

## آینده پژوهی فناوری های نوین در بخش سلامت کشور؛ چالش ها و فرصت های پیش رو از دیدگاه خبرگان در ایران

### چکیده

#### مقدمه

با توجه به اهمیت تأثیر ابر روندها بر آینده بخش سلامت کشور، ضرورت دارد که با تحلیل های دقیق تا حدود زیادی زوایای تاریک این تأثیر روشن گردد. یکی از مهم ترین این روندها، معرفی فناوری های نوین است که در این مطالعه به بررسی و جمع بندی تأثیر این روند از طریق نظرات خبرگان در ایران پرداخته شده است.

### روش اجرا

این مطالعه از نوع کیفی و با رویکرد آینده پژوهی، در دو مرحله انجام شده است. در مرحله اول از طریق تشکیل نشست خبرگان با حضور اعضای کارگروه آینده نگری فرهنگستان علوم پزشکی ایران، مهمترین تأثیرات روند ورود فناوری ها بر بخش سلامت تعیین گردید. در مرحله دوم، گفتگوهای دو و چند نفره خبرگی در پژوهشکده آینده پژوهی در سلامت انجام و بر روی نتایج مرحله اول بحث گردید. در نهایت داده های حاصل، تحلیل و دسته بندی گردید. نشست ها و گفتگوها ضبط و پیاده سازی شد. داده ها با روش تحلیل محتوا و تعیین کدهای باز و مفاهیم محوری تحلیل گردید.

### یافته ها

مهمترین تأثیرات فناوری ها بر آینده نظام سلامت در قالب نگرانی های عمومی، فرصت و تهدیدها در بخش سلامت قابل دسته بندی می باشد. مهمترین نگرانی ها شامل ۱- افزایش فاصله طبقاتی ۲- وابستگی به سایر کشورها ۳- مخاطرات فرهنگی و زیست محیطی ۳- گسست نسل ها ۴- ایزوله شدن افراد و ۵- نگرانی در زمینه حریم خصوصی می باشند. مهمترین فرصت های تکنولوژی نیز شامل ۱- افزایش کیفیت خدمات ۲- دسترسی راحت تر به اطلاعات ۳- امکان ارائه خدمات از راه دور و ۴- تسهیل ارتباطات بودند. مهمترین تهدیدها شامل ۱- افزایش هزینه های سلامت ۲- خطر افشای اطلاعات ۳- کاهش ارتباطات رودررو ۴- تخصص گرایی ۵- نابرابری در استفاده از خدمات ۶- لابی های تکنولوژی ۷- کندی کشورهای در حال توسعه جهت استفاده از فناوری ها ۸- مخاطرات ایمنی ۹- فشار بر سازمان های بیمه گر ۱۰- تأثیر بر ساختار نظام سلامت ۱۱- اثرات شناخته و ناشناخته بر سلامت و ۱۲- افزایش دسترسی به اطلاعات غیر موثق سلامت، بودند.

### نتیجه گیری

با توجه به اهمیت ابرروند فناوری، برنامه ریزی مناسب جهت بهره گیری از منافع زیاد آن و کاهش برخی نگرانی های تأثیر آن بر بخش سلامت ضروری می باشد. نظارت جدی بر هزینه های فناوری از طریق روشهایی نظیر افق یابی و ارزیابی فناوری سلامت، تدوین قوانین و مقررات مرتبط با نحوه استفاده از فناوری ها، آموزش و اطلاع رسانی فراگیر در خصوص کاربرد فناوری ها به گروه های هدف، تقویت ساختار کل نگر در بخش سلامت، فراهم سازی امکان استفاده عادلانه از فناوری ها و آموزش جامعه در خصوص اثرات فناوری ها بر سلامت، می تواند به عنوان راهکارهایی جهت آمادگی بیشتر با ورود فناوری ها در دنیای آینده بخش سلامت کشور محسوب گردد.

**کلمات کلیدی:** فناوری، ابر روند، بخش سلامت، ایران

در جامعه امروزی اتکا صرف به برنامه ریزی به شیوه سنتی چندان مثمر ثمر نبوده و برای ایفای نقش مناسب در آینده، ضرورت دارد به طور جدی به پیشران های توسعه و تحولات آینده بر اساس روندها<sup>۱</sup> توجه شود (۱). روند شامل مجموعه ای از رویدادها است که بر اساس یک چارچوب شناختی خاص با هم ارتباط دارند (۲). توجه به آینده و تأثیرات این روندها در همه بخش ها از جمله بخش سلامت می تواند برای مواجهه با دنیای پر تلاطم آتی کمک مهمی تلقی شود.

در بخش سلامت با توجه به اهمیت و پیچیدگی های آن، آگاهی از شیوه صحیح آینده نگری اهمیت دارد. یکی از مهمترین راهکارها جهت توجه به آینده در این بخش، درک درست از روندهای تأثیرگذار می باشد. روندها و رویدادها، نگاهی اجمالی از آینده های بالقوه هستند. دیده بانی رویدادها و روندها، طرحی از آینده را در مقابل چشمان ما به تصویر میکشد و می توانیم در گام بعدی این روندها را به فرصت های طلایی تبدیل کنیم (۳). بنابراین در طی برنامه های توسعه در سطح ملی، برنامه ریزان و تصمیم گیرندگان باید تهدیدات و فرصت های آینده ی منتج از روندهای پیشرو که بر نظام سلامت تأثیر گذارند را در نظر بگیرند (۱).

سازمان ها و پژوهشگران متعددی به تعیین روندهای مهم تأثیر گذار بر بخش های مختلف از جمله بخش سلامت پرداخته اند و سعی نموده اند این روندها را معرفی نمایند. یکی از روندهایی که در اکثر این مطالعات مشترک است، روند تأثیر روزافزون ورود فناوری ها است. (۵-۴).

دنیای پر تلاطم امروز با انفجار فناوری ها مواجه است که به سرعت جغرافیای جهان را متحول و ساختارهای اجتماعی و کاری و وظایف سازمانی را تحت تأثیر قرار می دهد. چهره جامعه با ورود تکنولوژیهای نوین با سرعتی عجیب چنان تغییر خواهد کرد که غفلت کوتاه مدت فردی و یا اجتماعی از این روند باعث عقب افتادگیهای غیر قابل جبران می شود. این پدیده در بخش سلامت مانند سایر بخشها و چه بسا بیش از آنها تأثیر گذار می باشد. اعمال جراحی امروزه بدون تکنولوژی نوین ممکن نیستند. روشهای تشخیصی جدید بصورت روزانه وارد بازار پزشکی می شوند. وابستگی بیمارستانها و حتی مطبها به سیستمهای انفورماتیک پزشکی به حد اعتیاد غیر قابل برگشت تبدیل شده است، همانگونه که زندگی ما وابسته به برق و الکتریسته شده است.

هر چند که طبق تعریف WHO منظور از فناوری سلامت، کاربرد دانش و مهارت های سازماندهی شده در قالب وسایل، داروها، واکسن ها، روش ها و سیستم های ایجاد شده برای حل مشکلات سلامت و بهبود کیفیت زندگی است، اما معمولاً مصادیقی از فناوری های عینی نظیر وسایل و موارد مشابه آن در ذهن متبادر می شود (۶).

پیشرفت فناوری ها ماهیتی پیچیده و کارکردی دوگانه در همه بخش ها از جمله بخش سلامت دارد. فناوری از یک سو موجب پیشرفت و بهبود ارائه خدمات سلامت می شود و از سوی دیگر خود عاملی تهدید کننده برای سلامتی است. از طرفی فناوری های مربوط به سلامت از جمله عوامل مهمی هستند که به خصوص در دهه های اخیر، بر روی ارتقا سطح سلامت، تأثیر به سزایی داشته و نه تنها در درمان، بلکه در پیشگیری و بازتوانی نیز نقش عمده ای ایفا می کنند (۷). از طرف دیگر پیش بینی ها نشان می دهد که هزینه های تامین سلامت به سرعت در طی سالهای آینده افزایش خواهد یافت (۸) و یکی از دلایل مهم این موضوع ورود فناوری های نوین به عرصه سلامت است.

با توجه به اهمیت تأثیر روندها بر آینده بخش سلامت، ضرورت دارد که با تحلیل های دقیق تا حدود زیادی زوایای تاریک این تأثیر روشن گردد. اگر توجه کافی به روندها داشته باشیم، می توانیم بیشترین بهره را از فرصت های آتی برده و نتایج منفی تهدیدات را کنترل نماییم (۹). در نتیجه تمرکز بر تأثیر روندهایی نظیر ورود روزافزون فناوری ها بر بخش سلامت ضرورت پیدا می کند.

فرهنگستان علوم پزشکی به عنوان بازوی علمی و مشورتی و اتاق فکر سلامت کشور در کنار وزارت بهداشت، جایگاه مهمی را در بخش سلامت دارد (۱۰). بر طبق اساسنامه فرهنگستان، مشاوره، نظریه پردازی و آینده نگری در همه زمینه های سلامت و نیز مشارکت در دیده بانی و رصد و پایش همه ابعاد سلامت از اهداف این سازمان است. در این راستا گروه آینده نگری فرهنگستان علوم پزشکی، با ایفای نقش آینده نگری سلامت نقش مهمی در ایفا و ترویج این مفاهیم در بخش سلامت بر عهده دارد. وظیفه کلی این گروه رصد کلان سلامت و بررسی شرایط مطلوب برای سلامت جامعه در آینده است. به این ترتیب شرایطی که ممکن است باعث نامناسب شدن سلامت جامعه باشد را پیش بینی نموده و فرضیه های پیشگیری را ارائه می دهد (۱۱). یکی از الزامات اولیه جهت ایفای نقش ذکر شده توسط این گروه، تحلیل تأثیر روندهای مختلف بر بخش سلامت می باشد و با توجه به اهمیت تأثیر روند ورود فناوری های نوین بر بخش سلامت، این مطالعه به بررسی و جمع بندی تأثیر این روند توسط اعضای این گروه پرداخته است.

## روش اجرا

این مطالعه از نوع کیفی و با رویکرد آینده پژوهی، در دو مرحله انجام شد. در مرحله اول از طریق تشکیل نشست خبرگان با حضور اعضای کارگروه آینده نگری فرهنگستان علوم پزشکی کشور، مهمترین تأثیرات روند ورود فناوری ها بر بخش سلامت استخراج گردد. از آنجا که این کارگروه با بکارگیری ظرفیت نخبگان فرا رشته ایی به نظریه پردازی، آینده نگری و رصد کلان سلامت می پردازد و در جلسات آن دسترسی آسانتری به این جمع نخبه وجود دارد، یکی از نشست های آن به موضوع مطالعه اختصاص داده شده و اطلاعات لازم جمع آوری گردید. شرکت کنندگان در این نشست تعداد ۲۲ نفر از اعضای کارگروه آینده نگری فرهنگستان بودند. ابتدا ضمن تشریح کلیات موضوع، مفاهیم مرتبط با تأثیرات ورود فناوری بر بخش سلامت از طریق برگزاری کارگاه دوساعته، آموزش و با پرسش و پاسخ های دو طرفه به بحث گذاشته شد. بلافاصله پس از آن جلسه کارگروهی برگزار و در آن از خبرگان خواسته شد که مهم ترین روندها، نتایج احتمالی آنها و پاسخ مناسب نظام سلامت به آنها را در فرم های مربوطه درج نمایند. به هر یک از خبرگان وقت آزاد داده شد تا فرصت داشته باشند همه مطالبی که به ذهن می رسد را درج نمایند و از این طریق پژوهشگر اطمینان حاصل کرد که داده ها در گروه ها به سطح اشباع رسیده است. مدت جلسه کارگروهی دو ساعت به طول انجامید و سه نفر از اعضای پژوهشگاه آینده پژوهی در سلامت به عنوان تسهیل گر، جلسه را هدایت نمودند.

در مرحله دوم مطالعه، گفتگوهای دو و چند جانبه خبرگی در پژوهشگاه آینده پژوهی در سلامت انجام و بر روی نتایج مرحله اول بحث و به شکل توضیحی (explanatory) مورد مذاقه قرار گرفته و نتایج تکمیل، تحلیل و دسته بندی گردید. مرحله دوم با شرکت ۸ نفر از اعضای کارگروه آینده پژوهی انجام شد. نشست و گفتگوها ضبط و پیاده سازی شد. داده های این نشست ها با تحلیل محتوا و تعیین کدهای باز و مفاهیم محوری، تحلیل گردید.

## یافته ها

از دیدگاه افراد مصاحبه شونده، اثرات، فرصت ها و تهدیدهای فناوری های نوین در ۳ مفهوم نگرانی های عمومی، فرصت ها و تهدیدهای فناوری های نوین در بخش سلامت و ۲۳ کد زیرمجموعه آنها قابل طبقه بندی هستند (جدول ۱).

جدول ۱: مهمترین مفاهیم و کدهای مرتبط با تأثیر فناوری ها بر بخش سلامت

مفهوم ۱: نگرانی های عمومی	مفهوم ۲: فرصت ها در بخش سلامت	مفهوم ۳: تهدیدها در بخش سلامت
۱-۱- افزایش فاصله طبقاتی	۱-۲- افزایش کیفیت ارائه خدمات سلامت	۱-۳- افزایش هزینه های سلامت
۲-۱- وابستگی بیشتر به کشورهای صاحب فناوری	۲-۲- دسترسی راحت تر به اطلاعات	۲-۳- اشکال در حفظ محرمانگی اطلاعات
۳-۱- مخاطرات فرهنگی	۳-۲- به اشتراک گذاشتن اطلاعات و تجارب سلامت	۳-۳- کاهش ارتباطات رو در رو بین ارائه دهنده و دریافت کننده خدمات
۴-۱- مخاطرات زیست محیطی	۴-۲- امکان ارائه خدمات از راه دور	۴-۳- افزایش تخصص گرایی
۵-۱- گسست بین نسل ها		۵-۳- نابرابری در استفاده از خدمات
۶-۱- ایزوله شدن افراد		۶-۳- شکل گیری لابی های ورود و استفاده تکنولوژی
۷-۱- نگرانی حریم های خصوصی		۷-۳- کند بودن سرعت کشورهای در حال توسعه جهت استفاده از فناوریها
		۸-۳- افزایش مخاطرات ایمنی بعلت استفاده نادرست از فناوری
		۹-۳- افزایش فشار مخرب بر سازمان های بیمه گر
		۱۰-۳- تأثیر مخرب بر ساختار نظام سلامت
		۱۱-۳- افزایش اثرات منفی شناخته شده و ناشناخته بر سلامت
		۱۲-۳- افزایش دسترسی به اطلاعات غیر موثق سلامت

در ادامه هر کدام از این مفاهیم و کدهای زیر مجموعه آنها توضیح داده شده اند.

### مفهوم اول: نگرانی های عمومی

جدای از تأثیراتی که روند رو به رشد ورود فناوری ها بر بخش سلامت دارد، یکسری تأثیرات را نیز بصورت عمومی بر جامعه می گذارد که در این مطالعه به عنوان مفهوم نگرانی های عمومی طبقه بندی شده اند. قطعاً این تأثیرات نیز غیر مستقیم بر نظام سلامت تأثیر گذار خواهند بود. این مفهوم شامل موارد زیر می شود.

#### ۱-۱- افزایش فاصله طبقاتی

از دیدگاه افراد شرکت کننده، در کل ورود فناوری های نوین بعلت هزینه بالای خرید، موجب نشان دادن فاصله طبقاتی در جامعه خواهد شد و این عامل خود باعث تأثیرات غیر مستقیم بر سلامت می شود. "دیدن فاصله طبقاتی در جامعه روح و روان انسان ها را آزرده می کند و تأثیر نامطلوبی بر سلامت بر جا می گذاره"

#### ۲-۱- وابستگی بیشتر به کشورهای صاحب فناوری

وابستگی بیشتر به کشورهای صاحب فناوری نگرانی دیگری بود که شرکت کنندگان بدان اشاره نمودند. علاوه بر صرف منابع هنگفت جهت واردات این فناوری ها، با توجه به نامشخص بودن وضعیت تحریم های خارجی، این موضوع می تواند بر تمامی بخش ها از جمله

بخش سلامت تأثیرات منفی بر جای بگذارد. در این خصوص یکی از شرکت کنندگان چنین بیان نمود که "چه تضمینی وجود دارد که با افزایش تحریم ها، دسترسی به این فناوری ها ادامه داشته باشد و توی اون شرایط مشکلی ازمان حل نشده که هیچ، مشکلی دیگه هم اضافه خواهد شد."

### ۱-۳- مخاطرات فرهنگی

از دید مشارکت کنندگان، فناوری های وارداتی ساخته فرهنگی متفاوت است و پذیرش بی قید و شرط و استفاده از آنها موجب ایجاد تنش های فرهنگی در کشورمان می گردد. افزایش خشونت در جامعه، انحرافات اخلاقی و سست نمودن باورهای ارزشی از جمله این تأثیرات هستند. تأثیر برخی از این فناوری ها بر فرهنگ کاملاً مستقیم و تأثیر برخی دیگر غیر مستقیم است. " شبکه های ماهواره ای با نشون دادن ارزش های غربی به نوعی تأثیر خودش را می گذاره و فناوری های دیگه هم به نوعی دیگر تأثیر گذاره"

### ۱-۴- مخاطرات زیست محیطی

به گفته شرکت کنندگان ورود فناوری های جدید به طرق مختلف ممکن است مخاطرات زیست محیطی را افزایش دهد. طیف این مخاطرات شامل موارد مختلفی نظیر آلودگی هوا، آلودگی صوتی، تولید زباله و ... می شود. " نگرانی گرم شدن زمین طی سالهای آینده که دلیلش هم آلودگی کارخانجات و فناوری های نوین به صورت جدی مطرحه، .....، خیلی هم می خوان جلوشو بگیرن اما انگار به این راحتی نمیشه"

### ۱-۵- گسست بین نسل ها

دسترسی و استفاده از فناوری های نوین در قشر جوان و حتی نوجوان فراگیرتر از سایر اقشار بوده و همین موضوع موجب تغییر دیدگاه و نوع نگاه این قشر به محیط اطراف شده و در نتیجه زمینه ایجاد گسستی بین نسل قدیم و نسل جدید تسهیل می شود. " الان نسل جوان در استفاده از تکنولوژی ها خیلی از نسل قبلی جلوتر هست و دیگه زبونشون رو نسل قدیم نمی فهمن و این خیلی جالب نیست"

### ۱-۶- ایزوله شدن افراد

طبق نظر شرکت کنندگان، محدود شدن تماس رودررو با دیگران در خانواده، محیط کار و محیط های اجتماعی، باعث ایزوله شدن افراد می شود. قطعاً این موضوع اثرات بعدی بر روی سلامت افراد جامعه خواهد گذاشت. "ارتباطات اجتماعی خیلی کم شده و این یک قسمتی اش بخاطر فناوری هاست، این هم در خونه هست هم در محیط کار و هم در جامعه متاسفانه"

### ۱-۷- نگرانی حریم های خصوصی

طبق نظر شرکت کنندگان، نگرانی در خصوص از دست دادن حریم شخصی یکی از دغدغه های دنیای امروز است. مثالی از این دغدغه در بخش سلامت، انتشار تصاویر محرمانه بیماران در بیمارستان ذکر شد. " همین اخیراً فیلمی که از یه بیمار تو بیمارستان منتشر شد چقدر سر و صدا هوا کرد و حتی وزیر واکنش نشون داد، اینجور مسائل قبلاً وجود نداشت"

### مفهوم دوم : فرصت ها

فناوری های نوین، فرصت هایی را در بخش سلامت ایجاد می کنند که از جنبه های مختلف قابل توجه می باشد. این فرصت ها از نظر مشارکت کنندگان به قرار زیر بیان گردید.

## ۱-۲- افزایش کیفیت ارائه خدمات سلامت

هر چند که نگرانی هایی از سوی تعدادی از مشارکت کنندگان در خصوص برخی اثرات منفی استفاده از فناوری های جدید بر کیفیت خدمات مطرح شد، که در قسمت تهدیدها بدان پرداخته شده، در کل و در دراز مدت ورود فناوری های جدید موجب افزایش سطح کیفیت خدمات سلامت می شود.

"در آینده نزدیک خلق فناوری های هیبرید مانند فناوری شناختی نانو تکنولوژیک و ساخت حس گرهای نانو مغزی و انباشت داده ای در ساختارهای نرولوژیک مرکزی تأثیرات قابل توجهی بر سلامت جامعه خواهد گذاشت"

## ۲-۲- دسترسی راحت تر به اطلاعات

از دیدگاه مشارکت کنندگان، از چند جنبه دسترسی به اطلاعات از طریق فناوری های نوین تسهیل می شود. از یک طرف از طریق فناوری های مربوطه دسترسی ارائه دهندگان خدمات به اطلاعات روز مرتبط با حوزه تخصصی شان افزایش می یابد. نحوه و مکان این دسترسی، روز به روز متفاوت تر نسبت به قبل می شود. در سطوح مختلف اعم از مدیریتی یا بالینی این دسترسی راحت تر به اطلاعات موجب تسهیل در تصمیم گیری مناسب تر می شود. از طرف دیگر دریافت کنندگان خدمات نیز روز به روز دسترسی شان به اطلاعات مرتبط با خدمات سلامت افزایش می یابد. البته این دسترسی نگرانی هایی را نیز در این خصوص مطرح نموده است. "الان نرم افزارهای زیادی روی تلفن همراه نصب می شه و می تونیم جدیدترین اطلاعات مرتبط با رشته خودمون رو از اون بگیریم و قطعاً در آینده سطح این دسترسی بیشتر می شه"

## ۳-۲- به اشتراک گذاشتن اطلاعات و تجارب سلامت

فناوری های نوین تغییرات قابل توجهی در نحوه به اشتراک گذاری اطلاعات و تجارب در بخش سلامت داشته و این موضوع روزبروز توسط فناوری های نوین ارتقا می یابد. امکان برقراری ارتباط بین ارائه دهندگان خدمات در مواقع لازم و همچنین نشست های مجازی، نمونه ای از عملکرد فناوری های نوین هستند. "الان خیلی راحت می شه از اقصی نقاط دنیا روی یک موضوع خاص با ویدئوکنفرانس بحث کرد و از تجربه همه استفاده کرد"

## ۴-۲- امکان ارائه خدمات از راه دور

مشارکت کنندگان بر این موضوع توافق داشتند که یکی از تحولات آتی بخش سلامت که تکنولوژی ها مسبب آن خواهند بود امکان ارائه خدمات سلامت از راه دور می باشد. تبعات این تأثیر بر تمام جنبه های نظام سلامت بسیار مهم خواهد بود. "به زودی بسیاری از خدمات سلامت، از راه دور قابل ارائه خواهد بود و این، همه حساب و کتابهای بخش سلامت رو به هم می ریزه ترکیب و توزیع نیروی انسانی، ساختارها و چیزای دیگه"

## مفهوم سوم: تهدیدها

در کنار فرصت های ذکر شده، ورود فناوری های نوین تهدیدهایی را نیز برای بخش سلامت در پی خواهد داشت که از دید مشارکت کنندگان این تهدیدها به قرار زیر بودند.

### ۳-۱- افزایش هزینه های سلامت

مشارکت کنندگان بر این عقیده بودند که هر چند که ممکن است فناوری های نوین بعثت عواملی نظیر کاهش تردهای درون شهری و یا افزایش کیفیت خدمات، تأثیراتی در کاهش هزینه های ارائه خدمات بگذارند، ولی در کل، نظام سلامت مجبور است هزینه بیشتری نسبت به قبل جهت تهیه و ارائه خدمت از طریق فناوری های جدید که عمدتاً وارداتی نیز هستند، متحمل شود. علاوه بر هزینه ورود و نگهداری این فناوری های در بخش سلامت، موضوعاتی نظیر ایجاد تقاضای کاذب جهت استفاده از این فناوری ها نیز مزید علت جهت افزایش هزینه ها خواهد گشت. خطر افزایش پرداخت از جیب و تسریع افتادن خانوارها به زیر خطر فقر نیز از تبعات چنین موضوعی است.

" قطعاً هر فناوری که وارد می شود جدای از اینکه باید وارد می شده یا نه از این به بعد باید کار بکنه و این کار کردن شاید زیاد کاری به این نداشته باشه که به جاش ( جای مناسبش) داره استفاده می شه یا نه اصلاً نیازی به استفاده ازش نیست"

### ۳-۲- اشکال در حفظ محرمانگی اطلاعات

بر طبق نظر برخی از مشارکت کنندگان، تجمع اطلاعات مربوط به دریافت کنندگان خدمت در یک محیط مجازی می تواند امکان دسترسی و سوء استفاده از این اطلاعات را برای گروه های خاص و به روش های غیر قانونی افزایش دهد.

" وقتی اطلاعات در یک جا جمع می شه و از جاهای مختلف می شه به اون دسترسی داشت قطعاً استفاده سوء از این اطلاعات هم بیشتر می شه و برخی افراد به دلایل مختلف بدشون نمی آد به سیستم نفوذ بکنند"

### ۳-۳- کاهش ارتباطات رو در رو بین ارائه دهنده و دریافت کننده خدمات

هر چند که ارائه خدمات از راه دور دارای مزایای خاص است، اما از طرفی نکات قابل تاملی از جمله کاهش ارتباط رودررو بین ارائه دهنده و دریافت کننده خدمات را به همراه دارد. از دیدگاه مشارکت کنندگان این نگرانی با توجه به افزایش تأثیر روند ارائه خدمات از راه دور بیشتر نیز خواهد شد.

" کم کم خدمات سلامت به این سمت می ره که به جای دست و چهره پزشک، دستگاه های عجیب و غریب خدمت ارائه می دن، مریض نیاز داره با یکی حرف بزنه با یکی درد و دل کنه"

### ۳-۴- افزایش تخصص گرایی

بر طبق نظر مشارکت کنندگان بیشتر فناوری های سلامت رویکرد درمان نگر داشته و این موضوع باعث مطرح شدن تکنولوژی های نوین و متعدد در تخصص های مختلف پزشکی و متعاقب آن تخصص گرایی بیش از پیش علوم پزشکی می شود. این تخصص گرایی به نوعی نگرش جامع نسبت به سلامت را تضعیف خواهد نمود.

" اون پزشکی کل نگری که همه اعضا رو با هم می بینه با پیشرفت های تکنولوژیک پزشکی تضعیف می شه و باعث می شه که عمیق وارد یک حوزه تخصصی ازش بشیم"

### ۳-۵- نابرابری در استفاده از خدمات

هر چند که برخی تکنولوژی ها امکان دسترسی بهتر جامعه به برخی خدمات را فراهم می آورند ولی در کل استفاده از فناوری های نوین همراه با هزینه های سنگینی که بر خانوارها تحمیل می کند، موجب می شود که دسترسی به خدمات این فناوری های محدود گردد و به برخی فناوری ها تنها گروه های خاصی دسترسی داشته باشند. با توجه به برقرار بودن قواعد بازار در تولید فناوری ها هیچ بعید نیست که تولید فناوری ها به سمت حوزه هایی که تقاضای گروه های ثروتمند جامعه در آنها بیشتر وجود دارد بیشتر تمایل پیدا کند. " پول برخی خدماتی که این فناوری ها ارایه می دن از عهده همه خارجه و در نتیجه فقط گروه های خاصی ازش استفاده می کنند و این یعنی بی عدالتی "

### ۳-۳- شکل گیری لابی های ورود و استفاده تکنولوژی

طبق نظر مشارکت کنندگان، قطعاً ورود و استفاده از فناوری های مختلف موجب ایجاد منافع خاص برای گروه هایی خاص خواهد گردید و در نتیجه این گروه ها جهت ورود و استفاده از فناوری های خاصی که از آن منتفع می شوند فشارهای آشکار و پنهان خود را بر سیستم وارد خواهند آورد.

" ورود یک فناوری برای خودش سیستمی درست می کنه چه اونیه که فناوری رو می آره چه اونیه که استفاده می کنه و این تازه شروع ماجراست "

### ۳-۷- کند بودن سرعت کشورهای در حال توسعه جهت استفاده از فناوریها

بر طبق نظر شرکت کنندگان، استفاده از فناوری های وارداتی نیازمند دارا بودن زیرساخت ها و پیش نیازهایی در کشور استفاده کننده است که معمولاً ضعف در این پیش نیازها موجب می شود به خوبی از تمام مزایای فناوری استفاده نشود. این عامل خطر ایجاد قبرستان های فناوری در کشورهای در حال توسعه را بیشتر خواهد کرد. حتی در برخی موارد عدم تطابق فرهنگی هم مانع استفاده درست از فناوری های نوین می شود.

" خیلی وقتها تا می آییم به همه کارهایی که یه فناوری برامون می تونه انجام بده آشنا بشیم یه فناوری جدیدتر با کارای جدیدتر می آد و تکلیف سیستم با فناوری های قبلیش معلوم نیست! "

### ۳-۸- افزایش مخاطرات ایمنی بعلت استفاده نادرست از فناوری

یکی از الزامات استفاده از فناوری های نوین و وارداتی آشنایی کامل با جنبه های مختلف و نحوه استفاده از آن است. در صورت عدم تعریف مشخص استفاده کنندگان از فناوری یا نبود دانش فنی استفاده از آن ممکن است مخاطرات جدی متوجه دریافت کننده خدمت گردد.

" کارکردهای مختلف فناوری ها در کنار ظرفیت نه چندان زیاد ما برای استفاده از اونها موجب می شه که ضرر نهایی رو بیمار با به خطر افتادن ایمنی درمانش تحمل کنه "

### ۳-۹- افزایش فشار مخرب بر سازمان های بیمه گر



از دیدگاه شرکت کنندگان، ورود فناوری های جدید به کشور موجب ایجاد فشار بر سازمان های بیمه گر برای ورود خدمات این فناوری ها به داخل بسته بیمه پایه می شود. قطعاً اگر روال مشخصی برای ورود خدمات به بسته وجود نداشته باشد این فشار و بی نظمی در بسته بیمه پایه کشور بیشتر خواهد شد. " هر فناوری که وارد می شه مصرف کنندگانی داره و این مصرف کنندگان انتظار دارن که بیمه این خدمات رو پوشش بده و کم کم این انتظارات تبدیل به فشار از کانال های مختلف به بیمه ها می شه "

### ۳-۱۰- تأثیر مخرب بر ساختار نظام سلامت

بر طبق نظر برخی شرکت کنندگان، تکنولوژی با تغییر و حتی حذف برخی رویه های کاری موجب تأثیر بر ساختار نظام سلامت می شود. این تأثیر می تواند گاهاً منجر به تضعیف یا تقویت جایگاه ها در این نظام گردد. " مثلاً قبلاً گروهی مینشستن و با ثبت دستی کارای صدور دفترچه بیمه رو انجام می دادن اما الان دیگه این کارها با سیستم کامپیوتری انجام می شه و نیازی به اون آدمها نیس "

### ۳-۱۱- افزایش اثرات شناخته شده و ناشناخته بر سلامت

برخی تأثیرات استفاده از فناوری های نوین نظیر تغییر سبک زندگی، اعتیاد به فناوری، دردهای عضلانی، سردرد، استرس، کم تحرکی و چاقی و افسردگی مشهود بوده و بسیاری از تأثیرات منفی آنها بر سلامت هنوز شناخته نشده است. کشف برخی از این تأثیرات ممکن است نیازمند گذشت سالها باشد. " هنوز معلوم نیست که در معرض امواج مختلف قرار گرفتن چقدر برای سلامت خطرناکه، پشت لب تاب نشستن و با دستگاههای مختلف کار کردن چی به سر سلامتمون می آره "

### ۳-۱۲- افزایش دسترسی به اطلاعات غیر موثق سلامت

دسترسی راحت جامعه به اطلاعات سلامت به خصوص نوع مداخلات لازم و توصیه های مختلف در صورت غیر موثق بودن این اطلاعات می تواند تهدید کننده باشد. " طرف می ره توی یک وبلاگ غیر علمی یه مطلب در مورد سلامت می خونه و هر چی خونده عمل می کنه بدون اینکه بدونه مطالب اون وبلاگ نادرسته و بیس علمی نداره "

## بحث و نتیجه گیری

از دیدگاه افراد شرکت کننده در پنل، مهمترین تأثیرات فناوری ها بر آینده نظام سلامت در قالب نگرانی های عمومی، فرصت و تهدیدها در بخش سلامت دسته بندی گردید. مواردی نظیر افزایش فاصله طبقاتی، وابستگی به کشورهای صاحب فناوری، مخاطرات فرهنگی و زیست محیطی، گسست نسل ها، ایزوله شدن افراد و نگرانی در زمینه حریم خصوصی افراد در دسته بندی نگرانی های عمومی جای می گیرند. همچنین تکنولوژی ها فرصت هایی نظیر افزایش کیفیت خدمات، دسترسی راحت تر به اطلاعات، امکان ارائه خدمات از راه دور و تسهیل ارتباطات را فراهم می سازند. در کنار این فرصت ها تهدیدهایی نظیر افزایش هزینه های سلامت، خطر افشای اطلاعات، کاهش ارتباطات رودررو، تخصص گرایی، عدالت در استفاده از خدمات، لابی های ورود و استفاده از تکنولوژی، سرعت کند کشورهای در حال توسعه جهت استفاده از فناوری ها، مخاطرات ایمنی، فشار بر سازمان های بیمه گر، تأثیر بر ساختار نظام سلامت، اثرات شناخته شده و ناشناخته بر سلامت و افزایش دسترسی به اطلاعات غیر موثق سلامت را نیز به همراه دارند.

با توجه به تأثیر فراگیر تکنولوژی به عنوان یک ابر روند، می توان تأثیرات آن را فرا بخشی و جهانی دید(۵)، بنابراین در این مطالعه نیز قسمتی از نتایج بر تأثیرات عمومی آن متمرکز گردید. مخاطرات مختلف جانبی فناوری نظیر مخاطرات زیست محیطی و ایمنی همواره از

دغدغه های فناوری های نوین بوده است. یکی از نگرانی های اولیه ورود فناوری های نوین که از اواسط دهه ۱۹۶۰ شکل گرفته است، چنین عواقب ناخواسته و گاهاً مضر فناوری ها بوده که منجر به شکل گیری مباحث ارزیابی فناوری شده است (۱۲).

نگرانی در خصوص به خطر افتادن حریم خصوصی افراد یکی از دغدغه های ورود فناوری های نوین است. مطالعات متعددی به دغدغه تهدید حریم خصوصی توسط فناوری های نوین اشاره نموده اند (۱۴ - ۱۳). این موضوع علاوه بر ایجاد نگرانی های عمومی در سطح جامعه، در سطح بخش سلامت نیز نگرانی های جدی را ایجاد نموده است.

قطعاً نقطه امید ورود فناوری های جدید اثربخشی آنها جهت کاهش مشکلات سلامت می باشد و انتظار می رود فناوری هایی نوینی که مورد استفاده قرار می گیرند بتوانند کیفیت ارائه خدمات را بهبود بخشند (۵ و ۱۵ و ۱۶). هر چند که این موضوع عمومیت ندارد و نگرانی از ورود فناوری هایی که شرایط لازم از جمله بهبود وضعیت کیفیت خدمات را ندارند، موجب می گردد که در بسیاری از کشورها این نوع فناوری ها از طریق مکانیزم هایی نظیر ارزیابی فناوری سلامت حذف گردند (۱۷).

یکی دیگر از فرصت های فناوری های آتی، تأثیر آنها بر کیفیت تصمیم گیری ارائه دهنده و دریافت کننده خدمات از طریق تسهیل دسترسی به اطلاعات است. هر چند که استفاده از اطلاعات در تصمیم گیری ها در سطح سلامت نیاز به الزامات مختلفی دارد (۱۸) منتهی فناوری ها یکی از این الزامات یعنی دسترسی به اطلاعات را فراهم می سازند (۱۹).

رشد فزاینده فناوری ها، امکان ارائه روز افزون خدمات سلامت از راه دور را فراهم آورده اند. شکل گیری پزشکی از راه دور، سلامت از راه دور، برنامه های کاربردی سلامت همراه در قالب تلفن های هوشمند و شکل گیری شبکه های اجتماعی مربوطه تحولی در ارائه خدمات ایجاد کرده که از آن به سلامت همراه تعبیر شده است (۵). سلامت همراه هم اکنون در راه گذار پارادایمی و انفجاری خود است و با خلق نوآوری های مرز شکن چهره مراقبت های سلامت را در آینده تغییر خواهد داد (۲۰). پیش بینی می شود که تا سال ۲۰۲۰، بین ۲۵ تا ۵۰ درصد از داد و ستدهای صنعت مراقبت های سلامت، به صورت الکترونیکی بوده و شکل تماس ۲۵ درصد از بیماران با ارائه دهندگان خدمات سلامت، به صورت سلامت همراه با کاربرد تلفن های هوشمند و ساعت مچی هوشمند خواهد بود (۲۱).

در کنار مزایای ذکر شده فناوری ها، نگرانی هایی در خصوص برخی جنبه های منفی تأثیر فناوری بر بخش سلامت نیز مطرح می باشد. یکی از مهمترین نگرانی های ورود فناوری های جدید افزایش بی رویه هزینه های سلامت است. هزینه های بخش مراقبت سلامت، در اغلب کشورها به طور پیوسته در حال افزایش بوده و این مورد در تمام دنیا، تبدیل به یک موضوع نگران کننده در بین تصمیم گیرندگان نظام سلامت گشته است (۱۶). اغلب مفسرین به فناوری های جدید به عنوان عامل اصلی افزایش هزینه ها در بخش سلامت اشاره دارند. با توجه به محدودیت منابع در بخش سلامت، تصمیم گیری ها به خصوص انتخاب فناوری های گران قیمت می بایست با دقت کامل و بر اساس شواهد انجام گیرد (۶). هر چند که استفاده از فناوری های نوین ممکن است در سطح خرد موجب کاهش هزینه گردد (۱۳) ولی در کل و از دید نظام سلامت، هزینه ها افزایش خواهد یافت.

ورود فناوری های جدید موجب ایجاد فشار از بیرون بر سازمان های بیمه گر برای ورود خدمات این فناوری ها به داخل بسته بیمه پایه می شود. به این ترتیب که با ورود فناوری ها، آرام آرام درخواست ها از سوی استفاده کنندگان از این فناوری ها برای تحت پوشش بیمه قرار گرفتن آنها افزایش می یابد. این ورود بی رویه خدمات موجب افزایش هزینه برای سازمان های مختلف بیمه ای می شود (۱۶). در کشور ما که متأسفانه روال مشخصی برای تعریف خدمات بسته بیمه وجود نداشته (۲۲) این فشارها بیشتر وجود داشته و بیشتر تأثیر خود را می گذارد.

اثرات شناخته شده و ناشناخته فناوری ها بر سلامت، نگرانی مهم دیگری است که روز به روز افزایش می یابد. برخی تأثیرات منفی استفاده از این فناوری ها مشهود بوده (۱۳) و نیازمند در نظر گرفتن ملاحظات خاص در حین استفاده از فناوری ها است. در کنار این اثرات مشهور، بسیاری از تأثیرات منفی فناوری ها بر سلامت هنوز شناخته نشده است و روشن شدن آن نیاز به گذشت زمان دارد.

مواجه با دنیای مرموز آینده آکنده از فناوری های نوین در بخش سلامت، نیازمند رصد دقیق تأثیرات این فناوری ها دارد و می بایست در این خصوص آمادگی لازم در نظام سلامت کشور بیش از پیش ایجاد گردد. این مقاله هر چند که به موضوع فرصت های استفاده از فناوری های نوین در بخش سلامت نیز پرداخته است، منتهی بیشتر دیدگاه انتقادی به قضیه داشته و روی نگرانی های ناشی از ورود فناوری تمرکز بیشتری داشته است. به نظر می رسد که در کنار توجه به نحوه بهره گیری از منافع فناوری ها، برنامه ریزی جهت کاهش نگرانی های این ابرروند در بخش سلامت ضروری به نظر می رسد. نظارت جدی بر هزینه از طریق مکانیزم هایی نظیر ارزیابی فناوری سلامت، تدوین قوانین و مقررات مرتبط با نحوه استفاده از فناوری ها جهت کم کردن مخاطراتی نظیر افشای اطلاعات و نظارت بر اجرای آن، آموزش و اطلاع رسانی فراگیر در خصوص کاربرد فناوری های مختلف به گروه های هدف، تقویت ساختار کل نگر در علوم پزشکی کشور، فراهم سازی امکان استفاده عادلانه از فناوری ها و آموزش جامعه در خصوص اثرات فناوری ها بر سلامت می تواند به عنوان راهکارهایی جهت آمادگی بیشتر با روند ورود فناوری ها در دنیای آینده بخش سلامت کشور باشد.

## منابع

- ۱- سلیمی جلیل، بهرامی محسن، مکنون رضا. ابزارهای آینده پژوهی در اختیار برنامه ریزان. دومین همایش ملی "آینده پژوهی". دانشگاه تهران ۱۳۹۲. ص ۳-۵.
- ۲- تقوی مصطفی. مقدمه ای بر آینده پژوهی: تحلیل روند. تهران: موسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی، مرکز آینده پژوهی علوم و فناوری های دفاعی؛ ۱۳۹۳. ص ۲۰.
- ۳- مرکز آینده پژوهی علوم و فناوری دفاعی. دیده بانی مفاهیم، روش ها و پایگاه ها. مرکز آینده پژوهی علوم و فناوری موسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی مرکز آینده پژوهی علوم و فناوری دفاعی. ۱۳۸۸.

4- Rajabi F, Esmailzadeh H, Rostamigooran N, Majdzadeh R, Doshmangir L. Future of Health Care Delivery in Iran, Opportunities and Threats. Iranian journal of public health. 2013;42(Supple1):23-30

۵- نبی پور ایرج. تحلیل ابروند سیاست های کلان سلامت جمهوری اسلامی ایران. دو ماهنامه طب جنوب. ۱۳۹۳. سال ۱۷، شماره ۵، صص ۱۰۳۰-۱۰۰۷

- 6- Dehnavieh R, Noori Hekmat S, Ghasemi S and Mirshekari N (2015). The Vulnerable Aspects of Application of "Health Tecnology Assessment". *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, 31, pp 197-198. doi:10.1017/S0266462315000288.
- 7- Giuseppe La Torre, Giacomina Chiaradia, Chiara de Waure, Alice Mannocci, Stefano Capri, Stefania Bruno, Americo Cicchetti, Roberto Bucci, Francesco Bamfi, Francesca Patarnello, Alessia Marocco, Walter Ricciardi. Health Technology Assessment and vaccine: new needs and opportunitie. *Italian Journal of Public Health*. 2007; 5 (4) , 88-81
- 8- E.Getzen T. Public Health Security and Forecasting Economic Trends .*Procedia Social and Behavioral Sciences*. 2010; 44 (2): 7137
- 9- Rajabi F, Majdzadeh R, Ziaee S.A.M, . Trends in medical education, an example from a developing country. *Archives of Iranian Medicine*, Volume 14, Number 2, March 2011. PP 132-138
- ۱۰- حقدوست علی اکبر، دهنویه رضا، رشیدی محمد، مهرالحسنی محمدحسین، نوری حکمت سمیه. سیاستگذاری آینده نگر در بخش سلامت کشور؛ جایگاه و چارچوب پیشنهادی. دومین همایش ملی آینده پژوهی؛ دانشکده مدیریت دانشگاه تهران ۱۳۹۲.
- ۱۱- اساسنامه فرهنگستان علوم پزشکی کشور، سایت فرهنگستان علوم پزشکی کشور. Available from: <http://www.ams.ac.ir>.
- 12- Goodman C.S. Introduction to health technology assessment. The Lewin Group. 2014. Available at: [http://www.nlm.nih.gov/nichsr/hta101/HTA\\_1\\_01\\_FINAL\\_7-23-14.pdf](http://www.nlm.nih.gov/nichsr/hta101/HTA_1_01_FINAL_7-23-14.pdf). Accessed Oct 20, 2014
- ۱۳- لگزبان محمد، حشمتی محمدرسول، رضایی خنکدار مجتبی. تبیین آثار اخلاقی فناوری اطلاعات و ارتباطات بر سلامت منابع انسانی. فصلنامه علمی ترویجی توسعه مدیریت منابع انسانی و پشتیبانی. شماره: ۲۷ دوره اول بهار ۱۳۹۲
- ۱۴- صفدری رضا، درگاهی حسین، محمودی، محمود، ترابی، ماشا...، محمدزاده، نیلوفر. بررسی اثربخشی فناوری اطلاعات در نظام سلامت از دیدگاه اساتید مدارک پزشکی دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور؛ ۸۴-۱۳۸۳. دو فصلنامه طب جنوب. سال نهم، شماره ۱، صفحه ۹۳-۱۰۱
- ۱۵- مهدوی ایرج، باقری سید محمد، علی نژاد، مریم. شناسایی تأثیر کارت هوشمند سلامت در ارتقای کیفیت خدمات درمانی مطالعه ی موردی: سازمان بیمه ی تأمین اجتماعی استان مازندران. مدیریت اطلاعات سلامت ۱۳۹۲، ۱۰ (۵): ۷۳۸-۷۲۶
- 16- Richard G. Frank, Howard H. Goldman and Thomas G. McGuire .Trends In Mental Health Cost Growth: An Expanded Role For Management? *Health Affairs*, 28, no.3 (2009):649-659 doi: 10.1377/hlthaff.28.3.649
- 17- Boos N. Health care technology assessment and transfer. *European Spine Journal* 2007; 16: 1291-92
- ۱۸- ابراهیمی پور حسین، دهنویه رضا، جعفری مهدی، اسمعیل زاده حمید، نوری حکمت سمیه. نقش واحد «تحقیق و توسعه» در سیستم اطلاعات مدیریت دانشگاه: یک مطالعه‌ی تطبیقی. مدیریت اطلاعات سلامت، ۱۳۹۱؛ ۹ (۱): ۱۰۰-۹۰
- ۱۹- شکری زاده آرانی لیلا، کرمی مهتاب. تأثیر فن آوری اطلاعات در ارتقای نظام سلامت از دیدگاه کارکنان بیمارستان شهید بهشتی کاشان. مدیریت اطلاعات سلامت ۱۳۹۰، ۸ (۶): ۸۴۱-۸۳۵
- 20- Weinstein RS, Lopez AM, Joseph BA, Erps KA, Holcomb M, Barker GP, Krupinski EA. Telemedicine, telehealth, and mobile health applications that work: opportunities and barriers. *Am J Med*. 2014 Mar;127(3):183-7.
- 21- Waki K, Fujita H, Uchimura Y, Omae K, Aramaki E, Kato S, Lee H, Kobayashi H, Kadowaki T, Ohe K . DialBetics: A Novel Smartphone-based Self-management Support System for Type 2 Diabetes Patients. *J Diabetes Sci Technol*. 2014 Mar 13;8(2):209-215.
- ۲۲- دهنویه رضا، رشیدیان آرشدی، محمدرضا. چالش های تعیین بسته بیمه درمان پایه در ایران. فصلنامه پایش. ۱۳۹۰، سال دهم، شماره دوم بهار ۱۳۹۰، صص ۲۸۳-۲۷۳