نتایج آزمایشگاهی و رادیولوژی به انجام می‌رسد. تشخیص تصاویر رادیوگرافی یا سونوگرافی در قالب فایل‌های

دیجیتالی جهت ارائه خدمات از راه دور امکان‌پذیر است و حتی جراحی از راه دور نیز قابل اجرا خواهد بود (۶). تشخیص به وسیله کامپیوتر و مراقبت از بیماران مزمن می‌تواند تصمیم‌گیری‌های بالینی را آسان‌تر نماید (۳).

تاریخچه Telemedicine:

از نظر تاریخی نمی‌توان تاریخ دقیقی را برای اولین کاربرد Telemedicine عنوان کرد. به گفته برخی سال ۱۹۲۰ میلادی آغاز این تحول در علم پزشکی بوده است. یعنی زمانی که سازمان فضایی آمریکا (National Aeronautics and Space Administration یا NASA) توانست به کمک فناوری Telemedicine، وضعیت سلامت فضانوردان خود را در موقعیت‌های مختلف تحت کنترل خود در آورد.

تجربه حقیقی Telemedicine در سال ۱۹۵۱ در آمریکا انجام شد که به صورت نمایش بین ایالاتی در طول نمایشگاه بین‌المللی نیویورک اتفاق افتاد. در سال ۱۹۵۹ Whitsun در مؤسسه روان‌شناسی نبراسکا (SPA Nebraska) برنامه آموزش و روان‌شناسی از راه دور را شروع نمود. در اوایل دهه ۱۹۶۰ NASA و سازمان خدمات بهداشتی آمریکا ارائه خدمات بهداشتی از راه دور را از طریق معاینه سیاری (اشعه ایکس و EKG) که با ماهواره ارتباط برقرار می‌کرد، آغاز کردند. Jotras در سال ۱۹۷۵ Tele-radiology را در مونترال آغاز کرد. در اواسط دهه ۱۹۸۰ و اوایل دهه ۱۹۹۰ پیشرفت‌های تکنولوژی نظامیان را قادر به برقراری شبکه‌های درمانی یکپارچه نمود.

علاقه در زمینه Telemedicine به طور چشمگیری در سال ۱۹۹۰ افزایش یافت؛ به طوری که تخصیص ایالتی و فدرال برای پزشکی از راه دور و فناوری‌های مربوط به آن به بیش از ۱۰۰ میلیون دلار در ۹۵-۱۹۹۴ رسید. حداقل ۱۳ سازمان فدرال نیز از جمله وزارت بازرگانی، بهداشت و درمان، مراقبت از تأمین مالی دولت (Health care financing administration یا HCFA)، دفتر سیاست‌های بهداشتی روستایی و وزارت دفاع

امریکا پژوهش در مورد پزشکی از راه دور و برنامه‌های عملی آن را آغاز کردند.

در مارس ۱۹۹۰ هنگامی که گردباد هوگو جزایر ویرجین را تخریب کرد، گارد ملی ارتش آلاباما بیمارستان جراحی سیار نظامی خود را به کار گرفت. در این بیمارستان اولین نمونه‌های اسکنرهای کامپیوتری رادیوگرافی میدان نبرد و دیجیتالی‌کننده به کار گرفته شد. سپس از طرق ماهواره دریایی بین‌المللی Inmarsat تصاویر گرفته شده به مرکز پزشکی نظامی Walter Reed در واشنگتن و مرکز پزشکی نظامی جورجیا فرستاده شد. این اولین تجربه به کارگیری سیستم‌های Tele-radiology بود.

در اوایل سال ۱۹۹۶ Telemedicine صحنه‌های عملیاتی و جبهه‌های جنگ را تحت پوشش قرار داد و در عملیات نظامی در بوسنی و کشورهای همسایه آن مورد استفاده قرار گرفت. اولین امدادرسانی به کوهنوردان از طریق پزشکی از راه دور نیز در سال ۱۹۹۶ و پیش از تجهیز آن‌ها با ابزارهایی که دمای بدن، نبض و سطح اکسیژن خون کوهنوردان را اندازه‌گیری می‌کرد، انجام شد. بعد از آن تحولات وسیعی در زمینه کاربرد پزشکی از راه دور آغاز شد.

کاربرد Telemedicine در فضا و اکتشافات فضایی نیز از پرواز دوم فضایی توسط اتحاد جماهیر شوروی برای کنترل سلامت سگ فضانورد شروع شد. Cholecystectomy در سال ۱۹۹۲ از طرق Laparoscopy از راه دور پیشنهاد شد و در سال ۱۹۹۷ اولین مورد آن در انسان انجام گردید. سپس جراحی از راه دور در اعمال جراحی قلب نیز استفاده شد. این تجربه بین شهرهای برلین و پاریس از طریق فیبر نوری و بین شهرهای برلین و شیکاگو از طریق ارتباط ماهواره‌ای نیز انجام گردید.

یکی از تجربیات خوب انجام جراحی از راه دور به کمک یک بازوی بسیار دقیق در ۱۹ سپتامبر ۲۰۰۱ بود. این جراحی روی مثانه یک زن ۶۸ ساله در غرب فرانسه انجام شد و بازوی

روبوتیکی توسط جراحان امریکایی در محلی در حدود ۷۰۰۰ کیلومتر دورتر از محل عمل کنترل شد (۷-۱۰).

Telemedicine در ایران:

به طور کلی Telemedicine در ایران از دو جنبه قابل بررسی می‌باشد. جنبه اول کاربردهای عمومی آن است. بدین معنی که بیمار از طریق اینترنت با مؤسسه عرضه‌کننده این خدمات ارتباط برقرار کند و کلیه خدمات پزشکی خود را از این طریق به انجام برساند. این خدمات پزشکی می‌تواند شامل تشکیل پرونده، معاینه توسط پزشک، ارسال عکس‌ها، مشاوره چهره به چهره، ارائه مشاوره توسط پزشک معالج و در نهایت پرداخت هزینه‌ها از طریق وب باشد. متأسفانه به دلایلی این جنبه از Telemedicine در ایران در حال حاضر به صورت گسترده انجام‌پذیر نیست. دلایل این امر شامل موارد ذیل است. عدم ارائه خدمات ارزان و با کیفیت: این گونه کاربردهای Telemedicine به پهنای باند بالایی نیاز دارد و امروزه در ایران نسبت به سایر کشورهای جهان حتی ارائه خدمات اینترنت برای کاربران عادی گران و هزینه‌بر است.

عدم استفاده گسترده از اینترنت: امروزه در ایران درصد کمی از خانواده‌ها از اینترنت استفاده می‌کنند. در یک مشاوره از زنان مراجعه‌کننده به ۲ خانه بهداشت از بین ۱۴۴ زن، ۱۳۵ نفر از زنان خانه‌دار و قشر متوسط جامعه اطلاعی راجع به اینترنت یا دسترسی به آن نداشتند.

عدم وجود فرهنگ مناسب استفاده از اینترنت: از همین درصد اندک نیز بسیاری از کاربران غیر از استفاده‌های سرگرم‌کننده، بهره‌چندانی از سرویس‌های قابل ارائه در اینترنت نمی‌برند و شاید اصلاً با این خدمات آشنایی نداشته باشند. حتی کاربران ایرانی از پست الکترونیک (Email) نیز استفاده حداکثر را نمی‌کنند.

عدم وجود ارگان متولی Telemedicine: به طور منطقی وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات باید زیرساخت‌های Telemedicine را فراهم کند، ولی در ایران اصولاً

بخش‌های مختلف بیمارستان با سایر بخش‌ها، منزل پزشکان و یا درمانگاه را از طریق خطوط تلفن، شبکه‌های دیجیتالی و یا انتقال مایکروویو یا ماهواره‌ای را فراهم می‌آورند. رادیولوژی از راه دور امکان مشاوره آنلاین دو سویه را نیز فراهم می‌سازد و این امکان را به رادیولوژیست می‌دهد که به چندین درمانگاه رادیولوژی مستقل یا مرکز سیار، خدمات رسانی کند بدون آن که بخش رادیولوژی بیمارستان را ترک نماید (۱۳).

Telepathology: یکی از شاخه‌های نوپای Telemedicine می‌باشد. با وجود آن که تنها حدود دو دهه از عمر آن می‌گذرد، به سرعت در حال رشد و گسترش می‌باشد. این سیستم در صورت وجود زیرساخت‌های مناسب ارتباطی و تکنولوژیک قادر است خدمات تخصصی و فوق تخصصی پاتولوژی را بدون محدودیت مکانی و زمانی برای همه مناطق به ویژه مناطق دور افتاده یا جنگی فراهم نماید. در Telepathology دوربین ویدیویی روی میکروسکوپ نصب شده است و یا از ویدیو میکروسکوپ دیجیتال برای ارسال تصویر اسلاید یا لام به مراکز مورد نظر استفاده می‌شود (۱۴).

درمان امراض پوستی از راه دور (Teledermatology): تشخیص بیماری‌های پوستی از طریق بررسی سوابق بیماری، معاینه و بیوپسی صورت می‌گیرد. در پزشکی از راه دور برای درمان بیماری‌های پوستی باید تصاویر رنگی با رزولوشن بالا از محل عارضه تهیه شود. بیوپسی را می‌توان از طریق پست به مرکز تخصصی ارسال کرد. همچنین در مورد این نوع امراض تعامل زمان حقیقی بین متخصص و بیمار ضروری نیست (۹).

جراحی از راه دور (Telesurgery): جراحی رباتیک تکنیک یا اقدامی است که می‌تواند روی یک مدل یا یک انسان (بیمار) انجام شود. جراح در طی این اقدام در مکانی که بیمار یا مدل در آن عمل می‌شود، حضور فیزیکی ندارد و عملیات مشاهده و دستکاری موضع جراحی از طریق تجهیزات الکترونیک صورت می‌گیرد.

هدف نهایی جراحی از راه دور این است که جراح متخصص بتواند بنا به دلایلی از راه دور بر بالین بیمار حضور

Telemedicine آن قدر جدی گرفته نشده است که سازمان خاصی متولی امور آن شود.

جنبه دوم استفاده از Telemedicine در ایران کاربردهای خاص است. این مطلب از آن جهت حایز اهمیت است که در تمام جهان نیز بیشتر فعالیت Telemedicine بر این جنبه متمرکز شده است. منظور از کاربردهای خاص استفاده از Telemedicine بی‌سیم در مانورها، جنگ‌ها و حوادث غیرمترقبه است (۳).

انواع پزشکی از راه دور:

آموزش از راه دور (E-learning): آموزش از راه دور به عنوان پیشرفته‌ترین روش آموزشی در دنیای امروز مطرح است. این آموزش از انواع فناوری‌های پیشرفته نظیر شبکه‌های اینترنتی، بانک‌های اطلاعاتی، مدیریت دانش و غیره بهره می‌برد. در واقع آموزش از راه دور به کارگیری ابزارهای فناوری اطلاعات در امر آموزش و تربیت می‌باشد که با استفاده از اینترنت، انواع CDهای آموزشی و کلیه نرم‌افزارها امکان‌پذیر می‌باشد. از جمله فواید این روش کاهش هزینه زمانی، و هزینه اقامت و فضای آموزشی را می‌توان نام برد (۹، ۱۱).

مشاوره از راه دور (Teleconsultation): مشاوره پزشکی از راه دور، یکی از کاربردهای مهم پزشکی از راه دور می‌باشد. مشاوره به طور معمول بین دو یا چند پزشک و یا بین بیمار و پزشک معالج صورت می‌گیرد. این فناوری به دلیل سادگی و گستردگی کاربرد، بیشترین سهم از پزشکی از راه دور را به خود اختصاص داده است. در مشاوره پزشکی از راه دور استفاده از امکانات ارتباطی نظیر تلفن، فکس، پست الکترونیکی، گفتگوی اینترنتی و ... امکان‌پذیر می‌باشد (۱۲).

رادیولوژی از راه دور (Teleradiology): این فناوری انتقال الکترونیکی تصاویر رادیولوژیک و متون مشاوره‌ای از محلی به محل دیگر را به عهده دارد. سیستم‌های Teleradiology به نحوی طراحی شدند که تشخیص و مشاوره را تسهیل می‌نماید. همچنین امکان برقراری ارتباط

مفسران پزشکی از راه دور، پژوهش در زمینه ایمنی، اثربخشی و هزینه را لازم بدانند (۱۷).

اگرچه ممکن است در حال حاضر ویدیوهای محاوره‌ای (Interactive video) شایع‌ترین رسانه Telemedicine باشد، اما مانند همه تکنولوژی‌های دیگر به سرعت در حال پیشرفت است و راه خود را به جلو طی می‌کند و زندگی بشری را نیز تحت تأثیر قرار خواهد داد (۱۸). متون و نشریات فراوانی در مورد Telemedicine در ارتباط با رضایت بیمار از این فناوری وجود دارد که به طور کلی مثبت هستند (۱۹).

مطالعه‌ای در کشور آمریکا در سال ۲۰۰۲ نشان داد که ۹۰ درصد بیماران بزرگسال به صورت اینترنتی با پزشک خود در ارتباط بودند. مطالعه دیگری که در کشورهای آلمان و فرانسه صورت گرفت، نشانگر آن بود که ۵۲ درصد بیماران آلمانی و ۳۴ درصد بیماران فرانسوی مورد بررسی به برقراری ارتباط اینترنتی با پزشکان علاقمند بودند (۱۹). این در حالی است که در مطالعه دهقان و قربانی در دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان تنها ۹/۲ درصد از پزشکان تجربه رایحه مشاوره به وسیله Telemedicine را داشتند (۲۰).

با بهره‌جویی از فناوری مخابراتی و اطلاعاتی، افراد جامعه قادر خواهند بود از دسترسی یکسان به خدمات بهداشتی و پزشکی الکترونیکی برای حفظ سلامت خویش و آموزش و تعلیم دادن در زمینه‌های مرتبط به تندرستی بهره‌مند شوند و فرایند مراقبت‌های بهداشتی و درمانی خود را به نحو مناسب‌تری اداره کنند (۲۱).

دانشجویان رشته پزشکی را می‌توان ارایه‌دهندگان اصلی پزشکی از راه دور به حساب آورد. همچنین مهم‌ترین قشری هستند که قادرند این فناوری را با موفقیت عجین سازند. به همین دلیل نگرش و دیدگاه آن‌ها در این زمینه می‌تواند به عنوان رویکردی پایه‌ای جهت برنامه‌ریزی‌های راهبردی به کار گرفته شود. این مطالعه با هدف تعیین دیدگاه دانشجویان رشته پزشکی در زمینه ایجاد و توسعه روش‌های پزشکی از راه دور در دانشگاه علوم پزشکی مازندران در سال ۹۰ انجام شد.

مجازی پیدا کند. از جمله این دلایل می‌توان به وجود فاصله (به عنوان نمونه در مناطق دور افتاده و روستایی)، قرار گرفتن در شرایط خاص (مانند میدان جنگ یا صحنه تصادف)، خطراتی که ممکن است از سوی بیماران برای تیم جراحی وجود داشته باشد (مانند بیماری‌های واگیردار و آلودگی با مواد رادیواکتیو) و یا خطراتی اشاره نمود که از سوی تیم جراحی سلامت بیمار را تهدید می‌کند (به عنوان نمونه نقص سیستم ایمنی در بیمار) (۱۵).

امروزه ارسال تصاویر پزشکی و Telemedicine از اهمیت خاصی برخوردار شده است. این امر در کشورهای توسعه یافته به علت وجود زیرساخت‌های مناسب و ارتباطات سریع به صورت چشمگیری وجود دارد. با این حال در کشور ایران بنا به دلایل مطرح شده در بالا، قابلیت‌های Telemedicine به صورت بسیار محدود و در مکان‌های خاص دیده می‌شود (۱۶).

طبق بررسی‌های انجام شده توسط سازمان جهانی بهداشت، بسیاری از کشورها به گونه‌های مختلفی از فناوری اطلاعاتی برای جمع‌آوری، تحلیل و بازیابی اطلاعات استفاده می‌کنند. به عنوان نمونه بهره‌برداری از شبکه‌های اینترنتی و پست الکترونیک به طور گسترده‌ای در عرصه سلامتی مورد استفاده قرار می‌گیرد (۹). در کشور ایران توجه به مبانی نظری در زمینه سلامت الکترونیک از اواسط دهه قبل آغاز شد. در سالیان اخیر نیز اقداماتی برای اجرای بعضی از سیستم‌ها و نرم‌افزارها از جمله Healthcare Infection Society (HIS)، Electronic Medical Record (EMR) و ... انجام شد (۱۰).

به طور کلی Telemedicine با هدف بالا بردن کیفیت درمان، بهبود ارتباط میان مراکز بهداشتی، بهینه‌سازی دسترسی به متخصصان، کاهش نیاز به حمل و نقل بیماران و کاهش هزینه‌های درمانی به کار گرفته می‌شود (۹). با این وجود شواهد مربوط به اثربخشی و یا مقرون به صرفه بودن پزشکی از راه دور هنوز محدود است. همین امر باعث شده است تا

روش‌ها

این پژوهش به صورت مقطعی، از نوع توصیفی تحلیلی و برای تعیین دیدگاه دانشجویان رشته پزشکی در زمینه ایجاد و توسعه روش‌های پزشکی از راه دور در دانشگاه علوم پزشکی مازندران انجام شد. جمعیت مورد مطالعه در این پژوهش دانشجویان رشته پزشکی بودند که حداقل دو ترم را گذرانده بودند.

در انتخاب نمونه‌ها از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده استفاده شد. حجم نمونه نیز با استفاده از مشاوره آماری، با کنترل خطای نوع اول ۵ درصد و توان آزمون ۸۰ درصد به تعداد ۷۰ نمونه محاسبه شد. با این وجود جهت اطمینان بیشتر ۹۰ نمونه انتخاب گردید که در این حالت توان آزمون برابر ۹۳ درصد شد.

ابزار جمع‌آوری داده‌ها، پرسش‌نامه ۴۵ گویه‌ای طرح تاهری و همکاران در دانشگاه علوم پزشکی گیلان بود (۸). جهت متناسب ساختن سؤال‌ها با جامعه آماری (دانشجویان رشته پزشکی)، چند سؤال حذف گردید و یک پرسش‌نامه با ۳۳ سؤال پنج گزینه‌ای (خیلی کم، کم، متوسط، زیاد و خیلی زیاد) به دست آمد.

برای تأیید روایی دوباره، تعداد ۳۰ پرسش‌نامه در بین جامعه آماری (غیر از نمونه اصلی) توزیع شد و با استفاده از Cronbach's alpha ۸۰ درصد مورد تأیید قرار گرفت. پرسش‌نامه شامل سه قسمت بود. در قسمت اول پرسش‌نامه سؤال‌های دموگرافیک شامل سن، جنسیت، مقطع تحصیلی، محل سکونت و ... مطرح گردید و از دانشجویان ساعات کار با کامپیوتر و اینترنت پرسیده شد. محل سکونت دانشجویان نیز بر اساس میزان باسوادی استان‌ها بر اساس اعلام مرکز آمار کشوری در سال ۱۳۸۵ به سه منطقه (منطقه ۱، ۲ و ۳) تقسیم گردید (۱۹).

قسمت دوم شامل پنج حیطه عوامل سازمانی، عوامل تکنولوژی، عوامل ذینفعان، سواد اطلاعاتی و عوامل محیطی بود که در هر یک از زمینه‌های فوق سؤال‌های مربوط پرسیده

شد. در قسمت سوم و پایانی نیز میزان استفاده نمونه‌ها (دانشجویان) از حیطه‌های مختلف تکنولوژی (کامپیوتر، اینترنت، وب سایت‌های پزشکی، طرح سؤال‌های پزشکی با تلفن، Email و یا در وب سایت‌ها، استفاده از نرم‌افزارهای پزشکی و ...) نیز پرسیده شد.

پس از تکمیل پرسش‌نامه‌ها، مؤلفه‌های ارزیابی سطح نگرش بر اساس هر کدام از حیطه‌ها استخراج گردید. جهت تحلیل داده‌ها، گزینه‌های زیاد و خیلی زیاد به عنوان نظرات مثبت و گزینه‌های کم و خیلی کم به عنوان نظرات منفی در نظر گرفته شد. داده‌های جمع‌آوری شده در هر گروه به کمک روش‌های آمار توصیفی همچون فراوانی، درصد میانگین، انحراف معیار، انحراف استاندارد و ... از طریق نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۱۶ (version 16, SPSS Inc., Chicago, IL) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها

از کل ۹۰ نفر تکمیل‌کننده پرسش‌نامه ۵۱ نفر (۵۶/۶۷ درصد) مذکر و ۳۹ نفر (۴۳/۳۳ درصد) مؤنث بودند. از نظر سنی ۴۳ نفر (۴۷/۷۸ درصد) مساوی و کمتر از ۲۰ سال، ۳۲ نفر (۳۵/۵۶ درصد) ۲۱-۲۲ سال و ۱۵ نفر (۱۶/۶۶ درصد) ۲۳ سال و بالاتر داشتند. کوچک‌ترین شرکت‌کننده ۱۸ سال و بزرگ‌ترین شرکت‌کننده ۲۶ سال سن داشت و میانگین سنی ۲۰/۹ سال بود. ۶۱ نفر از دانشجویان علوم پایه (ترم ۳ و ۵)، ۱۹ نفر فیزیوپات و ۱۰ نفر نیز کارآموز بودند.

جدول ۱. سطح معنی‌داری تیپ‌های شخصیتی با اطلاعات دموگرافیک دانشجویان

عوامل	عوامل سازمانی	عوامل تکنولوژی	عوامل ذینفعان	عوامل سواد اطلاعاتی	عوامل محیطی
متغیرها	سن	جنس	مقطع تحصیلی	محل سکونت	میزان استفاده از کامپیوتر و اینترنت
	$P = ۰/۲۲۸$	$P = ۰/۰۵۸$	$P = ۰/۰۶۷$	$P = ۰/۱۸۲$	$P = ۰/۷۶۲$
	$P = ۰/۴۸۶$	$P = ۰/۰۳$	$P = ۰/۰۵۲$	$P = ۰/۰۸$	$P = ۰/۵۹۲$
	$P = ۰/۷۶۷$	$P = ۰/۱۹۸$	$P = ۰/۴۳۶$	$P = ۰/۷۷۲$	$P = ۰/۳۹$
	$P = ۰/۸۲۱$	$P = ۰/۷۷$	$P = ۰/۱۲۹$	$P = ۰/۵۹۹$	$P = ۰/۰۵$

تحلیل نتایج در رابطه با معنی‌داری متغیرها در جدول ۱ نشان داده شده است. مطابق با این جدول بین فاکتور سن با هیچ کدام از عوامل رابطه معنی‌داری وجود نداشت. بین جنسیت و فاکتور سواد اطلاعاتی رابطه معنی‌داری وجود داشت ($P = ۰/۰۵$) که این حالت در سطح ۱۰ درصد خطا برای

عوامل سازمانی و تکنولوژی نیز وجود داشت ($P \leq ۰/۱$). مقطع تحصیلی دانشجویان به جز عوامل محیطی، با سایر عوامل در سطوح مختلفی رابطه معنی‌داری را نشان داد. بین میزان استفاده دانشجویان از اینترنت به صورت روزانه نیز با عوامل محیطی رابطه معنی‌داری وجود داشت ($P = ۰/۰۵$).

جدول ۲. همبستگی بین عوامل

عوامل سازمانی	عوامل تکنولوژی	عوامل ذینفعان	عوامل سواد اطلاعاتی	عوامل محیطی
$۰/۴۳۴^{**}$	$۰/۵۷۷^{**}$	$۰/۶۸۸^{**}$	$۰/۶۳۸^{**}$	۱
$۰/۳۲۲^{**}$	$۰/۵۷۲^{**}$	$۰/۶۶۲^{**}$	۱	$۰/۶۳۸^{**}$
$۰/۳۸۱^{**}$	$۰/۵۱۴^{**}$	۱	$۰/۶۶۲^{**}$	$۰/۶۸۸^{**}$
$۰/۵۶۸^{**}$	۱	$۰/۵۱۴^{**}$	$۰/۵۷۲^{**}$	$۰/۵۷۷^{**}$
۱	$۰/۵۶۸^{**}$	$۰/۳۸۱^{**}$	$۰/۳۲۲^{**}$	$۰/۴۳۴^{**}$

آزمون همبستگی Pearson در جدول ۲ نشان داده شده است. بر اساس داده‌های این جدول، بین هر ۵ فاکتور همبستگی شدیدی وجود داشت.

جدول ۳. نظرات دانشجویان در دو گروه و در مورد هر کدام از سؤال‌ها به صورت مثبت (گزینه‌های خیلی زیاد و زیاد) و منفی (خیلی کم و کم) استخراج گردید.

دانشجویان پزشکی		وجود هر کدام از موارد زیر برای ایجاد و توسعه پزشکی از راه دور چقدر ارزشمند است ؟	
تعداد	نظر مثبت (درصد)		
۵۹	۶۵/۵	تغییرات ساختاری در سازمان‌ها برای پذیرش پزشکی از راه دور	عوامل سازمانی
۵۶	۶۲/۳	داشتن یک برنامه مدون در زمینه توسعه پزشکی از راه دور	
۵۲	۵۷/۸	وجود یک چشم‌انداز برای استقرار پزشکی از راه دور	
۴۶	۵۱/۱	اطلاع‌رسانی در سطح دانشگاه برای توسعه پزشکی از راه دور	
۷۸	۸۶/۷	دسترسی به اینترنت پرسرعت	عوامل تکنولوژی
۶۶	۷۳/۴	داشتن سخت‌افزارهای لازم برای دستیابی به پزشکی از راه دور	
۶۲	۶۸/۹	طراحی سیستمی که موجب سهولت کار پزشکان و بیماران شود؟	
۳۵	۳۸/۹	بومی‌سازی سیستم‌ها، بدون وابستگی به شرکت‌های خارجی و یا کشور خاص	
۵۳	۵۸/۹	توانمندی بخش خصوصی در پیاده‌سازی پزشکی از راه دور	عوامل ذینفعان
۵۰	۵۵/۶	حمایت جامعه برای توسعه پزشکی از راه دور	
۴۹	۵۴/۵	مشوق‌های مادی و معنوی برای توسعه پزشکی از راه دور	
۴۳	۴۷/۸	تمایل خانواده‌ها برای توسعه پزشکی از راه دور	
۶۸	۷۵/۵	مهارت دانشجویان در استفاده از کامپیوتر و اینترنت	سواد اطلاعاتی
۶۱	۶۷/۸	توسعه مراودات با استفاده از پست الکترونیکی (Email)	
۵۶	۶۲/۲	تعامل الکترونیک پزشک و بیمار	
۳۶	۳۹/۹	مهارت کارکنان حوزه درمان در استفاده از کامپیوتر و اینترنت	
۷۲	۸۰/۰۰	ارزش عوامل اقتصادی (تحلیل هزینه فایده) برای اجرای طرح	عوامل محیطی
۶۱	۶۷/۷	تغییرات محیطی دانشگاه‌ها برای استقرار پزشکی از راه دور (منظور گذر از نظام‌های سنتی به محیط‌های شبکه‌ای)	
۵۹	۶۵/۶	فرهنگ‌سازی برای توسعه پزشکی از راه دور	
۵۲	۵۷/۷	وجود زیرساخت مناسب ICT [*] در کشور در توسعه پزشکی از راه دور	

ICT: Information and communication technologies

درصد و از میان عوامل ذینفعان به گزینه «توانمندی بخش خصوصی در پیاده‌سازی پزشکی از راه دور» ۵۸/۹ درصد و «حمایت جامعه برای توسعه پزشکی از راه دور» ۵۵/۶ درصد داشتند.

همچنین دانشجویان از میان سؤال‌های مربوط به حیطه سواد اطلاعاتی نسبت به «مهارت دانشجویان در استفاده از کامپیوتر و اینترنت» ۷۵/۵ درصد و «توسعه مراودات با استفاده از

چنانچه در جدول ۳ مشاهده می‌شود، دانشجویان بیشترین نظر مثبت را در حیطه عوامل سازمانی به گزینه «تغییرات ساختاری در سازمان‌ها برای پذیرش پزشکی از راه دور» ۶۵/۵ درصد و «داشتن یک برنامه مدون در زمینه توسعه پزشکی از راه دور» ۶۲/۳ درصد، در حیطه عوامل تکنولوژی به گزینه «دسترسی به اینترنت پرسرعت» ۸۶/۷ درصد و «داشتن سخت‌افزارهای لازم برای دستیابی به پزشکی از راه دور» ۷۳/۴

مباحث نوین در زمینه Telemedicine در بین دانشجویان به نسبت بالا بود.

Email ۶۷/۸ درصد و از میان عوامل محیطی نسبت به «ارزش عوامل اقتصادی برای اجرای طرح» ۸۰/۰ درصد و «تغییرات محیطی دانشگاه‌ها برای استقرار پزشکی از راه دور» ۶۷/۷ درصد نظر مثبت داشتند.

نتایج قسمت سوم پرسش‌نامه در جدول ۴ آمده است. بر اساس آن بیشترین استفاده دانشجویان از میان گزینه‌های مطرح شده مربوط به کامپیوتر، اینترنت، استفاده از نرم‌افزارها و کتب پزشکی و تا حدودی پست الکترونیک بود. جستجو در مورد

جدول ۴. میزان استفاده دانشجویان در حیطه‌های مختلف (بر حسب درصد)

خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم	میزان استفاده دانشجویان در حیطه‌های مختلف (بر حسب درصد)
۲۵/۶	۳۰/۰	۳۰/۰۰	۱۰/۰	۴/۴	کامپیوتر (رایانه)
۲۴/۴	۳۰/۰	۳۰/۰۰	۱۳/۳	۲/۲	اینترنت
۸/۹	۱۸/۹	۳۶/۷	۲۳/۳	۱۲/۲	پست الکترونیک ^۱
۳/۳	۱۱/۱	۲۷/۸	۳۴/۴	۲۳/۳	وب سایت های اطلاع رسانی پزشکی
۳/۳	۷/۸	۱۲/۲	۳۴/۴	۴۲/۲	وب سایت های شخصی پزشکان
—	۱/۱	۱۱/۱	۲۱/۱	۶۶/۷	طرح سوالات پزشکی با تلفن
۲/۲	۷/۸	۲۰/۰	۲۱/۱	۴۷/۸	مطالعه مقالات در زمینه پزشکی از راه دور
۲/۲	۷/۸	۶/۷	۳۱/۱	۵۴/۲	طرح سوالات پزشکی در وب سایت ها
۴/۴	۱۱/۱	۱۰/۰	۲۷/۸	۴۶/۷	گفتگوی اینترنتی در مورد مسائل پزشکی
۸/۹	۳۱/۱	۳۲/۲	۱۶/۷	۱۱/۱	استفاده از نرم افزارها و کتب پزشکی
—	۱/۱	۸/۹	۱۶/۷	۷۳/۳	شرکت در وبینارهای پزشکی (سمینارهای آنلاین)
—	۷/۸	۱۰/۰	۲۱/۱	۶۱/۱	طرح سوالات پزشکی با ایمیل (پست الکترونیک)
۴/۴	۱۰/۰	۱۶/۸	۲۵/۶	۴۲/۲	جستجو در مورد مباحث نوین در زمینه تله مدیسین

^۱ - Email

بحث و نتیجه گیری

پزشکی از راه دور مانند همه تکنولوژی‌های دیگر به سرعت در حال پیشرفت است و راه خود را به جلو طی می‌کند و زندگی بشری را نیز تحت تأثیر قرار خواهد داد. جامعه ایران نیز با وجود مشکلات مطرح شده، نمی‌تواند منتظر بماند و باید با فناوری روز و جهان پیش برود. پس چه بهتر که در حال حاضر به معرفی این پدیده پرداخته شود تا توجه جامعه پزشکی به آن جلب شود. پیشاپیش آماده شود و شرایط و مقدمات کار را فراهم سازد تا مانند بسیاری از پدیده‌های دیگر تکنولوژی همچون ویدئو، ماهواره، اینترنت و ... غافلگیر نشود. پژوهش حاضر به بررسی میزان آگاهی دانشجویان با فناوری پزشکی از راه دور، نحوه استفاده، روش‌های ایجاد و توسعه این فناوری و نگرش دانشجویان در زمینه عوامل زیربنایی پزشکی از راه دور پرداخت. عوامل زیربنایی تحت عنوان پنج عامل سازمانی، تکنولوژی، ذینفعان، سواد اطلاعاتی و محیطی مطرح شد.

دانشجویان پزشکی در حیطه عوامل سازمانی بیشترین اهمیت را به «تغییرات ساختاری در سازمان‌ها برای پذیرش پزشکی از راه دور» دادند، اما در مطالعه طاهری و همکاران در دانشگاه علوم پزشکی گیلان، پزشکان این اهمیت را برای «داشتن یک برنامه مدون در زمینه پزشکی از راه دور» قایل بودند (۸).

واقعیت امر این است که در دنیای کنونی هر مؤسسه‌ای که از تکنولوژی اطلاعات و شبکه‌های ارتباطی بی‌بهره باشد، به تدریج از جریان ارتباطات جهانی دور خواهد ماند. از این رو صنایع مختلف جهت ارتقای کیفیت و افزایش بهره‌وری در دنیای پر رقابت امروز خود را مجبور به کارگیری فناوری اطلاعات می‌دانند. به یقین صنعت سلامت نیز با وجود تمام فراز و فرودها از این تحولات مصون نخواهد بود. نظام سلامت همواره برای ارتقای سطح سلامت و بهبود نتایج بالینی و مالی خود در راستای بهره‌مندی از آخرین دستاوردها و فناوری‌ها، گام‌های مؤثری برداشته است (۱).

دانشجویان پزشکی از میان گزینه‌های مربوط به عوامل تکنولوژی «دسترسی به اینترنت پرسرعت» را مهم‌تر ذکر کردند که با انتخاب پزشکان در مطالعه طاهری و همکاران یکی بود (۸). این گونه کاربردهای فناوری به پهنای باند بالایی نیاز دارد. امروزه در ایران نسبت به سایر کشورهای جهان حتی ارایه خدمات اینترنت برای کاربران عادی گران و هزینه‌بر است (۶). با بررسی نمودارهایی که درباره وضعیت سرعت پهنای باند ایران روی سایت آکامای ارایه شده است، می‌توان فهمید که متوسط سرعت پهنای باند در ایران ۵۷۶ کیلوبیت بر ثانیه است. با این وجود تنها ۱/۹ درصد از کاربران ایرانی از این سرعت پهنای باند استفاده می‌کنند و ۰/۱ درصد (نزدیک به صفر) از کاربران به سرعت پهنای باند زیر ۵ مگابیت بر ثانیه دسترسی دارند. نزدیک به ۳۰ درصد (۲۹/۵ درصد) از کاربران ایرانی از پهنای باند باریک (زیر ۲۵۶ کیلوبیت بر ثانیه) برخوردارند. در حدود ۷۰ درصد از کاربران نیز به سرعت اینترنت کمتر از ۱۲۸ کیلوبیت بر ثانیه رضایت می‌دهند (۲۲).

انتخاب دانشجویان پزشکی از میان عوامل ذینفعان «توانمندی بخش خصوصی در پیاده‌سازی پزشکی از راه دور» و انتخاب پزشکان در مطالعه طاهری و همکاران «حمایت جامعه برای توسعه پزشکی از راه دور» بود (۸). زیرساختار فناوری اطلاعات در ایران مبهم و پیچیده است؛ به طوری که متولی، سیاست‌گذاران، مجریان و بهره‌برداران فناوری اطلاعات کشور دقیقاً مشخص نیستند. نهادهای مختلف در کشور ادعای تولید فناوری اطلاعات کشور را دارند و جداگانه به تصویب اسناد مرتبط می‌پردازند. سیاست‌گذاری، تصمیم‌گیری و اجرای موفق پروژه‌ها و طرح‌های ملی مستلزم ثبات در مدیریت است. تغییرات سریع مدیران به ویژه در وزارت رفاه و وزارت بهداشت یکی از موانع اصلی توسعه پزشکی از راه دور است (۲۳).

سؤال‌هایی نیز در رابطه با حیطه سواد اطلاعاتی پرسیده شد که دانشجویان رشته پزشکی گزینه «مهارت دانشجویان در استفاده از کامپیوتر و اینترنت» را مهم‌تر می‌دانستند. پزشکان در

مورد مطالعه، تنها دو بیمارستان دارای آمادگی لازم برای اجرای شبکه مشاوره پزشکی از راه دور بودند (۱۲). در مطالعه حسینی و همکاران در بیمارستان‌های آموزشی درمانی تابعه دانشگاه‌های علوم پزشکی شهر تهران از ۲۳ بیمارستان تحت مطالعه، تنها ۱۰ بیمارستان از تکنیک‌های جراحی از راه دور بهره می‌گرفتند (۲۵).

حیوی حقیقی و همکاران در پژوهش خود در دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان بیان کردند که تنها ۹/۲ درصد متخصصین تجربه ارایه مشاوره از راه دور و ۷/۱ درصد تجربه ارایه آموزش از راه دور را داشتند. آن‌ها اظهار داشتند که پهنای باند فعلی دانشگاه تنها پاسخگوی استفاده در پایین‌ترین سطوح Telemedicine است (۲۶).

از نظر دانشجویان از بین کل موارد مطرح شده، دسترسی به اینترنت پرسرعت جهت ایجاد و توسعه پزشکی از راه دور بیشترین اهمیت را داشت؛ به طوری که ۸۶/۷ درصد دانشجویان نظر مثبت داشتند. پزشکان نیز از میان عوامل تکنولوژی، دسترسی به اینترنت پرسرعت را مهم‌ترین عامل ذکر کردند. بعد از آن دانشجویان بیشترین نظر مثبت را نسبت به ارزش عوامل اقتصادی جهت اجرا (۸۰/۰ درصد نظر مثبت) داشتند. می‌توان این گونه برداشت کرد که دانشجویان نقش عوامل اقتصادی (هزینه‌ها، تکنولوژی مناسب و ...) را از عوامل فرهنگی (تعامل پزشک و بیمار، فرهنگ‌سازی، حمایت جامعه، تمایل خانواده‌ها و ...) جهت ایجاد و توسعه پزشکی از راه دور مهم‌تر می‌دانستند.

این در حالی است که درویش و همکاران در مطالعه خود بیان کردند که مهم‌ترین مشکل Telemedicine مسأله تکنولوژی نیست، بلکه مشکلات آن قوانین محدودکننده و عادت‌های کادر پزشکی در خوگرفتن با روش‌های سنتی طبابت است (۴). در پژوهش حیوی حقیقی و همکاران در دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان بیشتر متخصصان کمبود کادر فنی، هزینه‌های اولیه، مشکلات بیمه‌ای و بازپرداخت را موانع اساسی به کارگیری Telemedicine اعلام کردند (۲۶).

مطالعه طاهری و همکاران «تعامل الکترونیک پزشک و بیمار» را ارجح می‌دانستند (۸). البته این انتخاب‌ها دور از انتظار نیست؛ چرا که طبیعی است که هر کدام از گروه‌ها بیشترین نقش در این فناوری را برای خودشان کنار بگذارند. دسترسی به یافته‌های جدید علمی در زمینه تشخیص و درمان بیماری‌ها نیاز به مهارت‌های سواد اطلاعاتی دارد. با توسعه سریع فناوری اطلاعات و ارتباطات و گسترش روزافزون منابع اطلاعاتی الکترونیک، مهارت در زمینه سواد اطلاعاتی نیاز به آشنایی با فناوری اطلاعات دارد (۲۴).

در آخر دانشجویان پزشکی از میان عوامل محیطی «ارزش عوامل اقتصادی برای اجرای طرح» را مهم‌ترین گزینه و پزشکان در طرح طاهری و همکاران «فرهنگ‌سازی برای توسعه پزشکی از راه دور» را انتخاب کردند (۸). درگاهی و رضوی نیز پژوهشی تحت عنوان «نقش فرهنگ‌سازی در به اجرا درآوردن فناوری Telemedicine در مراکز ارایه‌کننده خدمات بهداشتی» انجام دادند. در این مطالعه اعضای هیأت علمی شاغل در این بیمارستان‌ها برای بهره‌برداری و اجرای موفق فناوری Telemedicine، بیشترین اعتقاد را به تعهد مدیران ارشد در حمایت از ارایه فناوری Telemedicine و بعد از آن به اجرای برنامه‌های آموزش مستمر برای پزشکان و کارکنان داشتند (۲۴).

امروزه ارسال تصاویر پزشکی و Telemedicine از اهمیت خاصی برخوردار شده است. این امر در کشورهای توسعه یافته به علت وجود زیرساخت‌های مناسب و ارتباطات سریع به صورت چشمگیری وجود دارد. با این حال در کشور ایران به دلیل پایین بودن سرعت انتقال اطلاعات، پرمزینه بودن و بالا بودن حجم داده‌های پزشکی برای انتقال، قابلیت‌های Telemedicine به صورت بسیار محدود و در مکان‌های خاص دیده می‌شود (۱۱).

در مطالعه تورانی و همکاران برای سنجش قابلیت بیمارستان‌های تخصصی دانشگاه علوم پزشکی ایران در زمینه استقرار مشاوره پزشکی از راه دور از بین هشت بیمارستان

می‌سازد. البته با توجه به هزینه‌های بالای مورد نیاز، هنوز داوطلب چندانی که متولی امور مربوط به زیرساخت‌های Telemedicine را بر عهده بگیرد، وجود ندارد.

با این وجود هزینه‌های فناوری درمان و مراقبت از راه دور در حال کاهش و موارد استفاده از آن در ایران در حال افزایش است. به یقین می‌توان گفت که در آینده‌ای نزدیک، استفاده از قابلیت‌های پزشکی از راه دور آن قدر به یک امر عادی و معمولی تبدیل خواهد شد که دیگر به عنوان یک نکته ویژه مطرح نشود (۳).

سپاسگزاری

بدین‌وسیله از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مازندران که امکان انجام این پژوهش را فراهم نمود و همچنین از کلیه دانشجویانی که در اجرای این پژوهش ما را یاری نمودند، تشکر و قدردانی می‌گردد.

References:

- Farokhrzad N, Dehghani M, Farokhrzad M. The Role of Electronic Health Records in Presenting Health Information. Journal of e-Learning Distribution In academy 2011; 2(4): 25-33. [In Persian]
- Mashoufi M, Mashoufi B, Refahi S, Mardi A. Health information technology and telemedicine. 1th National Congress on Health Information Technology. Hormozgan University of Medical Sciences, Bandar Abbas, Iran, 2009; 7-5. [In Persian]
- Ranjbar H, Borhani F, Abbas Zadeh A. Information technology applications in medicine and nursing. Journal of Nursing and Midwifery, Kerman University 2009; 9(1-2)(17-18): 61 – 67. [In Persian]
- Homayoun Darvish A, Daneshvar Ghorbani K, Tabazy A. Telemedicine and its clinical use. Journal of Social medicine 2005; 4(23):16-21. [In Persian]
- Gustke SS, Balch DC, West VL. Patient satisfaction with telemedicine. Telemedicine Journal 2000; 6 (1): 5-13.
- Sanders و Grisby عوامل سازمانی تأثیرگذار روی عدم موفقیت فناوری Telemedicine در سازمان‌های ارایه‌کننده را ساز و کارهای این فناوری یعنی برنامه‌ریزی ناکافی، طراحی ضعیف، علایق و انتظارات متضاد گروه‌ها نسبت به آن می‌دانستند (۱۸). همچنین Lorenzi و همکاران تحقیق‌های زیادی در به کارگیری و اجرای سیستم‌های فناوری اطلاعات انجام دادند. آن‌ها علل اصلی مقاومت ارایه‌کنندگان خدمات سلامت نسبت به انفورماتیک پزشکی را شامل به مخاطره افتادن موقعیت شغلی آن‌ها، عدم یادگیری مهارت‌های کامپیوتری، انضباط کاری تحمیل شده، اتلاف وقت آن‌ها، افزایش مسئولیت و عدم رقابت و کارایی آن‌ها معرفی کردند (۲۷).
- با اتکا به موارد گفته شده در بالا می‌توان اذعان کرد که پزشکی از راه دور یکی از تکنولوژی‌هایی است که پیش‌بینی می‌شود به طور چشمگیری الگوی ارایه خدمات بهداشتی را متحول سازد. همچنین دارای منافع اجتماعی و اقتصادی بسیار زیادی است که ضرورت ایجاد و توسعه این فناوری را روشن
- Hafezi Rashti M, Moaied Rezaei Sh. The Role of Information and Communication Technology in Telemedicine Information Exchange. Homa-ye-Salamat Journal 2008; 5(4):11-5. [In Persian]
- Perednia DA, Allen A. Telemedicine Technology and Clinical Applications. The Journal of The American Medical Association 1995; 273(6):483-8.
- Taheri M, Heydarzadeh A, Heydari H, Mohtasham Amiri Z. Physicians' views on the development of methods of remote. 1th Congress use of information technology in health, Mazandaran, Iran: 2011; 19-20. [In Persian]
- Ghaffari A, Firoozabadi M, Mohegh M. Another world of telemedicine. Journal of Biomedical Engineering and Laboratory Equipment 2008; 8(92):7 – 11.[In Persian]
- The use of telecommunication technologies as a medium for providing medical services, NASA Commercial Technology Network. Available from:

- <http://www.hq.nasa.gov/office/hqlibrary/aerospacedictionary/aerodictall/t.html>
11. Jowkar A. Informational Resources as a Supporting Systems in Electronic Education: Electronic Students of Shiraz University as a Case study. Quarterly Journal of Research and Planing in Higher Education 2007; 13(1):91-116. [In Persian]
 12. Torani KM, Khammarnia M, Delgoshaei B. The Ability of Specialized Hospitals of Iran University of Medical Sciences in Establishing Remote Medical Advice. Health Information Management 2012; 8(6): 785-94. [In Persian]
 13. Ruggiero C. Teleradiology: a review. Journal of Telemedicine and Telecare 1998; 4(1):25-35.
 14. Faoagali J, Coles W, Price L, et al. Telepathology. Journal of Telemedicine and Telecare 2001; 7(2):71-2.
 15. Stanberry B. Telemedicine: barriers and opportunities in the 21st century. Journal of Internal Medicine 2000; 247(6): 615-28.
 16. Haji Ebrahimzargar ME. Memory algorithm for forward medical information from long distance. Journal of Biomedical Engineering and Laboratory Equipment 2008; 8(88):13-21 [In Persian]
 17. Rino R, Ohinmaa A, Hailey D. Assessing telemedicine: a systematic review of the literature. Canadian Medical Association Journal 2001; 165(6):765-71.
 18. Grigsby J, Sanders JH. Telemedicine: where it is and where it's going. Annals of Internal Medicine 1998; 129(2):123-7.
 19. Mair F, Whitten P. Systematic review of studies of patient satisfaction with telemedicine. BMJ 2000;320(7248):1517-1520.
 20. Dehghan R, GHorbani V. Development of electronic health: a strategic imperative for the health care system. Health Information Managemen 2004; 1(2):57-9. [In Persian]
 21. Shabani A. Development of electronic medical programs in the information society. Information Sciences & Technology; 20(1-2): 59-65.[In Persian]
 22. The online version of the Iranian daily Hamshahri.2011; Available from: <http://hamshahrionline.ir/details/149600>.
 23. Nasiripour AA, Radfar R, Najaf Beigi R, et al. Factors affecting the implementation of electronic health. Journal of Hospital 2011; 10(1):53-62.[In Persian]
 24. Dargahi H, Razavi M. The role of organizational culture in order to implement the telemedicine technology in health service centers Tehran University of Medical Sciences. Tehran University Medical Journal 2005; 63(2): 99-107. [In Persian]
 25. Hosaini AS, Moghadasi H, Asadi F, et al. Feasibility Study of f Feasibility Medical Sciences. Journal of Health Information Management 2012; 9(1): 64-74. [In Persian]
 26. Hyevi Haghighi MH, Mastaneh Z, Moseli L, et al. Feasibility of telemedicine in Hormozgan University of Medical Sciences. Medical Journal of Hormozgan University 2011;15 (2):128-37.[In Persian]
 27. Lorenzi NM, Riley RT, Dewen NA. Barriers and Resistance to Informatics in Behavioral Health. Amsterdam: IOS Press; 2001.

Survey of Views of Medical Students on Telemedicine Methods Developed in the Mazandaran University of Medical Sciences, Iran

Ahad Alizadeh¹, Akbar Mohammadi^{2*}, Mohammad Khademloo³, Hadi Hosaini²

1. PhD Student in Biostatistics, Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

2. Undergraduate Student in Public Health, Student Research Committee, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

3. PhD in Community Medicine, Associate Professor, Department of Community Medicine, School of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

• Received: 14 Oct, 2012

• Received Corrected Version: 2 Feb, 2013

• Accepted: 7 Jul, 2013

Background & Objective: Telemedicine is the use of new communication and information technologies to provide clinical services, health care, and transferring of information for care of patients from a geographical distance. The aim of this research was to determine the views of medical students on the development of telemedicine procedures in the Mazandaran University of Medical Sciences, Iran.

Methods: A sample of 90 medical students was selected randomly in the first semester of study of 2011-12. The student's views were assessed using a questionnaire of 33 questions consisting of three parts: demographic data, questions in five areas (organizational factors, technological factors, stakeholders, agents, information literacy, and environmental factors), and student use of the various areas of technology (computers, internet, medical websites, medical applications, and etc.)

Results: In the questions concerning the scope of the organizational factors 65.5% of students had a positive opinion in regard to "admission to the structural changes in the organization". Among the factors of technology 86.7% of students had positive views on "broadband access", in the factors of stakeholders 58.9% on "empowering the private sector in implementing telemedicine", in the information literacy 75.5% on "students' skills in using computers and the Internet", and in the environmental factors 80.0% on "economic factors for the plan".

Conclusion: Students believed the role of economic factors (cost, appropriate technology, and etc.) to be more important than cultural factors (physician-patient interaction, culture, community support, willingness of the family, and etcetera).

Keywords: Vision, Telemedicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Iran

*Correspondence: KM 18 Khazarabad Road, Khazar Sq, Faculty of Health, Mazandaran University of Medical Sciences Sari, Iran

• Tel: (+98) 151 354 3085

• Fax: (+98) 151 354 2473

• Email: mohammadi8194@yahoo.com