

هشتمین کنفرانس الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت؛ الگوی پیشرفت؛ پیشرانها، چالشها و الزامات تحقق؛ بیست و دوم و بیست و سوم خردادماه ۱۳۹۸

## پیشرانهای فناوریانه پیشرفت آموزش علوم پزشکی در جمهوری اسلامی ایران

دکتر شیمای طباطبایی<sup>۱\*</sup>

### چکیده

دو دهه اخیر پیشرفت های فناوریانه رشد نمایی داشته و رشد نمایی فناوری اطلاعات بسیار عظیم بوده است. در حالی که دانش محاسباتی با گام های نمایی رو به رشد است، متاسفانه آموزش پزشکی امروزی برای آگاهی از پیشرفت های فناوریانه آینده طراحی نشده است و دانشجویان فقط برای فناوری های امروزی آموزش دیده اند. علی رغم سرعت پیشرفت فناوری های پزشکی، گروه های ذی نفع و سیاستگذاران عرصه آموزش علوم پزشکی، هنوز برای دگرگونی های پیش رو آماده نیستند و کریکولوم های فعلی به هیچ وجه نمی توانند دانشجویان را برای تغییرات فناوریانه در پزشکی آینده، آماده نمایند.

در این مطالعه فناوری های تحول آفرین در عرصه آموزش علوم پزشکی و پیشران های پیشرفت آموزش علوم پزشکی در جمهوری اسلامی ایران تعیین شدند. گسترش دوره های مجازی در آموزش علوم پزشکی، یادگیری فردی سازی شده و انطباقی، افزایش کاربردهای واقعیت افزوده و شبیه سازی در آموزش علوم پزشکی کلان روندهایی بودند که در سالهای اخیر آموزش علوم پزشکی را متحول ساخته اند. همچنین پیشران های پیشرفت؛ شامل استقبال از نوآوری در سیستم نوین آموزش پزشکی، گسترش نفوذ رسمی و غیر رسمی شبکه های اجتماعی در آموزش پزشکی، افزایش سواد دیجیتال نسل جدید فراگیران به عنوان نه تنها مصرف کنندگان بلکه تولید کنندگان محتوا، بیشترین تاثیر را در چند سال آینده بر الگوی ایرانی اسلامی پیشرفت در عرصه آموزش علوم پزشکی خواهند داشت.

کلیدواژه: کلان روندها - پیشرانها - فناوری - پیشرفت - آموزش پزشکی - ج.ا.ایران

### ۱- مقدمه

#### تبیین موضوع مقاله ( بیان مسئله )

دو دهه اخیر پیشرفت های فناوریانه رشد نمایی داشته و رشد نمایی فناوری اطلاعات بسیار عظیم بوده، به طوری که سالانه دوبرابر شده است. در حالی که دانش و قدرت محاسباتی با گام های نمایی رو به رشد است، متاسفانه آموزش پزشکی امروزی در تربیت دانش آموختگان خود برای آگاهی از پیشرفت های فناوریانه آینده طراحی نشده است و دانشجویان فقط برای فناوری های امروزی آموزش دیده اند. متاسفانه هیچیک از گروه های ذی نفع در ارائه مراقبت های سلامت و آموزش علوم پزشکی.

\* پژوهشگر پسداکترا، دکترای تخصصی آموزش پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران. [mail:Shtatababai@yahoo.com](mailto:mail:Shtatababai@yahoo.com)

شامل گروه های سیاست گذار آموزشی ، پژوهشگران ، دانشجویان و پزشکان هنوز برای دگرگونی های پیش رو آماده نیستند. فناوری های پزشکی به سرعت در حال پیشرفت است و کریکولوم های فعلی به هیچ وجه نمی توانند دانشجویان را برای تغییرات فناورانه آماده نمایند .

پارادایم یادگیری و آموزش علوم پزشکی در عصر اطلاعات و فناوری کنونی تغییر نموده است و این پارادایم در پاسخ به نیازهای عصر اطلاعات خلق شده و در حال گذر است ( نوسکی و همکاران ۲۰۱۲ ) این مسئله در آموزش علوم پزشکی نیز تحولات اساسی ایجاد نموده است . فرصت های پیشرفت آموزش علوم پزشکی در زمینه های مختلف به عوامل متعددی از جمله تغییر و تحولات فناوری های آموزشی بستگی دارند. لذا بررسی روندهای فناورانه ، پیشران های تغییر الگوی پیشرفت آموزش علوم پزشکی در شرایط کنونی یک ضرورت است. هدف این مطالعه تعیین روندها و پیشران های فناورانه موثر بر الگوی ایرانی اسلامی پیشرفت در عرصه آموزش علوم پزشکی است.

### مرور مبانی نظری

جهش های شتابان و رشد فزاینده فناوری اطلاعات، شبکه ی جهانی وب، علوم شناختی و تاکید فراوان انسان معاصر بر اقتصاد، صنعت دیجیتالی و گام نهادن در مسیر ایجاد جامعه دانش بنیان موجب شده است که فناوری ها در حل شواری ها و ارایه طریق، جایگاه در خور توجهی بیابد. در حقیقت کاربست و استفاده از مزایای بی شمار فناوری ، بدون بازخوانی و توجه به نقش انکارناپذیر این فناوری ها ناشدنی به نظر می آید.

عدم درک درست از سرشت فناوری که ماهیتی نرم دارد، ما را از شناخت دقیق نوآوری فناورانه یا به دیگر عبارت، فرایند نوآوری بر پایه ی فناوری بازداشته است. این شرایط موجب آن شده است که انسان ها و جوامع، ارتباط میان نوآوری فناورانه و نوآوری سازمانی را به خوبی درک و فهم نکنند. اهمیت نوآوری و رقابت فناوری - محور به منظور حذف یا کاهش فاصله ی حایل میان کشورهای در حال توسعه و پیشرفته بدیهی است. ( خزایی، ۱۳۹۰ )

با مروری گذرا بر نظریه پردازی ها و دیدگاه های مختلف پیرامون فناوری می توانیم برخی مولفه های مشترک و وجوه همگون را استخراج کنیم:

۱- مفهوم فناوری پیوسته دستخوش تحول و تکامل بوده است؛

۲- طول تاریخ طولانی مطالعات مفهوم فناوری، اغلب صاحبان اندیشه و نظریه پردازان این حوزه، جنبه ها و ابعاد نرم فناوری را به عنوان بخشی جدایی ناپذیر از تعریف فناوری مورد توجه و تامل قرار داده اند.

کلان روندها و پیشران ها در فناوری نرم اندیشمندان حوزه ی علم و فناوری دریافته اند که برخی از فناوری های پیشرفته که نقش پیشران توسعه ی اقتصادی و اجتماعی را برعهده گرفته اند، با فناوری های متعارف و سنتی تفاوتی آشکار دارند . ظهور و بروز شکل جدیدی از فناوری و توجه جهانی به چهره ی نرم فناوری به عنوان پیشران جدید در عرصه ی حیات فناورانه موجب شده است که این بخش شتاب بیشتری در حوزه ی نظریه و عمل به سیر تکاملی خود ادامه دهد. در این

مسیر روندهای عمده‌ای جهت‌گیری فناوری‌های نرم را مشخص می‌سازند. - فناوری‌های نرم در حال تبدیل به فناوری سخت هستند. گسترش شتابان فناوری‌ها مانند فناوری نرم‌افزار، شبکه جهانی وب، فناوری زیستی، فناوری اطلاعات، فناوری ژنتیک، هوش مصنوعی و صنایع پایین دستی این قبیل فناوری‌ها با کیفیت نرم شدن توصیف می‌شوند. این فناوری‌ها همگی دارای ویژگی‌های نرم هستند. با بلوغ این فناوری‌ها و تولید محصولات، چهره‌ی نرم آن‌ها در معرض نوآوری دائمی قرار می‌گیرد.

فناوری اطلاعات و آموزش پزشکی

رشد فناوری‌های اطلاعات و فناوری‌های آموزشی نقش اساسی در شکل‌گیری پارادایم نوین یادگیری دارد ( واتسون و همکاران ۲۰۱۵ ) فناوری‌های ارتباطی و اطلاعاتی، نه تنها روش‌های آموزشی را دچار دگرگونی نموده اند بلکه مفاهیم اصلی از جمله درک فراگیران از زمان ، مکان و اهداف آموزشی را نیز متحول ساخته اند. ( الیس و لاولس ، ۲۰۱۳ ) در این رویکرد فراگیران یادگیری اختصاصی و شخصی شده را دنبال می‌نمایند .

اگرچه فراگیر شدن اینترنت و موبایل‌های هوشمند رویکرد سنتی آموزش را متحول نموده است، ولی هماهنگی نظام آموزش علوم پزشکی سنتی با انتظارات و نیازهای نسل جدید چالش برانگیز است . تحول و ارتقای آموزش علوم پزشکی از طریق توسعه یادگیری الکترونیکی ، یکی از چالش‌ها سیاست‌گزاران و برنامه‌ریزان آموزش پزشکی در قرن بیست و یکم است. (۴)

➤ این تحقیق به چه سئوالاتی در ارتباط با الگوی پایه پیشرفت پاسخ می‌دهد:

✓ با اهمیت ترین پیشران‌ها برای ترسیم فضای سناریوی آینده الگوی ایرانی اسلامی پیشرفت در

عرصه آموزش علوم پزشکی کدامند؟

✓ براساس پیشرانهای فناورانه شناسایی شده ، چه توصیه‌هایی جهت تحقق الگوی ایرانی اسلامی

پیشرفت در عرصه آموزش علوم پزشکی و تکمیل سیاستهای تحول و نوآوری نظام آموزش پزشکی ارائه

می‌شود؟

## ۲- روش کار

این مطالعه با متدولوژی شناسایی و تحلیل کلان روندها برای شناسایی روندها و فرصت های پیشرفت انجام شده است و شامل سه مرحله است:

۱. شناسایی کلان روندهای موثر بر علوم پزشکی
  ۲. تهیه فهرست روندها و تعیین پیشران های موثر بر آموزش علوم پزشکی در مقیاس کلان
  ۳. تعیین نیروهای پیشران کلیدی در کشور براساس رتبه بندی پانل خبرگان
- پس از شناسایی کلان روندها ؛ پیشران های پیشرفت آموزش علوم پزشکی شناسایی می شوند. در مرحله اول این مطالعه گزارش های موجود در عرصه فناوری های تاثیر گذار بر آموزش علوم پزشکی شناسایی شدند .
- گزارش معتبر در خصوص آینده پژوهی فناوری های آموزشی و آموزش پزشکی که بین سالهای ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۷ در پایگاه های اطلاعاتی ، EMBASE, Web of Science, PubMed, Scopus, Science direct و Google Scholar و بررسی و استخراج شدند. همچنان براساس کلید واژه های تعیین شده مجلات، کتب و وب سایت های مرتبط نیز به صورت هدفمند مورد جستجو قرار گرفت. در مرحله بعد غربالگری اطلاعات جهت تحلیل صورت پذیرفت. از روش تحلیل محتوایی متون جهت تعیین کلان روندها استفاده شد. براساس مطالعات آینده پژوهی در دنیا و در ایران با روش تحلیل روند، اصلی ترین کلان روندهای فناوری در سالهای اخیر تعیین شدند.
- پس از شناسایی کلان روندهای موثر بر توسعه آموزش علوم پزشکی ، با مطالعه گزارش تعیین لیست پیشران های فناورانه موثر بر فرایند پیشرفت و توسعه آموزش پزشکی تهیه شد. لیست پیشرانهای تعیین شده در اختیار پانل خبرگان قرار داده شد و با روش دلفی پانل خبرگان ، رتبه بندی ( با سیستم لیکرت) شدند . با رتبه بندی پیشران های اولویت دار در پیشرفت آموزش در بافتار کشور در طی سالهای آینده ، پیشران های فناورانه پیشرفت آموزش علوم پزشکی در جمهوری اسلامی ایران تعیین شدند .
- خبرگان منتخب شامل سیاست گذاران حوزه آموزش پزشکی و سلامت کشور در بخش های مختلف ، همچنین اساتید و پژوهشگران حوزه آموزش علوم پزشکی و آموزش مجازی و علاقه مندان به مسئله آینده پژوهی پیرامون آینده پزشکی و آموزش پزشکی است که با حداکثر تنوع (از نظر سن، تحصیلات، سابقه کار و پست سازمانی) و به صورت هدفمند انتخاب شدند.

۳-۱. روندهای فناوری موثر بر علوم پزشکی

در حوزه فناوری مهم ترین روندهای موثر بر حوزه علوم پزشکی شامل گسترش استفاده از فناوری های نوین و پیشرفته ، افزایش استفاده از مهندسی ژنتیک به خصوص در حوزه پزشکی ، روند افزایش توجه به علوم مبتنی بر شواهد و داده های بزرگ در حوزه سلامت ، سیستم های سلامت الکترونیک و توسعه سریع تجهیزات پزشکی. روباتهای جراح در اتاق های عمل ، واقعیت های مجازی و واقعیت های افزوده ، فناوریهای پوشیدنی نظیر لنزهای تماسی ، پزشکی از راه دور ، چاپ سه بعدی، حسگرهای جسمی خارج بدن ( پوشیدنی) و داخل بدن ( بلعیدنی و کار گذاشته شده در بافتهای بدن)، نانوربات ها ، بیونیک ، پزشکی باز ساختی ، آینده پرورش ارگان ها و استفاده از هوش مصنوعی در دنیای ثبت اطلاعات پزشکی و کاربردهای آن در تصمیم گیری های پزشکی است .

• ۳-۲. کلان روندهای فناوری موثر بر آموزش پزشکی

<p>کلان روندهایی که بیشترین مطالعات و آینده پژوهی های آموزشی را به خود اختصاص داده بودند شامل موارد زیر هستند.</p>	
<p>این دوره های آموزش علوم پزشکی و آموزش عالی سلامت را به طور وسیعی تحت تاثیر خود قرار داده اند و این فناوریهای انقلابی در آموزش پزشکی ایجاد نموده اند . شامل ارائه فیلم ، محتوا و فروم های تعاملی دانشجویان و دستیاران و اساتید در بستر مجازی است. فراگیران در پلتفرمهای یادگیری در آنلاین آموزش پزشکی از تصاویر با کیفیت بالا ، ویدئو و انیمیشن ها بهره مند می شوند .</p>	<p>گسترش آموزش مجازی :</p>
<p>یادگیری تطبیقی یا انطباقی با هدف ارائه منابع و محتوای یادگیری منطبق با علاقه و متناسب با سطح فراگیران و به بیانی "محتوای فردی سازی" شده است. گسترش کاربردهای فناوری یادگیری انطباقی هم شیوه یادگیری و هم روش آموزش در دانشگاه های را متحول می نماید. این فناوری شامل ارائه محتوای شخصی سازی شده ، پشتیبانی راهبردی انطباقی و شخصی سازی شده است تا هدایتگر مسیر یادگیری دانشجویان باشد. این فناوری دارای پلتفرم آنلاین هوشمند تعاملی آموزشی است که خود را با سطح عملکرد و انتظارات دانشجویان تطبیق داده و محتوا و منابع لازم برای پیشرفت دانشجو را در اختیار وی قرار می دهد. ( یانگ و همکاران ، ۲۰۱۳ )</p>	<p>فناوری های یادگیری تطبیقی :</p>
<p>واقعیت های مجازی و واقعیت های افزوده ، عینک گوگل کاربردهای در حال گسترشی در یادگیری و آموزش پزشکی دارند. فناوری واقعیت افزوده سبب می شود که زمینه جهان واقعی به شکلی پویا با اطلاعات دنیای مجازی تلفیق شود. این فناوری می تواند برای فراگیران علوم پزشکی تجربیات عمیقی ایجاد نماید. این فناوری اطلاعات دریافتی توسط انسان را ارتقا می بخشد. از مهمترین مزایای این فناوری افزایش درک مطالب پیچیده و بهبود فعالیتهای عملکردی و افزایش انگیزه برای یادگیری است. این نوع فناوری در آموزش های علوم پایه پزشکی نظیر بیوشیمی ، بیولوژی ، آسیب شناسی و آموزش های بالینی و جراحی را از طریق غنی سازی تعامل فرد با واقعیت ارتقا بخشد. ( وو ، لی ، ۲۰۱۳ )</p>	<p>فناوری واقعیت افزوده</p>
<p>شبیه سازی در آموزش پزشکی و جراحی در حال توسعه است . این فناوری ارائه محتوا و روش تدریس را به کل متحول نموده است و سبب گسترش تفکر خلاق دانشجویان می گردد. در دهه گذشته، نوآوری های فناوری مهم به ایجاد روش های تشخیصی متنوع ، روش های جراحی لاپاروسکوپیک انجامیده است. شبیه سازها (simulators) و جراحی های رباتیک به طور قابل ملاحظه ای آموزش علوم پزشکی و جراحی را تحت تاثیر قرار داده اند.</p>	<p>شبیه سازی:</p>

### ۳-۳. پیشران های اولویت دار پیشرفت آینده آموزش پزشکی در ایران:

از بین ۴ پیشران اولویت دار تعیین شده ، دو پیشران نفوذ شبکه های اجتماعی و سواد دیجیتال در رتبه بندی پانل خبرگان، بالاترین رتبه ها کسب نمودند .

فرصت ها و چالش های آموزشی	پیشران اولویت دار
<p>تحولات سریع در فناوری ها نوین سبب شده بهره گیری از نوآوری های فناورانه در نسل جوان به عنوان ارزش تلقی می شود. روز به روز تکنولوژی های جدید جایگزین تکنولوژی های قبلی می شوند ، دانشجویان یاد می گیرند که باید از تکنولوژی های جدید استفاده نمایند و این یک عادت در نسل جدید است.</p> <p>هماهنگی نظام آموزش علوم پزشکی سنتی با انتظارات نسل جدید چالش برانگیز است.</p> <p>نظام آموزش پزشکی برای فناوریهای آینده که با سرعت نمایی رشد می نمایند متحول و سازگار نشده است. فراگیران نسل جدید از سیستم آموزشی انتظار دارند که با فناوری های جدید متحول شوند و فرهنگ خلاقیت و تفکر خلاقانه را رشد دهند.</p>	<p>پذیرش تغییر و نوآوری:</p>
<p>ظهور وب ۲ عموم را قادر ساخت به راحتی محتوای آنلاین را اشتراک بگذارند. با استفاده از موبایل های هوشمند مردم به راحتی از شبکه های اجتماعی برای تبادل اطلاعات از جمله اطلاعات مرتبط با سلامت بهره مند می شوند.</p> <p>در مراقبت های سلامت و پزشکی ، رسانه های شبکه های اجتماعی می توانند فرصت های منحصر بفردی و جالبی را ایجاد نمایند. شبکه های اجتماعی تعاملات انسان ها را دچار تحول نموده اند و این شبکه ها در آموزش نیز اثرات غیر رسمی داشته اند. به اشتراک گذاری محتوای آموزشی دانشگاه های مختلف در شبکه های اجتماعی سبب افزایش تعاملات دانشجویان و اساتید می گردد . شبکه های اجتماعی و منابع الکترونیک در برنامه های آموزشی و آموزش بالینی دانشجویان به صورت رسمی و غیر رسمی وارد شده اند . بهره مندی از شبکه های اجتماعی به عنوان کانال های غیر رسمی آموزشی چالش هایی را به دنبال دارد. بسیاری از دانشجویان دغدغه هایی در باره استفاده از شبکه های اجتماعی و اعتبار و روایی منابع اطلاعاتی دارند .</p>	<p>وب ۲ و رسانه های اجتماعی:</p>
<p>فراگیر شدن اینترنت و موبایل های هوشمند رویکرد سنتی آموزش را متحول نموده است . ارتقا سواد دیجیتال دانشجویان پزشکی به عنوان یک فیلتر عمل می کند و بدین ترتیب می توانند اطلاعات دقیق و مرتبط با حوزه کاری خود را دریافت نمایند.</p>	<p>سواد دیجیتال نسل جدید :</p>
<p>از تحولات کنونی تغییر روشهای یادگیری دانشجویان است . با رشد خلاقیت , دانشجویان یادگیری فعال دارند و خود به دنبال تولید محتوا هستند . ایجاد امکانات برای ساخت محتوای آموزشی در محیط های یادگیری الکترونیکی در حال رشد است . از طریق شبکه ای اجتماعی ارتباطات استفاده کنندگان وب های ارتباط جمعی و شبکه های اجتماعی مورد نظر خود را ساخته و به اشتراک می گذارند. این رویکرد در تولید محتوای بومی بر اساس تجارب دانشجویان و دستیاران و متناسب با نیازهای مناطق آمایشی آموزشی نیز بسیار اثر گذار است.</p>	<p>فراگیران به عنوان تولیدکنندگان محتوای آموزشی بومی:</p>

#### ۴- بحث

سیر تحولات در آموزش پزشکی چالشی جهان شمول است و البته این تغییرات در آموزش پزشکی چند وجهی است. تشخیص فرصت های پیشرفت آموزش علوم پزشکی از طریق شناسایی کلان روندهای فناورانه و پیشران های تغییر اهمیت فراوانی دارد (زوو و لوو , ۲۰۱۵). علاوه بر روندهای فناوری ؛ پیشرانهای پیشرفت آموزش علوم پزشکی روز به روز مسئولیت های بیشتری بر دانشگاه های علوم پزشکی در سراسر جهان به وجود می آورند و با ارائه محتواهای نوین آموزشی دانشجویان بیشتری را به سمت موسسات خود جلب می نمایند.

افزایش کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش ، همچنین محدودیت منابع و اهمیت هزینه اثربخشی مداخلات آموزشی ، نیاز به یادگیری الکترونیکی در آموزش پزشکی را بیش از پیش ضروری ساخته است. اگرچه بهره مندی از یادگیری الکترونیکی در دانشگاه های علوم پزشکی در کشور در دهه گذشته مورد توجه قرار گرفته است ، چالش های این نوع آموزش در کشور ، نیاز به ارائه الگوی ملی آینده نگرانه توسعه فناورانه آموزش پزشکی در جمهوری اسلامی ایران را اجتناب ناپذیر نموده است.

در پاسخ به نیازهای نسل امروز که تمایل دارند بیشتر بدانند آموزش پزشکی باید تطبیق یابنده ، مشارکتی و توزیع شده باشد. از آنجاییکه آموزش پزشکی فرایندی ذاتاً دوراندیشانه است ، ترسیم سناریوهای آینده برگ برنده موفقیت آموزش پزشکی است.

نتایج این پژوهش برای مطالعات آینده پژوهی بعدی و برای انتخاب منطق سناریو های آینده قابل کاربرد است. پیشنهاد می شود یک مطالعه آینده پژوهی فضاهای سناریو های آینده پیشرفت آموزش پزشکی مجازی در جمهوری اسلامی ایران ترسیم گردد و راهکاری ارتقای وضعیت موجود برای رسیدن به آینده مطلوب مطابق هر سناریو ارائه گردد.

#### ۵. ارائه پیشنهادات برای تکمیل الگوی ایرانی اسلامی پیشرفت فناوری محور آموزش پزشکی

بر اساس یافته های پژوهش انجام شده ، ضرورت انجام اقدامات ذکر شده به عنوان راهکارهای پیشنهادی پانل خبرگان در جهت ارتقای کیفیت آموزش علوم پزشکی بر مبنای پیشران های فناورانه پیشرفت ؛ کاملاً منطقی به نظر می رسد. (طباطبایی و همکاران. ۱۳۹۷)

۱. ایجاد مرکز ملی سیاستگذاری توسعه فناوری در نظام آموزش علوم پزشکی کشور در جهت افزایش تمرکز و یکپارچگی در تصمیم گیریهای بلندمدت

۲. توجه اساسی به ویژگی ها ، خصوصیات شخصیتی و علاقه مندی های فراگیران قرن بیست و یکم

۳. تغییر و به روز رسانی کریکولوم های آموزش علوم پزشکی

۴. توسعه پلتفرم آنلاین هوشمند تعاملی آموزش پزشکی جهت آموزش فردگرایانه .

۵. آموزش و آماده سازی اعضای هیئت علمی برای ایفای نقش در جایگاه های نوین یادگیری- یاد دهی

۶. شبکه سازی در نظام آموزش عالی پزشکی کشور در بستر مجازی در جهت ملی سازی و در گام بعدی بین المللی سازی

۷. اتخاذ رویکرد هزینه اثر بخش در تحول آینده نگرانه آموزش پزشکی  
در پلتفرم های آنلاین هوشمند تعاملی آموزش پزشکی، کلاس ها آنلاین و محتوای آموزش در سامانه آموزشی مجازی در دسترس هستند در این سیستم کمبود اطلاعات و منابع وجود نخواهد داشت. دانشجویان از سامانه تصویری آناتومیک و بدن های مجازی انسان با پلتفرمی بر پایه اینترنت بهره مند می شوند.  
نوآوری این سامانه در ارتقای روش "یادگیری بر پایه توانمندی" است. دانشجو با سرعت خود پیش می رود و می توان پس از ارزیابی دانشجویان برای تحلیل پاسخ های دانشجویان از هوش مصنوعی استفاده و نقاط قوت و ضعف دانشجویان را تحلیل نمود.

در الگوی پیشنهادی آینده نگرانه توسعه فناوری محور آموزش پزشکی در جمهوری اسلامی ایران لازم است هر دانشجو فرصت یابد با تکیه بر انگیزه ها، استعداد های منحصر بفرد خود به بهترین پزشک تبدیل شود.  
پربار کردن سناریو های آینده پیش روی پیشرفت آموزش علوم پزشکی مستلزم بهره مندی از خطوط محوری و ارزشهای اسلامی الگوی پایه پیشرفت، سیاستهای کلی سلامت و سیاستهای کلی علم و فناوری ابلاغی مقام معظم رهبری، اهداف سند چشم انداز؛ پیشران های کلیدی فناوریانه پیشرفت در عرصه آموزش علوم پزشکی در جمهوری اسلامی ایران است. (طباطبایی ۱۳۹۷)

هدف مطلوب آموزش پزشکی در جمهوری اسلامی ایران در سیاست های ابلاغی مورد تاکید قرار گرفته است. بهره مندی از فناوریهای پیشرفته و توسعه کمی و کیفی آموزش پزشکی، در جهت ارتقای سلامت محوری، مبتنی بر نیاز جامعه، پاسخگو و عادلانه بودن آن است. براساس این سند آموزش پزشکی کشور ما باید منجر به تربیت نیروی انسانی کارآمد، متعهد به اخلاق اسلامی حرفه ای و دارای مهارت لازم شود.

## مراجع

- Noweski, C. Scheer, A. Büttner, N. von Thienen, J. Erdmann, J. & Meinel, C. (2012). Towards a paradigm shift in education practice: Developing twenty-first century skills with design thinking. In Design thinking research (pp. 71- 94). Springer Berlin Heidelberg.
- Watson, W. R. Watson, S. L. & Reigeluth, C. M. (2015). "Education 3.0: Breaking the mold with technology". Interactive Learning Environments, 23(3), 332-343.
- Ellis, V. & Loveless, A. (Eds). (2013). ICT, pedagogy and the curriculum: Subject to change. Routledge.
- Castorena, D. G. Rivera, G. R. & González, A. V. (2013). "Technological foresight model for the identification of business opportunities". Foresight, 15(6), 492-516.
- \_Yang, T. C. Hwang, G. J. & Yang, S. J. H. (2013). Development of an Adaptive Learning System with Multiple Perspectives based on Students' Learning Styles and Cognitive Styles. Educational Technology & Society, 16(4), 185-200 Standbury, M. (2014).
- Steps to get the most out of adaptive learning, eCampus, July 2014.
- Wu, H. K. Lee, S. W. Y. Chang, H. Y. & Liang, J. C. (2013). Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education. Computers & Education, 62, 41-49.



- Xu, Y. Ma, J. & Lu, Y. (2015). Innovation catch-up enabled by the window of opportunity in high-velocity markets and the intrinsic capabilities of an enterprise: the case of HTC. *International Journal of Technology Management*, 69(2), 93-116.

دکتر سعید خزایی. فناوری‌های نرم پیشران دنیای فردا . ۱۳۹۰

دکتر شیما طباطبایی-دکتر ضیایی - دکتر سیم فروش. ارتقای بهره مندی از یادگیری الکترونیکی در آموزش علوم پزشکی ایران : توصیه های خبرگان. نوزدهمین همایش کشوری آموزش علوم پزشکی - ۱۳۹۷

دکتر شیما طباطبایی--دکتر سیم فروش. ارزشهای بنیادین الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت و اسناد توسعه عرصه آموزش پزشکی کشور: پیشنهادات جهت تکمیل مبانی ارزشی الگو. هفتمین کنفرانس الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت . اردیبهشت ۱۳۹۷