

کارشناس متخصص ارزیابی و تعالی خدمات درمانی عنوان کرد

## سلامت هوشمند؛ انقلابی در عرصه درمان

رشد شتابان علم و دانش در دنیای کنونی، فاصله عمیقی بین تعدد و کیفیت دستاوردهای امروزه بشر با همه ادوار تاریخ ایجاد کرده است. اینک به مدد فناوری‌های نوین، چهره زندگی بشر نسبت به دهه‌های گذشته دستخوش تغییرات بزرگی شده و این دگرگونی همچنان با سرعت در حال پیشروی است. نظام‌های سلامت نیز از نتایج این دستاوردها دور نمانده و تحولات بزرگی را در عرصه خدمات شاهد بوده‌اند. اینک پدیده‌هایی مانند ربات‌های جراحی، تشخیص و پیش‌بینی بیماری‌ها از طریق هوش مصنوعی و تصویربرداری‌های پزشکی از طریق «یادگیری ماشین» و بسیاری پدیده‌های دیگر در کشورهای پیشرفته ظهور کرده و همگامی سایر کشورها با این فناوری‌ها را اجتناب‌ناپذیر کرده است.

گزارش



کارشناس متخصص اداره کل ارزیابی و تعالی خدمات درمانی سازمان تأمین اجتماعی، نظام‌های سلامت را دستخوش تحولات بزرگ در عرصه بین‌المللی عنوان کرد که به سرعت در مسیر سلامت هوشمند گام برداشته و با پیدایش فناوری‌های نوظهور انقلابی در حوزه درمان ایجاد شده است. در این راستا، ضمن معرفی این فناوری‌ها شامل واقعیت افزوده، اینترنت اشیا، کلان‌داده‌ها، رایانش ابری، هوش مصنوعی، یادگیری ماشین، رباتیک پیشرفته و چاپ سه‌بعدی به عنوان سوخت‌رسان این انقلاب، بهره‌مندی از ابرروندها (مگاترندها) رانه‌تنها سبب ارتقاء کیفیت و کمیت خدمات درمانی دانست بلکه منجر به کاهش هزینه‌ها به‌ویژه برای سازمان‌های بیمه‌گر بیان کرد. شراره میرسعیدی در ششمین سلسله نشست‌های «نقش فناوری‌های تأمین اجتماعی و بیمه‌های اجتماعی در تحقق سیاست‌های کلی تأمین اجتماعی» با موضوع «نقش فناوری‌های نوظهور در ارتقاء نظام سلامت» که از سوی مؤسسه عالی پژوهش تأمین اجتماعی برگزار شد، افزود: «با توجه به اهمیت جایگاه حوزه سلامت در جامعه و در سطح بین‌الملل، بررسی و پیش‌بینی این مسأله که صنعت سلامت به کدام سمت در حرکت است و آینده این صنعت در کشور چگونه خواهد بود، از مباحث بسیار مهم به شمار می‌رود. در حال حاضر دنیا در مسیر انقلاب صنعتی چهارم به پیش می‌رود. از یک‌سو ما با گسترش فناوری‌های نوظهور و پیچیده‌ای مانند اینترنت اشیا، فناوری‌های موبایل، هوش مصنوعی و... مواجه هستیم و از سوی دیگر با دغدغه مراقبت‌های بهداشتی و درمانی از طریق فناوری بر خورد داریم.» وی اظهار کرد: «به این ترتیب می‌توان گفت مادر مسیر یک تحول بزرگ قرار داریم؛ هر چند به‌رغم پیشرفت‌های چشمگیری که در حوزه سلامت انجام شده، چالش‌های جدی نیز در این حوزه در سطح بین‌الملل وجود دارد که یکی از مهمترین آن، هزینه‌های بالای درمان و فشار اقتصادی ناشی از افزایش این هزینه‌ها است. معضل بعدی، مسأله سالمندی است که در سطح دنیا رو به رشد است. با توجه به افزایش جمعیت سالمند، شیوع بیماری‌های مزمن نیز اتفاق می‌افتد. این در حالی است که مسأله کمبود نیروهای متخصص در سطح دنیا بر این مشکلات افزوده می‌شود. امروزه نمی‌توان اثر فناوری‌های نوین را بر زندگی طولانی و سالم انکار کرد. در شرایط فعلی اندیشمندان به این نتیجه رسیده‌اند اصلی‌ترین روندی که می‌تواند به این چالش‌ها پاسخ دهد، حرکت به سمت دیجیتال شدن است که به تبع آن بسیاری از محدودیت‌های حوزه نظام سلامت برطرف و جبران می‌شود.»

### هدف سلامت هوشمند چیست؟

کارشناس متخصص اداره کل ارزیابی و تعالی خدمات درمانی گفت: «جامع‌شدن بحث فناوری‌های نوین در حوزه درمان، باید دید هدف اصلی از سلامت هوشمند چیست؟ هدف اصلی، ارتقاء سلامت به جایگاه بالاتر در سطح جامعه با روندی یکنواخت، یکپارچه و خصوصی است. باید توجه داشت، مفهوم خصوصی به کار رفته در مقابل واژه «مجموعی» نیست بلکه به معنای شخصی‌سازی درمان است و در واقع بر یک نوع سلامت ایمن و کارآمد تکیه دارد و امکان دسترسی به سلامت را در هر لحظه میسر می‌سازد.» میرسعیدی خدمات هوشمند را دارای تعاریف متعدد عنوان کرد و ادامه داد: «خدمات هوشمند حوزه سلامت به معنای «فرایند نظارت و اندازه‌گیری مداوم شرایط زندگی و وضعیت سلامت بیماران از راه دور» تعریف شده که با استفاده از دستگاه‌های کوچک‌سنجش، اطلاعات حیاتی افراد جمع‌آوری و در زندگی روزمره آنها استفاده می‌شود. با مطرح شدن خدمات هوشمند در حوزه سلامت، سازمان جهانی بهداشت در سال ۲۰۰۰ سلامت الکترونیک را به عنوان راهبرد حوزه سلامت معرفی کرد و به این ترتیب، ورود به حوزه خدمات الکترونیک به عنوان استراتژی جهانی مطرح شد. این سازمان سپس در سال ۲۰۱۸ راهبرد جهانی سلامت دیجیتال را ارائه داد. یکی از مهمترین اهدافی را که سازمان جهانی بهداشت دنبال می‌کرد، ترویج زندگی سالم و رفاه برای همه، در همه جا و هر سنی است. بر این اساس، تسریع در پذیرش سلامت دیجیتال در کنار تقویت تعهد و ظرفیت اقدامات مورد نیاز مورد توجه قرار گرفت.» وی یکی دیگر از اهداف مهم در راستای گسترش سلامت هوشمند را بحث نوآوری و انجام تحقیقات مختلف در زمینه‌های سلامت عنوان کرد و افزود: «این اقدام می‌تواند نتایج گران‌بهای را به دنبال داشته باشد. سازمان جهانی بهداشت چشم‌اندازی را که برای کشورها و ذی‌نفعان سلامت دیجیتال معرفی می‌کند، بهبود وضعیت سلامت برای همگان و در همه جا است، اما با یک شتاب و سرعتی که بتوان از فناوری مناسب در زمان مناسب استفاده کرد. در این راستا، چارچوب‌هایی نیز معرفی

شده که اولین قدم، ایجاد تعهد است. باید توجه داشت، تمام ذی‌نفعان حوزه سلامت باید نسبت به اجرای این استراتژی متعهد باشند و در عین حال سرعت بخشی در تحقق آن نیز ایجاد شود؛ از جمله اینکه همکاری‌های بین سازمانی در زمینه تسهیل فرایندها به وجود آید. به طور حتم یک سازمان به‌تنهایی نمی‌تواند این هدف را به پیش برد. همچنین لازم است فرایندهایی برای ارزیابی و نظارت بر این استراتژی در نظر گرفته شود. مهمتر اینکه این چرخه به‌طور مداوم تکرار شود تا امکان استفاده از تجارب ایجاد شده به دست آید.

### روند تاریخی هوشمندسازی

کارشناس متخصص اداره کل ارزیابی و تعالی خدمات درمانی در مرور تاریخ تحولات صنعتی تا دستیابی به فناوری‌های نوین هوشمندسازی، تصریح کرد: «جهان تاکنون سه انقلاب صنعتی را شاهد بوده است. نخستین انقلاب صنعتی در سال ۱۷۸۴ اتفاق افتاد. در این زمان بشر توانست نیروی مکانیکی را رام کند. توسعه ماشین بخار نقش اساسی در این انقلاب بازی می‌کند. پس از آن وارد انقلاب صنعتی دوم شدیم که در اواخر قرن نوزدهم و اوایل قرن بیستم اتفاق افتاد. در این دوره با ظهور اشکال نوینی از تولید محصولات صنعتی و تولید انبوه روبه‌رو هستیم که عصر علم و تولید انبوه نامیده می‌شود. به دنبال آن وارد انقلاب صنعتی سوم شدیم که پردازش اطلاعات، سامانه‌های دیجیتالی و ارتباطات مدرن ایجاد شد و امروز وارد انقلاب صنعتی چهارم شده‌ایم که گفته می‌شود اولین بار در سال ۲۰۱۶ «کلاوس شواب» در کنفرانس جهانی اقتصاد آن را مطرح کرد و امروزه با فناوری‌های پیچیده و نوینی بر خورد داریم و می‌توانیم استفاده‌های متعددی از این فناوری‌ها داشته باشیم.» میرسعیدی گفت: «در واقع انقلاب صنعتی چهارم می‌تواند جهان‌های فیزیکی، دیجیتالی و زیستی را اکثراً هم قرار داده و به هم جوش دهد و در تمام ابعاد زندگی، رشته‌ها و صنایع اثر بخشی داشته باشد و ما امروزه شاهد پیشرفت در رباتیک، اتوماسیون، و سایر فناوری‌های مصنوعی، چاپ سه‌بعدی، اینترنت اشیا و سایر فناوری‌های کلیدی هستیم که در واقع سوخت‌رسان این انقلاب هستند و می‌توانند عملکرد اقتصاد مدرن را به صورت ریشه‌ای متحول کنند.» وی با اشاره به تأثیر فناوری‌های نوین بر روی ابعاد زندگی شامل بعد اقتصادی، انسانی و حتی مسائل اخلاقی، اظهار کرد: «اگر با «ابرروند»‌هایی که در این انقلاب مطرح هستند، آشنایی داشته باشیم و بتوانیم مزایا و معایب آن را بشناسیم، می‌توانیم برای تغییرات بزرگ خود را آماده کنیم. یادمان باشد موجی که آغاز شده و با شتاب در حال پیشرفت است اگر نتوانیم اثر گذاری و اثر پذیری در آن داشته باشیم و ساعتی را در غفلت بگذرانیم، ممکن است فاصله‌ای بین ما و دنیا ایجاد شده و این فاصله به قدری بزرگ باشد که جبران آن دشوار شود.» کارشناس متخصص اداره کل ارزیابی و تعالی خدمات درمانی با بیان اینکه واژه «تحول» در بحث فناوری‌ها بسیار مهم‌تر از دیجیتال است، ادامه داد: «دیجیتالیزه شدن ممکن است مانند یک نوع مدر روز چند صبحایی وارد صنایع

شود و سپس فناوری بعدی روی کار آید. اما اگر عبارت تحول وارد فرهنگ‌ها در سطح بین‌الملل شود، آن زمان است که می‌توان از نتایج آن به خوبی استفاده کرد. از طرفی، بحث دیجیتال هر چند در یکسری از کشورها توسعه بیشتری یافته، اما باید دانست دسترسی به این تحول در سطح دنیا به‌طور متعادل انجام می‌شود؛ حتی در سطح کشورهایی که بسیار سریع وارد این عرصه شده‌اند، توسعه دیجیتال به صورت همگون ایجاد نشده است.»

### معرفی ابرروندها (مگاترندها)

میرسعیدی در ادامه ضمن معرفی ابرروندها به تشریح کاربرد هر یک از این تکنولوژی‌ها در مقوله صنعت سلامت پرداخت و افزود: «اولین موضوع در این زمینه بحث «واقعیت افزوده» است. این فناوری، انقلابی را در آموزش پزشکی ایجاد کرده و نقش پررنگی را در تغییرات آموزش داشته است. در واقع واقعیت افزوده، یک نمای فیزیکی زنده است که می‌تواند به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم عناصری را در پیرامون یک دنیای واقعی افراد، اضافه یا ایجاد کند. این عناصر شامل وسایل تولیدات رایانه‌ای از طریق دریافت و پردازش اطلاعات است که می‌تواند به صورت صوتی، ویدئو، تصویر گرافیکی و سایر ورودی‌ها باشد. این فناوری کاربردهای متعددی در صنعت سلامت دارد که از جمله آن می‌توان به بحث جراحی و آموزش اعمال جراحی اشاره کرد که نقش مهمی را در یادگیری مباحث پزشکی و تشخیص بیماری‌ها ایفا می‌کند.»

### اینترنت اشیا

وی یکی دیگر از تکنولوژی‌های ابرروند را اینترنت اشیا (IoT) برشمرد و اظهار کرد: «اینترنت اشیا برای نخستین بار در سال ۱۹۹۹ توسط «کوین اشتون» مطرح شد. این فناوری جهانی را توصیف می‌کند که همه اشیا به‌ی‌جان دارای هویت دیجیتال هستند و رایانه‌ها آنها را سازماندهی و مدیریت می‌کنند. در حال حاضر اینترنت همه مردم دنیا را به هم متصل کرده است. با اینترنت اشیا، همه اشیا از طریق شبکه یا سنسورهایی به هم متصل شده و با کاربران ارتباط پیدا می‌کنند که این رویداد نیز انقلابی را به‌ویژه در عرصه ارتباطات به وجود آورده است. این فناوری در حوزه سلامت نیز بسیار کارآمد است و در بحث ارائه خدمات پزشکی از راه دور (تله‌مدیسین) کاربردهای زیادی دارد.» وی کاربرد اینترنت اشیا را برای بیمه‌های سلامت مناسب دانست و ادامه داد: «اینترنت اشیا و فناوری‌های پوشیدنی می‌تواند در مدیریت ریسک بیمه‌های سلامت کارآمد باشد و فرایندهای بیمه‌گری را در کنترل خسارت به گونه‌ای مناسب مدیریت کند.»

### کلان‌داده

کارشناس متخصص اداره کل ارزیابی و تعالی خدمات درمانی با معرفی ابرروند دیگری با عنوان «کلان‌داده» افزود: «این فناوری که از سال ۱۹۸۴ مورد استفاده قرار گرفته، دارای‌های اطلاعاتی در یک سازمان و یک سیستم را شامل می‌شود که

از دو ویژگی شامل «حجم بالا» و «سرعت زیاد» برخوردار است. در این فناوری نیاز به پردازش ناورانه با هزینه‌های مناسب برای اتوماسیون فرایندهای تصمیم‌گیری سازمانی و بهبود نگرش‌ها وجود دارد. در حوزه درمان، این کلان‌داده در ارتقاء پیش‌بینی وضعیت سلامت بیماران و نیز تشخیص بیماری‌ها مؤثر عمل کرده و می‌تواند از خسارات زیان‌بار برای بیمار و نظام سلامت جلوگیری کند. همچنین کلان‌داده‌ها در زمینه‌های پرورنده الکترونیک بیماران، هشداردهنده بهنگام، درمان سرطان با استفاده از داده‌های پزشکی، ارتقاء تصاویر پزشکی، پیشگیری از خطاهای پزشکی کاربرد مؤثر دارد.»

### هوش مصنوعی

کارشناس متخصص اداره کل ارزیابی و تعالی خدمات درمانی ابرروند بعدی را هوش مصنوعی یا هوش ماشینی برشمرد و ادامه داد: «از این فناوری به عنوان ابرفناوری یاد می‌شود؛ زیرا می‌تواند بسیاری از فناوری‌ها را تحت تسلط خود داشته باشد. هوش مصنوعی به سیستم‌هایی گفته می‌شود که می‌تواند واکنش‌های مشابه رفتارهای انسان را شبیه‌سازی کند و از توانایی‌های درک اوضاع، فرایندهای فکری و شیوه استدلال انسان و پاسخ‌های به‌موقع برخوردار باشد. هوش مصنوعی همچنین در سطوح مختلف به کار برده می‌شود که می‌تواند شامل یک فرایند ساده مانند ضرب و تقسیم یا به پیچیدگی هدایت خودروان‌ها باشد.» میرسعیدی تصریح کرد: «از کاربردهای هوش مصنوعی می‌توان به تشخیص بیماری‌ها و کاهش خطاهای پزشکی و کوتاه شدن زمان پاسخ‌دهی آزمایش‌ها و اسکن‌ها اشاره کرد. یکی دیگر از موارد به کارگیری این فناوری که امروزه بسیار متداول شده، ارتقاء مراقبت‌های اولیه و تریاژ از طریق چت‌بات‌ها یا دستیاران پزشکی و پرستاری است که به‌ویژه برای سالمندان و افراد اورژانسی کارآمد است. از دیگر کاربردهای این فناوری، پشتیبانی در تصمیم‌گیری‌های بالینی است که سبب افزایش دقت و سرعت در ارائه خدمات و کاهش هزینه‌ها می‌شود. همچنین از طریق این فناوری شتاب‌دهی در توسعه داروها، اتفاق می‌افتد. به تازگی نیز ورود اولین داروی طراحی شده توسط هوش مصنوعی در مرحله آزمایش بالینی قرار دارد.»

### یادگیری ماشین

وی با اشاره به یکی دیگر از ابرروندها با عنوان «یادگیری ماشین» افزود: «این فناوری نیز زیرشاخه‌ای از هوش مصنوعی است که به مطالعه و ساخت سیستم‌هایی با قابلیت یادگیری از داده‌های پردازش در یک عبارت کلی می‌توان گفت این فناوری شامل برنامه‌های رایانه‌ای است که نحوه فکر کردن یک متخصص را در یک زمینه خاص شبیه‌سازی می‌کند. این سیستم قادر است حجم عظیمی از داده‌ها را پردازش کند و بر اساس تکنیک‌های آماری نتایج دقیقی را نیز ارائه دهد.»

خبر



### سه‌م‌بالای کارگران ساده غیرماهر از بازار کار

نگاهی به داده‌های آماری اشتغال در بازار کار و به طور خاص در بین گروه‌های شاغل «مزد و حقوق‌بگیر بخش خصوصی ۱۵ ساله و بیشتر» نشان از سه‌م ۲۸.۲ درصدی گروه شاغل «کارگران ساده» از بین تمامی اقشار فعال و شاغل در این حوزه دارد. با آگاهی نسبت به اینکه به‌طور طبیعی بازار کار و تولید در حوزه‌های مختلف نیازمند حضور بخشی از نیروی کار به عنوان کارگران ساده برای اشتغال در بخش‌های مختلف است، اما از موضوع مهارت‌آموزی نیروی کار و تربیت کارگران ماهر نیز نباید غافل شد. کارگران ساده شاغل در این حوزه‌های کاری در حالی سه‌م بالایی از نیروی کار شاغل را در بین گروه‌های شاغل «مزد و حقوق‌بگیر بخش خصوصی ۱۵ ساله و بیشتر» به خود اختصاص داده‌اند که صنعتگران و کارکنان مشاغل مربوط، متصدیان ماشین‌آلات و دستگاه‌ها و مونتاژکاران، کارکنان خدماتی فروشگاه‌ها و بازارها و نیروی کار متخصص به ترتیب ۲۰.۸ درصد، ۱۳.۹ درصد، ۱۳.۲ درصد و ۹.۶ درصد از سهم بازار را به عنوان نیروهای کاری که عمدتاً دارای مهارت هستند، در اختیار دارند.

توجه به اثرگذاری حضور نیروی کار ماهر در هر سطحی از مهارت نسبت به شرایط اشتغال و بازار کسب‌وکار، علاوه بر اینکه ارتقاء سطح رویکردی حوزه اشتغال را موجب شده، شرایطی را برای رشد عملکرد تولید بر اساس بهره‌وری بالا فراهم می‌آورد. کارجوبانی موفق به یافتن اشتغال مناسب برای خود نشده‌اند، حتماً یکی از دلایل این مهم را در نداشتن مهارت‌های فنی و حرفه‌ای برای جذب در بازار کار می‌بینند و در این زمینه نیروی کار در قالب کارگران ساده حتماً آسیب بیشتری از نداشتن مهارت را تجربه کرده‌اند.

نظر کارشناسان بازار کار و تولید نیز بر این است نیروی کار بدون مهارت که عمدتاً در بخش‌های تولیدی و خدماتی تحت عنوان کارگران ساده شناخته می‌شوند، برای ارتقاء شغلی حتماً نیازمند کسب مدارک مهارتی و در واقع گام نهادن در مسیر مهارت‌آموزی است که عواید آن شامل خود افراد و کارگاه‌های تولیدی و خدماتی خواهد شد.

بر اساس داده‌های آماری حوزه اشتغال، بخش قابل توجهی از افراد جویای کار به دلیل نداشتن مهارت در حوزه‌های مرتبط با شغل مورد نظر، حتی با دارا بودن مدارک دانشگاهی در سطوح بالا در اغلب اوقات موفق به یافتن شغل مرتبط تمام‌وقت نشده و در واقع بی‌مهارتی را به عنوان مانعی در مسیر اشتغال می‌بینند.

این در صورتی است که بر اساس اعلام سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای در حدود ۴۰ درصد مراجعان به این سازمان که خواستار گذراندن دوره‌های مهارت‌آموزی هستند از اقشار تحصیلکرده دانشگاهی بوده که به دلیل عدم توجه به مسأله مهارت‌آموزی با چالش بیکاری مواجه هستند و الزام کسب آموزش‌های مهارتی فنی و تخصصی را راهکار برون‌رفت از آن می‌دانند.

کارگران ساده با جمعیت بالای اشتغال در بخش‌های مختلف نیز با درک اهمیت مهارت در راستای ارتقاء خود باید از امکان آموزش‌های مهارتی بیشترین بهره‌رابرده و در مسیر تبدیل شدن به نیروی کار ماهر گام بردارند.



سلاسه صدراعی

روزنامه‌نگار

از یک‌سوما با گسترش فناوری‌های نوظهور و پیچیده‌ای مانند اینترنت اشیا، فناوری‌های موبایل، هوش مصنوعی و... مواجه هستیم

واز سوی دیگر با دغدغه مراقبت‌های بهداشتی و درمانی از طریق فناوری بر خورد داریم