

## عوامل کلیدی موثر بر بکارگیری فناوری پزشکی از راه دور در ایران: بررسی دیدگاه صاحب نظران

حمید اسمعیل زاده<sup>۱</sup>، لیلا دشمنگیر<sup>۲</sup>، محمد تفضلی<sup>۳</sup>

### چکیده

**زمینه و هدف:** فناوری پزشکی از راه دور عاملی کلیدی برای توانمند سازی و بهبود کیفیت خدمات سلامت است. بدلیل تاثیرات بسیار اقتصادی و اجتماعی، سیاستهای مربوط به برنامه‌ریزی نظام مند برای بکارگیری این فناوری نگاه غالب بوده و حرکت در جهت آن امری مسلم به شمار می‌آید. در این راستا این پژوهش قصد دارد به بررسی دیدگاه صاحب‌نظران حوزه فناوری پزشکی از راه دور کشور درباره عوامل کلیدی موثر بر بکارگیری این فناوری بپردازد.

**روش بررسی:** روش پژوهش حاضر توصیفی و از نوع پیمایشی می‌باشد که با روش دلفی انجام شده است. انتخاب افراد با روش نمونه‌گیری هدفمند صورت گرفت. ابزار گردآوری داده‌ها، پرسشنامه‌ای سه قسمتی است. برای تحلیل داده‌ها از نرم افزار SPSS استفاده شده است. **یافته‌ها:** یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد تمامی عوامل استخراج شده از بررسی متون مرتبط با تجارب سایر کشورها و بیشترین عوامل استخراج شده از چارچوب نظام ملی نوآوری از نظر صاحب‌نظران این حوزه ضروری می‌باشد. وضعیت ایران از نظر موارد مذکور از مجموع امتیاز ۷۹۰، ۲۹۷ می‌باشد که ۳۸ درصد از کل می‌باشد.

**نتیجه‌گیری:** در حال حاضر کشور ایران برای بکارگیری فناوری پزشکی از راه دور از نظر عوامل هماهنگی، مالکیت معنوی و دسترسی به دانش دارای ضعف بوده و بیشترین قابلیت این فناوری برای کمک به نظام سلامت کشور مربوط به تامین افزایش دسترسی به خدمات سلامت می‌باشد. در شرایط کنونی کشور مناسب‌ترین راه جهت بکارگیری این فناوری ضرورت وجود یک برنامه ملی و سیاست توانمندسازی درونی و تقویت زیرساختها می‌باشد.

**کلیدواژه‌ها:** پزشکی از راه دور، ارزیابی فناوری، نظام ملی نوآوری، توسعه فناوری

پزشکی

۱. مرکز تحقیقات مدیریت ارائه خدمات سلامت، پژوهشکده آینده پژوهی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، ایران

۲. دبیرخانه تحقیق و توسعه سیاست های دانشگاه، دانشگاه علوم پزشکی تهران

۳. مرکز تحقیقات علوم مدیریت و اقتصاد سلامت، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

۴. نویسنده مسئول: دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

**مقدمه:**

امروزه همزمان با پررنگ شدن نقش علم و فناوری به عنوان کلیدی‌ترین عنصر رقابتی، سیاست‌های مربوط به برنامه‌ریزی برای توسعه علم و فناوری نگاه غالب بوده و حرکت در جهت آن امری مسلم به شمار می‌آید (۱). شواهد موجود در دنیا بیانگر آن است که میان توسعه و کاربرد فناوری‌های مختلف و پیشرفت اجتماعی ارتباط قوی وجود دارد (۲). توسعه و پیشرفت فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی تغییر و تحول بسیاری در زمینه‌های مختلف ایجاد کرده و موجب شده است سبک زندگی امروز دستخوش تغییرات اساسی گردد (۳-۴). بدیهی است نظام سلامت نیز چون سایر عرصه‌ها در مواجهه با فناوری‌های جدید توان مقاومت در برابر تغییر را نداشته و نمی‌تواند مزایای استفاده از آنها را نادیده بگیرد (۱). در بسیاری از کشورها زیرساخت ملی فناوری ارتباطات و اطلاعات سلامت به عنوان شالوده‌ای قوی در برنامه‌های مدرنیزه کردن مراقبت‌های سلامتی به منظور ارتقای سلامت مردم و گسترش خدمات بهداشتی درمانی بکار می‌رود (۵-۶). بخش سلامت از چنان اهمیتی برخوردار است که لازم است برای توسعه فناوری‌های نوین سیاست‌های ملی تدوین گردد (۷). واژه‌هایی مانند مراقبت از راه دور، سلامت از راه دور، پایش از راه دور و پزشکی از راه دور که به طور مکرر به جای هم بکار می‌روند، به توصیف ارایه خدمات سلامتی از راه دور با استفاده از فناوری‌های ارتباطی - اطلاعاتی می‌پردازند (۸). اگر چه ماهیت و پویایی کاربرد این فناوری‌ها تا حد زیادی با یکدیگر متفاوت است برای مثال آنها می‌توانند به طور همزمان (روانپزشکی از راه دور) یا غیر همزمان (رادیولوژی از راه دور) بوده و یا می‌توانند توسط بیماران و متخصصان مراقبت سلامتی (بیمار - درمانگر) و یا صرفاً توسط متخصصان مراقبت‌های سلامتی (درمانگر - درمانگر) مورد استفاده قرار گیرند (۹-۱۰). در این مطالعه عبارت فناوری پزشکی از راه دور بکار می‌رود. این فناوری کاربردهای فناوری ارتباطی اطلاعاتی را به منظور پشتیبانی تبادل اطلاعات میان متخصصان مراقبت‌های سلامتی، به طور کلی برای تشخیص، درمان یا ارجاع در برمی‌گیرد (۸، ۱۱). فناوری پزشکی از راه دور به عنوان یک فناوری اطلاعاتی و

ارتباطی برای ارایه خدمات سلامت از راه دور از حدود دو دهه پیش مورد توجه سیاستگذاران و برنامه ریزان نظام سلامت، بنگاه‌ها، بیمارستانها، پزشکان و حتی بیماران قرار گرفته است (۱۲-۱۴) هرچند که عمری پنجاه ساله دارد (۱۳). انگیزه‌های تمایل و اشتیاق به استفاده از این فناوری در گروه‌های فوق بسیار متفاوت است (۱۵). نتایج مطالعات نشان می‌دهد بیشترین اشتیاق برای بکارگیری پزشکی از راه دور به توان آن برای ارایه مراقبت‌های با کیفیت بالا به بیمارانی است که در مکانهای دور دست با شرایط پزشکی نامطبوع زندگی می‌کنند (۱، ۱۶). برخی دیگر از مطالعات انگیزه اصلی بکارگیری این فناوری را بهبود دسترسی به خدمات تشخیصی و درمانی برای استفاده کنندگان این خدمات در جوامع روستایی و جزیره‌ای می‌دانند (۹، ۱۷). در مطالعه مک فارلین (۱) و همکارانش، پزشکی از راه دور به عنوان راه " آوردن خدمات پزشکی برای مردم" در محیط بومی، آشنا و بنابراین محیطی با کمترین استرس شناخته می‌شود (۹).

ماهیت بسیار گسترده فناوری پزشکی از راه دور و تعامل بسیار آن با علوم و فناوری‌های موجود و تأثیرات زیاد اقتصادی و اجتماعی آن (۱۹، ۱۸) برنامه‌ریزی بلند مدت و گسترده‌ای را می‌طلبد که این امر در بسیاری از کشورهای فعال در این حوزه، مورد تأکید قرار گرفته است (۲۰). متأسفانه در کشور ما تاکنون ضرورت داشتن برنامه‌ای بلندمدت برای توسعه این فناوری مورد توجه مسئولان و متخصصان کشور قرار نگرفته است. توسعه فناوری پزشکی از راه دور، نیازمند زیرساخت‌هایی است که بدون آنها توسعه پایدار و متوازن این فناوری امکان پذیر نیست (۱۰). زیرساخت‌های مورد نیاز هر مرحله باید از قبل آماده شده و مهیا کردن اغلب این زیرساخت‌ها وظیفه دولت است (۷). از مهمترین آنها می‌توان به مقررات تسهیل کننده، شبکه اطلاع رسانی، مراکز رشد و پارک‌های فناوری و صندوق‌های سرمایه گذاری اشاره نمود (۱۹). در مدیریت توسعه فناوری پزشکی از راه دور لازم است از ساختارهای کارآمد، سیاست‌های آگاه از شواهد و شیوه‌های انعطاف پذیر و پویا استفاده گردد (۲۰-۲۱). بنابراین دستیابی به این فناوری

به علت دریافت نظرات جدید محدود و به این علت که عوامل ذکر شده توسط صاحب‌نظران زیر مجموعه عوامل ذکر شده در پرسشنامه بود نیازی به تغییر پرسشنامه و شروع مرحله بعد دلفی احساس نشد. بنابراین مرحله اول و دوم دلفی در هم ادغام گردید. در مرحله دوم مطالعه برای دستیابی به درک بهتری از یافته‌های بدست آمده میزان توافق صاحب‌نظران در هر مورد را بدست آورده و در مرحله بعدی دو معیار قضاوت بدست آمده از مرحله اول و دوم را هم‌زمان تحلیل کردیم. میزان توافق صاحب‌نظران در خصوص میران ضروری بودن عوامل لازم برای بکارگیری فناوری پزشکی از راه دور و وضعیت همان عوامل در ایران بدست آمد. پس از تحلیل پاسخهای بدست آمده به علت اینکه پاسخهای صاحب‌نظران برای اهداف این پژوهش مناسب بوده و میزان توافق بدست آمده بالا بود در همین مرحله روش دلفی متوقف گردید. برای پاسخ به سوالات بخش اول و دوم پرسشنامه از طیف بندی لیکرت بر اساس درجه بندی ۱ تا ۵ استفاده گردید. برای تحلیل داده‌های این سوال‌ها از جداول تهیه شده حاوی حداقل امتیاز و حداکثر امتیاز داده شده به همراه عدد میانه و عدد چارک اول و چارک سوم و فاصله چارکی استفاده شده است. برای بدست آوردن امتیاز نهایی در خصوص وضعیت این فناوری در ایران، عدد بدست آمده از وضعیت عوامل مذکور و ضرورت آنها در هم ضرب گردید تا امتیاز نهایی مشخص شود. برای تعیین معیار سنجش و اندازه‌گیری، حداکثر امتیازی که یک عامل می‌تواند در بررسی وضعیت داشته باشد (یعنی عدد ۵) را در عدد ضرورت و اهمیت آن ضرب کرده تا حداکثر امتیاز نهایی بدست آید. امتیاز نهایی وضعیت کشور بر اساس داده‌های بدست آمده از ضروری بودن عوامل و وضعیت عوامل مذکور به ترتیب بر اساس عدد میانه و توافق صاحب‌نظران بر روی آن عوامل بر اساس فاصله بین چارکی محاسبه گردید. عدد بدست آمده از فاصله بین چارکی از صفر تا ۴ و عدد بدست آمده از میانه از ۱ تا ۵ متغیر بود. هر چه عدد بدست آمده از فاصله بین چارکی کوچکتر باشد نشان دهنده میزان بیشتری از توافق نظر صاحب‌نظران برای آن عامل و هر چه عدد بدست آمده از میانه بزرگتر باشد نشان دهنده ضرورت و وضعیت بهتر آن

کلیدی و تکامل و تحول در آن بدون طراحی و ایجاد نظامی برای آن امکان پذیر نیست. در این راستا این پژوهش قصد دارد به بررسی ابعاد مختلف ارزیابی فناوری پزشکی از راه دور و تعیین عوامل کلیدی لازم برای بکارگیری این فناوری در کشور بپردازد.

## روش اجرا

این مطالعه از نوع توصیفی پیمایشی است که به روش دلفی انجام شده است. ابزار گردآوری داده‌ها شامل مطالعات کتابخانه‌ای، بررسی اسناد و مدارک و پرسشنامه می‌باشد. برای طراحی پرسشنامه ضمن مطالعه و بهره‌گیری از مبانی نظری و استفاده از ابزار تحلیلی مدیریت فناوری در سطح ملی به نام رویکرد نظامهای ملی نوآوری (فعالیت‌های کلی یا حلقه‌های زنجیره دانش، از خلق ایده تا تجاری‌سازی و بازاریابی) (۲۲-۲۳) به انجام مصاحبه‌های محدود اکتشافی با صاحب‌نظران موضوع اقدام گردید که در نتیجه پرسشنامه‌ای حاوی ۳ بخش طراحی گردید. بخش اول پرسشنامه شامل ۳۸ سوال در خصوص عوامل ضروری برای بکارگیری فناوری پزشکی از راه دور و بخش دوم پرسشنامه نیز شامل همان ۳۸ سوال در مورد وضعیت کنونی ایران از نظر عوامل مذکور می‌باشد. بخش سوم پرسشنامه نیز دارای ۴ سوال برای تعیین سیاست لازم برای بکارگیری این فناوری در کشور، تعیین سازمان متولی آن، باور صاحب‌نظران درباره قابلیت تبدیل صنعت پزشکی از راه دور کشور به یک صنعت سودآور در منطقه و تبع آن ضرورت وجود برنامه ملی برای بکارگیری آن است. با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند ۱۵ نفر از صاحب‌نظران این حوزه انتخاب گردید. سیاستگذاران، برنامه‌ریزان، مدیران و پژوهشگران نظام سلامت در وزارت بهداشت و سایر نهادهای مرتبط که در زمینه فناوری پزشکی از راه دور صاحب نظر بودند مصاحبه شونده‌گان مطالعه را تشکیل می‌دهند. پرسشنامه‌ها توسط پست الکترونیک ارسال و از طریق ارتباط تلفنی پیگیری شد. حاصل این پیگیری پاسخ همگی صاحب‌نظران به پرسشنامه‌ها بود. از صاحب‌نظران درخواست گردید تا اگر عاملی را ضروری می‌دانند به عوامل مندرج در پرسشنامه اضافه کرده و آن را امتیاز دهی کنند.

عامل می‌باشد (۱۹). برای تحلیل داده‌ها از نرم افزار SPSS استفاده گردید.

### یافته‌ها

امتیاز بدست آمده برای کل عوامل لازم برای بکارگیری فناوری پزشکی از راه دور با توجه به اهمیت و ضروری بودن آنها مقدار ۷۹۰ بوده که از این مقدار صاحب‌نظران ۲۹۷ امتیاز برای وضعیت ایران قائل شده بودند که حدود ۳۸ درصد از کل امتیاز بدست آمده می‌باشد که نشان می‌دهد کشور ایران در این خصوص دارای ضعف نسبی می‌باشد.

پس از بدست آوردن اهمیت و ضرورت هر یک از عوامل به تنهایی، اقدام به دسته بندی ۳۸ عامل ذکر شده در پرسشنامه کرده و نتیجه زیر بدست آمد (جدول شماره ۱). ۱۱ عامل به عنوان ضروری ترین عوامل با امتیاز ۵ برای عدد میانه و ۱ عامل به عنوان کمترین عامل الزام آور با عدد میانه ۲ بدست آمد. ۳ عامل از عوامل ۴ گانه سیاستگذاری به همراه ۱ عامل از عوامل ۸ تایی تسهیل پژوهش و تامین

بودجه و نیز ۲ عامل از عوامل ۴ گانه آموزش به همراه ۵ عامل از عوامل ۸ تایی زیرساخت ها، این ۱۱ عامل را تشکیل می‌دهند. هیچکدام از عوامل مربوط به ظرفیت ایجاد دانش و نیز ظرفیت انتقال و انتشار دانش بسیار ضروری شناخته نشده است.

شماره ۱ و ۲ از جدول شماره ۲ به ترتیب بیانگر فراوانی و درصد دو عامل موردنظر در کشور می‌باشد. که همگی شرکت کنندگان (فراوانی ۱۵) به این دو سوال پاسخ مثبت داده‌اند.

نتایج بدست آمده از جدول شماره ۳ نشان می‌دهد وزارت بهداشت با کسب ۶۰ درصد نظر صاحب‌نظران بیشترین فراوانی را به خود اختصاص داده است. هیچ یک از صاحب‌نظران وزارت ارتباطات را به عنوان متولی انتخاب نکرده‌اند. ۴۰ درصد دیگر صاحب‌نظران نیز بطور مساوی به سه گزینه دیگر یعنی نهادهای وزارت رفاه، شورای عالی سلامت، شورای عالی علوم تحقیقات و فناوری رای داده اند (۱۳،۳ درصد برای هر گزینه).

جدول شماره ۱: دسته بندی عوامل لازم برای بکارگیری فناوری پزشکی از راه دور

| دسته بندی عوامل  | تعداد عامل در هر دسته | تعداد عاملهای این دسته در ۱۱ عامل بسیار ضروری |
|--|-----------------------|---|
| الف: عوامل مربوط به سیاستگذاری کلی فناوری پزشکی از راه دور                           | ۴                     | ۳   |
| ب: عوامل مربوط به ظرفیت ایجاد دانش در فناوری پزشکی از راه دور                        | ۷                     | ۰   |
| ج: عوامل مربوط به تامین بودجه و تسهیل پژوهش و نوآوری در حوزه فناوری پزشکی از راه دور | ۸                     | ۱   |
| د: عوامل مربوط به توسعه نیروی انسانی در فناوری پزشکی از راه دور                      | ۴                     | ۲   |
| ه: عوامل مربوط به بهبود ظرفیت انتقال و انتشار دانش و فناوری پزشکی از راه دور         | ۷                     | ۰   |
| و: سایر عوامل: زیرساخت ها  | ۸                     | ۵   |

جدول شماره ۲: فراوانی و درصد پتانسیل آینده کشور و ضرورت وجود برنامه ملی برای بکارگیری فناوری پزشکی از راه دور

| شماره | عامل  | بلی  |         | خیر  |         | جمع کل |         |
|-------|---|------|---------|------|---------|--------|---------|
|       |   | درصد | فراوانی | درصد | فراوانی | درصد   | فراوانی |
| ۱     | به نظر شما آیا صنعت پزشکی از راه دور کشور پتانسیل تبدیل شدن به یک صنعت سودآور در منطقه را دارد؟ | ۱۰۰  | ۱۵      | -    | -       | ۱۰۰    | ۱۵      |
| ۲     | به نظر شما آیا تدوین برنامه ملی در خصوص پزشکی از راه دور در کشور ضروری است؟                     | ۱۰۰  | ۱۵      | -    | -       | ۱۰۰    | ۱۵      |

جدول شماره ۳: فراوانی و درصد سازمان متولی

| شماره | عامل   | وزارت بهداشت |         | وزارت ارتباطات |         | وزارت رفاه |         | شورای عالی سلامت |         | شورای عالی علوم تحقیقات |         | جمع کل |         |
|-------|--|--------------|---------|----------------|---------|------------|---------|------------------|---------|-------------------------|---------|--------|---------|
|       |  | درصد         | فراوانی | درصد           | فراوانی | درصد       | فراوانی | درصد             | فراوانی | درصد                    | فراوانی | درصد   | فراوانی |
| ۱     | به نظر شما کدام سازمانها و یا وزارتخانه‌ها باید متولی اصلی پزشکی از راه دور در کشور باشند؟ | ۹            | ۶۰      | -              | -       | ۲          | ۱۳/۳    | ۲                | ۱۳/۳    | ۲                       | ۱۳/۳    | ۱۵     | ۱۰۰     |

جدول شماره ۴: فراوانی و درصد اتخاذ سیاستهای لازم برای بکارگیری فناوری پزشکی از راه دور

| شماره | عامل   | توسعه فناوری پزشکی از راه دور در زمینه‌های کاملاً جدید و تلاش برای گرفتن بازارهای نو |         | توانمندسازی درونی در کشور و تقویت زیرساخت‌ها |         | کنترل عوامل محیطی و تهدیدها |         | تجدید بنا و ایجاد زیرساخت‌های مناسب |         | جمع کل |         |
|-------|--|--|---------|--|---------|-----------------------------|---------|-------------------------------------|---------|--------|---------|
|       |  | درصد   | فراوانی | درصد   | فراوانی | درصد                        | فراوانی | درصد                                | فراوانی | درصد   | فراوانی |
| ۱     | به نظر شما برای بکارگیری و توسعه فناوری پزشکی از راه دور در ایران اتخاذ کدام دسته از سیاستهای ذیل ضروری و در اولویت می‌باشد؟ | -  | -       | ۱۳   | ۸۶/۷    | -                           | -       | ۲                                   | ۱۳/۳    | ۱۵     | ۱۰۰     |

دور لازم است زیرساختهای موردنیاز برای دستیابی به آن شناسایی و آماده گردند. مهیا کردن اغلب این زیرساختها وظیفه دولت و بر اساس شناخت عوامل لازم و وضعیت فعلی آن عوامل در کشور و تدوین سیاستهای مربوط به آنها می‌باشد (۴). سیاستگذاران نظام سلامت کشورهای مختلف همواره با چالش‌های مربوط به تعیین عوامل لازم اعم از سیاستها، آموزشها و زیرساختهای مناسب برای بکارگیری فناوریهای نوین مواجه هستند. بکارگیری برخی از این فناوریها نیازمند سیاستهای فرا ملی است (۲۴). نتایج مطالعه‌های انجام شده حاکی از آن است که تعامل میان جهات مختلف سیاسی اجتماعی و یکپارچگی زیر نظامهای متعدد یکی از الزامات لازم برای بهره‌وری از

یافته‌های مربوط به این بخش نشان می‌دهد که از ۱۵ نفر شرکت کننده در روش دلفی، همگی به سوال موردنظر جواب داده و سیاست توانمندسازی درونی و تقویت زیر ساختها با امتیاز حدود ۸۷ درصد به عنوان سیاست غالب برای بکارگیری این فناوری انتخاب شده است. همچنین تنها سیاست بعدی انتخاب شده توسط صاحب‌نظران مربوط به سیاست تجدید ساختار و شروع زیر ساخت سازی مناسب است که حدود ۱۳ درصد صاحب نظران (فراوانی ۲) به آن رای مثبت داده‌اند.

### بحث و نتیجه‌گیری:

برای توسعه پایدار و متوازن فناوری پزشکی از راه

ظرفیت فناوری‌های نوین در سطح جهان می‌باشد. در مطالعه‌های صورت گرفته نشان داده شده است که مشکلات تعاملی می‌تواند با تدوین استانداردهای بین‌المللی رفع گردد. همچنین یکپارچه سازی زیر نظام‌ها باید به عنوان اولویت مراحل اولیه برنامه‌ریزی و بررسی این فناوریها قرار گیرد (۲۵-۲۷). یافته‌های بدست آمده از این مطالعه نیز تأییدی بر این موارد می‌باشد. نتایج بدست آمده از مطالعه (جدول شماره ۲) بیانگر آن است که تمامی صاحب‌نظران کشور ایران را به لحاظ داشتن توانایی برای توفیق در بازار منطقه‌ای پزشکی از راه دور دارای پتانسیل ارزیابی کرده اند و بنابراین همگی آنها نیز الزام به داشتن برنامه‌ای در سطح ملی برای بکارگیری این فناوری را ضروری تشخیص داده‌اند. لازمه این امر تعیین متولی واحد برای مدیریت و برنامه‌ریزی در خصوص فناوری پزشکی از راه دور می‌باشد (جدول شماره ۳) از نظر صاحب‌نظران، وزارت بهداشت در مقایسه با سایر سازمانها و شوراها از اولویت بالایی برخوردار می‌باشد. به نظر می‌رسد یکی از دلایلی که اکثر صاحب‌نظران وزارت بهداشت را به عنوان متولی این فناوری انتخاب کرده اند به قدرت تولیدی وزارت بهداشت در نظام سلامت به نمایندگی از دولت بستگی دارد (۲۹). صاحب‌نظران به طور کلی بر اغلب موارد ذکر شده برای بکارگیری فناوری پزشکی از راه دور توافق نظر داشته‌اند. تهیه دستورالعمل‌های اجرایی برای ابلاغ به مراکز ارائه‌کننده خدمات، پژوهش کاربردی در حوزه پزشکی از راه دور، بهبود سازوکارهای پیاده‌سازی دانش فناوری پزشکی از راه دور و توسعه سیستمهای بیمه در جهت پوشش خدمات پزشکی از راه دور از جمله این عوامل می‌باشند. اما بیشترین اختلاف نظر آنها پیرامون دو عامل توسعه ارتباطات ماهواره‌ای در کشور و توسعه شبکه فیبر نوری در کشور به عنوان عوامل زیرساختی و توسعه آموزشهای آکادمیک به عنوان عامل آموزشی است. همچنین از نظر صاحب‌نظران عامل پژوهش بنیادی در حوزه پزشکی از راه دور برای بکارگیری و توسعه این فناوری در کشور از اهمیت بالایی برخوردار نمی‌باشد و می‌تواند در مواجهه با سایر عوامل نادیده گرفته شود.

یافته‌های مطالعه نشان می‌دهد که عامل حمایت از

حقوق مالکیت فکری تنها عاملی است که همه صاحب‌نظران اهمیت آن را بسیار ضروری ارزیابی کرده‌اند. این امر نشان دهنده دغدغه فکری صاحبان ایده و نوآوران کشور در خصوص امنیت کار فکری در کشور می‌باشد. در نتایج بدست آمده از مطالعه پلتیرفلری ۱ و همکارانش نیز حمایت از حقوق مالکیت فکری به عنوان یکی از مهمترین عوامل در بکارگیری این فناوری ذکر شده است به طوری که فقدان تعریف روشن و مشخص حقوق معنوی مربوط به این فناوری به عنوان عامل مهم مقاومت در برابر بکارگیری آن ذکر شده است (۲۸). بدنبال این عامل دسته‌ای از عوامل قرار دارند که اهمیت آنها برای صاحب‌نظران بسیار ضروری بوده و توافق بسیار مطلوبی نیز در این زمینه داشته‌اند. این عوامل شامل موارد زیر می‌گردد: تعیین و تصویب قوانین ملی، هماهنگی بین بخش‌های درگیر در حوزه فناوری پزشکی از راه دور، هماهنگی بین برنامه‌های داخل وزرات بهداشت، توسعه و ارتقای نیروی انسانی به صورت ضمن خدمت، توسعه ارتباطات ماهواره‌ای در کشور، توسعه تجارت الکترونیک و اینترنتی، توسعه سیستمهای بیمه در جهت پوشش خدمات پزشکی از راه دور و استاندارد سازی پرونده الکترونیکی بیمار. مجموعه این گروه از عوامل را می‌توان در سه گروه هم رتبه یعنی سیاستگذاری، آموزش و زیرساختها طبقه بندی کرد. مجموعه این عوامل در صورتی که با تامین مالی پروژه‌ها همراه گردد می‌تواند اقدامات اجرایی برای بکارگیری و توسعه این فناوری در کشور را فراهم و انتقال و انتشار دانش را ممکن گرداند. همچنین نتایج بدست آمده از این مطالعه نشان می‌دهد که کشور ایران در خصوص عوامل ضروری مربوط به بکارگیری فناوری پزشکی از راه دور دارای ضعف نسبی می‌باشد. که بیشترین ضعف مربوط به هماهنگی بین بخش‌های درگیر در حوزه فناوری پزشکی از راه دور، هماهنگی بین برنامه‌های داخل وزرات بهداشت، حمایت از حقوق مالکیت فکری و دسترسی به دانش این فناوری می‌باشد. همچنین نتایج مطالعه حاکی از آن است که سیاستگذاری و هماهنگی در خصوص این فناوری در سطح ملی و وزارت بهداشت دچار ضعف می‌باشد. بنابراین

**REFERENCES:**

1. Ferrante F.E. Evolving telmedicine/e-health technology. *Telemedicine Journal and E-Health* 2005;11(5):370-83.
2. MacFarlane A, William Murphy A, Clerkin P. Telemedicine services in the Republic of Ireland: An evolving policy context. *Health Policy*. 2006;245:58-76
3. A. G. Telehealth care - where is it going? *British Journal of Nursing*. 2011;20(12):714.
4. HALAL W E, KULL M D, A L. The George Washington University Forecast of Emerging Technologies. *Technological Forecasting and Social Change*. 1998;11:59-89
5. Williams T, May C, F. M. Normative models of health technology assessment and the social production of evidence about telehealth care. *Health Policy*. 2003;64:39/54.
6. Glenn J C, T.J. G. Future issues of science and technology. *Technological Forecasting & Social Change*. 2004;71:405-16.
7. esmaielzadeh H, Doshmangir L, M. T. Telemedicine technology and the effect of it on "Iran's 20 years vision plan" objectives and "Ministry of Health and medical education" goals: Review of experts viewpoints. *homa sal*. 2011;in press.
8. Hersh W R, Hickam D H, Severance S M. Telemedicine for the Medicare Population: Update: AHRQ :U.S. Department of Health and Human Services; 2006.
9. MacFarlane A, William Murphy A, Clerkin P. Telemedicine services in the Republic of Ireland, An evolving policy context. *Health Policy*. 2006;76:245-58.
10. Ackerman M, Craft R, Ferrante F E. Telemedicine Technology. *Telemedicine Journal And e-Health*. 2002;8(1):71-7.
11. A. ME. Solving the disjuncture between

در شرایط کنونی کشور برای بکارگیری فناوری پزشکی از راه دور به جهت مناسب بودن شرایط محیطی و ضعف در محیط داخلی برای بکارگیری این فناوری سیاست توانمندسازی درونی و تقویت زیرساختها مهم بوده و اعمال سیاستهایی مانند تلاش برای گرفتن بازارهای نو و کنترل عوامل محیطی و تهدیدها چندان لازم به نظر نمی‌رسد.

به طور کلی باید گفت جهت بکارگیری فناوری پزشکی از راه دور در کشور لازم است الزامات لازم برای بکارگیری آن شناسایی گردد. در نگاهی جامع می‌توان اذعان کرد که ایران با طراحی و توسعه عوامل کلیدی ذکر شده از جمله برنامه‌ریزی برای آموزش، تدوین سیاستها و زیرساختهای لازم جهت بکارگیری فناوری پزشکی از راه دور می‌تواند زمینه مناسب جهت دست یابی به این فناوری کلیدی را فراهم نماید.

**تشکر و قدردانی:**

این مقاله حاصل (بخشی از) پایان‌نامه تحت عنوان الزامات لازم برای بکارگیری فناوری پزشکی از راه دور در ایران در مقطع کارشناسی ارشد در سال ۱۳۸۹ می‌باشد که با حمایت دانشگاه صنعتی امیرکبیر اجرا شده است. بدین وسیله مراتب امتنان خویش را از کلیه صاحب‌نظران محترمی که با وجود مشغله فراوان از شرکت در این مطالعه دریغ نوزیدند، به عمل می‌آوریم.

- research and practice: Telehealth trends in the 21st century. *Health Policy*. 2007;82:133-41.
12. Rigby M. The management and policy challenges of the globalisation effect of informatics and telemedicine. *Health Policy*. 1998;46:97-103.
  - 13 .Zali A, editor. *Telemedicine*. Thran: Shahid Beheshti University press; 2006.
  14. Hersh W, Hickam D, Severance S. Diagnosis, access and outcomes: Update of a systematic review of telemedicine services. *J Telemed Telecare*. 2006;12 (Suppl. 2)(S2):3-31.
  15. Grigsby J, Sanders J H. *Telemedicine: Where It Is and Where It's Going* *Ann Intern Med* 1998;129(2):123-7.
  16. Hailey D, Roine R, Ohinmaa A. Systematic review of evidence for the benefits of telemedicine. *J Telemed Telecare* 2002;8:1-7.
  17. MARTÍNEZ A, VILLARROEL V, SEOANE J. Rural Telemedicine for Primary Healthcare in Developing Countries. *IEEE TECHNOLOGY AND SOCIETY MAGAZINE*. 2004:13-22.
  18. Wootton R. The possible use of telemedicine in developing countries. *J Telemedicine and Telecare*. 1997;3:23-6.
  19. Esmailzadeh H [Dissertation]. *Telemedicine technology assessment and determining implementation requirements for Iran*. Tehran: Amirkabir University of Technology; 2007.
  20. Giacomini M. One of these things is not like the others: The idea of precedence in health technology assessment and coverage decisions. *Milbank Quarterly*. 2005;83(2):193-223.
  21. Park SH, Lee SM. Evidence-based decision-making and health technology assessment in South Korea. *Value in Health*. 2008;11:S163-S4.
  22. Forgani A, Ansari R. Development Necessity of National Innovation System in Iran. *Work and Society* 2008:8-15.
  23. Mantegi M, Hasani A, Boshehri AR. Identifying challenges of policy making in Iran's innovation national system. *Journal of Science and technology policy*. 2009;2(3):87-102.
  24. Gleen JC, Gordon TJ. *The Millennium Project: Challenges We Face at the Millennium. Technological Forecasting and Social Change*. 2001;66:129-312.
  25. Editorial. Health policy and the information highway. *Health Policy* 1998;44:97-102.
  26. Lettieri E, Masella C. Priority setting for technology adoption at a hospital level: Relevant issues from the literature. *Health Policy*. 2009;90:81-8.
  27. Chau P V K, HwaHu P J. Investigating healthcare professionals' decisions to accept telemedicine technology: an empirical test of competing theories. *Information & Management*. 2002;39(4):297-311
  28. Pelletier-Fleury N, Lanoe' JL, C. P. Economic studies and 'technical' evaluation of telemedicine: the case of telemonitored polysomnography. *Health Policy*. 1999;49:179-94.
  29. WHO. *The World health report 2000: health systems: improving performance*. Geneva World health organization 2000.





# Key factors influencing the use of telemedicine technology in Iran: Experts View Points

Esmailzadeh, H (M.Sc) <sup>1</sup>, Doshmangir L <sup>\*2</sup> (MSc, PhD candidate), Tafazoli M(Phd) <sup>3</sup>

## Abstract:

**Background and objective:** Telemedicine Technology is the main factor for capacity building as well as quality improvement of health services. Due to economic and social impact, systematic plan to acquire and use this technology was the dominant view and so it is important to move toward it. The aim of this study is to determine key factors influencing the use of telemedicine technology with studying experts viewpoints.

**Method:** The method of this research was a descriptive survey. In this research we used Delphi technique and purposive sampling method. A questionnaire with 3 main parts was used for data gathering. SPSS software was used to analyze these data.

**Results:** The findings of this research shows that all the key factors obtained from other countries experiences and the majority of National Innovation System factors are necessary in the opinion of experts. From the total score of 790, current situation of Iran obtained 297 scores that were 38 percent of total score.

**Conclusion:** The most weakness for implementation of telemedicine technology was reported for coordination, intellectual property right and access to knowledge. The most capability of this technology is increasing access to health services. In the current situation of Iran, the best way to use telemedicine technology is to develop a national master plan as well as strengthening infrastructures and internal empowering.

**Keywords:** Telemedicine technology, Technology assessment, National innovation system

1,2,3- Knowledge Utilization Research Center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

\*.School of Health Management and Information Sciences, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran