

از تفکر طراحی تا عرصه عمل

در

شانزدهمین المپیاد آموزش پزشکی



امور نخبگان و دانشجویان استعداد درخشان



هوشمندسازی فرآیندهای یاددهی و یادگیری
در عرصه‌های آموزشی



از تفکر طراحی تا عرصه عمل

در

شانزدهمین المپیاد آموزش پزشکی

عنوان حیطة:

هوشمندسازی فرایندهای یاددهی-یادگیری در

عرصه‌های آموزشی

۱۴۰۳

عنوان: از تفکر طراحی تا عرصه عمل در شانزدهمین المپیاد آموزش پزشکی	نام نویسندگان: کمیته علمی حیطه آموزش پزشکی المپیاد
ویراستاری: دکتر سلیمان احمدی، دکتر آفاق زارعی	طراحی: دکتر آفاق زارعی، خانم سارا باقری
موضوع: کتاب المپیاد	شناسه افزوده: مرکز ملی تحقیقات راهبردی آموزش علوم پزشکی
نوبت چاپ: اول	چاپ: ۱۴۰۳
مدیریت امور نخبگان و دانشجویان استعداد درخشان	



مقام معظم رهبری؛ "همه بویژه مسئولان و مؤثرین در فضای کشور باید نخبگان علمی را جزو
مهمترین ثروت‌های کشور بدانند و از آنها حمایت کنند و نخبگان نیز ظرفیت‌ها و استعداد‌های
فردی خود را به سرمایه‌ی شرف کشور تبدیل کنند."



آینده ایران داشتن نیروی انسانی فاخری است که قادر به تفکر، استدلال، نظریه پردازی، نقد و حل مسائل علمی و اجتماعی و انسان‌های تحلیل گر و با مهارت و توانایی یادگیری و متعهد به مردم ایران باشد. نیروهایی توانمند که علاوه بر توانایی مواجهه با دنیای پیچیده و متلاطم امروز، با طرح موضوعات نوین آینده را نیز به چالش بکشند. در این راستا، شناسایی، هدایت و پرورش استعدادهای علمی دانشجویان به عنوان متولیان آتی سلامت جامعه، از اهمیت بسیار زیادی برای نظام آموزش عالی سلامت کشور برخوردار است و یکی از مهمترین روش های مورد استفاده در این خصوص برگزاری المپیادهای علمی است که می تواند زمینه تلفیق و نزدیکی هرچه بیشتر مفاهیم فکری و تحلیلی در نظام آموزش علوم پزشکی را فراهم آورد. برگزاری المپیاد علمی دانشجویان علوم پزشکی کشور می تواند سبب افزایش اعتماد به نفس شرکت کنندگان شده و انتخاب شغل آینده را برای ایشان تسهیل کند و در حقیقت المپیاد علمی، بستری مناسبی برای رشد و توسعه توان فکری و ذهنی و نیز مشارکت و همدلی دانشجویان در عرصه های علمی با رویکردهای بین رشته ای است که از سال ۱۳۸۸ در وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی آغاز شده و تاکنون ادامه دارد.

ضمن قدردانی از کلیه برگزارکنندگان این رویداد مهم، امید است شانزدهمین المپیاد علمی دانشجویان علوم پزشکی بتواند با فراهم نمودن فرصت شبکه سازی نخبگانی امکان شناسایی دانشجویان خلاق، مبتکر و با استعدادهای برتر را فراهم نموده و با معرفی به مراکز آموزشی، تحقیقاتی و شغلی برتر، زمینه رشد و پیشرفت و مهم تر از همه بهره برداری مناسب و شایسته از آنها را در جهت رشد و شکوفایی کشور فراهم آورد.

دکتر محمدرضا ظفرقندی

وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

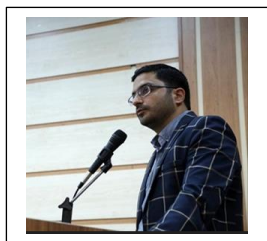


المپیادهای دانشجویی فرصت مغتنمی است برای شناسایی نخبگان و همراه نمودن برترین استعدادها در فرایند پیشرفت کشور عزیزمان ایران. وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی با توجه به رسالت خود برای توسعه دانش در حوزه سلامت، سهم قابل توجهی در پیشرفت علمی و اجرایی کشور به عهده دارد و همه ما باید با مجموعه اقدامات خود تحقق این موضوع را سرعت بخشیم. در این راستا، المپیادهای دانشجویی، یکی از ابزارهای مهم اجرایی کردن این خواست بسیار مهم است. المپیاد دانشجویی می تواند ضمن ایجاد فرصتی برای همکاری بین متخصصان برجسته کشور و دانشجویان، زبان مشترکی در حل چالش های الویت دار ایجاد نموده و فرهنگ کار تیمی و رقابت سالم را در حوزه آموزش، پژوهش و اجرایی کشور نهادینه نماید. برهیچ کس پوشیده نیست که حل مشکلات نظام سلامت و عبور از موانع پیش رو جز به مدد خرد و دانش ممکن نیست و راه آن از دانشگاه می گذرد. لذا، از شما دانشجویان عزیز انتظار دارم که فضای دانشگاه و شان آن را بشناسید، استعدادهای خود را نیز دریابید و در عرصه اخلاق و علم همواره کوشا باشید.

دکتر ابوالفضل باقری فرد

معاون آموزشی و دبیر شورای آموزش پزشکی و تخصصی و

رئیس المپیاد علمی دانشجویان علوم پزشکی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی



المپیادهای دانشجویی، یکی از اتفاقات مبارکی است که در شانزده سال گذشته توانسته در تجمیع تفکر تخبگانی کشور و همچنین ارتباط موثر تخبگان و دانشجویان حوزه سلامت تاثیرگذار باشد. مدیریت تخبگان معاونت آموزشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی بر اساس رسالت خود هر ساله میزبان برگزاری بهترین رقابت تخبگانی کشور در حوزه سلامت است و این تجربه گرانسنگ می‌تواند بعنوان یکی از دستاوردهای ارزشمند کشور تلقی گردد.

این رقابت ضمن ایجاد آشنایی متخصصین و دانشجویان، توانسته است فرهنگ کار تیمی و همکاری بین متخصصان و دانشمندان کشور در حوزه سلامت را با جمع تخبگانی دانشجویی تسهیل نماید. با توجه به تحولات پیش رو و همچنین نیاز به نوآوری در این زمینه امسال نیز مبتنی بر منویات مقام عالی وزارت و معاونت محترم آموزشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، نوآوری در فرآیند رقابت فردی و گروهی و همچنین محصول محور بودن المپیاد بر اساس تجارب سال‌های گذشته مورد تاکید قرار گرفت. کمیته علمی مدیریت نظام سلامت که متشکل از جمعی از برجسته‌ترین متخصصان حوزه مدیریت و آموزش در نظام سلامت است امسال توانسته به یکی از پرچالش‌ترین مباحث نظام سلامت کشور که همان تجربه منحصر به فرد کشور در حوزه ادغام است بپردازد. همکاران ما در مدیریت تخبگان معاونت آموزشی وزارت بهداشت و کمیته علمی در یک همکاری نزدیک توانستند ضمن برگزاری رقابتی عادلانه، مستنداتی را بعنوان محصول المپیاد تولید نمایند که بخش مهمی از آن در مستند پیش رو در اختیار شما قرار گرفته است. در این مستند ضمن بررسی دقیق تجربیات سایر کشورها، توانسته است جمع بندی دقیقی از تم اصلی حیطه ارایه نماید. جمع بندی نتایج المپیاد در یک بازه زمانی کوتاه، نیازمند برنامه ریزی‌های دقیق از نظر زمانی و همچنین حیطه بندی موضوعات و استانداردسازی نحوه ارایه مستندات توسط گروه‌های دانشجویی شرکت کننده در المپیاد بوده که بعنوان اولین تجربه در شانزدهمین دوره المپیاد دانشجویان علوم پزشکی تحقق یافت. امید است به عنوان یک رویداد علمی- انگیزشی در میان دانشجویان تخبه و استعدادهای درخشان در دانشگاهها و دانشکدههای علوم پزشکی، نقش خود را به طور موثر ایفا نماید.

دکتر مهدی باقری

رئیس کمیته فنی شانزدهمین المپیاد علمی دانشجویان کشور

مدیر امور تخبگان و دانشجویان استعداد درخشان



و آنچه در آموزش پزشکی زیربنای مدیریت تغییر و البته مدیریت کیفیت است؛ بدون شک، عرصه‌ی عمل ذهن‌یافته‌هایی است که قابلیت اجرا پیدا کرده‌اند. این بارش‌های ذهنی بدون شک منشا اثر مطلوب نخواهد شد، مگر آنکه قطره‌های باران دانش و توانمندی‌ها و عملکرد به یکدیگر بپیوندند و کار گروهی را معنا بخشند. از ابتدا بر آن باور بودیم که مسیر هم جزئی است از سفر و لذت رسیدن تنها هدف نبود. تمامی برگزیدگانی که در این راه به هم پیوستند، بهترین خود را از سر خلوص در میان نهادند تا پداگوژی لذت را در عرصه‌ی عمل، جامه باور بپوشانیم. تمامی اعضای کمیته علمی و همچنین کلیه افرادی که در مسیر فرایند و مستندسازی، کمیته را یاری‌کننده بود، شایان ستایش کلمه سپاس هستند و زین پس نمیرند که آنان زنده‌اند چون تخم سخن را پراکنده‌اند اما، آنچه باید بدان بیش توجه نمود، آن است که

مجلس تمام گشت و به آخر رسید کار
ما همچنان در اول وصف تو مانده‌ایم

دکتر سلیمان احمدی
دبیر کمیته علمی المپیاد آموزش پزشکی

با تشکر از زحمات و حمایت های ارزشمند ستاد وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

جناب آقای دکتر ابوالفضل باقری فرد

معاون محترم آموزشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و رئیس المپیاد علمی دانشجویان علوم پزشکی

جناب آقای دکتر مهدی باقری

مدیر امور نخبگان و دانشجویان استعداد درخشان و رئیس کمیته فنی شانزدهمین المپیاد علمی دانشجویان علوم پزشکی

جناب آقای دکتر فرشید عابدی

دبیر محترم علمی شانزدهمین المپیاد علمی دانشجویان علوم پزشکی

جناب آقای دکتر محمدحسین صادقیان

دبیر محترم اجرایی شانزدهمین المپیاد علمی دانشجویان علوم پزشکی و مشاور معاونت محترم آموزش وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

جناب آقای دکتر احسان شریفی پور

رئیس محترم مرکز ملی تحقیقات راهبردی آموزش علوم پزشکی

سرکار خانم دکتر سیده تگتم معصومیان حسینی

مسئول دوره های پودمانی و کوتاه مدت مدیریت امور نخبگان و دانشجویان استعداد درخشان وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

سرکار خانم فاطمه جهانسیر کاجانی

رئیس محترم گروه برنامه ریزی آموزشی و مسئول دبیرخانه المپیاد علمی دانشجویان علوم پزشکی

**سخن دیر و اعضای
کمیته علمی حیطه
آموزش پزشکی**

با افتخار، شاهد برگزاری شانزدهمین المپیاد علمی دانشجویان علوم پزشکی بودیم؛ رویدادی علمی و آموزشی که فرصتی بی‌نظیر برای شناسایی و پرورش استعداد های جوان در حوزه علوم پزشکی فراهم می‌آورد. برگزاری این گونه رویدادها نه تنها به ارتقای سطح علمی دانشجویان کمک می‌کند، بلکه زمینه‌ساز تبادل تجربیات و ایده‌ها میان دانشجویان و اساتید نیز می‌باشد.

کمیته‌ی علمی حوزه آموزش پزشکی در شانزدهمین دوره المپیاد، همانند سال‌های گذشته تلاش کرد تا با هدف ایجاد فضایی رقابتی و آموزنده، سؤالات و چالش‌های متنوعی را طراحی کند که نمایانگر واقعیت‌های حوزه آموزش پزشکی در ایران و جهان باشد. امید است، شرکت در این المپیاد برای دانشجویان علوم پزشکی به عنوان فرصتی ارزشمند منجر به یادگیری، رشد و کسب تجربیات ارزشمند شده باشد.

از تمامی اساتید در دانشگاه‌ها/ دانشکده‌های علوم پزشکی کشور که در جهت آموزش دانشجویان تلاش نمودند و همچنین از تمامی دانشجویانی که قدم در این راه پرفراز و نشیب گذاشتند، صمیمانه تشکر می‌کنیم و برای همه عزیزان، به ویژه دانشجویان برگزیده که به مرحله نهایی راه پیدا کردند، آرزوی موفقیت و پیروزی داریم.

امید است که این المپیاد همچنان به عنوان رویدادی برگزیده در ارتقای آموزش علوم پزشکی کشور مورد توجه قرار گیرد و در سال‌های آینده شاهد پیشرفت‌های بیشتری در این زمینه باشیم.

مقدمه

نگارندگان

آموزش پزشکی یکی از ارکان اساسی در تربیت نیروی انسانی با انگیزه و کارآمد و نیز ارتقای سطح سلامت جامعه به شمار می‌آید. در این راستا، المپیاد علمی دانشجویان علوم پزشکی به‌عنوان یک رویدادی معتبر و مغتنم، فرصتی را برای شناسایی و پرورش استعدادهای برتر دانشجویان فراهم می‌آورد. شانزدهمین دوره از این المپیاد نیز با هدف ارتقای کیفیت آموزش و تقویت روحیه رقابت سالم در میان دانشجویان، با رویکردی نوین و نوآورانه در سال ۱۴۰۳ برگزار گردید.

این کتاب به تبیین اقدامات انجام شده در حیطه آموزش پزشکی در شانزدهمین دوره المپیاد علمی دانشجویان علوم پزشکی کشور می‌پردازد و تلاش دارد تا با ارائه تجربیات و نتایج به‌دست‌آمده از این دوره، به بهبود فرایندهای برگزاری المپیاد با هدف پرورش و هدایت استعدادهای برتر و نخبگان کشور کمک کند. امید است که این مجموعه بتواند منبعی ارزشمند برای اساتید و دانشجویان حوزه آموزش علوم پزشکی باشد و گامی مؤثر در جهت پیشرفت و توسعه این حوزه بردارد.

فهرست مطالب

مقدمه نگارندگان.....	ف
آموزش پزشکی در یک نگاه.....	ش
حیطه‌های یادگیری و اهداف آموزشی.....	۳۷
آموزش هوشمند.....	۴۵
تاریخچه المپیاد در دنیا و کشور.....	۵۱
ورود حیطه آموزش پزشکی به المپیادهای علمی.....	۵۹
شانزدهمین المپیاد علمی آموزش پزشکی: از طراحی تا اجرا.....	۶۳
عناوین پروژه‌های آزمون گروهی اول.....	۷۷
معرفی اجمالی از ده پروژه راه‌یافته به مرحله دوم گروهی.....	۸۳
شیوه نامه‌ها و دستورالعمل‌های تدوین شده.....	۱۳۵



آموزش پزشکی در یک نگاه

دکتر نیکو یمانی، دکتر محمود کهن

مقدمه

آموزش در عرصه علوم پزشکی موضوعی است که از گذشته مورد توجه بوده است. به عبارت دقیق‌تر آموزش علوم پزشکی، علمی با قدمتی همتای دانش پزشکی است. از دیرباز مدرسان علوم پزشکی به پشتوانه برجستگی و تبحرشان در حوزه‌ی تخصصی خود به این مهم می‌پرداختند و کمتر از اصول و مبانی علم آموزش پزشکی و روش‌های روزآمد آموزش به معنای آکادمیک آن آگاهی داشتند. طبعاً داشتن دانش و مهارت تخصصی در هر زمینه‌ای لازمه‌ی آموزش آن موضوع است. اما برای اینکه فرایند یاددهی منجر به یادگیری شود به‌تنهایی کفایت نمی‌کند. پرداختن به موضوع آموزش علوم پزشکی به‌صورت علمی و روش‌مند در چند دهه اخیر پیشرفت‌های شگرفی داشته است که این امر محصول نگاه تخصصی به مقوله آموزش در این حوزه است. بهره‌گیری از مبانی نظری علم آموزش پزشکی و تئوری‌های یاددهی - یادگیری و کاربست آن‌ها در حوزه‌های گوناگون اعم از برنامه‌ریزی درسی، طراحی آموزشی، الگوها و روش‌های تدریس، یادگیری الکترونیکی، ارزیابی دانشجو، ارزشیابی برنامه و موارد متعدد دیگر که می‌تواند باعث ارتقای کیفیت و افزایش کارایی آموزش شود، رو به گسترش است.

در قرن اخیر علوم بیولوژی و پزشکی رشد شگرفی کرده‌اند. پیچیده و اختصاصی شدن علوم پزشکی، انتقال این دانش‌ها به دانشجویان را بسیار سخت کرده است. امروزه دانشجویان باید بدانند که "چه چیزی باید بدانند" و مهم‌تر از آن "چگونه باید یاد بگیرند" و خود، معمار فرایند یاددهی - یادگیری خود باشند. این امر منجر به پررنگ‌تر شدن نقش علم آموزش پزشکی شده است، به‌طوری‌که شاهد گسترش دانش آموزش علوم پزشکی و توسعه حوزه‌های مختلف آن و پژوهش‌های گوناگون در این عرصه هستیم. با این وجود اینکه آشنایی با اصول و مبانی علم

آموزش پزشکی و حوزه‌های مختلف آن، امروزه جزء لاینفک توانمندی‌های مدرسان و فراگیران علوم پزشکی شده است و ایشان در طی سال‌های گذشته با درک صحیح این موضوع به روش‌های مختلف به کسب آشنایی با این مقولات روی آورده‌اند (۱)، مروری بر متون آموزش پزشکی در طول ۲۰ سال گذشته نشان می‌دهد که تغییرات زیادی در آموزش پزشکی به وجود آمده و آموزش علوم پزشکی با چالش‌هایی در حیطه‌های زیر روبروست (۲):

۱. تغییر در توقعات و انتظارات بیماران

یکی از چالش‌های پیش رو، نقش در حال تکامل بیمار است که از اطلاعات بیشتری نسبت به همیشه در مورد بیماری خود برخوردار است. با توجه به تغییر جوامع به سمت جوامع آزادتر و دسترسی راحت‌تر بیماران به اطلاعات پزشکی، بیماران از وضعیت سلامتی و بیماری خود بیشتر آگاهی دارند و در برخی موارد درباره مراقبت و درمان بیماری خود تصمیم‌گیری می‌کنند. اکثر بیماران تمایل ندارند به طور غیر فعال مراقبت و درمان خود را از پزشک و سیستم‌های مراقبتی دریافت نمایند و ترجیح می‌دهند در تصمیم‌گیری امور مربوط به تشخیص و درمان خود شرکت کنند. به همین دلیل پزشکان نیز باید روشی مبتنی بر مشارکت بیمار در تصمیم‌گیری‌های خود به کار برند.

۲. تغییر در مدل‌های ارائه خدمات سلامت

بیشتر خدمات سلامت از محیط‌های بیمارستانی و بخش‌های بستری به محیط‌های سرپایی و جامعه منتقل شده است. به عبارت دیگر آموزش بالینی به‌صورت سرپایی^۱ یک جنبه کلیدی در طبابت پزشکی جدید است. از آنجا که بیماران به طور فزاینده‌ای در این محیط‌ها ویزیت می‌شوند، آموزش پزشکی باید به‌گونه‌ای طراحی شود که دانشجویان بتوانند از فرصت‌های یادگیری در این عرصه‌ها استفاده نمایند و

¹ Clinical teaching in ambulatory care settings

دانش‌آموختگان توانایی کار در محیط‌های جدید و کار با سایر پرسنل تیم درمان را داشته باشند.

نیازهای دانشجویان نیز تغییر یافته است. علاوه بر این وجود یک مکانیزم قوی به‌منظور حمایت از دانشجوی^۱ با در نظر گرفتن تمامی ابعاد رفاهی وی یک ضرورت است.

۳. تغییر در دانش پزشکی و افزایش اطلاعات مرتبط با پزشکی

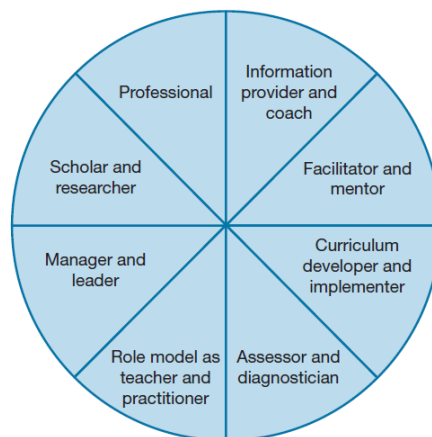
با توجه به افزایش سن جامعه، عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت و بروز بیماری‌های نوپدید، تغییرات زیادی در نوع بیماری‌ها دیده می‌شود و نیاز به آموزش بیشتر بیماری‌های مزمن بیش‌ازپیش احساس می‌شود.

۴. تغییر در موقعیت‌های یادگیری^۲

با توجه به اهمیت ارائه خدمت در عرصه‌های جامعه و مناطق دور از دسترس، و در تداوم روندی که در مورد ارزش یادگیری در محل کار واقعی و در جوامع و عرصه‌های روستایی و مناطق محروم و دورافتاده شکل گرفته است، این احتمال وجود دارد که با افزایش آگاهی در خصوص جوامع محروم و دور از دسترس، دانشجویان در آینده این جوامع را جهت کار و فعالیت خود برگزینند. علاوه بر این روش‌های سنتی همچون تدریس در کلاس درس و عرصه‌های بالینی با رویکردهای جدید نظیر کلاس وارونه^۳، شبیه‌سازی، واقعیت مجازی^۴ و یادگیری الکترونیکی در حال توسعه و تکامل است.

۴. تغییر در حجم کار اساتید و فعالیت آنان

علاوه بر اینکه پژوهش و درمان سبب کم‌رنگ‌تر شدن نقش آموزش گردیده است، آموزش در مقاطع تکمیلی نیز سبب شده تا به آموزش در مقاطع پایین‌تر کمتر توجه شود. علاوه بر این در دنیای امروز نقش‌های استاد در حوزه‌ی آموزش بسط‌یافته است (۳). شکل ۱ هشت نقش یک معلم علوم پزشکی را نشان می‌دهد.



شکل ۱. هشت نقش یک معلم علوم پزشکی (برگرفته از هاردن و لایلی،

۲۰۱۸)

۷. ورود پرشتاب فناوری به برنامه‌های درسی و

فرایند یاددهی - یادگیری

ورود پرشتاب تکنولوژی در بخش‌های مختلف درمان و عدم آشنایی دانشجویان با آنها نیاز به گنجاندن این موضوعات در برنامه‌های درسی را بیش‌ازپیش کرده است. علاوه بر این استفاده از کامپیوتر، اینترنت، شبیه‌سازها، فناوری‌های مبتنی بر تلفن همراه، رسانه‌های اجتماعی و هوش مصنوعی در حوزه‌ی آموزش رو به گسترش است. آموزش پزشکی علاوه بر پاسخ به چالش‌های مذکور، باید اساتید و دانشجویان را بر اساس ویژگی‌های دانشکده‌های پزشکی آینده آماده نماید. در دانشکده‌های پزشکی آینده، تدریس و اساتید از جایگاه بسیار مهمی برخوردار هستند.

۵. تغییر در نیازهای دانشجویان:

با توجه به افزایش تعداد دانشجویان در سال‌های اخیر و گزینش آنان از طبقات اجتماعی اقتصادی مختلف،

³ Flipped classroom

⁴ Virtual reality

¹ Student support

² Learning situations

علاوه بر این دانشجویان در برنامه‌ریزی درسی، فرایند یاددهی - یادگیری و تصمیم‌گیری‌های مدیریتی و آموزشی سهیم خواهند بود. در دانشکده‌های پزشکی آینده اهمیت مرتبط ساختن اطلاعات به بافتاری^۱ که در آن مورد استفاده قرار خواهند گرفت بیشتر و بیشتر خواهد شد و ادغام علوم پایه با تجربیات بالینی در سال‌های بعدی و یکپارچه‌سازی تجربیات بالینی با علوم پایه در سال‌های پیشین به شکل کامل‌تری درک خواهد شد. دانشکده‌های پزشکی آینده ارتباط بیشتری با جامعه خواهند داشت و برنامه درسی آن‌ها مبتنی بر ویژگی‌های دانشجویان و نیازهای واقعی جامعه خواهد بود، از این‌رو شاهد حرکت بیشتر به سمت کوریکولوم‌های تطبیقی^۲ خواهیم بود. استفاده خلاقانه از تکنولوژی در فرایند یاددهی - یادگیری، داشتن رویکرد برنامه‌ای^۳ به ارزیابی دانشجویان و مشارکت تیمی و همکاری بین‌بخشی از دیگر ویژگی‌های دانشکده‌های پزشکی در آینده است (۴).

در پاسخ به چالش‌های پیشگفت و نیز آماده‌سازی اساتید و دانشجویان علوم پزشکی برای افق‌های جدید پیش رو، آموزش پزشکی نیز باید به توسعه و تکامل خود در حیطه‌های زیر ادامه دهد:

۱. یاددهی - یادگیری

"مؤثرترین تدریس زمانی اتفاق خواهد افتاد که روش چگونه آموختن را به دانشجویان خود آموزش دهیم. ما همواره به آن‌ها می‌آموزیم که به چه فکر کنند و یا چگونه کاری را انجام دهند، درحالی‌که باید به آن‌ها بیاموزیم چه طور فکر کنند و چگونه در سال‌های متمادی زندگی و کار حرفه‌ای خود که در پیش روی دارند، بیاموزند." این عبارت، توصیفی ساده و

ملموس از توانایی یادگیری مادام‌العمر است. امروزه دانشجویان علوم پزشکی نیازمند این هستند که به یک فراگیر مادام‌العمر^۴ تبدیل شوند تا بتوانند به طور مداوم مهارت‌ها و دانش حرفه‌ای خود را توسعه و ارتقای دهند. این نیاز در فراگیران رشته‌های علوم پزشکی، با توجه به پیامدهای مستقیم آن بر زندگی انسان‌ها بیش‌ازپیش اهمیت دارد. هاردن جهت ایجاد یادگیری مادام‌العمر، توسعه توانمندی‌های ذیل را در دانشجویان اساسی می‌داند:

- یادگیری خود راهبر^۵
- یادگیری عمیق^۶ با ثبت در حافظه بلندمدت (در برابر یادگیری سطحی با ثبت در حافظه کوتاه‌مدت)
- جستجو و بازیافت اطلاعات از منابع مختلف و روزآمد
- مرور نقادانه آنچه خوانده می‌شود
- ادغام دانش موجود
- خودارزیابی یادگیری

سؤال اساسی در این میان این است که چگونه نظام‌های آموزشی می‌توانند این توانمندی‌ها را در فراگیران ایجاد کنند؟ جهت ایجاد توانمندی‌های مذکور و تبدیل دانشجویان به فراگیران مادام‌العمر استفاده از روش‌ها و تکنیک‌های یاددهی - یادگیری فعال نظیر سخنرانی تعاملی، بحث در گروه‌های کوچک، یادگیری مبتنی بر مسئله^۷، یادگیری مبتنی بر تیم^۸، یادگیری به کمک همتایان و... ضروری است. علاوه بر این مواردی نظیر فراهم کردن موقعیت‌های یادگیری مختلف (آموزش بر بالین بیمار^۹، آموزش بالینی به صورت سرپایی، آموزش

⁷ Problem based learning

⁸ Team based learning

⁹ Bedside teaching

¹ Context

² Adaptive curriculum

³ Programmatic assessment

⁴ Life Long Learner

⁵ Self- directed learning

⁶ Deep learning

و سپس طراحی برنامه صورت گیرد. مکان موردنظر بیانگر میزان مطلوبیت از دیدگاه طراحان در هر راهبرد مشخص است که باید در برنامه تحقق یابد و از یک برنامه به برنامه دیگر متفاوت است (۵).

۲. ارزیابی دانشجو

طراحان برنامه‌های آموزشی عمدتاً بر تبیین توانمندی‌های مورد انتظار و ایجاد فرصت‌های یادگیری همراه با ارزیابی صحیح فراگیران تأکید دارند. در این بین، نقش و جایگاه ارزیابی بسیار بارز و برجسته است به گونه‌ای که برخی آن را مهم‌ترین جزء از این چرخه می‌دانند که به تنهایی می‌تواند تا حدود زیادی نقایص و کمبودهای سایر اجزاء را پوشش دهد (۱). به عقیده میلر (۱۹۹۰) ارزیابی محرک یادگیری است. این عبارت کوتاه و شناخته شده نقش محوری ارزیابی را در هر شکلی از آموزش نشان می‌دهد. به‌ویژه در آموزش پزشکی که عرصه‌ای پر خطر است. سنجش فراگیران را می‌توان به‌عنوان یکی از روش‌های تضمین پاسخگویی به جامعه دانست (۶).

ارزشیابی‌های آموزشی با توجه به زمان و هدف استفاده از آن‌ها به چهار دسته‌ی ارزیابی آغازین، ارزیابی تکوینی، ارزیابی تشخیصی و ارزیابی تراکمی تقسیم‌بندی می‌شود:

ارزیابی آغازین^۸:

نخستین ارزیابی که قبل از شروع دوره آموزشی اجرا می‌شود ارزیابی آغازین یا نخستین نامیده می‌شود. این ارزیابی بیشتر برای اندازه‌گیری رفتار ورودی و تعیین سطح فراگیران قبل از شروع دوره آموزشی اجرا می‌شود و اطلاعات پایه‌ای که برای آموزش موردنیاز است، در اختیار مدرسان می‌گذارد.

ارزیابی تکوینی^۹:

ارزیابی تکوینی یا مستمر زمانی به اجرا در می‌آید که فعالیت‌های آموزشی همچنان در جریان است و به‌منظور کمک به اصلاح موضوع مورد ارزشیابی یعنی برنامه یا روش

مبتنی بر جامعه، یادگیری در مناطق روستایی و دوردست، یادگیری در محیط‌های شبیه‌سازی‌شده و آموزش از راه دور^۱، توجه به نظریه‌های یادگیری (رفتارگرایی، شناخت‌گرایی، سازنده‌گرایی و...)، استفاده از الگوها و روش‌های تدریس مناسب (پیش‌سازمان‌دهنده^۲، تفکر استقرایی^۳ و...) و به‌کارگیری راهبردهای آموزشی (آموزش مبتنی بر پیامد^۴، یادگیری ادغام‌یافته^۵، آموزش بین حرفه‌ای^۶ و...) نقش بسیار مهمی در پرورش یک فراگیر مادام‌العمر دارند. از جمله این راهبردهای آموزشی می‌توان به مدل SPICES به‌عنوان یکی از معروف‌ترین مجموعه راهبردهای ارتقای کیفیت فرایند یاددهی - یادگیری در آموزش پزشکی، اشاره کرد (جدول شماره ۱).

جدول ۱: استراتژی‌های آموزشی مدل SPICES (هاردن و همکاران، ۱۹۸۴)

برنامه درسی سنتی	برنامه درسی جدید
یادگیری استاد محور	یادگیری فراگیر محور
جمع‌آوری اطلاعات/ یادگیری مبتنی بر موضوع	یادگیری مبتنی بر مسئله
تدریس مبتنی بر رشته‌ی علمی	تدریس ادغام‌یافته
آموزش مبتنی بر بیمارستان	آموزش مبتنی بر جامعه
برنامه یکنواخت/ استاندارد	برنامه انتخابی ^۷
برنامه استاد - شاگردی/ فرصت‌طلبانه	برنامه نظام‌مند

همچنان که در شکل فوق مشخص است این راهبردها به‌صورت یک طیف نمایش داده می‌شوند. هاردن معتقد است که طراحان آموزشی باید پیش از تدوین و در حین تدوین برنامه درسی، مکان موردنظر خود را در هر یک از این طیف‌ها مشخص کنند

⁶ Interprofessional education

⁷ Elective

⁸ Preassessment

⁹ Formative assessment

¹ Distance learning

² Advanced organizer

³ Inductive thinking model

⁴ Outcome based education

⁵ Integrated learning

می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. ارزیابی‌های کتبی به دو دسته آزمون‌های عینی و ذهنی تقسیم می‌شوند. آزمون‌های عینی آزمون‌هایی هستند که هم سؤال و هم پاسخ در اختیار فراگیران قرار داده می‌شود و فراگیران در مورد پاسخ‌های داده شده اعمالی انجام می‌دهند و یا تصمیماتی اتخاذ می‌کنند. علاوه بر این در تصحیح برگه‌های این آزمون‌ها نظر شخصی مصحح هیچ‌گونه دخالتی ندارند. از این رو به این آزمون‌ها آزمون‌های بسته پاسخ نیز گفته می‌شود. آزمون‌های صحیح غلط، جور کردنی و چندگزینه‌ای سه نوع اصلی از آزمون‌های عینی را تشکیل می‌دهند.

آزمون‌های ذهنی که به آزمون‌های تشریحی یا انشایی نیز معروفند آزمون‌هایی هستند که در آنها سؤالات در اختیار آزمون‌شونده گذاشته می‌شود و او جواب سؤال‌ها را خود آماده می‌کند. به همین دلیل به این نوع آزمون‌ها، آزمون‌های بازپاسخ نیز گفته می‌شود. از آنجا که در تصحیح این آزمون‌ها ممکن است نظر شخصی مصحح دخالت داشته باشد به آن‌ها آزمون‌های ذهنی نیز اطلاق می‌شود. این نوع آزمون‌ها به دو دسته‌ی محدود پاسخ و گسترده پاسخ تقسیم می‌شوند (۷). شکل ۲ انواع آزمون‌های کتبی (مداد کاغذی) را نشان می‌دهد.

آموزشی در طول دوره مورد استفاده قرار می‌گیرد. بر خلاف ارزیابی تراکمی که یک ارزیابی مبتنی بر پیامد است، این ارزیابی مبتنی بر فرایند است؛ بنابراین ارائه بازخورد به عنوان عنصر کلیدی ارزیابی تکوینی در نظر گرفته می‌شود.

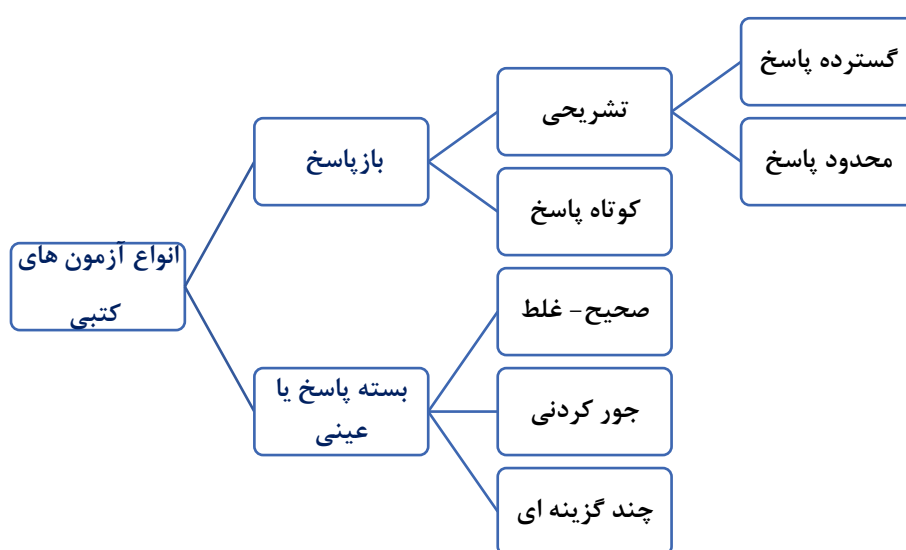
ارزیابی تشخیصی^۱:

این نوع ارزیابی هم در جریان آموزش و با هدف تشخیص مشکلات یادگیری فراگیران به کار می‌رود. این ارزیابی معمولاً به صورت انفرادی اجرا می‌شوند و در قیاس با آزمون‌های پیشرفت تحصیلی، سؤال‌های بیشتری را در بر می‌گیرد. این ارزیابی زمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد که استاد با مشکلات مکرر در یک یا چند فراگیر روبه‌رو می‌شود.

ارزیابی تراکمی^۲:

متداول‌ترین شکل ارزیابی، ارزیابی تراکمی یا تجمعی است. در این ارزیابی تمامی آموخته‌های فراگیران در طول یک دوره آموزشی سنجیده می‌شود و معمولاً در انتهای نیمسال تحصیلی و یا در زمان اتمام یک برنامه آموزشی صورت می‌گیرد.

در ارزیابی تراکمی می‌توان از طیفی از روش‌های گوناگون ارزیابی استفاده نمود؛ به عنوان مثال انواع ارزیابی‌های کتبی



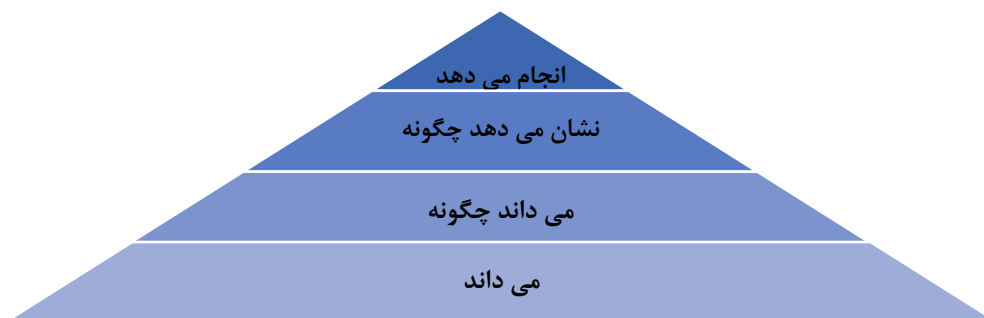
شکل ۲. انواع آزمون‌های کتبی

² Summative assessment

¹ Diagnostic assessment

جهت‌گیری به سمت ارزیابی جامع از حوزه‌های دانشی، نگرشی و مهارتی و نیز ایجاد تعادل بین ارزیابی تراکمی و تکوینی است. علاوه بر این مشارکت دانشجویان در فرایند ارزیابی و ارائه بازخورد به آنها بسیار موردتوجه قرار گرفته است. جدول شماره ۲ جهت‌گیری‌های جدید در ارزیابی فراگیران را نشان می‌دهد.

اگر چه در گذشته عمده نگاه به ارزیابی برای سنجش توانمندی فراگیران بر اساس هرم میلر (شکل ۳) بود، در حال حاضر استفاده از ارزیابی برای یادگیری^۱ در کانون توجه قرار گرفته و آزمون‌ها، خود اِزبازی برای یادگیری محسوب می‌شوند. در حال حاضر بیشتر بر ارزیابی تراکمی و آن هم در حوزه دانشی تأکید می‌شود، این در حالی است که



شکل ۳. هرم میلر

- آزمون mini-CEX
- آزمون DOPS
- ارزیابی ۳۶۰ درجه
- لاگ بوک
- کارپوشه^۶
- چک‌لیست (۸)

انواع ابزارهای ارزیابی با نگاه به سطوح هرم میلر
انواع آزمون‌ها برای ارزیابی سطح "می‌داند" و "می‌داند چگونه" عبارتند از:

- آزمون‌های شفاهی
- آزمون‌های تشریحی
- آزمون‌های چندگزینه‌ای
- آزمون‌های جور کردنی گسترده^۲
- آزمون ویژگی‌های کلیدی^۳

انواع آزمون‌ها برای ارزیابی سطح "نشان می‌دهد چگونه" عبارتند از:

- آزمون OSCE
- آزمون مورد بالینی کامل^۴
- آزمون مورد بالینی کوتاه^۵

انواع آزمون‌ها برای ارزیابی سطح "انجام می‌دهد" با عنوان ابزارهای ارزیابی مبتنی بر محل کار شناخته می‌شوند و عبارتند از:

جدول شماره ۲. جهت‌گیری‌های مطلوب در ارزیابی فراگیران

وضعیت فعلی	جهت‌گیری مطلوب
هدایت شده توسط اعطای مدرک	هدایت شده توسط اعطای مدرک و نیازهای یادگیری
مبتنی بر ارزیابی‌های تراکمی	سهم متعادل از ارزیابی‌های تکوینی و تراکمی
غالب بودن ارزیابی حوزه دانش	ارزیابی جامع حوزه‌های دانش، نگرش و مهارت
ارزیابی یادآوری وقایع مسئله	ارزیابی تحلیلی انتقادی و حل مسئله

⁴ Long case
⁵ Short case
⁶ Portfolio

¹ Assessment for learning
² Extended matching items
³ Key features examination

و ضعف‌های آن‌ها باشد. همچنین نتایج ارزیابی دانشجویان می‌تواند به مدرسین و مسئولین برای تصمیم‌گیری در مورد ابعاد مختلف فرایند یاددهی - یادگیری کمک نماید (۹).

مشارکت کلیه ذی‌نفعان	طراحی توسط استاد به‌تنهایی
----------------------	----------------------------

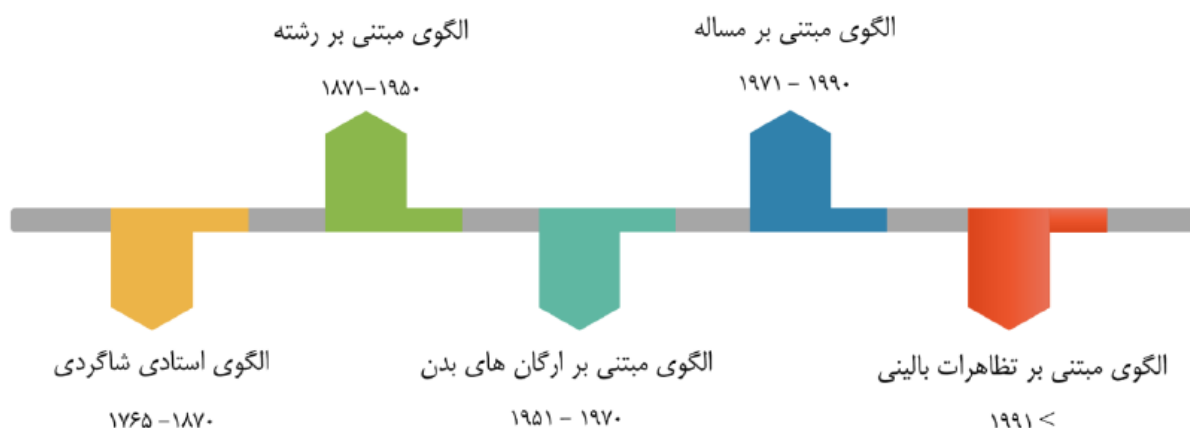
در طول دهه‌های اخیر پیشرفت‌های چشمگیری در حوزه ارزیابی دانشجو رخ داده است. یکی از این پیشرفت‌ها، حرکت از ارزیابی ابزار محور به سمت ارزیابی مبتنی بر سیستم تحت عنوان "نظام ارزیابی" است. یکی از دلایل این تغییر، برنامه‌های درسی مبتنی بر توانمندی است که به روش‌های ارزیابی متنوعی برای تعیین میزان دستیابی به توانمندی نیاز دارند. توانمندی، جمع اجزای جداگانه نیست؛ بلکه یک کل تلفیق یافته است؛ بنابراین هیچ ابزار ارزیابی به‌تنهایی، حتی اگر از نظر روان‌سنجی مناسب باشد، نمی‌تواند همه اطلاعات مربوط به ارزیابی جامع توانمندی در یک حوزه گسترده؛ مانند پزشکی را فراهم کند. توانمندی به‌عنوان ظرفیت ترکیب و ادغام دانش، مهارت و نگرش در محیط کاری خاص در نظر گرفته می‌شود و بنابراین ارزیابی آن نیز باید بر تلفیق این سه عنصر تمرکز داشته باشد. به طور یقین تنها مخلوط کردن ابزارهای ارزیابی و استفاده تصادفی از آنها کفایت نمی‌کند؛ بلکه چیدمان هدفمندی از روش‌ها به‌منظور ارزیابی جامع توانمندی موردنیاز است. در صورت تحقق این امر، ارزیابی می‌تواند ابزاری مفید برای ارائه بازخورد مناسب به دانشجویان پیرامون نقاط قوت

۳. برنامه‌ریزی درسی و طراحی آموزشی

مطالعات گذار آموزش پزشکی در طی زمان نشان می‌دهد این علم همواره در بستری پویا تغییرات ماهوی و ساختاری زیادی را تجربه کرده است و این تغییرات به‌ویژه در برنامه درسی این رشته در طی دو قرن اخیر بسیار چشمگیر و قابل تأمل بوده است.

رویکردهای عمده برنامه درسی در آموزش علوم پزشکی و به‌ویژه رشته پزشکی را می‌توان در پنج موج اصلی یا الگو تقسیم‌بندی نمود (۱۰):

- الگوی کارآموزی یا استادی شاگردی^۱
- الگوی دیسیپلینی یا مبتنی بر رشته علمی^۲
- الگوی مبتنی بر ارگان‌های بدن^۳
- الگوی مبتنی بر مسئله^۴
- الگوی مبتنی بر تظاهرات بالینی^۵



شکل ۴. روند الگوهای برنامه‌ریزی درسی در آموزش پزشکی

^۴ Problem based Curriculum

^۵ Clinical Presentation based Curriculum

^۱ Apprenticeship based Curriculum

^۲ Discipline based Curriculum

^۳ Organ System based Curriculum

الگوی استادی شاگردی

در این شیوه که در واقع قدیمی‌ترین شیوه یادگیری پزشکی بوده است، فرد علاقه‌مند به طبابت، با انتخاب یک استاد برجسته، و زیر نظر و رهنمود وی به‌صورت یک رابطه استادشاگردی دانش و مهارت و الگوهای رفتاری را از وی می‌آموخته است. در این روش چنان‌که از نام آن برمی‌آید، دانشجو به دنبال مربی یا استاد خود بوده و در محیط بالینی با مشاهده مستقیم و الگوگیری از استاد خود به آموختن شیوه شرح‌حال‌نویسی، معاینات پزشکی، شیوه‌های تشخیصی و داروها و درمان بیماری می‌پرداخت. یادگیری در این شیوه با توجه به کم بودن تعداد دانشجویان و ارتباط مستقیم و درهم‌تنیده استاد و دانشجو اگرچه عمیق و مبتنی بر عرصه واقعی بود؛ اما کیفیت آموزش‌های ارائه شده بسیار وابسته به مهارت استادی و نه آموزش پزشکی نظام‌مند بود.

الگوی مبتنی بر رشته علمی

در این شیوه دانشکده‌های پزشکی به‌عنوان دانشکده‌ای در دل دانشگاه‌ها قرار گرفتند. اساتید پزشکی در گروه‌های علوم پایه پزشکی نظیر فیزیولوژی، بیوشیمی، باکتری‌شناسی، آناتومی، پاتولوژی و... تقسیم شدند. در این شیوه ابتدا اصول و علوم پایه پزشکی و دانش نظری پیش‌نیاز پزشکی توسط اساتید آموزش داده می‌شد. مهم‌ترین رویکرد در این شیوه دستیابی به دانش جدید رشته‌ای، و تقویت تفکر انتقادی، یادگیری فعال و به‌روز نمودن دانش در دانشجویان بود. این شیوه ارائه آموزش پزشکی باعث شد حجم و مدت رشته پزشکی بیشتر و از یک تا دو سال به‌تدریج به چهار سال و بیشتر افزایش یابد. در حال حاضر نیز در بسیاری از دانشگاه‌ها این الگو اجرا می‌شود.

الگوی مبتنی بر ارگان‌های بدن

در طی دهه ۱۹۵۰ میلادی، در برخی دانشگاه‌ها نظام آموزشی یکپارچه تلفیق یافته از علوم پایه و بالینی ارائه شد

که در آن سدهای بین گروه‌های آموزشی برداشته شده و برنامه‌های آموزشی و درسی در قالب کمیته‌های مشترک عرضه می‌شد. در اولین نمونه‌های تلفیق علوم پایه و بالینی چنانکه یاد شد؛ یک عضو بدن مثلاً قلب به‌عنوان محور کانونی قرار می‌گرفت و مطالب علوم پایه نظیر آناتومی، فیزیولوژی، بیوشیمی، جنین‌شناسی، و... در ارتباط با آن ارگان یا عضو بدن بیان می‌شد. این کار مستلزم آن بود که اساتید علوم پایه و بالینی به‌صورت تیمی به نحوی تدریس نمایند که ضمن تبیین کاربردی بودن علوم پایه در بالین، ساختار نوین به هم پیوسته‌ای از پزشکی را ارائه دهند. هدف اصلی این روش در اصل جلوگیری از تجربه‌های پراکنده و بدون ارتباط دانشجویان در دروس مختلف و ایجاد ارتباط، معناداری و هم‌افزایی بین تجربیات بود. هنوز هم تعدادی از دانشگاه‌ها از چنین الگویی تبعیت می‌کنند.

الگوی مبتنی بر مسئله

چنان‌که گفته شد در رویکرد مبتنی بر ارگان، عضو بدن محل تجمیع و پیوند دانش نظری و بالینی بود، اما در رویکرد حل مسئله، آنچه می‌توانست بستر پیونددهنده و انسجام دهنده دانش تئوری و بالینی را فراهم آورد "مسائل بالینی واقعی بیمار" بود. در این دوره سهم دانشجو در یادگیری و استدلال بالینی اهمیت بیشتری یافت. توجه به یادگیری فعال، آموزش در گروه‌های کوچک، یادگیری مبنی بر مسئله و تقویت مهارت‌های حل مسئله هدف اصلی آموزش پزشکی بود.

الگوی مبتنی بر تظاهرات بالینی

این دوره حدوداً سال‌های بعد از ۱۹۹۰ را دربرمی‌گیرد. تلاش‌های اصلاحی برای ایجاد یک برنامه آموزشی جدید در دانشگاه کلگری^۱ با این اندیشه که "تبحر بالینی تنها در قالب مواجهه با مسائل بالینی قابل اندازه‌گیری است" آغاز شد و تلاش‌های اولیه در راستای شناسایی علل مختلف مواجهه بیماران به پزشک (درد قفسه سینه، تنگی نفس، سردرد، و

¹ University of Calgary

(...) متمرکز گردید. هم‌زمان با استفاده از تظاهرات بالینی به‌عنوان زمینه‌ای که اطلاعات بالینی و علوم پایه با هم و در چارچوب آن کسب می‌شود، تلاش جدی برای سازماندهی و آموزش راهبردهای حل مسئله که توسط آن، افراد به حد خبرگی و تسلط می‌رسند به کار رفت. تفکر غالب در این جنبش آن بود که مهارت و توان تشخیص در یک پزشک، صرفاً به فرایند حل مسئله در او وابسته نیست، بلکه بر دانش فرد و نیز توانایی او در طبقه‌بندی در مورد هر یک از تظاهرات بالینی بیمار وابسته است. بر این مبنای هر یک از تظاهرات بالینی اهداف رفتاری و وظایف و شایستگی‌هایی که در نهایت یک پزشک باید قادر به انجام آن باشد در نظر گرفته شد. رویکرد تظاهرات بالینی، در دهه‌های اخیر به مدل‌های برنامه درسی مبتنی بر صلاحیت یا مبتنی بر پیامد معطوف شده است که در آن نه فقط علوم پایه یا بالینی بلکه "بیمار" محور اصلی توجه است.

آموزش مبتنی بر پیامد

امروزه بر اهمیت پیامدهای آموزشی در برنامه درسی تأکیدی بیش از گذشته می‌شود و بر همین اساس رویکرد پیامد محور مورد توجه صاحب‌نظران قرار گرفته است. پیامد محوری یک رویکرد مبتنی بر عملکرد است و محور اساسی دانش برنامه‌ریزی درسی محسوب می‌شود. در رویکرد پیامد محور برنامه محصولی تولید خواهد کرد که از قبل تعیین شده باشد و تمرکز برنامه در طول فرایند بر تولید این محصول خواهد بود. هاردن به رویکردی که در آن کلیه تصمیمات در مورد برنامه آموزشی منطبق بر پیامدها گرفته شده و انتظار می‌رود فراگیران در انتهای هر دوره به آن دست یابند آموزش پیامد محور اطلاق می‌کند. در این رویکرد محصول، مبین فرایند است و در واقع پیامدها تعیین‌کننده روش‌های تدریس و ارزیابی هستند. اگر چه از نظر مفهومی تفاوت‌های اندکی بین آموزش مبتنی بر پیامد و آموزش مبتنی بر توانمندی وجود دارد، در اغلب موارد این دو به‌جای یکدیگر بکار می‌روند.

آموزش مبتنی بر توانمندی، رویکرد به آماده‌سازی پزشکان برای کار بر اساس توانایی‌های مورد انتظار از فارغ‌التحصیلان است که بر اساس تحلیل نیازهای بیماران و انتظارات جامعه به دست آمده‌اند. در واقع، آموزش مبتنی بر توانمندی، با جهت‌گیری به سمت توانمندی‌ها و عدم تأکید بر آموزش مبتنی بر زمان، بر پاسخگویی و انعطاف‌پذیری بیشتر و یادگیرنده‌محوری تمرکز دارد.

فارغ از رویکردهای عمده برنامه درسی در آموزش علوم پزشکی، صاحب‌نظران از برنامه‌ریزی درسی به‌عنوان نخ تسبیح فرایند یاددهی - یادگیری یاد می‌کنند. هاردن جهت برنامه‌ریزی درسی در علوم پزشکی ۱۰ سؤال اساسی را مطرح می‌کند پاسخ این سؤالات تشکیل‌دهنده اجزای مختلف برنامه درسی است:

- نیازهای جامعه در ارتباط با محصول دوره آموزشی چیست؟
 - اهداف آموزشی کلی و اختصاصی دوره چیست؟
 - چه محتوایی باید ارائه شود؟
 - این محتوا چگونه باید سازماندهی شود؟
 - از چه راهبردهای آموزشی باید استفاده شود؟
 - از چه روش‌های آموزشی باید استفاده شود؟
 - ارزیابی چگونه انجام می‌شود؟
 - جزئیات برنامه‌ریزی درسی چگونه به اطلاع رساننده می‌شود؟
 - چه محیط آموزشی مورد تأکید قرار می‌گیرد؟
 - کل فرایند ارائه برنامه‌ریزی درسی چگونه اداره می‌شود؟
- (۵)

کرن^۱ نیز جهت برنامه‌ریزی درسی در آموزش پزشکی رویکرد شش‌گامی زیر را پیشنهاد می‌کند (۱۱):

- شناسایی مشکل و انجام نیازسنجی کلی
- انجام نیازسنجی اختصاصی و هدفمند
- تعیین اهداف کلی و جزئی
- تعیین راهبردها آموزشی

¹ Kern

• اجرا

• ارزشیابی و ارائه بازخورد

• الگوهای ارزشیابی برخاسته از رویکرد مبتنی بر مصرف‌کننده:

الگوهایی که در این رویکرد قرار می‌گیرند بیشتر به مسئولیت خویش در قبال مصرف‌کنندگان فرآورده‌های آموزشی توجه داشته‌اند، تا درباره فرآورده‌های آموزشی اطلاعات جمع‌آوری نمایند یا دیگران را در این کار یاری دهند. به طور خلاصه، می‌توان گفت که در رویکرد مبتنی بر مصرف‌کننده، ارزشیابی برابر است با تعیین میزان مطلوب بودن یک فرآورده آموزشی.

• الگوهای ارزشیابی برخاسته از رویکرد مبتنی بر متخصصان:

در الگوهای ارزشیابی برخاسته از رویکرد مبتنی بر نظر متخصصان آموزشی، به این سؤال ارزشیابی پاسخ داده می‌شود که «آیا منتقد متخصص، برنامه را تأیید می‌کند؟». روش ارزشیابی در این الگو شامل تحلیل انتقادی متخصصان است. اعتباربخشی برنامه‌های آموزشی مثالی از این رویکرد است که یک الگوی ارزشیابی مبتنی بر استاندارد و بر اساس نظر متخصصان است.

• الگوهای ارزشیابی برخاسته از رویکرد مبتنی بر اختلاف نظرهای متخصصان:

این الگوها بر این فرض استوار هستند که تمام متخصصان ارزشیابی خواسته و ناخواسته نظرها و تعصبات خود را در جریان ارزشیابی دخالت می‌دهند؛ لذا برای این که نتایج درست‌تری از ارزشیابی به دست آوریم باید از نظرهای موافق و مخالف چند تن از متخصصان و صاحب‌نظران استفاده کنیم. درحالی‌که غالب رویکردهای ارزشیابی می‌کوشند تا سوگیری‌ها را کاهش دهند، رویکرد مبتنی بر اختلاف نظرهای متخصصان امیدوار است با دخالت دادن نظرهای مثبت و منفی در ارزشیابی سوگیری‌ها را متعادل سازد و از این طریق عدالت را برقرار نماید.

• الگوهای ارزشیابی برخاسته از رویکرد طبیعت‌گرایانه و مبتنی بر مشارکت‌کنندگان:

۴. یادگیری الکترونیکی و فناوری‌های نوین آموزشی

استفاده از کامپیوتر، اینترنت، شبیه‌سازی، واقعیت مجازی و افزوده، بازی آموزشی، فناوری‌های مبتنی بر تلفن همراه، رسانه‌های اجتماعی و هوش مصنوعی در حوزه‌ی آموزش علوم پزشکی رو به گسترش است. در این راستا اساتید و دانشجویان باید دانش و مهارت لازم در مورد انواع یادگیری الکترونیکی و ترکیبی، مدل‌های یادگیری ترکیبی، اصول تدریس مجازی هم‌زمان/غیرهم‌زمان مؤثر و زیرساخت‌های لازم برای تدریس مجازی را کسب نمایند. علاوه بر این آشنایی با انواع و اصول آموزشی تدوین محتوای الکترونیکی کارآمد و کسب مهارت در کار با نرم‌افزارهای تولید محتوا از دیگر توانمندی‌های مورد انتظار از فراگیران است. آموزش در بستر شبکه‌های اجتماعی، ارزیابی دانشجویان در آموزش مجازی و اخلاق در آموزش مجازی از مسائل چالش‌برانگیز این حوزه است.

۵. ارزشیابی برنامه‌های آموزشی

ارزشیابی برنامه‌های آموزشی یک از اجزای مهم تضمین کیفیت و پاسخگویی اجتماعی است. صاحب‌نظران ارزشیابی آموزشی در دیدگاه‌هایشان نسبت به اینکه ارزشیابی چیست و چگونه باید انجام شود اختلاف نظر دارند. این اختلاف‌نظرها به ایجاد رویکردهای ارزشیابی آموزشی مختلفی انجامیده است. این صاحب‌نظران با توجه به رویکردهای مختلف ارزشیابی آموزشی، الگوهای مختلف ارزشیابی را به ۶ دسته کلی تقسیم‌بندی کرده‌اند (۷):

• الگوهای ارزشیابی برخاسته از رویکرد مبتنی بر هدف:

در رویکرد ارزشیابی مبتنی بر هدف ابتدا مقاصد یک فعالیت آموزشی تعیین می‌گردند، و بعد از آن در ارزشیابی کوشش به عمل می‌آید تا نشان داده شود که آن مقاصد تا چه اندازه تحقق یافته‌اند. الگوی ارزشیابی تایلر و الگوی ارزشیابی اختلاف یا ناهمخوانی در زمره این نوع ارزشیابی‌ها به حساب می‌آید.

تحقیق یا ارزشیابی مشارکتی صرفاً یک تلاش علمی متخصصان به حساب نمی‌آید، بلکه بررسی زیستی عمیق یک تجربه‌ی اشتراکی تلقی می‌شود که به اتفاق همه طرف‌های ذی‌نفع انجام می‌گیرد. در این مدل ارزشیابی، یادگیرنده به صورت ارزشیاب و ارزشیاب به صورت یادگیرنده در می‌آید. تصمیمات درباره اهداف، مقاصد، استانداردها و ابزار ارزشیابی به شیوه مشارکتی اتخاذ می‌شوند. اطلاعات شخصی بین آنها مبادله می‌شود. داده‌ها به صورت جمعی مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرند و قضاوت نیز به شیوه گروهی صورت می‌گیرد.

• الگوهای ارزشیابی برخاسته از رویکرد مبتنی بر مدیریت:

آن دسته از الگوهای ارزشیابی که از رویکرد مبتنی بر مدیریت برخاسته‌اند به قصد کمک به مدیران و تصمیم‌گیرندگان به وجود آمده‌اند. پدیدآورندگان این الگوهای ارزشیابی آموزشی بر یک رویکرد سیستمی تأکید دارد که در آن درباره درون‌داده‌ها، فرایندها و برون‌داده‌ها تصمیم‌گیری می‌شود مخاطب الگوهای ارزشیابی حاصل از رویکرد مبتنی بر مدیریت تصمیم‌گیرندگان حوزه آموزش هستند و جهت فعالیت ارزشیابی را، خواسته‌های تصمیم‌گیرندگان، نیازهای اطلاعاتی، و ملاک‌های اثربخشی تعیین می‌کنند.

توانمندسازی اساتید

امروزه توانمندسازی اعضای هیئت‌علمی یکی از اجزاء مهم آموزش علوم پزشکی است و اهمیت آن همچنان در حال افزایش است. منظور از توانمندسازی اعضای هیئت‌علمی فعالیت‌های برنامه‌ریزی شده برای آماده‌سازی و یا کمک به اعضای هیئت‌علمی برای ایفای نقش‌های آنها در زمینه‌های آموزش، پژوهش، رهبری و مدیریت است که منجر به بهره‌وری، سودمندی، کارایی و توسعه شخصی و حرفه‌ای اعضای هیئت‌علمی برای رسیدن به اهداف، چشم‌انداز و

مأموریت‌های سازمان می‌شود (۱۲). پیچیدگی‌ها و فشار روزافزون ارائه خدمات، ظهور رویکردهای جدید یاددهی و یادگیری و کمبود وقت اساتید برای اختصاص به نقش‌های مختلف، اعضای هیئت‌علمی را نیازمند توانمندسازی در حیطه‌های مختلف نموده است (۱۳). علاوه بر این فاکتورهایی نظیر محدودیت‌های مالی و بودجه‌ای دانشگاه‌ها، پاسخگویی اجتماعی^۱، تنوع روزافزون دانشجویان، فرصت‌ها و چالش‌های تکنولوژی، تمایل فزاینده به رویکرد بین‌رشته‌ای و تغییر ویژگی‌های اعضای هیئت‌علمی و الگوهای انتصاب آنها؛ اعضای هیئت‌علمی و مهارت‌ها و توانایی‌های موردنیاز آنها را تحت تأثیر قرار داده است (۱۴). به عقیده رونالد هاردن^۲ نیز توانمندسازی اعضای هیئت‌علمی نیاز دیروز، امروز و فردا است و ارتقای سطح مدرسان آموزش علوم پزشکی در دانش و مهارت تدریس و همچنین پژوهش‌های آموزشی باعث بهبود کیفیت تدریس و یادگیری و همچنین وظایف حرفه‌ای‌شان خواهد شد (۱۵). بنابراین با بروز تغییرات در نقش‌های اعضای هیئت‌علمی و مسئولیت‌های جدید آنها ضرورت دارد ساختار و فرایند برنامه‌های توانمندسازی اساتید تغییر کند (۱۶، ۱۷). به عبارت دیگر تغییرات به وجود آمده در علوم پزشکی به وضوح نیاز به یک برنامه مدون و منظم جهت آموزش اعضای هیئت‌علمی این حوزه را نشان می‌دهد. این برنامه که همان توانمندسازی اعضای هیئت‌علمی است به دلایل مختلف از جمله تغییر نقش سنتی مدرسان، تغییر شیوه‌های آموزشی و سبک‌های یادگیری، نوآوری در مدل‌های برنامه درسی و تغییر در فلسفه، روش‌ها و ابزارهای ارزشیابی به یک ضرورت در آموزش علوم پزشکی تبدیل شده است (۱۸). امروزه برنامه‌های توانمندسازی اساتید در قالب برنامه‌های رسمی (کارگاه آموزشی، سمینار، فلوشیپ، دوره‌های طولانی‌مدت) و غیررسمی (یادگیری مبتنی بر محل کار^۳، بازاندیشی بر تجربه^۴، محافل کاری^۵) به شکل فردی (یادگیری بر خط، مربیگری همتایان^۶، بازخورد دانشجویان و همتایان) و گروهی (کارگاه‌ها، سمینارها و سایر برنامه‌های طولی) اجرا می‌شود (۱۹).

5 Community of practice
6 Peer coaching

1 Social Accountability
2 Ronald Harden
3 Workplace based learning
4 Reflection on experience

دانش پژوهی نگریسته شود. بویر در دیدگاه جدیدی که ارائه نمود، دانش پژوهی را در چهار حوزه مختلف معرفی کرد: دانش پژوهی در عرصه اکتشاف^۴ (مانند انجام پژوهش‌های اصیل)، دانش پژوهی ادغام^۵ (مانند انجام مرور نظام‌مند و متاآنالیز)، دانش پژوهی کاربرد^۶ و دانش پژوهی آموزشی. نکته مهم این است که این رویکرد به مفهوم دانش پژوهی نباید به این معنی تلقی شود که عضو هیئت علمی باید صرفاً بر روی یکی از این حوزه‌ها تمرکز کند و در سایر عرصه‌های دانش پژوهی وارد نشود. بدیهی است که فعالیت در یکی از این حوزه‌ها ردکننده مشارکت در سایر عرصه‌ها نمی‌باشد. به علاوه، یک فرد ممکن است در طی دوره کاری خود و برحسب مقتضیات مختلف در زمان‌های گوناگون در حوزه‌های مختلف دانش پژوهی اشتغال داشته باشد. از سوی دیگر، این مفهوم که عضو هیئت علمی باید در تمامی این حوزه‌ها، فعالیت دانش پژوهی داشته باشد نیز صحیح نیست. مهم‌تر از همه این که محدود کردن فعالیت‌های دانش پژوهی به دانش پژوهی در حوزه اکتشاف نیز برداشت صحیحی نمی‌باشد (۲۰).

۶. دانش پژوهی آموزشی و پژوهش در آموزش

یکی از مفاهیمی که در سه دهه اخیر وارد ادبیات دانشگاهی شده، مفهوم دانش پژوهی^۱ و به ویژه دانش پژوهی آموزشی^۲ است. تا قبل از انتشار کتاب بویر^۳ تحت عنوان "بازنگری مفهوم دانش پژوهی: اولویت‌های جامعه هیئت علمی" و به صورت سنتی پژوهش به مفهوم کشف دانش جدید، تنها شکل شناخته شده دانش پژوهی تلقی می‌شد در حالی که در قالب مفهوم ارائه شده توسط بویر، پژوهش که شناخته شده‌ترین نوع فعالیت‌های دانش پژوهی است، تنها یکی از انواع آن به شمار می‌رود و دانش پژوهی می‌تواند در هر یک از عرصه‌های کاربرد دانش، ادغام و آموزش نیز صورت گیرد. نماد فعالیت‌های دانش پژوهی به طور ویژه تولید محصولی است که به صورت گسترده در اختیار سایرین قرار داده می‌شود و مورد نقد و ارزیابی قرار می‌گیرد. چارچوب مفهومی جدید این امکان را فراهم می‌سازد تا به فعالیت‌های آموزشی و تلاش‌هایی که در جهت به کار بستن دانش برای حل مشکلات و معضلات جامعه و رفع نیازهای موجود صورت می‌پذیرد نیز همانند سایر فعالیت‌های

4 Scholarship of discovery
5 Scholarship of integration
6 Scholarship of service

1 Scholarship
2 Scholarship of teaching
3 Boyer

1. Jalili M, Khabaz Mafinejad M, Gandomkar RM, Mortaz Hejri S. Principles and methods of student assessment in health professions. The Academy of Medical Sciences Islamic Republic of Iran. 2017.
2. Dent JA, Harden RM. New horizons in medical education. A Practical Guide for Medical Teacher fourth edition. Elsevier: London. 2013 May 28:3-7.
3. Harden RM, Lilley P. The eight roles of the medical teacher: the purpose and function of a teacher in the healthcare professions. Elsevier Health Sciences; 2018 May 16.
4. Harden RM. Ten key features of the future medical school—not an impossible dream. Medical teacher. 2018 Oct 3;40(10):1010-5.
5. Dent J, Harden RM, Hunt D, editors. A Practical Guide for Medical Teachers, E-Book: A Practical Guide for Medical Teachers, E-Book. Elsevier health sciences; 2021 Apr 24.
6. Miller GE. The assessment of clinical skills/competence/performance. Academic medicine. 1990 Sep 1;65(9):S63-7.
۷. سیف ع ا. اندازه گیری، سنجش و ارزشیابی آموزشی. ویرایش ششم. تهران: نشر دوران ۱۳۹۰.
8. Amin Z, Chong YS, Khoo HE. Practical guide to medical student assessment. World Scientific; 2006.
9. Schuwirth LW, Van der Vleuten CP. Programmatic assessment: from assessment of learning to assessment for learning. Medical teacher. 2011 Jun 1;33(6):478-85.
۱۰. کریمیان ز. توصیف وضع موجود و سیر تحول گروه پزشکی در جهان: روند تغییرات برنامه درسی علوم پزشکی در جهان از رویکردهای سنتی تا SPICES. دانشنامه ایرانی برنامه درسی، ۱۳۹۸.
11. Kern DE. A six-step approach to curriculum development. In Curriculum development for medical Education a six-step approach 2009 (pp. 5-9). Baltimore: The Johns Hopkins University Press.
12. Steinert Y, Mann K, Centeno A, Dolmans D, Spencer J, Gelula M, Prideaux D. A systematic review of faculty development initiatives designed to improve teaching effectiveness in medical education: BEME Guide No. 8. Medical teacher. 2006 Jan 1;28(6):497-526.
13. Clark JM, Houston TK, Kolodner K, Branch Jr WT, Levine RB, Kern DE. ORIGINAL ARTICLES Teaching the Teachers National Survey of Faculty Development in Departments of Medicine of US Teaching Hospitals. JGIM: Journal of General Internal Medicine. 2004 Mar 1;19(3).
14. Gappa JM, Austin AE, Trice AG. Rethinking faculty work: Higher education's strategic imperative. Jossey-Bass; 2007.
15. Harden M. Faculty Development Issues Past, Present and future: An International Perspective. 1st international conference in the faculty development in the health professions; Toronto, Canada 2011. P. 48.
16. Austin AE. Preparing the next generation of faculty: Graduate school as socialization to the academic career. The journal of higher education. 2002 Jan 1;73(1):94-122.
17. Sorcinelli MD, Austin AE, Eddy PL. Creating the future of faculty development: Learning from the past, understanding the present. Jossey-Bass; 2006.
18. Srinivas DK, Adkoli BV. Faculty development in medical education in India: the need of the day. Al Ameen J Med Sci. 2009;2(1):6-13.
19. Srinivas DK, Adkoli BV. Faculty development in medical education in India: the need of the day. Al Ameen J Med Sci. 2009;2(1):6-13.
۲۰. جلیلی محمد، میرزازاده عظیم، جعفریان علی. بسط مفهوم دانش پژوهی: دانش پژوهی آموزشی و آن در ایران

حیطه‌های یادگیری و اهداف آموزشی

دکتر سعیده غفاری فر

انتظار می‌رود در پایان این فصل بتوانید حیطه‌های سه گانه یادگیری را تشریح نموده و سطوح مختلف یادگیری در هر حیطه را از هم افتراق دهید.

و تأثیر مراقبت‌های مهربانانه‌اش را با من به اشتراک می‌گذاشت، گرفته بودم. وقتی تحصیل در دانشکده پزشکی را شروع کردم متوجه شدم که صرفاً با حفظ کردن حقایق و واقعیت‌ها موفق نخواهم شد. با شروع تحصیل در رشته آموزش پزشکی یاد گرفتم که برای رشد و موفقیتی که آرزو دارم نیاز به یادگیری در سه حوزه کلیدی: شناختی، عاطفی و روانی - حرکتی دارم.

رشد شناختی

در سال دوم تحصیل در دانشکده پزشکی، در یادگیری موضوعات پیچیده با حفظ و به خاطر سپاری حجم زیاد اطلاعات مشکل داشت. اما به‌زودی قدرت یادگیری فعال را کشف کردم. شروع به سازماندهی گروه‌های مطالعه با هم‌کلاسی‌هایم کردم. ما مفاهیم چالش‌برانگیز را با هم بحث می‌کردیم، آنچه را فهمیده بودیم با هم به اشتراک می‌گذاشتیم و بدین‌طریق آموخته‌های همدیگر را مورد ارزیابی قرار می‌دادیم.

در یکی از روزهای آمادگی برای آزمون آناتومی، تصمیم گرفتیم در خوابگاه با استفاده از خمیر یک مدل سه‌بعدی از قلب انسان درست کنیم. این رویکرد عملی نه‌تنها یادگیری را برایم لذت‌بخش‌تر کرد؛ بلکه درک من از ساختار و عملکرد قلب را عمیق‌تر ساخت. در حین کار با هم متوجه شدم که این رویکرد یادگیری نه‌تنها مهارت‌های شناختی من را تقویت می‌کند؛ بلکه مفاهیم انتزاعی را برای من به دانش ملموس تبدیل می‌کند.

رشد عاطفی

در سال بعد، با چالش‌های عاطفی زیادی مواجه شدم. ساعات طولانی مطالعه من را خسته و مضطرب کرده بود. یک روز، پس از یک هفته سخت، خبری دریافت کردم که یکی از دوستان خوبم به دنبال تصادف فوت کرده است. این خبر بر تمام کلاس و بر من تأثیر عمیقی گذاشت.

خواننده گرامی، قبل از مطالعه این فصل، سناریوی زیر را که سفر آموزشی یک دانشجوی پزشکی است که به‌زودی فارغ‌التحصیل خواهد شد، مطالعه نمایید و به تفاوت و تشابه بخش‌های مختلف آن با بخش‌های مختلف سفر خود برای شرکت المپیاد آموزش پزشکی فکر کنید.

"علی هم‌زمان با رشته پزشکی در مقطع کارشناسی‌ارشد آموزش پزشکی نیز تحصیل کرده و قرار است از او به‌عنوان رتبه اول در جمع دانش‌آموختگان پزشکی تقدیر به عمل آید. از او دعوت شده است در مراسم دانش‌آموختگی از دانشکده پزشکی سخنرانی کوتاهی در خصوص دلایل موفقیت و رویکرد یادگیری‌اش در دانشکده پزشکی داشته باشد.

او سفر آموزشی خود در دانشکده پزشکی را در ذهن مرور می‌کند. او به رشدهایی که در حوزه‌های شناختی، عاطفی و روانی - حرکتی تجربه کرده بود فکر می‌کند. تجربه‌هایی که فکر می‌کند او را به یک پزشک موفق تبدیل کرده است و او را آماده تغییر در جامعه کرده است.

او می‌خواهد با قلبی پر از قدردانی و اراده، سفر بعدی زندگی‌اش را شروع کند. او از اینکه تلاش‌هایش برای تحصیل در دانشکده پزشکی او را متعهد به یادگیری مادام‌العمر و مصمم به خدمت به دیگران توأم با همدلی و تخصص کرده است خوشحال است. او می‌داند درس‌هایی که در این سه حوزه یادگیری آموخته است قدم‌های او را در سفر بعدی‌اش هدایت خواهد کرد. او تصمیم دارد در سخنرانی خود برای توصیف سفر آموزشی‌اش در دانشکده پزشکی از آموخته‌هایش در مقطع کارشناسی‌ارشد آموزش پزشکی استفاده کند. او متن سخنرانی‌اش را به شرح زیر آماده کرده است:

من از کودکی رؤیای تبدیل‌شدن به یک پزشک را در سر داشتم و این الهام را از مادرم که پرستار بود و اغلب داستان‌های بیماران

آن را کنار گذاشته بودم. مصمم به یافتن تعادل، به تیم دانشجویی دانشکده در سالن ورزش دانشگاه پیوستم. انضباطی که از حضور در تیم ورزشی کسب کرده بودم به تحصیلاتم نیز منتقل شد. یاد گرفتم که زمان خود را به طور مؤثر مدیریت کنم و مراقبت از خود را در اولویت قرار دهم. در دوره کارآموزی و کارورزی و در طول چرخش‌های بالینی، یاد گرفتم ارتباطات مؤثری با بیماران برقرار کنم. بادقت به نگرانی‌های آنها گوش می‌دادم و همدلی و فهم را در کنار دانش پزشکی گسترده‌ام نشان می‌دادم. توانایی‌ام در مدیریت موارد پیچیده را باهوش هیجانی تکمیل می‌کردم تا مراقبت جامعی برای بیماران ارائه دهم. قدردانی بیماران با چشمانشان باور من به قدرت مراقبت همدلانه و مشفقانه را قوی‌تر کرد. با نزدیک شدن به سال آخر تحصیل پزشکی، احساس می‌کردم تغییر کرده‌ام. مهارت‌های شناختی‌ام از طریق یادگیری تقویدر گروه‌های دانشجویی امان شده بود؛ تاب‌آوری‌ام در دایره تجربیات مشترک رشد کرده بود و سلامت جسمانی‌ام از طریق ورزش منظم بهبود یافته بود. من در حال تبدیل شدن به یک پزشک مهربان بودم."

برای عبور از این بحران احساسی، یک گروه حمایتی راه‌اندازی کردیم که در آن می‌توانستیم احساسات و تجربیات خود را با همدیگر و با اساتید مشاور و همراه به اشتراک بگذاریم. در آن گروه نه تنها درباره فشارهای تحصیلی‌مان بلکه درباره ترس‌ها و آرزوهایمان به عنوان پزشکان آینده صحبت می‌کردیم. این فضای امن به ما اجازه داد تا مهارت‌هایی مانند همدلی و تاب‌آوری را به دست آوریم.

از طریق این بحث‌ها، اهمیت هوش هیجانی در زندگی شخصی و کاری را درک کردم. فهمیدم که یک پزشک خوب بودن به معنای صرفاً درمان بیماری‌ها نیست؛ بلکه باید یاد بگیرم از سلامت احساسی و روحی روانی بیمارانم هم مراقبت کنم. این درک زیبا، اشتیاق من را برای مراقبت متمرکز بر بیمار شعله‌ور کرد.

رشد روانی - حرکتی

درحالی‌که یادگیری درس‌ها و علم‌آموزی بخش عمده‌ای از زمان امن را به خود اختصاص می‌داد، متوجه شدم که از سلامت جسمانی خودم به‌منظور حفظ انرژی و تمرکز نباید غفلت کنم. باوجوداینکه همیشه از دویدن لذت می‌بردم؛ اما در طول تحصیل

اکنون خلاصه‌ای از آموخته‌های سفر آموزشی‌مان در آمادگی برای المپیاد آموزش پزشکی را با هم مرور می‌کنیم:

حوزه‌های یادگیری

یادگیری همه‌جا اتفاق می‌افتد. یادگیری یک اتفاق نیست، یادگیری فرایند است که طی آن رشد و تغییر مستمر در معماری مغز اتفاق می‌افتد. یادگیری را می‌توان به‌طور کلی به سه حوزه شناختی (دانش)، عاطفی (نگرش) و روانی حرکتی (مهارت) طبقه‌بندی کرد. این طبقه‌بندی به بهترین وجه توسط طبقه‌بندی حوزه‌های یادگیری که توسط گروهی از محققین به رهبری بنجامین بلوم در سال ۱۹۵۶ فرموله شد، توضیح داده می‌شود. در هر حوزه چندین سطوح یادگیری وجود دارد که از

یادگیری پایه و سطحی به یادگیری پیچیده‌تر و عمیق‌تر پیشرفت می‌کند. برای سالها حیطه‌های یادگیری و سطوح مختلف آنها به نام بلوم معرفی شده‌اند و برخی از منابع طبقه‌بندی اهداف در هر سه حیطه را به بنجامین بلوم نسبت می‌دهند که درست نیست. بلوم در توصیف هر دو حوزه شناختی و عاطفی نقش داشت و به‌عنوان اولین نویسنده در حوزه شناختی ظاهر شده است.

هدف‌های یادگیری در حوزه شناختی در ۶ سطح در سال ۱۹۵۶ توسط بلوم و همکاران توصیف و در سال ۲۰۰۱ توسط اندرسون،

یادگیری در حوزه شناختی

حوزه شناختی شامل مهارت‌های یادگیری است که عمدتاً با فرایندهای ذهنی (تفکر) مرتبط است. فرایندهای یادگیری در حوزه شناختی شامل شش سطح از پیچیدگی شناختی است.

کراتول و همکاران بازنگری شد. طبقه‌بندی اهداف در حوزه عاطفی در ۵ سطح در سال ۱۹۶۴ توسط کراتول و همکاران انجام شد. طبقه‌های حوزه روانی حرکتی تا دهه ۱۹۷۰ به طور کامل توصیف نشده بودند. توصیف کامل و دقیق آنها در ۷ سطح در سال ۱۹۷۲ توسط سیمپسون و همکاران انجام شد.



شکل ۵: تاکسونومی بازنگری شده یادگیری در حیطه شناختی

۲. **ادراک:** یعنی توانایی درک معنای آنچه معلوم است.
مثال: معنای یک نظریه و مدل طراحی آموزشی را با کلمات خود توضیح می‌دهیم.
۳. **کاربرد:** یعنی توانایی استفاده از یک انتزاع یا استفاده از دانش و به کارگیری آن در عمل و در موقعیت جدید.
مثال: به عنوان یک دانشجوی المپیادی آنچه را که بر اساس مطالعه منابع معرفی شده و در کلاسهای آمادگی المپیاد یاد گرفتیم، در زمان انجام پروژه‌های گروهی به کار می‌گیریم و مدل طراحی آموزشی پیشنهادی خودمان را مطرح می‌کنیم.
۴. **تجزیه و تحلیل:** یعنی توانایی تمایز حقایق و نظرات.
مثال: در بحث‌های گروهی برای انتخاب مناسب‌ترین مدل طراحی آموزشی برای انجام کار گروهی، با مقایسه نکات ضعف و قوت هر یک از مدل‌های پیشنهادی از

در نمودار فوق، هر چه سطح بالاتر باشد، احتمالاً عملیات ذهنی پیچیده‌تری برای یادگیری مورد نیاز است. سطوح بالاتر لزوماً مطلوب‌تر از سطوح پایین‌تر نیستند، زیرا بدون توانایی استفاده از سطوح پایین نمی‌توان به سطوح بالاتر دست یافت. باین‌حال، زمانی که فرد به سطوح بالاتر می‌رود، عمده مهارت‌هایی که فرد به دست می‌آورد مهارت‌هایی هستند که در زندگی روزمره کاربرد بیشتری برای او خواهند داشت.

بنابراین، موفقیت در حوزه شناختی نیازمند رشد مهارت‌های ذهنی و کسب دانش توسط فراگیر در شش سطح مختلف و درهم‌تنیده است.

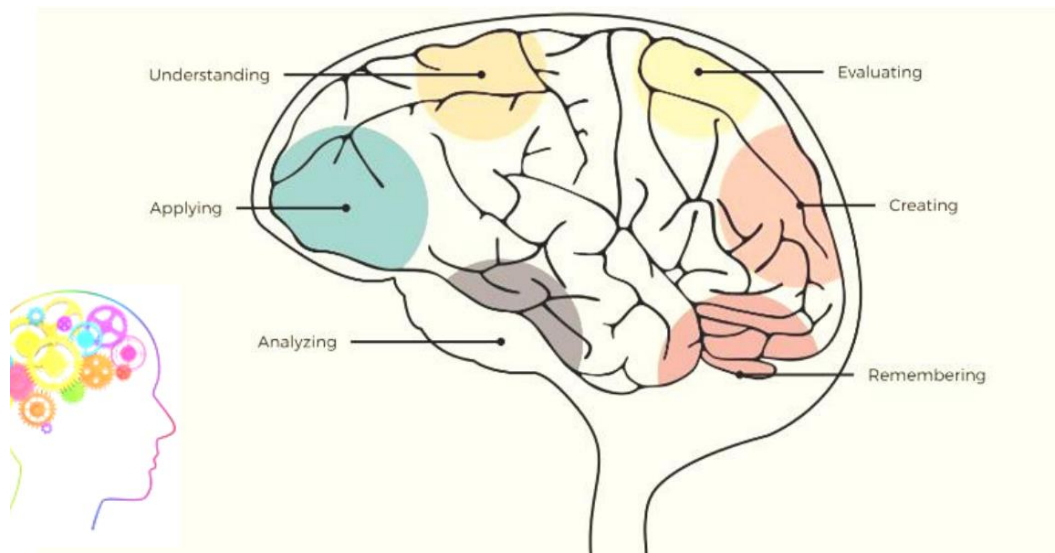
۱. **بخاطر سپاری:** یعنی کسب دانش توانایی یادآوری داده‌ها و/یا اطلاعات.

مثال: اصلاحات رایج و کاربردی در مبحث فناوری‌های آموزشی را به‌خاطر می‌سپاریم.

۶. سنتز: یعنی توانایی ادغام عناصر یا مفاهیم مختلف به‌منظور تشکیل یک الگو یا ساختار شفاف به‌طوری‌که بتوان با استفاده از آن معنای جدیدی را ایجاد کرد.

مثال: نکات قوت مدل‌های طراحی مختلف را به طور خلاقانه با هم ترکیب می‌کنیم و در طراحی محصول مدنظرمان نوآوری لازم را بکار می‌گیریم.

در تصویر زیر مناطق مختلف مغز را که درگیر تجزیه و تحلیل در سطوح مختلف حوزه شناختی می‌شوند را با هم مرور می‌کنیم:



شکل ۶: مناطق درگیر مغز در هر یک از سطوح یادگیری در حوزه شناختی

مرتب می‌شود. این ساختار سلسله‌مراتبی مبتنی بر اصل درونی‌سازی است. درونی‌سازی به فرایندی اشاره دارد که طی آن بر چیزی تأثیر می‌گذاریم. این تأثیرگذاری از سطح آگاهی عمومی شروع می‌شود و به نقطه‌ای می‌رسد که عاطفه درونی می‌شود و به طور مداوم رفتار ما را هدایت یا کنترل می‌کند؛ بنابراین، با حرکت به سمت یادگیری در سطوح با پیچیدگی بیشتر، با موضوع یادگیری بیشتر درگیر می‌شویم، متعهدتر می‌شویم و انگیزه درونی‌مان برای یادگیری و به‌کارگیری آن بیشتر می‌شود.

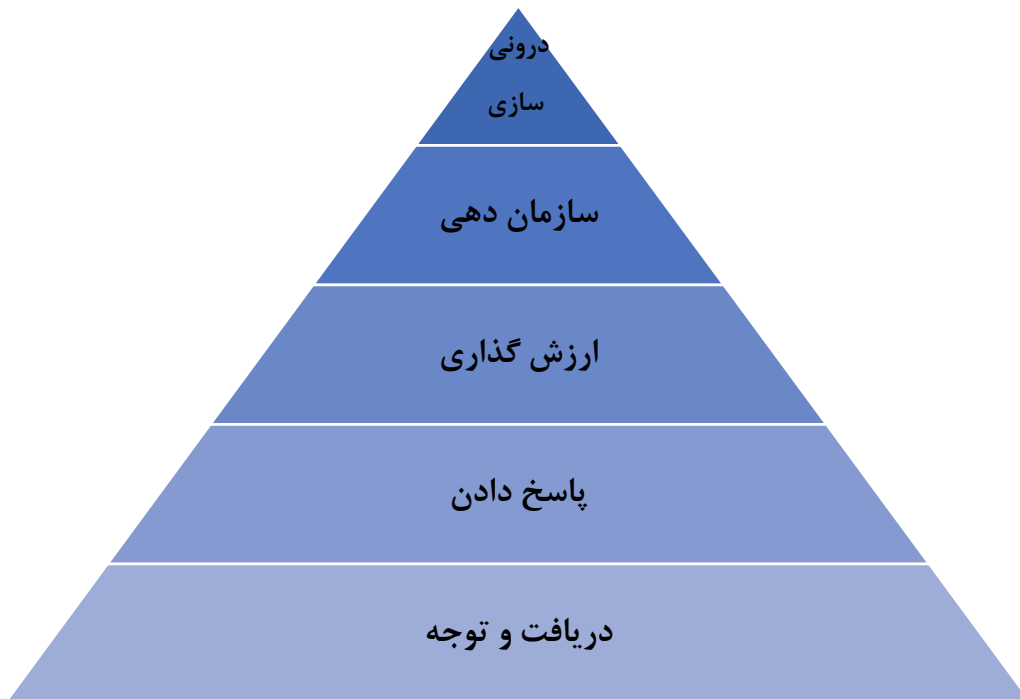
استدلال خودمان در خصوص تناسب مدلی که مدنظر داریم دفاع می‌کنیم.

۵. ارزشیابی: یعنی توانایی قضاوت در مورد اهمیت مفاهیم مثال: نکات قوت هر یک از مدل‌های طراحی آموزشی پیشنهاد شده را که می‌توانند برای رسیدن به هدف مدنظر ما کمک کنند با همدیگر انتخاب می‌کنیم..

یادگیری در حوزه عاطفی:

بیشتر مردم یادگیری را به‌عنوان یک کارکرد فکری یا ذهنی در نظر می‌گیرند. باین‌حال، یادگیری فقط یک عملکرد شناختی (ذهنی) نیست. ما می‌توانیم نگرش‌ها، رفتارها و مهارت‌های فیزیکی را هم بیاموزیم. حوزه عاطفی شامل احساسات، عواطف و نگرش‌های ما می‌شود. این حوزه شامل نحوه برخورد عاطفی ما با مواردی مانند احساسات، ارزش‌ها، قدردانی، اشتیاق، انگیزه‌ها و نگرش‌ها است.

یادگیری در حوزه عاطفی هم در یک ساختار سلسله‌مراتبی اتفاق می‌افتد و از احساسات ساده‌تر به احساسات پیچیده‌تر



شکل ۷: تاکسونومی یادگیری در حیطه عاطفی

در تیم باشد، درحالی‌که سطح پیچیده‌تر تعهد ممکن است شامل مسئولیت‌پذیری مان برای بهبود عملکرد کلی تیم باشد. مثال: برای بهبود مهارت‌های تیم پیشنهاد می‌دهیم. از ایده‌های مفید و کاربردی سایر اعضای تیم حمایت می‌کنیم. مسائل و مشکلات احتمالی در انجام کارگروهی و نظر خود در خصوص اهمیت و ضرورت حل آنها را با سایر اعضای تیم در میان می‌گذاریم و از ارزش‌های کارگروهی دفاع می‌کنیم.

۴. **سازماندهی:** یعنی توانایی اولویت دادن به یک ارزش بر ارزش دیگر و ایجاد یک نظام ارزشی منحصربه‌فرد برای خودمان. مثال: ارزش‌های مختلف شرکت در المپیاد و فعالیت در کنار سایر هم‌گروهی‌ها را دسته‌بندی می‌کنیم و اولویت‌ها و ارزش‌هایمان را مشخص می‌کنیم و برای اولویت‌ها و ارزش‌هایمان وقت می‌گذاریم.

۵. **شخصیت‌پردازی:** یعنی توانایی دیدن ارزش چیزها و اجازه دادن به آنها برای کنترل رفتارمان.

مثال: حضور در کلاس‌های آمادگی المپیاد و فعالیت در کارهای گروهی را به‌خاطر یادگیری فرارشته‌ای و رشد فردی و نه صرفاً به‌منظور کسب مدال ادامه می‌دهیم.

یادگیری در حوزه روانی حرکتی:

بنابراین، یادگیری در حوزه عاطفی در ۵ سطح مختلف انجام می‌شود:

۱. **دریافت:** یعنی آگاهی از احساسات و عواطفمان و توانایی استفاده از توجهی که انتخاب کردیم.

مثال: بادقت به صحبت‌های اعضای تیم در خصوص ویژگی‌هایی که بازی آموزشی مدنظرمان باید داشته باشد گوش می‌دهیم و فیلم پیشنهادی آنها را تماشا می‌کنیم. می‌پذیریم که اعضای تیم دیدگاه متفاوتی دارند.

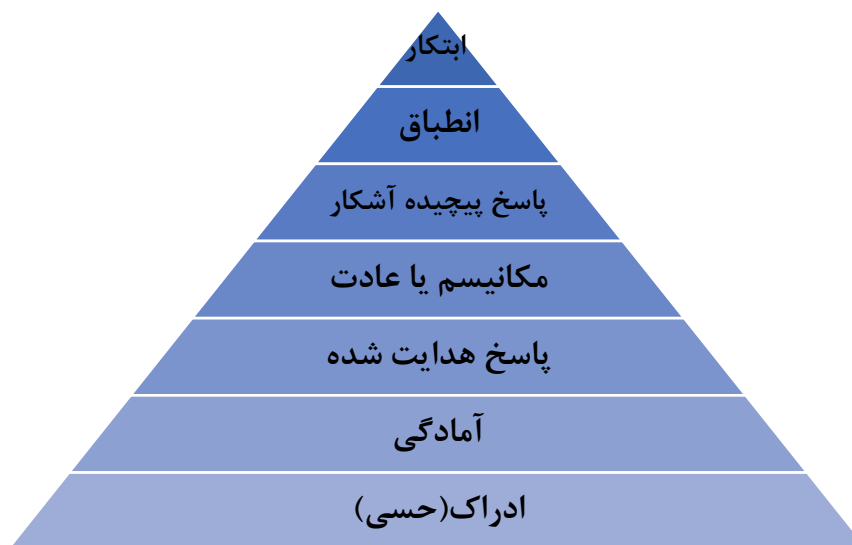
۲. **پاسخگویی:** یعنی مشارکت فعال ما بعنوان یک یادگیرنده. مثال: در بحث‌های گروهی شرکت می‌کنیم. در خصوص دیدگاه‌های متفاوت اعضای تیم فکر می‌کنیم و با درنظرگرفتن ویژگی‌های متفاوت آنها به کارگروهی ادامه می‌دهیم و اصول کارگروهی را دنبال می‌کنیم.

۳. **ارزش گذاری:** یعنی توانایی دیدن ارزش چیزی و بیان آن. ارزش گذاری مربوط به ارزشی است که ما به یک شیء، پدیده، رفتار یا بخشی از اطلاعات خاص قائل هستیم. این سطح از پذیرش ساده تا وضعیت پیچیده‌تر تعهد متغیر است. پذیرش ساده‌تر ممکن است شامل تمایل ما به بهبود مهارت‌های خودمان

یادگیری در این حوزه به پاسخ‌ها یا رفلکس‌های طبیعی و خودمختار نیز اشاره می‌کند؛ بنابراین، یادگیری در حوزه روانی حرکتی شامل استفاده از مهارت‌های حرکتی و هماهنگ کردن آنها است.

مهارت‌های یادگیری در حوزه روانی - حرکتی در هفت سطح مختلف طبقه‌بندی شده‌اند:

یادگیری در حوزه روانی حرکتی دربرگیرنده مهارت‌هایی است که مختص عملکردهای فیزیکی، اعمال بازتابی و حرکات تفسیری است. به طور سنتی، اهداف یادگیری در این حوزه مربوط به کدگذاری فیزیکی اطلاعات، حرکت و یا فعالیت‌هایی است که در آن عضلات درشت و ظریف برای بیان یا تفسیر اطلاعات یا مفاهیم استفاده می‌شود. به‌خاطر داشته باشیم که



شکل ۸: تاکسونومی یادگیری در حیطه روانی - حرکتی

مثال: در انجام کارگروهی از دستورالعمل ارائه شده و الگوهای شناخته شده پیروی می‌کنیم.

۴. **مکانیسم:** یعنی توانایی تبدیل پاسخ‌های آموخته شده به اقدامات عادی با مهارت و اطمینان.

مثال: وظایف محوله به خودمان را به نحو احسن انجام و تمرین می‌کنیم. در انجام سایر بخش‌های کارگروهی هم که هم‌گروهی‌ها انجام می‌دهند مشارکت می‌کنیم و در نهایت توانایی طراحی یک محصول آموزشی مناسب و پاسخگو را به دست می‌آوریم.

۵. **پاسخ پیچیده آشکار:** یعنی توانایی انجام ماهرانه الگوهای پیچیده اقدامات.

مثال: بدون مطالعه راهنماها، دستورالعمل‌ها و منابع می‌توانیم فعالیت‌های مختلف برای طراحی یک محصول آموزشی را لیست

۱. **ادراک:** یعنی توانایی به‌کارگیری اطلاعات حسی در فعالیت‌های حرکتی.

مثال: با مطالعه راهنمای کارگروهی و نوشتن سرفصل کارهایی که باید در کارگروهی انجام دهیم، حجم، گستردگی و نوع وظایفمان را تشخیص می‌دهیم.

۲. **آمادگی:** یعنی آمادگی برای عمل.

مثال: با مطالعه منابع معرفی شده، انگیزه‌مان را برای انجام کارگروهی برنامه‌ریزی شده نشان می‌دهیم و آمادگی لازم برای وظایف محول شده به خودمان به‌عنوان یکی از اعضای تیم را به دست می‌آوریم.

۳. **پاسخ هدایت شده:** یعنی توانایی تقلید از یک رفتار نمایش داده شده یا استفاده از آزمون و خطا برای انجام کاری.

که تصور آن برای دیگران احتمالاً سخت باشد، نیز مدیریت کنیم.

۷. **ابتکار:** یعنی ایجاد الگوهای حرکتی جدید برای یک موقعیت خاص.

مثال: در سایه تمرین و تکرارهایی که داشتیم و به واسطه درس‌هایی که از مواجهه با مشکلات در مسیر یادگیری داشتیم، می‌توانیم برای حل مسائل غیرمعمول و انجام پروژه‌های مشابه در سال‌های بعدی و حتی در سایر حیطه‌های المپیاد الگوهای تازه حرکتی خلق کنیم و آنها را اجرا کنیم.

و پروپوزال مربوط به آن را بنویسیم. یعنی اگر در روزها و هفته‌های اول کارگروهی انجام فعالیت‌های مختلف را یکی پس از دیگری یاد می‌گرفتیم، الان به صورت خودکار و عادت می‌توانیم ترکیب تعدادی از فعالیت‌ها را پشت‌سرهم و از سر عادت انجام دهیم.

۶. **انطباق:** یعنی توانایی تغییر مهارت‌های آموخته شده در رویارویی با رویدادهای خاص.

مثال: با الهام از توانایی‌هایی که در انجام کارهای گروهی در المپیاد به دست آوردیم، می‌توانیم چالش‌های زندگی در خوابگاه و انجام کارهای گروهی در خارج از حیطه المپیاد ر، به گونه‌ای

خلاصه:

ما انسانها یادگیرندگان مادام‌العمر هستیم. از بدو تولد به بعد، اقدام به یادگیری موارد جدید می‌کنیم و آموخته‌های جدیدمان را با آنچه قبلاً می‌دانیم وفق می‌دهیم. از روانشناسان تربیتی یادگرفته‌ایم که آنچه را که می‌آموزیم و چگونه می‌آموزیم را می‌توانیم در سه حوزه یادگیری جداگانه تقسیم‌بندی کنیم. در حوزه شناختی، دانش محتوایی و مهارت‌های فکری‌مان را توسعه می‌دهیم. با یادگیری در حوزه عاطفی، احساسات، ارزش‌ها، قدردانی‌ها، اشتیاق، انگیزه‌ها و نگرش‌هایمان را در راستای رشد و تعالی فردی و حرفه‌ای‌مان پرورش می‌دهیم. در حوزه روانی حرکتی، مهارت‌های عملکردی و هماهنگی مختلفی را می‌آموزیم و با تمرین و تکرار آنها را توسعه می‌دهیم تا در صورت نیاز بتوانیم با سرعت، دقت و تکنیک لازم آنها را انجام دهیم.

سه‌گانه سفر خود را برای شرکت در المپیاد آموزش پزشکی مکتوب نمایید.

اکنون وقت آن است که با بهره‌بری از سناریوی سفر علی و با در نظر گرفتن سطوح مختلف یادگیری در حیطه‌های

آموزش هوشمند

دکتر احسان طوفانی نژاد، دکتر شکوفه اعلایی

مقدمه:

نیازهای یادگیرندگان، به یک ضرورت تبدیل شده است. در مقابل، آموزش سنتی معمولاً بر اساس روش‌های کلاسیک و تدریس معلم‌محور است که در آن یادگیرندگان به صورت منفعل اطلاعات را دریافت می‌کنند (۴).

آموزش هوشمند دارای ویژگی‌ها و مؤلفه‌های خاصی است که آن را از آموزش سنتی متمایز می‌کند. یکی از این ویژگی‌ها، شخصی‌سازی یادگیری است. در آموزش هوشمند، یادگیرندگان می‌توانند مسیر یادگیری خود را بر اساس نیازها و علایق شخصی خود تعیین کنند (۴). این امر به یادگیرندگان کمک می‌کند تا با سرعت و شیوه‌ای که برایشان مناسب‌تر است، پیشرفت کنند و به یادگیری عمیق‌تری دست یابند.

علاوه بر این، تعامل و همکاری از دیگر مؤلفه‌های کلیدی آموزش هوشمند به شمار می‌رود. این نوع آموزش بر تعامل و همکاری بین یادگیرندگان تأکید دارد و به ایجاد محیط‌های یادگیری اجتماعی کمک می‌کند (۲). از طریق فناوری‌های مدرن، یادگیرندگان می‌توانند با یکدیگر ارتباط برقرار کنند، تجربیات خود را به اشتراک بگذارند و به یادگیری یکدیگر کمک کنند. این ویژگی‌ها باعث می‌شود که یادگیری به یک فرایند پویا و تعاملی تبدیل شود که در آن یادگیرندگان به صورت فعال درگیر هستند.

روش‌های تدریس برآمده از آموزش هوشمند

روش‌های تدریس در آموزش هوشمند شامل رویکردهای نوآورانه‌ای است که به یادگیرندگان کمک می‌کند تا فعالانه در فرایند یادگیری شرکت کنند. یکی از این روش‌ها، یادگیری معکوس^۳ است. در این روش، یادگیرندگان ابتدا محتوا را به صورت آنلاین مطالعه می‌کنند و سپس در کلاس به بحث و تعامل می‌پردازند. با استفاده از فناوری‌های دیجیتال، معلمان می‌توانند ویدئوهای آموزشی، مقالات و منابع آنلاین را ایجاد و

آموزش به عنوان یکی از ارکان اساسی توسعه جامعه، همواره تحت تأثیر تغییرات اجتماعی، فرهنگی و فناوری قرار دارد. با پیشرفت‌های سریع در فناوری اطلاعات و ارتباطات، مفهوم آموزش هوشمند^۱ به عنوان یک رویکرد نوین در عرصه آموزش و یادگیری شکل گرفته است (۱). این رویکرد تلاش می‌کند تا با استفاده از فناوری‌های مدرن، فرایند یادگیری را بهبود بخشد و نیازهای متنوع یادگیرندگان را پاسخگو باشد.

از طرفی با تغییرات سریع در دنیای امروز و ظهور نسل یادگیرندگانی که به فناوری‌های دیجیتال عادت کرده‌اند، نظام‌های آموزشی نیز نیازمند تحول و نوآوری هستند و آموزش سنتی که بیشتر بر اساس روش‌های کلاسیک و تدریس معلم‌محور شکل گرفته، نمی‌تواند به خوبی پاسخگوی نیازهای یادگیرندگان مدرن باشد. از این رو، آموزش هوشمند به عنوان یک راهکار جدید مطرح می‌شود که می‌تواند به بهبود کیفیت یادگیری و افزایش تعامل و مشارکت یادگیرندگان کمک کند.

آموزش هوشمند می‌تواند به یادگیرندگان این امکان را بدهد که به صورت فعال در فرایند یادگیری شرکت کنند و از منابع آموزشی به شیوه‌ای مؤثرتر بهره‌برداری کنند (۲). این نوع آموزش به یادگیرندگان این فرصت را می‌دهد که با استفاده از فناوری، به یادگیری شخصی‌سازی شده^۲ و متناسب با نیازهای خود دست یابند. در نتیجه، آموزش هوشمند نه تنها بر کیفیت یادگیری تأثیر مثبت دارد، بلکه می‌تواند به توسعه مهارت‌ها و توانمندی‌های فردی یادگیرندگان نیز کمک کند.

آموزش هوشمند به معنای استفاده مؤثر و هماهنگ از فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات (ICT) برای دستیابی به نتایج یادگیری مناسب با استفاده از رویکردهای آموزشی مناسب است (۳). این نوع آموزش به دلیل پیشرفت‌های سریع فناوری و تغییر

^۳ Flipped Learning

^۱ Smart Education

^۲ Personalized Learning

به دانش‌آموزان ارائه دهند. این منابع می‌توانند به صورت تعاملی طراحی شوند تا دانش‌آموزان بتوانند در حین مشاهده، سؤالات خود را مطرح کنند. این رویکرد به یادگیرندگان این امکان را می‌دهد که با آمادگی بیشتری در کلاس حاضر شوند و از زمان کلاس برای تبادل نظر و حل مسائل استفاده کنند.

روش دیگر، یادگیری مبتنی بر پروژه^۱ است که در آن یادگیرندگان با انجام پروژه‌های واقعی و کاربردی، مهارت‌های خود را تقویت می‌کنند (۲). این روش به یادگیرندگان کمک می‌کند تا مفاهیم را در عمل به کار ببرند و تجربه‌های عملی کسب کنند. همچنین، یادگیری شخصی‌سازی شده و آموزش تعاملی از دیگر روش‌های مؤثر در آموزش هوشمند هستند که به یادگیرندگان این امکان را می‌دهند که به شیوه‌ای متناسب با نیازها و علایق خود یاد بگیرند. فناوری‌های هوشمند می‌توانند به فراگیران کمک کنند تا پروژه‌های خود را با استفاده از نرم‌افزارهای طراحی، ابزارهای تحقیق آنلاین و پلتفرم‌های همکاری دیجیتال انجام دهند. این ابزارها می‌توانند به جمع‌آوری داده‌ها و ارائه نتایج پروژه کمک کنند.

یادگیری مشارکتی^۲ روش دیگری است که در آن فناوری‌های هوشمند می‌توانند به دانش‌آموزان این امکان را بدهند که به راحتی با یکدیگر ارتباط برقرار کنند و در پروژه‌های گروهی به صورت آنلاین همکاری کنند. ابزارهای ویدئوکنفرانس و پلتفرم‌های همکاری دیجیتال می‌توانند به تسهیل این فرایند کمک کنند.

نقش فناوری در آموزش هوشمند

فناوری نیروی محرکه انتقال از آموزش سنتی به آموزش هوشمند است که بر بهبود کیفیت، دسترسی و کارایی یادگیری از طریق استفاده از فناوری‌های پیشرفته تمرکز دارد. از جمله فناوری‌ها و ابزارهای کلیدی که در آموزش هوشمند تجربیات یادگیری تعاملی، جذاب و شخصی‌سازی شده‌ای را ایجاد می‌کنند، می‌توان به هوش مصنوعی (AI)، واقعیت گسترده، سیستم‌های مدیریت یادگیری (LMS)، یادگیری همراه (m-)

learning)، محاسبات ابری و اینترنت اشیا (IoT) اشاره کرد. هوش مصنوعی سیستم‌های هوشمندی را امکان‌پذیر می‌سازد که می‌توانند داده‌های بزرگ را تحلیل کرده و تجربیات یادگیری شخصی‌سازی شده‌ای را ارائه دهند. الگوریتم‌های یادگیری ماشین عملکرد دانشجویان را پیش‌بینی کرده، شکاف‌های یادگیری را شناسایی کرده و مداخلات هدفمند را برای بهبود نتایج یادگیری پیشنهاد می‌دهند. فناوری‌های واقعیت مجازی (VR) و واقعیت افزوده (AR) و واقعیت ترکیبی (MR) تجربیات یادگیری غوطه‌ورکننده‌ای را امکان‌پذیر می‌کنند. به عنوان مثال، واقعیت افزوده (AR) به دانشجویان این امکان را می‌دهد تا موضوعات پیچیده‌ای؛ مانند آناتومی یا فیزیک را با قراردادن اطلاعات دیجیتال بر روی دنیای واقعی تجسم کنند و یا واقعیت مجازی (VR) می‌تواند سناریوهای پیچیده‌ای را برای یادگیری تجربی شبیه‌سازی کند. پلتفرم‌های مدیریت یادگیری (LMS) یک سیستم متمرکز برای مدیریت محتواهای آموزشی، ارزیابی‌ها و ارتباطات فراهم می‌کنند. نمونه‌هایی از این سیستم‌ها شامل Moodle، Canvas و Google Classroom هستند که ویژگی‌هایی مانند خودکارسازی نمره‌دهی، مدیریت محتوا و بازخورد بلادرنگ ارائه می‌دهند. یادگیری همراه از تلفن‌های هوشمند و تبلت‌ها برای امکان‌پذیر کردن یادگیری در هر زمان و هر مکان استفاده می‌کند. این انعطاف‌پذیری برای ارائه خدمات به دانشجویان دورافتاده یا محروم حیاتی است و یادگیری مداوم فراتر از محیط کلاس را ترویج می‌کند. فناوری‌های رایانش ابری^۳، ذخیره‌سازی و به اشتراک‌گذاری منابع آموزشی را تسهیل می‌کنند و آن‌ها را برای مخاطبان وسیع‌تری در دسترس قرار می‌دهند. ابزارهای مبتنی برابری مانند Google Drive و Microsoft Teams از یادگیری مشارکتی حمایت کرده و به روزرسانی‌ها و دسترسی بلادرنگ را ممکن می‌سازند. در فناوری‌های اینترنت اشیا (IoT)، از ابزارهایی مانند حسگرها و دوربین‌ها برای ایجاد محیط‌های یادگیری به هم متصل استفاده می‌شود. این فناوری‌ها جمع‌آوری داده‌ها و نظارت بر فعالیت‌های دانشجویان (مانند مدت توجه یا نرخ مشارکت) را

³ Cloud Computing

¹ Project Based Learning (PBL)

² Collaborative Learning

موضوعاتی را که دانشجویان به طور مکرر با آن‌ها مشکل دارند، نشان دهد و توسعه‌دهندگان برنامه درسی را به ارائه منابع اضافی یا تنظیم استراتژی‌های تدریس ترغیب کند.

هوش مصنوعی و آموزش هوشمند

هوش مصنوعی (AI) امروزه، انقلابی شگرف در آموزش ایجاد کرده است و سیستم‌های هوشمندی را فراهم می‌کند که از تجربیات یادگیری شخصی‌سازی شده، فعالیت‌های اجرایی خودکار و فرایندهای تصمیم‌گیری پشتیبانی می‌کنند (۵). فناوری‌های هوش مصنوعی مانند یادگیری ماشین، پردازش زبان طبیعی و بینایی کامپیوتری در محیط‌های آموزشی ادغام می‌شوند تا تجربیات یادگیری دینامیک، پاسخگو و تطبیق‌پذیر بیشتری ایجاد کنند. سیستم‌های تدریس هوشمند (ITS)، آموزش و بازخورد شخصی‌سازی‌شده‌ای را بر اساس پاسخ‌های دانشجویان ارائه می‌دهند. سیستم‌هایی مانند MATHia از Carnegie Learning یا Duolingo سختی محتوا را با توجه به سرعت یادگیری فردی تطبیق می‌دهند. الگوریتم‌های هوش مصنوعی حجم زیادی از داده‌ها را تحلیل کرده و الگوهای رفتار دانشجویان را شناسایی می‌کنند و به اساتید کمک می‌کنند تا فرایندها و نتایج یادگیری را درک کنند. هوش مصنوعی می‌تواند ارزیابی‌های عینی را خودکار کند، صرفه جویی در زمان اساتید به همراه داشته باشد و بازخورد فوری به دانشجویان ارائه دهد. سیستم‌های پیشرفته‌تر هوش مصنوعی قادر به پردازش ارزیابی‌های ذهنی، مانند مقالات، با استفاده از پردازش زبان طبیعی هستند. فناوری‌های هوش مصنوعی به پلتفرم‌های مختلف این امکان را می‌دهند تا محتوا را به‌صورت بلادرنگ تطبیق دهند و مسیرهای شخصی‌سازی‌شده‌ای برای یادگیرندگان بر اساس پیشرفت و عملکرد آن‌ها فراهم کنند. از هوش مصنوعی برای ایجاد توصیه‌های آموزشی هوشمند استفاده می‌شود. به‌عنوان مثال، الگوریتم‌های یادگیری تقویتی می‌توانند فعالیت‌های کلاسی را با پیشنهاد منابع، تکالیف یا حتی استراتژی‌های گروه‌بندی که با سبک‌های یادگیری و ترجیحات دانشجویان هم‌راستا هستند، بهینه‌سازی کنند. هوش مصنوعی می‌تواند فعالیت‌های اجرایی روزمره مانند ارزیابی

به‌صورت بلادرنگ امکان‌پذیر می‌سازند و به مدیریت بهتر منابع و یادگیری شخصی‌سازی شده کمک می‌کنند. همچنین این داده‌ها می‌توانند برای نظارت بر شرایط محیطی (مانند کیفیت هوا یا سطح نویز) استفاده شوند تا شرایط یادگیری بهینه‌ای ایجاد شود.

نقش داده و تحلیل در آموزش هوشمند

داده‌ها و تحلیل‌ها اجزای اساسی آموزش هوشمند هستند که یادگیری شخصی‌سازی شده و تصمیم‌گیری آگاهانه را پیش می‌برند (۵). با بهره‌برداری از حجم وسیعی از داده‌های رفتاری (مانند مشارکت در بحث‌ها یا زمان صرف شده بر روی وظایف خاص)، عملکردی (مانند نمرات امتحانات، نمرات تکالیف و سوابق حضور) و مشارکت دانشجویان (مانند میزان و مدت درگیری با مواد آموزشی)، بینشی به‌دست می‌آید که امکان ارائه استراتژی‌های تدریس متناسب‌تر و مؤثرتر را فراهم می‌کند. داده‌های جمع‌آوری شده برای کاربردهای متعدد قابل تحلیل هستند. تحلیل یادگیری شامل استفاده از داده‌ها برای پیش‌بینی و بهبود نتایج یادگیری است. به‌عنوان مثال، داده‌های یک LMS می‌توانند تحلیل شوند تا الگوهایی در عملکرد و مشارکت دانشجویان شناسایی شود و به اساتید اجازه می‌دهد تا در مواقع ضروری به موقع مداخله کنند. تحلیل پیش‌بینی از داده‌های گذشته برای پیش‌بینی نتایج آینده استفاده می‌کند. در آموزش، تحلیل پیش‌بینی می‌تواند به شناسایی دانشجویان در معرض خطر بر اساس سطوح مشارکتشان کمک کند و امکان حمایت و مداخله به موقع را فراهم آورد. در یادگیری تطبیقی، داده‌ها برای ایجاد محیط‌های یادگیری تطبیقی استفاده می‌شوند که محتوا به‌صورت بلادرنگ با سرعت و درک یادگیرنده تنظیم می‌شود. سیستم‌هایی مانند Knewton یا DreamBox از الگوریتم‌ها برای شخصی‌سازی مسیرهای یادگیری برای هر یادگیرنده استفاده می‌کنند. همچنین از تحلیل داده‌ها می‌توان در طراحی و بهبود برنامه درسی استفاده کرد. بینش‌های مبتنی بر داده می‌توانند طراحی برنامه درسی را با شناسایی موادی که مؤثرتر هستند و حوزه‌هایی که نیاز به تمرکز بیشتری دارند، بهبود بخشند. به‌عنوان مثال، تحلیل یادگیری می‌تواند

فناوری‌ها مفاهیم انتزاعی را ملموس‌تر کرده و درک عمیق‌تری را تقویت می‌کنند.

- **بازی‌سازی و یادگیری تطبیقی:** عناصر بازی‌سازی، مانند نشان‌ها، جدول‌های رده‌بندی و جوایز، به طور مداوم در پلتفرم‌های آموزشی ادغام خواهند شد تا یادگیرندگان را به یادگیری ترغیب کنند. ترکیب این عناصر با الگوریتم‌های یادگیری تطبیقی می‌تواند مسیرهای یادگیری بسیار جذاب و شخصی‌سازی‌شده‌ای ایجاد کند.
- **تحلیل‌های هوشمند یادگیری:** با پیشرفت جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل‌های هوشمند یادگیری بینش‌های دقیق‌تری درباره رفتارهای یادگیری، نتایج و حوزه‌های نیازمند بهبود ارائه خواهند داد. ابزارهای تحلیل پیشرفته از مدل‌سازی پیش‌بینی و سیستم‌های هشدار زودهنگام برای شناسایی دانشجویان در معرض خطر ترک تحصیل یا عملکرد ضعیف پشتیبانی خواهند کرد.

چالش‌های آموزش هوشمند

با وجود مزایای فراوان، آموزش هوشمند با چالش‌هایی نیز همراه است. یکی از چالش‌های اصلی، عدم تطابق فناوری و آموزش است. سرعت پیشرفت فناوری ممکن است از سرعت تغییرات در سیستم‌های آموزشی پیشی بگیرد که منجر به عدم هماهنگی می‌شود (۴ و ۱). این عدم هماهنگی می‌تواند به کاهش کیفیت یادگیری و نارضایتی یادگیرندگان منجر شود.

از چالش‌های قابل‌توجه، مدیریت حجم زیادی از داده‌های حساس دانشجویان، نگرانی‌هایی درباره حریم خصوصی و امنیت ایجاد می‌کند. ضروری است که راهنماهای اخلاقی و تدابیر حفاظتی برای اطمینان از جمع‌آوری، ذخیره‌سازی و استفاده مسئولانه از داده‌ها ایجاد شود. همچنین، این خطر وجود دارد که داده‌ها به‌اشتباه تفسیر شوند و منجر به فرضیات نادرست درباره توانایی‌ها یا نیازهای دانشجویان شوند. از سوی دیگر، الگوریتم‌های استفاده شده در تحلیل داده‌ها می‌توانند

تکلیف، برنامه‌ریزی و نظارت بر حضور را انجام دهد. این خودکارسازی زمان بیشتری برای اساتید فراهم می‌آورد تا بر روش‌های تدریس تعاملی و توسعه برنامه درسی تمرکز کنند. هوش مصنوعی می‌تواند محیط‌های یادگیری مجازی را با ارائه بازخورد بلادرنگ، تحلیل الگوهای مشارکت و پیشنهاد تنظیمات محتوایی برای حفظ تعامل تقویت کند. به‌عنوان مثال، فناوری‌های شناسایی چهره و تشخیص احساسات می‌توانند به شناسایی حالت‌های عاطفی دانشجویان کمک کنند و به این ترتیب محتوای یادگیری را به‌طور دینامیک برای بهبود تعامل و نگهداری تنظیم کنند.

نگاهی به آینده آموزش هوشمند

آینده آموزش هوشمند تحت‌تأثیر چندین روند کلیدی شکل خواهد گرفت که در ذیل به برخی از آنها اشاره شده است (۶): **یادگیری فراگیر:** یادگیری انعطاف‌پذیرتر و در دسترس‌تر خواهد شد و از فناوری‌هایی مانند اینترنت اشیاء (IoT)، دستگاه‌های همراه و رایانش ابری برای حمایت از تجربیات یادگیری بدون محدودیت به محیط‌های کلاسیک استفاده خواهد شد.

- **یادگیری جهانی و از راه دور:** پیشرفت‌های فناوری، دسترسی به آموزش باکیفیت را در سطح جهانی آسان‌تر خواهد کرد و امکان یادگیری و همکاری از راه دور را در جغرافیای مختلف فراهم می‌آورد.
- **یادگیری مادام‌العمر:** پلتفرم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی از یادگیری مداوم و مادام‌العمر حمایت خواهند کرد و محتوای شخصی‌سازی شده و مسیرهای یادگیری متناسب با اهداف شغلی و علایق فردی ارائه خواهند داد.
- **واقعیت گسترده:** فناوری‌هایی مانند واقعیت افزوده (AR)، واقعیت مجازی (VR) و واقعیت ترکیبی (MR)، محیط‌های یادگیری جذاب‌تر و تعاملی‌تر و فراگیر ایجاد خواهند کرد که در آن دانشجویان می‌توانند در یادگیری تجربی مانند آزمایشگاه‌های مجازی، شبیه‌سازی‌های تاریخی یا درس‌های آناتومی تعاملی شرکت کنند. این

هوشمند نه تنها بر استفاده از فناوری تأکید می‌کند، بلکه نیازمند درک کل‌نگر از استراتژی‌های آموزشی است که به ویژگی‌های منحصر به فرد یادگیرندگان امروزی، به‌ویژه نسل دیجیتال پاسخ می‌دهد.

چالش‌های پیاده‌سازی آموزش هوشمند چندوجهی هستند که شامل نظریه‌های آموزشی، رهبری آموزشی و ادغام فناوری در محیط‌های یادگیری می‌شود. با این حال، پرداختن به این چالش‌ها برای افزایش تجربیات یادگیرندگان و ترویج یادگیری مادام‌العمر ضروری است. با پرورش محیط‌هایی که از یادگیری متنی، شخصی و یکپارچه پشتیبانی می‌کنند، می‌توانیم یادگیرندگان را برای توسعه مهارت‌های تفکر انتقادی و سازگاری با خواسته‌های دنیایی که به سرعت در حال تغییر است، توانمند کنیم.

در نهایت، چشم‌انداز آموزش هوشمند با اهداف گسترده‌تر ایجاد اکوسیستم‌های آموزشی هوشمند که دسترسی عادلانه به فرصت‌های یادگیری را برای همه افراد فراهم می‌کند، همسو می‌شود. همان‌طور که ما به بررسی ادغام فناوری و آموزش ادامه می‌دهیم، بسیار مهم است که کماکان بر نیازهای یادگیرنده و توسعه راهبردهای یادگیری مؤثر و سازگار که آنها را برای پیچیدگی‌های عصر دیجیتال آماده می‌کند، متمرکز بمانیم.

سوگیری‌هایی را از داده‌هایی که بر روی آن‌ها آموزش دیده‌اند، به ارث ببرند و این ممکن است منجر به رفتار ناعادلانه نسبت به گروه‌های خاصی از دانشجویان شود. همچنین، اطمینان از اینکه فناوری‌های آموزشی و سیستم‌های داده‌ای مختلف به طور یکپارچه کار کنند، چالشی بزرگ در آموزش هوشمند است. استانداردهای فرمت‌ها و پروتکل‌های داده می‌تواند به حل این مسائل کمک کند.

چالش دیگر، نیاز به آموزش معلمان است. معلمان باید مهارت‌های لازم برای استفاده مؤثر از فناوری‌های جدید را کسب کنند که ممکن است زمان‌بر و هزینه‌بر باشد. همچنین، عدم دسترسی به فناوری‌های لازم در برخی مناطق ممکن است به ایجاد شکاف‌های آموزشی منجر شود. این چالش‌ها نیازمند توجه و برنامه‌ریزی دقیق برای تضمین موفقیت آموزش هوشمند هستند.

جمع‌بندی

تکامل آموزش به سمت آموزش هوشمند نشان‌دهنده یک تغییر پارادایم مهم است که توسط پیشرفت در فناوری اطلاعات و ارتباطات هدایت می‌شود. با انتقال از روش‌های سنتی به رویکردهای نوآورانه‌تر، مانند یادگیری شخصی، یادگیری همراه و یادگیری ترکیبی، نیاز به چارچوب‌های آموزشی که به طور مؤثر این فناوری‌ها را ادغام می‌کنند بسیار مهم می‌شود. آموزش

منابع:

1. Zhu ZT, Yu MH, Riezebos P. A research framework of smart education. *Smart learning environments*. 2016 Dec;3:1-7.
2. Demir, K.A. Smart education framework. *Smart Learn. Environ.* **8**, 29 (2021). <https://doi.org/10.1186/s40561-021-00170-x>
3. Singh, H., Miah, S.J. Smart education literature: A theoretical analysis. *Educ Inf Technol* **25**, 3299–3328 (2020). <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10116-4>
4. Zhu Z, Sun Y, Riezebos P. Introducing the smart education framework: Core elements for successful learning in a digital world. *International Journal of Smart Technology and Learning*. 2016;1(1):53-66.
5. Gordon M, Daniel M, Ajiboye A, Uraiby H, Xu NY, Bartlett R, Hanson J, Haas M, Spadafore M, Grafton-Clarke C, Gasiea RY. A scoping review of artificial intelligence in medical education: BEME Guide No. 84. *Medical Teacher*. 2024 Apr 2;46(4):446-70.
6. Martín AC, Alario-Hoyos C, Kloos CD. Smart Education: A Review and Future Research Directions. *Proceedings*. 2019; 31(1):57. <https://doi.org/10.3390/proceedings2019031057>

تاریخچه المپیاد علمی در دنیا و کشور

دکتر سلیمان احمدی، دکتر آفاق زارعی

مقدمه

مسئله و کار تیمی حرکت کنند. این برنامه‌ها باید دانشجویان را تشویق کنند تا به صورت فعال در یادگیری خود مشارکت کنند و توانایی‌های انتقادی و تحلیلی خود را تقویت کنند. به این ترتیب، می‌توانیم به تربیت نیروی انسانی بپردازیم که نه تنها در زمینه‌های علمی و فنی توانمند هستند، بلکه قادر به کار در تیم‌های چندرشته‌ای و مواجهه با چالش‌های پیچیده نظام سلامت نیز خواهند بود. این تغییرات در رویکردهای آموزشی، در نهایت به بهبود کیفیت خدمات بهداشتی و درمانی و ارتقای سلامت جامعه منجر خواهد شد.

این اهداف می‌توانند به شکل‌گیری نسلی جدید از دانش‌آموختگان کمک کنند که نه تنها به دانش علمی مجهز هستند، بلکه توانایی‌های لازم برای حل مسائل پیچیده و چالش‌های نظام سلامت را نیز دارند. در نهایت، این رویکرد می‌تواند به بهبود کیفیت خدمات بهداشتی و درمانی و ارتقای سطح سلامت جامعه منجر شود.

با توجه به غریب بودن واژه المپیاد در آموزش عالی، تلاش شد تا با استفاده از کلیدواژه‌های فستیوال، رقابت، المپیاد (به فارسی و انگلیسی)، تاریخچه زیر ارائه شده است.

تاریخچه المپیادهای علمی در دنیا

المپیادهای علمی سابقه‌ای حدود ۱۳۰ ساله دارند و به عنوان یک ابزار مؤثر در شناسایی و پرورش استعدادها در سطح جهانی شناخته می‌شوند.

در سال ۱۸۸۴ از بارون رولاند ایوتووس^۱ خواسته شد تا به عنوان وزیر آموزش و پرورش در دولت مجارستان همکاری کند تا کمک کند حقوق مدنی و آزادی مذهبی در پارلمان مجارستان پذیرفته شود. برای بزرگداشت این دوره، انجمن ریاضی و فیزیک مجارستان تصمیم گرفت مسابقات سالانه‌ای را برای فارغ‌التحصیلان دبیرستان راه‌اندازی کند. این مسابقه Eötvös Competition نام دارد. اولین بار در پاییز ۱۸۹۴ سازماندهی شد

پیشرفت‌های سریع و مداوم در علوم پزشکی و تغییرات مداوم در اقدامات پیشگیری تا توان بخشی بیماران، نیاز به بازنگری در روش‌ها و اهداف آموزش پزشکی را به وضوح نشان می‌دهد. این تحولات نه تنها به تغییرات در تکنولوژی و شیوه‌های درمانی مربوط می‌شود، بلکه به ضرورت ایجاد رویکردهای نوین در آموزش دانشجویان حوزه سلامت نیز اشاره دارد.

دانشگاه‌های علوم پزشکی به عنوان متولیان سلامت جامعه، مسئولیت‌های دوگانه‌ای دارند. از یک سو، آن‌ها موظف‌اند که دانش و فناوری‌های لازم برای بخش سلامت را تولید کنند. این بدان معناست که دانشگاه‌ها باید در تحقیق و توسعه علوم پزشکی پیشرو باشند و به روزترین اطلاعات و تکنیک‌ها را در اختیار دانشجویان و جامعه پزشکی قرار دهند. از سوی دیگر، این دانشگاه‌ها باید نیروی انسانی و مدیران شایسته‌ای را برای اداره نظام سلامت تربیت کنند. این نیروی انسانی باید توانایی هم‌راستا کردن فعالیت‌ها و تصمیم‌گیری‌های نظام سلامت با اهداف کلی توسعه کشور را داشته باشد.

متأسفانه، بسیاری از دانشگاه‌های علوم پزشکی برنامه‌ای جامع برای پرورش مهارت‌های حل مسئله و کارگروهی در نظام سلامت ندارند. این کمبود به این معناست که دانشجویان در محیط‌های آموزشی معمولی، بیشتر با انبوهی از اطلاعات و مفاهیم مواجه می‌شوند، اما در فرایند تجزیه و تحلیل، اولویت‌بندی و سازماندهی این دانش که برای تفکر انتقادی ضروری است، آموزش نمی‌بینند. این نقص در آموزش می‌تواند منجر به عدم توانایی دانشجویان در مواجهه با چالش‌های واقعی دنیای پزشکی و نظام سلامت در آینده کاری آنها شود.

در نتیجه، برای بهبود کیفیت آموزش پزشکی، لازم است که دانشگاه‌ها به سمت طراحی برنامه‌های آموزشی مبتنی بر حل

¹ Roland Eötvös

متوسطه را منتشر کرد. هدف از انتشار این مجله، ایجاد علاقه به ریاضیات در بین دانش‌آموزان و کمک به آنها برای آماده شدن برای رقابت با طیف گسترده‌ای از مشکلات چالش‌برانگیز بود.

هر دو مسابقه Eotvos و مجله ریاضیات برای مدارس متوسطه با تغییرات جزئی باقی مانده‌اند. این مسابقه در حال حاضر به‌عنوان مسابقه کورشاک^۵ شناخته می‌شود که به افتخار پروفیسور کورشاک که بسیاری از انرژی زیادی را صرف ریاضیات کرد، نام‌گذاری شده است. اگرچه تعداد شرکت‌کنندگان در ۴۵ سال گذشته به طور قابل‌توجهی افزایش یافته است و اکنون دانش‌آموزان جوان‌تر هم مجاز به شرکت هستند، استانداردهای این مسابقه همچنان بالاست.

در مجارستان، مسابقات جدید مختلفی برای گروه‌های سنی مختلف با سیستم‌های پشتیبانی مختلف شامل مجلات، کارگاه‌های ریاضی، حلقه‌های مطالعه حل مسئله، بعدازظهرهای ریاضی، مسابقات تلویزیونی و اردوهای تابستانی برای ریاضیات معرفی شده است. مسابقه سوئیتزر میکلس^۶ یکی از منحصربه‌فردترین مسابقات است. این انجمن در سال ۱۹۴۹ توسط انجمن ریاضی Bolyai^۷ سازماندهی شد و تحقیقات ریاضی و علمی را تشویق و نقش مهمی در شناسایی استعدادها و پژوهشی ایفا می‌کند. اگرچه این مسابقه برای دانشگاه طراحی شده اما دانشجویان، برخی از دانش‌آموزان دبیرستانی و دانش‌آموزان تازه فارغ‌التحصیل مجاز به شرکت هستند. مشکلات انتخاب شده در سطح بالاتری نسبت به مسابقات کورچاک قرار دارند و نیاز به بینش عمیق و استعدادهای ویژه دارند. در این مسابقات، شرکت‌کنندگان ۷ تا ۱۰ روز برای اتمام آزمون فرصت دارند.

در سطح بین‌المللی نیز، مسابقات و المپیادهای ریاضی برای دانش‌آموزان دبیرستانی بسیار محبوب شدند، اما به طور قابل‌توجهی دیرتر از مجارستان. در اتحاد جماهیر شوروی اولین مسابقه در سال ۱۹۳۴ در لنینگراد برگزار شد و بعد از آن در سال ۱۹۳۵ مسابقه مسکو برگزار شد. ویژگی مشکلات، اگرچه شبیه به

و هر سال (به استثنای چند سال جنگ) اجرا می‌شود. این رقابت شامل سه مسئله بود که بر اساس ریاضیات دبیرستان طراحی شده بود و هدف آن به چالش کشیدن خلاقیت و تفکر انتقادی دانش‌آموزان به‌جای دانش حفظی آن‌ها بود. موضوعات شامل هندسه، مثلثات، نظریه اعداد و ترکیبیات بود و بر راه‌حل‌های تخیلی تأکید می‌شد. برندگان برجسته‌ای مانند گیوزو زمپلن^۱ و ادوارد تلر^۲ در میان برندگان این مسابقات قرار داشتند. شرکت‌کنندگان چهار ساعت برای تکمیل آزمون زمان داشتند و می‌توانستند از کتاب‌ها و یادداشت‌ها استفاده کنند. اوراق امتحانی توسط هیئت‌داوران به لحاظ صحت، خلاقیت، وضوح و نحوه ارائه ارزیابی می‌شد.

در یازده سال اول، تعداد شرکت‌کنندگان متغیر بود و به طور متوسط ۶۲ دانش‌آموز در سال در این مسابقه شرکت می‌کردند. جوایز این مسابقه در یک جلسه رسمی اهدا می‌شد و همواره نام معلم و مدرسه دانش‌آموزان برنده نیز اعلام می‌شد، و بدین ترتیب احساس موفقیت مشترکی را تقویت می‌کرد. برنده شدن نه تنها افتخار شخصی را به همراه داشت، بلکه تعهد معلمان در پرورش استعدادها را نیز برجسته می‌کرد.

جان فون نویمان^۳ سعی کرد در دهه ۱۹۲۰ مسابقه مشابهی را در آلمان معرفی کند، علاوه بر این گابریل سگو^۴ (استاد ریاضیات مجارستانی در دانشگاه استنفورد)، پس از جنگ جهانی دوم، مسابقاتی را در کالیفرنیا بر اساس الگوی Eötvös ترتیب داد. بعدها تأکید شد که مسابقات Eötvös می‌تواند به‌عنوان الگویی در المپیادهای بین‌المللی دانشجویی فیزیک نیز در نظر گرفته شود. این المپیادها با ابتکار مشترک چک، مجارستان و لهستان در سال ۱۹۶۴ ایجاد شدند و اکنون دانش‌آموزانی از حدود ۵۰ کشور در آن شرکت می‌کنند. با الهام از المپیادهای دانش‌آموزی، امروزه مسابقات ملی دانش‌آموزی در بسیاری از کشورها برگزار می‌شود. به دلیل ابتکار دانیل آرانی، معلم خلاق دبیرستان، انجمن ریاضی و فیزیک در سال ۱۸۹۴، مجله ریاضیات برای مدارس

^۵ Kurschak

^۶ Schweitzer Miklos

^۷ Bolyai Mathematical Society

^۱ g Gyozo Zemplen

^۲ Edward Teller

^۳ John von Neumann

^۴ Gabriel Szegő

مسائل مسابقه Eötvös بود، اما بر تکنیک‌های آموخته شده به‌جای خلاقیت تأکید داشت. فعالیت‌های مسابقه پس از سال ۱۹۴۵ در بسیاری از شهرهای بزرگ دیگر اتحاد جماهیر شوروی گسترش یافت. روسیه از این المپیادها برای شناسایی و جذب دانش‌آموزان مستعد بهره می‌برد و دانش‌آموزانی که موفق به کسب مدال می‌شدند، به طور خودکار در بهترین دانشگاه‌های کشور پذیرفته می‌شدند.

پس از روسیه، در ایالات متحده، پروفیسور Szego، در حالی که مدیرگروه ریاضیات دانشگاه استنفورد بود، در سال ۱۹۴۶ یک مسابقه ریاضی را برای دانش‌آموزان کالیفرنیا با الگوبرداری از رقابت Eotvos آغاز کرد. هدف از این آزمون برانگیختن علاقه به ریاضیات در بین دانش‌آموزان دبیرستانی (و همچنین در بین معلمان) و شناسایی استعدادها درخشان بود. به برنده بورسیه تحصیلی یک ساله‌ی دانشگاه استنفورد اعطا می‌شد. این برنامه در سال ۱۹۶۵ متوقف شد.

مسابقه سالانه دبیرستان در ایالات متحده که توسط انجمن ریاضی آمریکا سازماندهی می‌شود، برای اولین بار در سال ۱۹۵۰ در نیویورک برگزار شد و سپس در سال ۱۹۵۷ در سراسر کشور و کانادا گسترش یافت. امروزه انجمن ریاضی آمریکا مسئول سازماندهی ریاضیات دبیرستان آمریکایی است.

از دهه ۱۹۵۰ میلادی، المپیادهای علمی بین‌المللی شکل گرفتند. در این المپیادها، کشور میزبان بر اساس قوانین و برنامه‌های مشخص، اقدام به طراحی سؤالات اولیه می‌کند و این سؤالات پس از بازبینی توسط هیأت داوران بین‌المللی به شرکت‌کنندگان ارائه می‌شود. این روند نه تنها به ارتقای سطح علمی دانش‌آموزان کمک می‌کند، بلکه منجر به تعامل فرهنگی بین کشورها نیز می‌شود. به‌عنوان مثال، در اولین المپیاد علمی اتحادیه اروپا (EUSO)، مدل‌های آموزشی جدید و نوآورانه‌ای برای توسعه علم و فناوری به کار گرفته شد که می‌تواند الگویی برای سایر کشورها باشد. در این المپیادها، تمامی تیم‌های شرکت‌کننده بر اساس فلسفه‌ای که همه برنده‌اند، مدال دریافت می‌کنند (۱).

از آن زمان تاکنون، تأثیر المپیادهای علمی بر افزایش مهارت‌های دانش‌آموزان شرکت‌کننده موضوعی است که در

مطالعات متعددی مورد بررسی قرار گرفته است. به‌عنوان مثال، یک مطالعه در هلند درباره تأثیر المپیاد ریاضی بر شکوفایی استعدادها، ریاضی دانش‌آموزان نشان داد که شرکت‌کنندگان در این المپیادها در تحصیلات دانشگاهی خود موفق بوده‌اند و توانسته‌اند مقالات و کتاب‌هایی در زمینه ریاضی منتشر کنند. این موفقیت‌ها نه تنها به ارتقای دانش علمی آن‌ها کمک کرده، بلکه باعث افزایش اعتمادبه‌نفس آنان نیز شده است. به‌علاوه، این تجربیات به انتخاب شغل آینده آن‌ها کمک کرده و مسیر حرفه‌ای آن‌ها را بهبود بخشیده است.

این نتایج نشان می‌دهد که شرکت در مسابقات علمی می‌تواند به رشد فردی و حرفه‌ای دانش‌آموزان کمک شایانی کند. بااین‌حال، باید توجه داشت که اکثر المپیادهای دانش‌آموزی به‌صورت فردی برگزار می‌شوند و این موضوع ممکن است تأثیر چندانی بر مهارت‌های کارگروهی آن‌ها نداشته باشد. در واقع، برگزاری این نوع مسابقات بیشتر بر تقویت توانمندی‌های فردی و علمی تمرکز دارد و ممکن است فرصت‌های کمتری برای یادگیری مهارت‌های همکاری و کارگروهی فراهم کند (۲).

بنابراین، اگرچه المپیادهای علمی به‌طور کلی تأثیر مثبتی بر رشد و پیشرفت دانش‌آموزان دارند، اما برای تقویت مهارت‌های کارگروهی، لازم است که در کنار این مسابقات، فعالیت‌های گروهی و پروژه‌های تیمی نیز در برنامه‌های آموزشی گنجانده شوند. این رویکرد می‌تواند به دانش‌آموزان کمک کند تا نه تنها در زمینه‌های علمی، بلکه در مهارت‌های اجتماعی و همکاری نیز پیشرفت کنند. این رویکرد نه تنها به افزایش روحیه همکاری و تعامل بین دانش‌آموزان کمک می‌کند، بلکه به ترویج فرهنگ یادگیری و تبادل دانش در سطح بین‌المللی نیز می‌انجامد.

از طرفی این المپیادها، روشی مقرون‌به‌صرفه بودن برای شناسایی استعدادها در زمینه‌های خاص است و به کشورهای مختلف کمک می‌کند تا با هزینه‌های نسبتاً کم، نخبگان خود را شناسایی کرده و پرورش دهند. به‌طور کلی، المپیادهای علمی به‌عنوان یک پدیده جهانی، نقشی کلیدی در شناسایی و پرورش استعدادها، جوان ایفا می‌کنند و می‌توانند به‌عنوان ابزاری مؤثر در توسعه علمی و فرهنگی کشورها مورد توجه قرار گیرند.

سازمان سنجش، ۱۵ نفر از برترین شرکت‌کنندگان این آزمون به‌منظور شرکت در المپیاد علمی دانشجویی معرفی خواهند شد. دانشجویان ممتاز ترم پنج و بالاتر حق شرکت در این آزمون را دارند. اما دانشجویان سال سوم حق انتخاب رشته را ندارند و بایستی هنگام تکمیل فرم ثبت‌نام اینترنتی خود بند "منحصراً متقاضی شرکت در المپیاد هستم" را علامت‌گذاری کنند.

در روش غیرمتمرکز، از نفرات ممتاز دانشگاه‌ها به‌منظور شرکت در جلسه گزینش المپیاد غیرمتمرکز در یکی از دانشگاه‌های شاخص در مناطق ۱۰ گانه کشور دعوت به عمل می‌آید و پس از مدتی اسامی پذیرفته‌شدگان نهایی منتشر می‌گردد. سپس، برگزیدگان هر قطب، به همراه برگزیدگان مرحله اول المپیاد دانشجویی که از طریق روش متمرکز معرفی شده‌اند، در آزمون نهایی شرکت می‌کنند.

پس از پایان برنامه و مشخص شدن نفرات ممتاز، اسامی و رتبه‌های کسب‌شده این دانشجویان در هفته‌نامه پیک سنجش و سایر جراید منتشر می‌شود. همچنین، به‌منظور تقدیر از نفرات برتر المپیاد، هر ساله مراسمی برگزار و جوایزی به آنان اهدا می‌گردد. در برخی از رشته‌هایی که در سطح ملی، المپیاد برگزاری می‌شود، در سطح جهانی نیز فرصت رقابت فراهم است (۵).

تاریخچه المپیادهای علمی دانشجویان علوم پزشکی

رسالت دانشگاه‌ها برای شناسایی، هدایت و پرورش استعدادهای علمی دانشجویان بر کسی پوشیده نیست و بر همین اساس، بنیاد ملی نخبگان و به‌تبع آن مدیریت امور نخبگان و استعدادهای درخشان در وزارت بهداشت نیز تشکیل شده است که دارای دفاتری در کلیه دانشگاه‌ها و دانشکده‌های کشور نیز است. یکی از مهم‌ترین وظایف این مدیریت در وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، برگزاری المپیادهای علمی سالانه است. هدف از برگزاری المپیادها، کشف استعدادهای درخشان دانشجویان کشور و تشویق و ترغیب آنها به مطالعه و تحقیق در دوران تحصیل و ایجاد فرصت‌های مناسب برای اعتلای علمی آنان است. شناسایی، هدایت، رشد و شکوفایی و فراهم کردن زمینه‌های بهره‌مندی از توان دانشجویان مستعد حوزه علوم پزشکی در

تاریخچه‌ی برگزاری المپیادهای علمی در ایران

نخستین المپیاد در ایران، سال ۱۳۶۲ بین دانش‌آموزان سرتاسر کشور برگزار شد؛ در پی این آزمون، تیمی ۶ نفره از نفرات برتر، در سال ۱۳۶۶ راهی هاوانا، پایتخت کوبا شدند؛ ۴۲ کشور و ۲۴۳ دانش‌آموز در این آزمون شرکت کردند و ایران موفق به کسب مدال برنز شد و به رتبه‌ی ۲۶ جهان دست پیدا کرد. هم‌اکنون المپیادهای دانشجویی در یازده رشته ادبی، ریاضی، فیزیک، شیمی، زیست، سلولهای بنیادی و پزشکی بازساختی، نانو، کامپیوتر، جغرافیا، نجوم و اختر فیزیک و المپیاد علوم زمین برگزار می‌گردد. نهاد برگزاری این رقابت در سطح ملی در کشور، باشگاه دانش‌پژوهان جوان است که زیر نظر وزارت آموزش و پرورش اداره می‌شود. هدف از برگزاری این آزمون، ایجاد روحیه نشاط و نوآوری برای جوانان، شکوفایی استعداد دانش‌آموزان ایرانی، ارتقای سطح علمی کشور و انتخاب تیمی حداکثر ۶ نفره برای شرکت در المپیادهای علمی بین‌المللی است (۴-۳).

تاریخچه برگزاری المپیادهای علمی در دانشگاه‌های کشور به سال ۱۳۷۵ بر می‌گردد. زمانی که وزارت علوم، تحقیقات و فناوری ایران به‌منظور تشویق و ترغیب دانشجویان دانشگاه‌های کشور به مطالعه، تحقیق و ایجاد فرصت‌های مناسب برای اعتلای علمی تصمیم گرفت تا المپیاد علمی-دانشجویی کشور را به‌صورت سالیانه برگزار کند و مسئولیت این امر مهم، به سازمان سنجش آموزش کشور واگذار شد و این سازمان نیز از آن زمان تاکنون، المپیادهای علمی-دانشجویی کشور را برگزار کرده است. در سال نخست، رقابت دانشجویان در شش رشته زبان و ادبیات فارسی، ریاضی، فیزیک، شیمی، مهندسی عمران و مهندسی برق انجام گرفت اما در آخرین دوره المپیادهای دانشجویی در سال جاری تعداد این رشته‌ها به ۲۴ عدد رسیده است.

المپیاد در دانشگاه‌های وابسته به وزارت علوم، به دو روش متمرکز و غیرمتمرکز برگزار می‌شود. متقاضیان شرکت در المپیاد علمی دانشجویی متمرکز هم‌زمان با کنکور کارشناسی‌ارشد در این آزمون حضور می‌یابند. پس از انتشار نتایج اولیه کنکور ارشد توسط

ایده‌پردازی کمک کرد، بلکه به ایجاد یک شبکه همکاری میان دانشگاه‌ها و نهادهای مرتبط نیز منجر شد. این همکاری‌ها موجب شد تا تجارب و نظرات مختلف در زمینه‌های آموزشی و پژوهشی به اشتراک گذاشته شود و به توسعه یک چارچوب جامع برای برگزاری المپیاد منجر گردد.

بدین ترتیب، با توجه به تفاهم به وجود آمده در میان اکثر دانشگاه‌ها و مسئولان وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی مبنی بر لزوم تقویت قدرت تفکر و استدلال بین دانشجویان علوم پزشکی، بستر مناسبی برای برگزاری این المپیاد فراهم آمد. این رویداد به‌عنوان یک فرصت آموزشی و رقابتی برای دانشجویان به شمار می‌رفت و هدف آن ارتقای سطح علمی و تخصصی دانشجویان بود. همچنین، برگزاری این المپیاد می‌توانست به شناسایی و پرورش استعدادهای برتر در حوزه علوم پزشکی کمک کند و زمینه‌ساز پیشرفت‌های بعدی در این حوزه باشد.

اولویت‌های مهم نظام آموزش علوم پزشکی یا نظام سلامت از طریق ارزیابی‌های چالشی و رقابتی برای فراهم کردن زمینه رشد کشور و حل مشکلات کلان کشور، هدف کلی و مهمترین هدف برگزاری المپیاد است.

ایده اولیه برگزاری این مسابقه علمی در سال ۱۳۷۹ در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان مطرح گردید. این ایده با هدف ایجاد فضایی رقابتی و تشویق دانشجویان به تفکر عمیق‌تر و پژوهش در زمینه‌های مختلف علوم پزشکی شکل گرفت. در آن زمان، نیاز به تقویت توانمندی‌های علمی و پژوهشی دانشجویان به‌وضوح احساس می‌شد و برگزاری چنین رویدادی می‌توانست به‌عنوان یک محرک برای ایجاد انگیزه و یادگیری عمیق‌تر عمل کند.

از حدود سال ۱۳۸۵، اقدامات اولیه برای طراحی و برنامه‌ریزی این المپیاد آغاز شد. در این راستا، جلسات متعدد هم‌اندیشی با حضور استادان، کارشناسان و دانشجویان حائز رتبه در المپیادهای دانش‌آموزی برگزار گردید. این جلسات نه تنها به تبادل نظر و

اولین دوره‌های المپیادهای علمی به ترتیب در دانشگاه‌های علوم پزشکی اصفهان، شیراز، تهران، تبریز، کرمان و ایران برگزار گردید. در اولین دوره برگزاری المپیاد در قالب یک دوره یک‌هفته‌ای و به شرح جدول زیر بود (۲).

جدول ۳: معرفی دوره یک هفته‌ای اولین المپیاد علمی دانشجویان علوم پزشکی کشور

روز اول و دوم	روز سوم	روز چهارم و پنجم	روز ششم
افتتاحیه	کارگاه‌ها و گشت‌ها	مرحله گروهی	اختتامیه
ثبت‌نام، آشنایی با محل برگزاری مسابقات	تصحیح اوراق و اعلام نتایج انجام آزمون‌های نهایی مرحله انفرادی	انجام پروژه‌ها	تعیین برترین‌ها
مرحله فردی	کارگاه‌ها و گشت‌ها	مرحله گروهی	اختتامیه
انجام آزمون‌ها	تصحیح اوراق و اعلام نتایج انجام آزمون‌های نهایی مرحله انفرادی	انجام پروژه‌ها	تعیین برترین‌ها

شایان ذکر است که این فرایند در طول سالیان متمادی، همراه با تغییر و تحولاتی بوده است که در ادامه این کتاب با آخرین تغییراتی که در فرایند برگزاری این مسابقات رخ داده است، آشنا خواهید شد.

برگزاری این آزمون نه تنها به رشد علمی دانشجویان کمک کرد، بلکه به ایجاد انگیزه و رقابت سالم میان آنان نیز انجامید. در این دوره‌ها، دانشجویان با چالش‌های علمی مختلفی مواجه شدند

که موجب تقویت مهارت‌های تحلیلی و استدلالی آنان گردید. همچنین، این المپیادها به دانشجویان این امکان را می‌داد که با یکدیگر رقابت کنند و درعین حال از تجربیات همدیگر بهره‌مند شوند. بعد از آن، برگزاری المپیاد از دوره هفتم تا کنون به‌صورت ستادی در وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ادامه پیدا کرد. این تغییرات در نحوه برگزاری، به بهبود کیفیت و کارایی المپیاد کمک شایانی کرد. با ایجاد یک ساختار منظم و کارآمد،

می‌شود. این موضوعات بادقت و بر اساس نیازهای روز جامعه پزشکی و چالش‌های موجود در سیستم سلامت کشور تعیین می‌گردند. هدف از این انتخاب، جلب توجه گسترده اعضای هیأت علمی، مدیران و دانشجویان به این مسائل کلیدی است (۶).

در دو دوره اول، حیطه‌های المپیاد شامل استدلال بالینی، تفکرات علمی در علوم پایه و مدیریت نظام سلامت بودند. این حیطه‌ها به دانشجویان این امکان را می‌دادند که مهارت‌های تحلیلی و بالینی خود را به چالش بکشند و درعین حال با مفاهیم اساسی مدیریت در نظام سلامت آشنا شوند. این رویکرد اولیه، پایه‌گذار تفکر انتقادی و استدلال منطقی در میان دانشجویان بود و به آنها کمک می‌کرد تا در شرایط واقعی بالینی تصمیم‌گیری‌های مؤثری داشته باشند.

از دوره سوم، حیطه اخلاق پزشکی به این حیطه‌ها اضافه شد که تا دوره چهارم نیز ادامه داشت. این تغییر نشان‌دهنده اهمیت روزافزون اخلاق در حرفه پزشکی و لزوم توجه به ابعاد انسانی و اجتماعی در آموزش پزشکی بود. با گنجانیدن اخلاق پزشکی، دانشجویان به درک عمیق‌تری از مسئولیت‌های حرفه‌ای خود و چالش‌های اخلاقی که ممکن است در طول فعالیت‌های بالینی با آن مواجه شوند، دست یافتند. این موضوع به‌ویژه در دنیای امروز که با چالش‌های اخلاقی متعددی در حوزه پزشکی مواجه هستیم، از اهمیت بالایی برخوردار است.

در دوره‌های پنجم و ششم، حیطه جانبی برای المپیادهای دانشجویی جایگزین حیطه اخلاق پزشکی گردید که با موضوع هنر در آموزش پزشکی در کنار سه حیطه دیگر دنبال شد. این تغییر به دانشجویان این فرصت را می‌داد که از طریق هنر، به ابعاد خلاقانه و نوآورانه آموزش پزشکی نزدیک شوند و ارتباطات بین‌رشته‌ای را تقویت کنند. هنر به‌عنوان یک ابزار آموزشی می‌تواند به بهبود ارتباط پزشکان با بیماران و ارتقای کیفیت مراقبت‌های بهداشتی کمک کند. این رویکرد به دانشجویان این امکان را می‌دهد که از روش‌های خلاقانه برای حل مسائل پیچیده پزشکی استفاده کنند.

در سال هفتم، مطالعات میان‌رشته‌ای سلامت با موضوع فلسفه جایگزین حیطه هنر گردید و تا دوره دهم در کنار حیطه‌های

وزارت بهداشت توانست نظارت بیشتری بر روند برگزاری و ارزیابی عملکرد دانشجویان داشته باشد. این امر به افزایش اعتبار و مقبولیت این المپیاد در بین دانشگاه‌ها و دانشجویان منجر شد.

با توجه به تغییرات ایجاد شده در شرایط محیطی و نیز تجربیات کسب شده در نزدیک به یک دهه از برگزاری المپیاد، بازنگری در آیین‌نامه المپیاد علمی در سال ۱۳۹۶ صورت گرفت. این بازنگری شامل اصلاحات و بهبودهایی بود که هدف آن پاسخگویی به نیازهای جدید و چالش‌های پیش‌رو بود. از جمله این تغییرات می‌توان به افزایش تنوع در موضوعات علمی، بهبود فرایند ارزیابی و انتخاب برگزیدگان، و همچنین ایجاد فرصت‌های بیشتر برای تعامل میان دانشجویان و استادان اشاره کرد. این روند بازنگری و بهبود مستمر، المپیاد علمی را به یک رویداد معتبر و مؤثر در نظام آموزشی کشور تبدیل کرده است. این المپیاد نه تنها به شناسایی و پرورش استعدادهای برتر در حوزه علوم پزشکی کمک می‌کند، بلکه به توسعه فرهنگ پژوهش و نوآوری در بین دانشجویان و دانشگاه‌ها نیز می‌انجامد.

همچنین، برگزاری کارگاه‌ها و دوره‌های آموزشی مرتبط با المپیاد می‌تواند به تقویت مهارت‌های عملی و نظری دانشجویان کمک کند و آنان را برای مواجهه با چالش‌های آینده آماده‌تر سازد. در نهایت، این المپیاد می‌تواند به‌عنوان یک الگوی موفق در سایر دانشگاه‌ها نیز مورد استفاده قرار گیرد و به ارتقای سطح علمی کشور کمک کند.

سیر تحولات در حیطه‌های المپیادهای علمی علوم پزشکی

هم‌زمان با کسب تجربه در برگزاری المپیادهای علمی از ابتدا تاکنون، با توجه به نیازهای در حال پیشرفت نظام آموزش علوم پزشکی کشور، حیطه‌های المپیادهای علمی نیز در طول سال‌های متمادی دستخوش تحولاتی گردید. این تحولات نه تنها به بهبود کیفیت برگزاری المپیاد کمک کرد، بلکه به ارتقای سطح علمی و پژوهشی دانشجویان نیز انجامید و به نوعی نمایانگر تطابق نظام آموزشی با نیازهای روز جامعه پزشکی بود. چرا که در المپیاد علمی دانشجویان علوم پزشکی کشور، هر سال یکی از موضوعات استراتژیک نظام سلامت به‌عنوان محور اصلی فعالیت‌ها انتخاب

بود و به دانشجویان این امکان را می‌داد که به توسعه ایده‌های جدید و راهکارهای نوآورانه در حوزه سلامت بپردازند. این رویکرد به دانشجویان کمک می‌کند تا با مهارت‌های مدیریتی و کارآفرینی آشنا شوند و بتوانند در آینده با چالش‌های بازار کار به‌خوبی مواجه شوند.

در دوره یازدهم، در حیطه مطالعات میان‌رشته‌ای، موضوع علوم انسانی و سلامت (Health and Medical Humanities) جایگزین موضوع فلسفه پزشکی در این حیطه شد. این تغییر به دانشجویان این امکان را می‌داد که به بررسی ارتباطات پیچیده بین علوم انسانی و پزشکی بپردازند و به ابعاد اجتماعی، فرهنگی و انسانی سلامت توجه بیشتری داشته باشند (۷). چندبعدی در آموزش علوم پزشکی شناخته می‌شود. توجه به این موضوعات به دانشجویان کمک می‌کند تا درک عمیق‌تری از تأثیرات اجتماعی و فرهنگی بر سلامت و درمان بیماران داشته باشند.

این تحولات در حیطه‌های المپیادهای علمی نشان‌دهنده پاسخگویی به نیازهای متغیر نظام آموزشی و توجه به ابعاد مختلف علوم پزشکی است. با ادامه این روند، امید است که المپیادهای علمی به‌عنوان یک ابزار مؤثر در ارتقای کیفیت آموزش و پژوهش در حوزه علوم پزشکی باقی بمانند و به پرورش نسل جدیدی از پزشکان و پژوهشگران توانمند کمک کنند.

استدلال بالینی، تفکرات علمی و مدیریت نظام سلامت برگزار می‌گردید. این تغییر نشان‌دهنده توجه به ابعاد فلسفی و نظری در حوزه سلامت بود و به دانشجویان کمک می‌کرد تا درک عمیق‌تری از مفاهیم و چالش‌های موجود در نظام سلامت پیدا کنند. فلسفه پزشکی به دانشجویان کمک می‌کند تا به بررسی مفاهیم بنیادی مانند عدالت، مسئولیت و حقوق بیماران بپردازند و این موارد را در تصمیم‌گیری‌های بالینی خود لحاظ کنند.

حیطه آموزش پزشکی، از دوره نهم به حیطه‌های المپیاد اضافه گردید. این تصمیم به دلیل اهمیت فزاینده آموزش و یادگیری در علوم پزشکی اتخاذ شد. با توجه به تحولات سریع در حوزه‌های پزشکی و فناوری، ضرورت آموزش مؤثر و کارآمد بیش‌ازپیش احساس می‌شد. به‌این‌ترتیب، از دوره اول تا نهم، حیطه‌های المپیادهای دانشجویی از سه حیطه به پنج حیطه افزایش پیدا کرد و در دوره دهم به شش حیطه ارتقا یافت. این افزایش تنوع در حیطه‌ها، به دانشجویان این امکان را می‌داد که در زمینه‌های مختلف علمی و عملی تخصص پیدا کنند و مهارت‌های چندجانبه‌ای را کسب نمایند.

در دوره دهم، حیطه کارآفرینی در بستر دانشگاه‌های هزاره سوم نیز به جمع حیطه‌های المپیاد اضافه شد و بعدها به نام کارآفرینی و کسب‌وکارهای فناورانه تغییر نام پیدا کرد. این تغییر نشان‌دهنده توجه به نوآوری و کارآفرینی در حوزه علوم پزشکی

منابع

1. Wieschenberg AA. The birth of the Eötvös competition. The college mathematics journal. 1990 Sep 1;21(4):286-93.
2. Adibi P, Hadadgar A, Hadizadeh F, Monajemi AR, Eftekhari H, HaghjooJavanmard S, et al. Implementation of The First Medical science Olympiad in Iran: A report. Iran J Med Educ 2011; 10(5): 1006-17. [In Persian]
3. https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%BE%DB%8C%D8%A7%D8%AF%D9%87%D8%A7%DB%8C_%D8%B9%D9%84%D9%85%DB%8C_%D8%A7%DB%8C%D8%B1%D8%A7%D9%86
4. <https://salamsch.org/blog/students-olympiad/>
5. <https://olympiad.sanjesh.org/Fa/Default.aspx>
6. Pourshirvani SDN, Javanian M, Shabestani Monfared A, Jahanian I. The function of the 4th scientific Olympiad of the students of medical sciences universities of Iran in empowering and creating the loyalty of the volunteers. Strides in development of medical education 2014; 11(1), 3-13. [In Persian]
7. <https://medolympiad.ir/>



ورود حیطة آموزش پزشکی به المپاد علمى

دانشجویان علوم پزشکی

دکتر سلیمان احمدی، دکتر آفاق زارعی

مقدمه:

در دوره دهم، ارزشیابی استاد و دانشجو به عنوان موضوع اصلی انتخاب شد. این موضوع به اهمیت ارزیابی متقابل در فرایند آموزشی اشاره داشت و به دانشجویان این امکان را می داد که نظرات خود را درباره کیفیت تدریس و روش های آموزشی ارائه دهند.

دوره یازدهم بر آموزش مبتنی بر توانمندی با تأکید بر پاسخگویی اجتماعی تمرکز داشت. این رویکرد به دانشجویان این امکان را می داد که نه تنها بر مهارت های بالینی خود تمرکز کنند، بلکه به مسئولیت های اجتماعی خود نیز توجه داشته باشند. این موضوع به ویژه در دنیای امروز که نیاز به پزشکان متعهد و پاسخگو بیش از پیش احساس می شود، از اهمیت بالایی برخوردار است.

در دوازدهمین دوره، تقویت سیستم مجازی حمایت از دانشجویان در بحران، به ویژه در دوران همه گیری کرونا، به عنوان موضوع اصلی انتخاب شد. این موضوع به چالش های ناشی از پاندمی و نیاز به آموزش الکترونیکی اشاره داشت. در این دوران، بسیاری از استادان و دانشجویان با مشکلات جدیدی مواجه شدند که نیاز به راهکارهای جدید و مؤثر داشت. به همین دلیل، آموزش مجازی به عنوان یک راهکار اساسی و ضروری در این زمان مطرح شد.

سیزدهمین دوره به آموزش مجازی اختصاص یافت که به طور مستقیم به نیازهای جدید آموزشی در شرایط فعلی پاسخ می داد. با توجه به گسترش فناوری و نیاز به یادگیری از راه دور، این موضوع اهمیت ویژه ای پیدا کرده و به دانشجویان این امکان را می داد که از منابع آموزشی متنوع و جدید بهره مند شوند.

در دوره چهاردهم، کلیات آموزش پزشکی به عنوان موضوع اصلی مطرح شد. این موضوع به بررسی مبانی و اصول کلی آموزش پزشکی می پرداخت و به دانشجویان کمک می کرد تا درک عمیق تری از فرایندهای آموزشی و چالش های موجود در این حوزه پیدا کنند. این درک می تواند به دانشجویان در مواجهه با چالش های آینده کمک کند.

در پانزدهمین دوره، یادگیری مبتنی بر محل کار به عنوان موضوع اصلی انتخاب شد. این رویکرد به دانشجویان این امکان را می دهد که در محیط های واقعی کار یاد بگیرند و مهارت های

همان طور که پیش تر اشاره شد، حیطه آموزش پزشکی از سال ۱۳۹۶ و با ورود به دوره نهم، به حیطه های رقابتی المپیادهای دانشجویی علوم پزشکی افزوده شد. از آن زمان تاکنون، هر سال به موضوع ویژه ای پرداخته شده است که نشان دهنده توجه فزاینده به اهمیت آموزش پزشکی و نیاز به بهبود مداوم در این حوزه است. در جدول شماره ۴، موضوعات حیطه ای آموزش پزشکی در طول دوره های مختلف گزارش شده است. این جدول به وضوح نشان می دهد که هر ساله موضوعات جدیدی برای این حیطه تعیین می شود که به نوعی بازتاب دهنده تغییرات و نیازهای روز جامعه پزشکی و آموزشی کشور است.

تا دوره سیزدهم، منابع جدیدی برای مرحله دوم مشخص نمی شد و منابع مرحله اول به عنوان منبع مرحله دوم در نظر گرفته می شد. این موضوع می توانست به محدودیت هایی در عمق و تنوع آموزش منجر شود و ممکن بود دانشجویان نتوانند به طور کامل از ظرفیت های آموزشی بهره مند شوند. اما از دوره چهاردهم، با تعیین منابع جدید برای مرحله دوم، تغییرات مثبتی در کیفیت آموزش و ارتقای سطح علمی دانشجویان مشاهده شد. این روند و فرایند تا به امروز به همین شکل ادامه یافته و نشان دهنده تعهد به نوآوری و بهبود در نظام آموزشی علوم پزشکی است.

موضوعات مختلفی که در هر دوره به عنوان منابع المپیاد آموزش پزشکی معرفی شده اند، به خوبی تحولات و پیشرفت های صورت گرفته در حوزه آموزش پزشکی را نشان می دهند. به عنوان مثال، در دوره نهم، موضوعاتی چون یادگیری دانشجو، انگیزش، ارزیابی دانشجو و برنامه ریزی در سطح فرد و کلاس درس مورد توجه قرار گرفت. این موضوعات به دانشجویان کمک می کرد تا درک بهتری از فرایند یادگیری و آموزش پیدا کرده و بتوانند به طور مؤثرتری در کلاس درس مشارکت کنند.

روش‌های جدید برای بهبود یادگیری و تدریس بهره‌مند شوند. این تغییرات نه تنها به بهبود کیفیت آموزشی کمک می‌کند، بلکه به دانشجویان این امکان را می‌دهد که با چالش‌های آینده بهتر مواجه شوند. به‌طور کلی، این روند نشان‌دهنده تعهد به ارتقای کیفیت آموزش پزشکی و پاسخگویی به نیازهای روز جامعه است.

عملی خود را تقویت کنند. این نوع آموزش می‌تواند به ایجاد ارتباط نزدیک‌تر بین آموزش و عمل بالینی کمک کند و دانشجویان را آماده‌تر برای ورود به بازار کار کند. در شانزدهمین دوره، استفاده از فناوری‌های پیشرفته و هوشمند در آموزش به‌عنوان موضوع اصلی مطرح شد. این موضوع به اهمیت ادغام فناوری‌های نوین در فرایند آموزش پزشکی اشاره دارد و به دانشجویان این امکان را می‌دهد که از ابزارها و

جدول ۴: تنوع موضوعات حیطه آموزش پزشکی از ابتدا تا کنون

دوره المپیاد	موضوع
نهم	یادگیری دانشجو، انگیزش، ارزشیابی دانشجو، برنامه‌ریزی خرد آموزش در سطح فرد و کلاس درس
دهم	ارزشیابی استاد و دانشجو
یازدهم	آموزش مبتنی بر توانمندی با تأکید بر پاسخگویی اجتماعی
دوازدهم	تقویت سیستم مجازی حمایت از دانشجویان در بحران: همه‌گیری کرونا
سیزدهم	آموزش مجازی
چهاردهم	کلیات آموزش پزشکی
پانزدهم	یادگیری مبتنی بر محل کار
شانزدهم	استفاده از فناوری‌های پیشرفته و هوشمند در آموزش

این جدول به‌وضوح نشان‌دهنده تنوع موضوعی در حیطه آموزش پزشکی است و با ادامه این روند، امید است که المپیاد حیطه آموزش پزشکی به‌عنوان یک رویداد مؤثر برای ارتقای کیفیت آموزش باقی بماند و به تربیت نسل جدیدی از دانش‌آموختگان توانمند کمک کند.

شانزدهمین المپیاد علمی آموزش
پزشکی: از طراحی تا اجرا

واقعی، مهارت‌های خود را آزمایش کنند و از اشتباهات خود بیاموزند.

۴. **هوش مصنوعی و داده‌کاوی آموزشی:** این فناوری‌ها می‌توانند به شخصی‌سازی فرایند یادگیری کمک کرده و نیازهای خاص هر دانشجو را شناسایی کنند. به‌عنوان مثال، با تحلیل داده‌های یادگیری، سیستم‌ها می‌توانند نقاط قوت و ضعف هر دانشجو را شناسایی کرده و محتوای آموزشی را بر اساس آن تنظیم کنند.

تأثیر نمره گروهی و کارگروهی

مهم‌ترین تحولی که امسال در المپیاد ایجاد شده است، تأثیر نمره گروهی در مدال و رتبه انفرادی است. این مسئله به دلیل اهمیت کارگروهی و ارزش‌آفرینی بر رویکردهای گروهی اتخاذ شده است. این تغییر نه تنها به تقویت روحیه همکاری و تعامل میان دانشجویان کمک می‌کند، بلکه به آنها این امکان را می‌دهد که از تجربیات یکدیگر بهره‌مند شوند و مهارت‌های اجتماعی و ارتباطی خود را توسعه دهند.

کارگروهی به دانشجویان این فرصت را می‌دهد که در یک محیط تیمی کار کنند و مهارت‌های رهبری، مدیریت زمان و حل مسئله را یاد بگیرند. این مهارت‌ها در آینده حرفه‌ای آنها بسیار حیاتی خواهند بود، زیرا پزشکان باید قادر به همکاری مؤثر با سایر اعضای تیم‌های پزشکی باشند.

سنجش مهارت‌های سطوح برتر تفکر

از دیگر تفاوت‌های شاخص این دوره نسبت به دوره‌های قبلی می‌توان به تأکید بر سنجش مهارت‌های سطوح برتر تفکر اشاره کرد. برگزاری آزمون‌های e.Open Book با محدودیت زمانی، به دانشجویان این امکان را می‌دهد که با به‌کارگیری مهارت‌های تحلیل و تفکر انتقادی، از فرانس‌ها و منابع علمی فراتر بروند. این رویکرد باعث می‌شود دانشجویان به‌جای حفظ‌کردن اطلاعات، توانایی‌های تحلیلی و انتقادی خود را تقویت کنند و به یادگیری مستقل عادت کنند.

مقدمه:

موضوع حیطه‌ی آموزش پزشکی در المپیاد شانزدهم، فناوری‌های پیشرفته و هوشمند در آموزش بود که نسبت به سال‌های گذشته تفاوت‌های چشمگیری داشت. تمرکز اصلی این دوره بر استفاده از فناوری‌های نوین و هوشمند در فرایندهای یاددهی و یادگیری در علوم پزشکی است. هدف اصلی این رویکرد، بهبود کیفیت، اثربخشی و کارایی آموزش علوم پزشکی با بهره‌گیری از فناوری‌های پیشرفته و هوشمند بود.

فناوری‌های نوین در آموزش پزشکی

این فناوری‌ها شامل طیف وسیعی از ابزارها و روش‌ها هستند که می‌توانند به شکل قابل توجهی به ارتقای فرایند یادگیری کمک کنند.

۱. **واقعیت افزوده و واقعیت مجازی:** این ابزارها به دانشجویان این امکان را می‌دهند که در محیط‌های شبیه‌سازی شده و واقعی‌تر، مهارت‌های بالینی خود را تمرین کنند. به‌عنوان مثال، استفاده از واقعیت مجازی برای شبیه‌سازی جراحی‌ها، به دانشجویان کمک می‌کند تا بدون خطر برای بیماران، تکنیک‌های جراحی را تمرین کنند.

۲. **یادگیری سیار و MOOCها:** این ابزارها به دانشجویان این فرصت را می‌دهند که به منابع آموزشی متنوع دسترسی پیدا کنند و یادگیری خود را در هر زمان و مکانی ادامه دهند. یادگیری سیار به‌ویژه برای نسل جوان که به تکنولوژی‌های موبایل وابسته است، بسیار جذاب و مفید است.

۳. **یادگیری ترکیبی و شبیه‌سازی:** این روش‌ها به دانشجویان کمک می‌کند تا با استفاده از روش‌های مختلف یادگیری، تجربه‌ای عمیق‌تر و مؤثرتر از آموزش کسب کنند. شبیه‌سازی‌های بالینی به دانشجویان اجازه می‌دهد تا در شرایط

طراحی مبتنی بر پروژه

برگزاری آزمون‌های غیرمتمرکز

برگزاری آزمون‌های مرحله اول و دوم انفرادی به صورت غیرمتمرکز و در درون دانشگاه‌های علوم پزشکی یکی دیگر از تحولات حیطه آموزش پزشکی محسوب می‌شود. این تغییر به دانشجویان این امکان را می‌دهد که در محیط‌های آشنا و راحت‌تری آزمون دهند و استرس و فشار کمتری را تجربه کنند. این رویکرد همچنین می‌تواند به کاهش نابرابری‌ها در دسترسی به منابع آموزشی و آزمون‌ها کمک کند، زیرا دانشجویان می‌توانند در دانشگاه‌های خود و با شرایط مناسب‌تری آزمون دهند. این تغییر می‌تواند به بهبود عملکرد دانشجویان و افزایش رضایت آنها از فرایند آموزشی منجر شود.

این تحولات نشان‌دهنده تغییرات اساسی در رویکردهای آموزشی و نیاز به انطباق با فناوری‌های نوین در حوزه پزشکی است. با ادامه این روند، امید می‌رود که آموزش پزشکی به سمت بهبود مستمر و نوآوری‌های بیشتر پیش برود و به ارتقای کیفیت خدمات بهداشتی و درمانی در کشور کمک کند. این تغییرات نه تنها به نفع دانشجویان و اساتید است، بلکه می‌تواند به بهبود کیفیت کلی نظام بهداشت و درمان کشور نیز منجر شود. در نهایت، با توجه به چالش‌های روزافزون در حوزه پزشکی، نیاز به آموزش‌های نوین و کارآمد بیش‌ازپیش احساس می‌شود و این المپیاد می‌تواند به عنوان یک الگوی موفق در این زمینه مطرح گردد.

طراحی مبتنی بر پروژه و تهیه پروتوتایپ‌ها از مواردی است که در المپیاد امسال آموزش پزشکی توجه ویژه‌ای به آن شده است. این رویکرد به دانشجویان این امکان را می‌دهد که با استفاده از فناوری‌های موجود، ایده‌های خود را به واقعیت تبدیل کنند و تجربه عملی بیشتری کسب کنند.

توسعه پروتوتایپ‌ها به دانشجویان کمک می‌کند تا مهارت‌های طراحی و نوآوری خود را تقویت کنند و درک عمیق‌تری از چالش‌های واقعی در حوزه پزشکی پیدا کنند. این نوع یادگیری به آنها این امکان را می‌دهد که با مشکلات واقعی روبرو شوند و راه‌حل‌های خلاقانه‌ای برای آنها ارائه دهند.

تأکید بر تکنولوژی‌های هوشمند

تأکید بر تکنولوژی‌های هوشمند در آموزش پزشکی، نیاز روز جامعه دانشگاهی است و از مهم‌ترین تحولات این دوره محسوب می‌شود. این تأکید به دانشجویان کمک می‌کند تا با جدیدترین دستاوردهای فناوری آشنا شوند و مهارت‌های لازم برای ورود به بازار کار را کسب کنند.

فناوری‌های هوشمند می‌توانند به بهبود فرایندهای آموزشی و افزایش تعامل بین دانشجویان و اساتید کمک کنند. به عنوان مثال، استفاده از پلتفرم‌های آنلاین و ابزارهای یادگیری تعاملی می‌تواند به افزایش مشارکت دانشجویان در کلاس‌های درس و بهبود کیفیت یادگیری آنها منجر شود.



شکل ۹. نمای کلی ساختار شانزدهمین المپیاد علمی در حیطه آموزش پزشکی

اهم اقدامات انجام شده در حیطه آموزش پزشکی

المپیاد شانزدهم

المپیاد شانزدهم در حیطه آموزش پزشکی با هدف بهبود کیفیت آموزشی و ارتقای مهارت‌های دانشجویان، اقداماتی جامع و مؤثر را به مرحله اجرا درآورد. این اقدامات به منظور فراهم کردن بستری مناسب برای یادگیری و تجربه عملی دانشجویان طراحی شده است. در ادامه به تفصیل به این اقدامات پرداخته می‌شود:

۱. تعیین کمیته علمی
 ۲. تعیین منابع حیطه آموزش پزشکی
 ۳. تدوین شیوه‌نامه کلی المپیاد شانزدهم
 ۴. طراحی دوره توانمندسازی دانشجویان
 ۵. طراحی شیوه‌نامه‌های ارزیابی مرحله اول انفرادی
 ۶. طراحی سؤالات مرحله اول آزمون انفرادی
 ۷. برگزاری آزمون مرحله اول
 ۸. طراحی شیوه‌نامه پروژه کارگروهی مرحله اول
 ۹. تهیه چک‌لیست ارزیابی پروژه‌های مرحله اول
 ۱۰. طراحی سؤالات مرحله دوم آزمون انفرادی
 ۱۱. تصحیح سؤالات مرحله دوم آزمون انفرادی
 ۱۲. طراحی شیوه‌نامه پروژه کارگروهی مرحله دوم
 ۱۳. برگزاری مرحله دوم کارگروهی
- اقدامات انجام شده در حیطه آموزش پزشکی المپیاد شانزدهم، نشان‌دهنده تلاش‌های مستمر برای ارتقای کیفیت آموزشی و فراهم کردن شرایط مناسب برای یادگیری دانشجویان است. با

توجه به طراحی شیوه‌نامه‌ها، برگزاری دوره‌های توانمندسازی و ایجاد ابزارهای ارزیابی، فرایند اجرایی در این دوره از المپیادهای دانشجویی در حیطه آموزش پزشکی، می‌تواند به‌عنوان یک الگوی موفق در سایر حیطه‌های المپیاد نیز مطرح شود. امید است که با ادامه این روند، دانشجویان قادر به کسب مهارت‌های لازم برای ورود به محیط کار و مواجهه با چالش‌های آینده در حوزه پزشکی باشند. این اقدامات نه تنها برای دانشجویان سودمند است که به بهبود کلی نظام آموزشی و خدمات بهداشتی و درمانی کشور نیز کمک خواهد کرد.

۱. تعیین کمیته علمی

در اولین گام از فرایند برگزاری المپیاد، پس از انتخاب دبیر علمی این حیطه، توجه به انتخاب کمیته علمی نیز از اهمیت بالایی برخوردار بود. برای تشکیل کمیته علمی المپیاد آموزش پزشکی، لازم بود به شایستگی‌ها و تجربیات اعضای آن توجه ویژه‌ای شود. اعضای کمیته دارای تخصص‌های مرتبط با آموزش و فناوری‌های آموزشی بودند و تجربه کافی در برگزاری رویدادهای علمی را داشتند. همچنین، تنوع تخصص‌ها و دیدگاه‌ها در این کمیته به غنای علمی المپیاد کمک می‌کرد. در این راستا، اعضای کمیته علمی آموزش پزشکی شانزدهمین المپیاد انتخاب شدند و در طول فرایند، از طراحی تا برگزاری و انتخاب برگزیدگان، در جلسات متعدد حضوری و مجازی به ایفای نقش خود پرداختند. اسامی کمیته علمی به ترتیب حروف الفبا عبارتند از:



دکتر فرشید عابدی
دبیر علمی المپیاد



دکتر سلیمان احمدی
دبیر کمیته علمی حیطه آموزش پزشکی



دکتر احسان
طوفانی نژاد



دکتر سارا
شهبازی



دکتر آفاق
زارعی



دکتر شکوفه
اعلایی



دکتر مهدی
آقاباقری



دکتر مانوش
مهرابی



دکتر نوشین
کهن



دکتر سعیده
غفاری فر



دکتر ناهید
ظریف صناعی



دکتر نیکو
یمانی



دکتر یوسف
مهدوی نسب



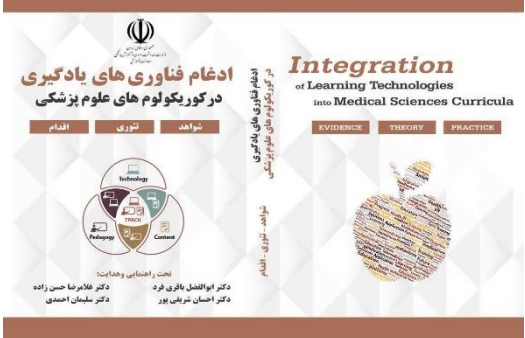
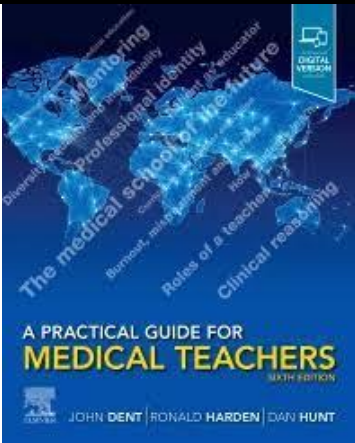
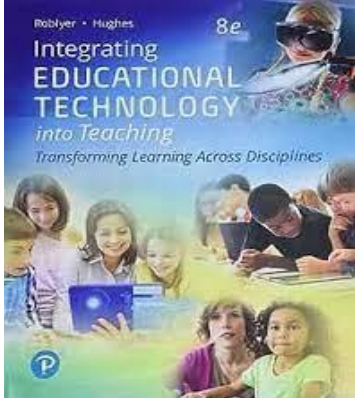
دکتر مریم
سلیمانی موحد

۲. تعیین منابع المپیاد

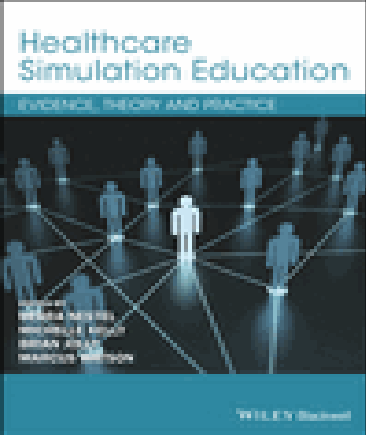
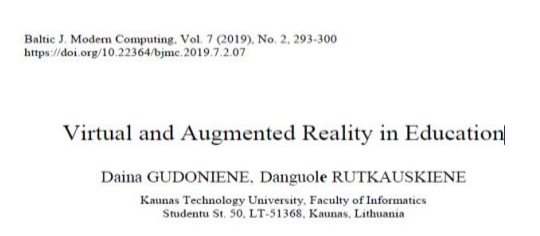
پیش از تدوین شیوه‌نامه برگزاری آزمون المپیاد در حیطه آموزش پزشکی، شناسایی و انتخاب منابع به‌روز و متناسب با موضوع فناوری‌های هوشمند در آموزش علوم پزشکی ضروری بود. به این منظور، کتاب‌ها، مقالات علمی، و گزارش‌های تحقیقاتی موجود که به بررسی کاربرد فناوری‌های نوین مانند یادگیری الکترونیکی، شبیه‌سازی‌های پزشکی، و هوش مصنوعی

در آموزش علوم پزشکی پرداخته بودند، شناسایی شدند. تنوع و به‌روز بودن این منابع از اهمیت بالایی برخوردار بود تا دانشجویان با آخرین تحولات و روندهای آموزشی آشنا شوند. بدین ترتیب، لیستی از منابع توسط کمیته علمی تهیه و پس از بررسی و ارزیابی آن‌ها، منابع مناسب، متناسب با اهداف المپیاد انتخاب و فصل‌ها و صفحات مرتبط گزینش شده و در اختیار دانشجویان قرار گرفت.

جدول ۵: منابع مرحله اول انفرادی آموزش پزشکی

منابع آزمون انفرادی مرحله اول حیطه آموزش پزشکی				
ردیف	نوع منبع	تعداد صفحه	عنوان منبع	تصویر منبع
۱	کتاب	۲۱۱	ادغام فناوری‌های یادگیری در کوریکولوم‌های علوم پزشکی	
۲	کتاب فصول ۱۴، ۱۵، ۲۱، ۳۲	۷۱	A Practical Guide for Medical Teachers SIXTH EDITION	
۳	کتاب (Part 1,2)	۱۵۲	Integrating Educational Technology into Teaching: Transforming Learning Across Disciplines	

منابع آزمون انفرادی مرحله اول حیطه آموزش پزشکی

	Healthcare Simulation Education: Evidence, Theory and Practice	۶۶	کتاب فصول ۱،۲،۳،۴،۵ ۷،۱۰،۱۲،۱۶ ۱۷،۲۱	۴
	Artificial Intelligence in Education: A Review	۱۴	مقاله	۵
	Artificial intelligence in medical education	۴	AMEE Guide	۶
	Virtual and Augmented Reality in Education	۷	مقاله	۷
۵۲۵		جمع حدودی صفحات مفید قابل مطالعه در منابع		

۳. تدوین شیوه‌نامه کلی المپیاد شانزدهم

تدوین شیوه‌نامه کلی المپیاد شانزدهم در حیطه آموزش پزشکی، به‌عنوان اولین و مهم‌ترین اقدام، پایه‌گذار سایر فعالیت‌ها بود. این شیوه‌نامه شامل دستورالعمل‌ها و معیارهای ارزیابی، اهداف آموزشی، نحوه برگزاری مراحل مختلف المپیاد و معرفی منابع مرتبط با این آزمون بود که در طی جلسات متعدد

کمیته علمی المپیاد تدوین و تصویب شد. به‌منظور آشنایی هرچه بهتر دانشجویان با این شیوه‌نامه، وبیناری با هدف معرفی و تشریح آن برگزار گردید که در آن به سؤالات و ابهامات دانشجویان پاسخ داده شد.

۴. طراحی و اجرای دوره توانمندسازی دانشجویان

خدمات آموزشی در یک مؤسسه آموزشی کارآمد است، تدوین برنامه جامع ارزیابی، یک قدم اساسی در بهره‌گیری از منافع ارزیابی و ارتقای هر چه بیشتر آن است.

در آموزش پزشکی سنجش فراگیران را می‌توان به‌عنوان یکی از روش‌های تضمین پاسخگویی به جامعه دانست. از طریق سنجش می‌توان اطمینان حاصل کرد که فراگیران، مهارت‌ها و شایستگی‌های لازم برای طبابت را کسب نموده‌اند و صلاحیت‌های لازم برای برآوردن نیازهای نظام سلامت در آنها ایجاد شده است. توجه به این مهم ضروری است که ارائه ماهرانه مراقبت‌های سلامت نه‌تنها نیازمند داشتن مهارت‌های فنی و دانش مرتبط است، بلکه ارائه‌دهنده خدمت باید واجد دیگر مشخصه‌های کیفی از قبیل مهارت در برقراری ارتباط، ارائه مشاوره و مراقبت میان‌رشته‌ای، طب مبتنی بر شواهد و عملکرد مبتنی بر سیستم نیز باشد؛ بنابراین نظام سنجش نیز باید به حد کافی جامع و مؤثر باشد تا بتوان این ویژگی‌ها را هم راستا با آزمون دانش و سایر مهارت‌های عملکردی مورد ارزیابی قرار دهد.

نگاهی به روند تغییرات صورت‌گرفته در علم سنجش و اندازه‌گیری نشان می‌دهد که امروزه شاهد افزایش روزافزون تعداد روش‌های ارزیابی و تخصصی‌تر شدن بیشتر آن‌ها هستیم. عواملی از قبیل رواج برنامه‌های درسی مبتنی بر پیامد، ضرورت پاسخگویی و تضمین کیفیت، پیشرفت تکنولوژی و ارائه نظریه‌های اندازه‌گیری بر این امر مؤثر بوده است.

برای ارزیابی دقیق‌تر و منصفانه‌تر دانشجویان، شیوه‌نامه ارزیابی مرحله اول به‌صورت مجزا و پس از برگزاری چندین جلسه تخصصی توسط کمیته علمی تدوین شد. این شیوه‌نامه شامل معرفی آزمون مرحله اول، زمان برگزاری آزمون، نحوه اجرا و ترکیب سؤالات آن بود. از آنجا که آزمون مرحله اول شامل سؤالات چندگزینه‌ای، پازل، ویژگی‌های کلیدی و سؤالات جور کردنی گسترده‌ای بود که ممکن بود برای بسیاری از دانشجویان ناشناخته باشد، معرفی دقیق این نوع آزمون‌ها در شیوه‌نامه به‌دقت انجام شد.

کمیته علمی المپیاد آموزش پزشکی اقدام به طراحی یک دوره توانمندسازی ویژه برای دانشجویان ثبت‌نام‌کننده در این حیطه کرد. این دوره شامل ۸۰ محتوای آموزشی در ۱۷ موضوع اصلی بود که به‌طور هدفمند و بادقت انتخاب شده بودند. در هر مرحله از المپیاد، بخشی از این محتوا برای دانشجویان در دسترس قرار می‌گرفت تا آنها بتوانند به‌تدریج با مفاهیم و مهارت‌های موردنیاز آشنا شوند.

هدف از این دوره، آماده‌سازی دانشجویان برای شرکت در مراحل مختلف المپیاد و افزایش سطح دانش و توانمندی‌های آن‌ها بود. این دوره به‌گونه‌ای طراحی شده بود که نه‌تنها اطلاعات نظری را به دانشجویان ارائه دهد، بلکه با دانش کاربردی نیز آشنا شوند. محتوای این دوره بر روی سیستم مدیریت یادگیری دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی قرار گرفت و به‌تدریج دسترسی به آن فراهم شد. این سیستم به دانشجویان این امکان را می‌داد که در هر زمان و مکانی به منابع آموزشی دسترسی پیدا کنند و به یادگیری خود ادامه دهند.

این دوره با استقبال خوبی از سوی دانشجویان مواجه شد و به‌عنوان یک فرصت آموزشی ارزشمند و مؤثر در تقویت مهارت‌های علمی و عملی آنها شناخته گردید. این امر منجر به ایجاد انگیزه برای کمیته علمی بود تا در آینده نیز برگزاری چنین دوره‌هایی را ادامه دهد و به بهبود مستمر فرایندهای آموزشی بپردازد.

۵. طراحی شیوه‌نامه ارزیابی مرحله اول انفرادی

ارزیابی دانشجویان یکی از فعالیت‌های اساسی در فرایند آموزشی به شمار می‌آید و کیفیت آن با کیفیت یادگیری دانشجویان ارتباط مستقیم دارد. ارزیابی صحیح می‌تواند ابزاری مفید برای ارائه بازخورد مناسب به دانشجویان پیرامون نقاط قوت و ضعف آن‌ها باشد. همچنین نتایج ارزیابی دانشجویان می‌تواند به مدرسين و مسئولین برای تصمیم‌گیری‌های مهم در ابعاد مختلف فرایند یاددهی - یادگیری کمک نماید. از آنجا که فرایند ارزیابی دانشجویان حساسیت و اهمیت بالایی داشته و بخشی اساسی در ارائه

علمی در سازمان سنجش پزشکی کشور برگزار گردید، مورد بررسی، بازنگری و در نهایت تأیید قرار گرفت. در آزمون مرحله اول انفرادی، در نهایت تعداد ۱۵۰ سؤال تأیید و در دفترچه آزمون قرار گرفت. در روزهای منتهی به آزمون، سؤالات در سامانه سازمان سنجش پزشکی بارگذاری شد، سپس به منظور بررسی مشکلات احتمالی، سؤالات توسط کمیته علمی پاسخ داده شد. در این مرحله، کلید سؤالات برای آخرین بار بررسی و تأیید شد. در این فرایند، مشکلات احتمالی در اجرای آزمون و نیز اشتباهات سهوی در کلید سؤالات شناسایی و مرتفع می‌گردید.

۷. برگزاری آزمون انفرادی مرحله اول

آزمون مرحله اول انفرادی، در تاریخ ۲۴ خرداد به صورت الکترونیکی در ۴۶ دانشگاه علوم پزشکی کشور در مرکز آزمون مورد تأیید سازمان سنجش پزشکی این دانشگاه‌ها برگزار گردید.

۸. طراحی شیوه‌نامه آزمون کارگروهی مرحله اول

با هدف ارائه چارچوبی جامع و دقیق برای طراحی یک محصول آموزشی هوشمند تا مرحله توسعه نمونه اولیه (پروتوتایپ) در عرصه‌های آموزش علوم پزشکی، شیوه‌نامه پروژه کارگروهی مرحله اول در کمیته علمی آموزش پزشکی المپیاد تدوین شد. این شیوه‌نامه به عنوان یک ابزار کلیدی، به گروه‌های دانشجویی کمک کرد تا با استفاده از رویکردهای نوآورانه و تفکر طراحی، محصولات آموزشی مؤثری را ایجاد کنند.

از آنجایی که طراحی و تولید محصولات آموزشی با استفاده از تفکر طراحی و مدل‌های خلاقانه می‌تواند گامی مؤثر در جهت رفع چالش‌های موجود در حوزه آموزش پزشکی و ایجاد تحولی نوین در این زمینه باشد، در پروژه کارگروهی این حیطه، تدوین پروتوتایپ یک محصول آموزشی مورد توجه قرار گرفت. به همین دلیل، این شیوه‌نامه به عنوان راهنمایی جامع، کلیاتی را برای تدوین طرح جامع طراحی محصولات آموزشی هوشمند در حوزه آموزش پزشکی ارائه می‌داد. این راهنما به گونه‌ای طراحی شد که تلفیق

به منظور افزایش شفافیت و درک بهتر فرایند ارزیابی، جلسه ویناری در این مرحله برگزار گردید. این وینار فرصتی را برای دانشجویان فراهم کرد تا با جزئیات آزمون و روش‌های ارزیابی آشنا شوند و در صورت وجود سؤالات یا ابهامات، آنها را به راحتی مطرح کنند. هدف از برگزاری این جلسه، ایجاد یک فضای حمایتی و تعاملی بود که در آن دانشجویان بتوانند با اطمینان بیشتری به فرایند ارزیابی نزدیک شوند.

هدف کلی این شیوه‌نامه، شفاف‌سازی فرایند ارزیابی مرحله اول انفرادی بود تا همه شرکت‌کنندگان به درک مشترکی از مسیر پیش رو برسند. این رویکرد نه تنها به ارتقای کیفیت ارزیابی‌ها کمک می‌کرد، بلکه اعتماد به نفس دانشجویان را نیز در مواجهه با چالش‌های آزمون افزایش می‌داد. با این اقدامات، کمیته علمی به دنبال ایجاد یک فرایند ارزیابی عادلانه و مؤثر بود که به نفع تمامی دانشجویان باشد.

۹. طراحی سؤالات مرحله اول آزمون انفرادی

در حیطه آموزش پزشکی المپیادهای دانشجویی، دانشجویان با توجه به موضوع ویژه المپیاد با شرکت در آزمون‌های تعریف شده در این حیطه با مسائل و چالش‌های جدید در حوزه آموزش علوم پزشکی مواجه می‌شوند و راه‌حل‌های خلاقانه و کارآمد خویش برای حل مسائل را ارائه می‌دهند تا به رشد و اعتلای آموزش در دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور کمک نمایند.

با توجه به اینکه المپیاد علمی دانشجویان علوم پزشکی یک رقابت علمی و در سطح ملی است، منطقی است که سؤالات طراحی شده برای این آزمون، در راستای پرورش خلاقیت، مهارت‌های تفکر سطح بالا و نوآوری دانشجویان شرکت‌کننده باشد؛ لذا آزمونی متفاوت، با دشواری سطح بالا که برای پاسخگویی به آن نیاز به مهارت‌های تفکر سطح بالاتر بود، طراحی شد. برای اولین مرحله آزمون انفرادی در بازه زمانی ۴ ماهه، بر طبق رفرنس‌های پیشنهادی، انواع سؤالات چندگزینه‌ای، پازل، ویژگی‌های کلیدی، و جور کردنی گسترده طراحی شد. این سؤالات در جلسات حضوری که توسط کمیته

فرایند نه تنها به افزایش شفافیت در ارزیابی‌ها کمک کرد، بلکه موجب تقویت همکاری و هم‌افزایی میان اعضای تیم نیز شد. در نتیجه، تمام اقدامات لازم در جهت انجام یک ارزشیابی دقیق و شفاف در این کمیته به عمل آمد.

هنرمندانه پداگوژی و فناوری را در فرایند طراحی مورد توجه قرار دهد.

با استفاده از این راهنما، گروه‌های دانشجویی در مرحله اول کارگروهی قادر بودند طرح‌های متناسب با نیازها و منابع خود را تدوین کنند. این امکان نه تنها به آنها کمک می‌کند تا ایده‌های خلاقانه خود را به مرحله اجرا برسانند، بلکه باعث می‌شود تا درک عمیق‌تری از نیازهای آموزشی و چالش‌های موجود در این حوزه پیدا کنند. علاوه بر این، این شیوه‌نامه به گروه‌ها این امکان را می‌دهد که با استفاده از ابزارهای تحلیلی و ارزیابی، طرح‌های خود را به طور مستمر بهبود بخشند.

در این مرحله دانشجویان در ۳۰ گروه به انجام پروژه پرداختند و در مدت زمان تعیین شده پروژه خود را در سامانه سازمان سنجش پزشکی بارگذاری کردند.

۹. تهیه چک‌لیست ارزیابی پروژه‌های مرحله اول

ارزیابی دقیق و منظم پروژه‌ها یکی از اساسی‌ترین مراحل فرایند آزمون المپیاد به شمار می‌آید. به همین دلیل، تدوین یک چک‌لیست ارزیابی به عنوان ابزاری کارآمد و ضروری در این راستا مطرح می‌شود. در نخستین گام تدوین چک‌لیست، معیارهای ارزیابی پروژه بر اساس جنبه‌های کلیدی موردنظر در آن‌ها مشخص شد. این معیارها به صورت واضح و قابل اندازه‌گیری تعریف گردیدند تا امکان ارزیابی عینی و دقیق فراهم شود. در این مرحله، توجه به جزئیات و دقت در انتخاب معیارها اهمیت ویژه‌ای داشت، چرا که هر یک از این معیارها می‌توانست تأثیر بسزایی بر نتیجه نهایی ارزیابی داشته باشد.

پس از تعیین معیارها، این موارد در یک جدول با مقیاس نمره‌دهی مشخص تدوین و در کمیته علمی مورد بررسی و روایی آن مورد تأیید قرار گرفت. این اقدام به منظور اطمینان از این بود که چک‌لیست تمامی جنبه‌های مهم و مرتبط با پروژه را شامل می‌شود. به این ترتیب، از فراموشی نکات کلیدی جلوگیری به عمل آمد و دقت ارزیابی به طور قابل توجهی افزایش یافت.

چک‌لیست تدوین شده در کمیته علمی به بحث گذاشته شد و تمام اعضا نسبت به آن به درک مشترکی دست یافتند. این

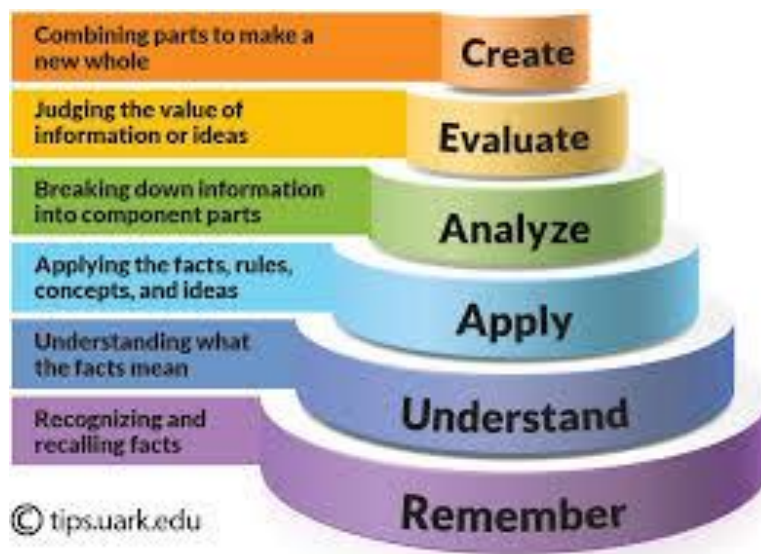
۱۰. نوآوری در طراحی سؤالات مرحله دوم

آزمون انفرادی به شیوه e-Open Book

آزمون انفرادی دوم به صورت الکترونیکی کتاب-باز^۱ و با محدودیت زمان و محدودیت دسترسی به منابع^۲ برگزار شد. در این آزمون، صرفاً دسترسی به منابع مجاز معرفی شده از سوی کمیته علمی حیطه آموزش پزشکی که بر روی دسکتاپ سیستم‌های کامپیوتری پیش‌بینی شده برای آزمون، قرار داده شده بودند، در طول آزمون برای دانشجویان آزاد بود؛ بنابراین، سؤالات طراحی شده باید از پیچیدگی و درجه سختی بیشتری برخوردار بوده، مفهومی بوده و پاسخ آنها برابندی از آموخته‌های منابع مختلف و سطوح بالای تفکر را مورد سنجش قرار می‌داد؛ بنابراین مقرر شد طراحان سؤالات، موارد زیر را مدنظر داشته باشند:

- ❖ سؤالات نباید به گونه‌ای طراحی شوند که منعکس کننده متن دقیق منابع باشند.
- ❖ سؤالات نباید یادداری و فراخوان اطلاعات از حافظه را هدف قرار دهند.
- ❖ سؤالات باید به گونه‌ای طراحی شوند که محرک تفکر بوده و نیاز به خلاقیت، آفرینش و بازآفرینی دانش آموخته شده باشند.

در این آزمون نیز نهایت دقت به عمل آمد که سطوح بالای طبقه‌بندی بلوم^۳ مورد توجه قرار بگیرد. تاکسونومی بلوم که به هرم یادگیری بلوم نیز شناخته می‌شود یکی از شناخته شده‌ترین انواع طبقه‌بندی اهداف آموزشی در جهان است. طبق AMEE Guide شماره ۴۷۸، این طبقه‌بندی یکی از مهم‌ترین چارچوب‌های ارزیابی دانشجویان در علوم پزشکی محسوب می‌شود.



تصویر ۱۰: هرم یادگیری بلوم

بنابراین نیاز بود سؤالات در این طبقات توزیع گردد. برای این منظور می‌توان از نمونه افعال زیر استفاده نمود:

با توجه به نوع و اهداف این آزمون، ارزیابی مهارت‌های سطوح تحلیل، ارزشیابی و ترکیب و آفرینش، در اولویت قرار دارند؛

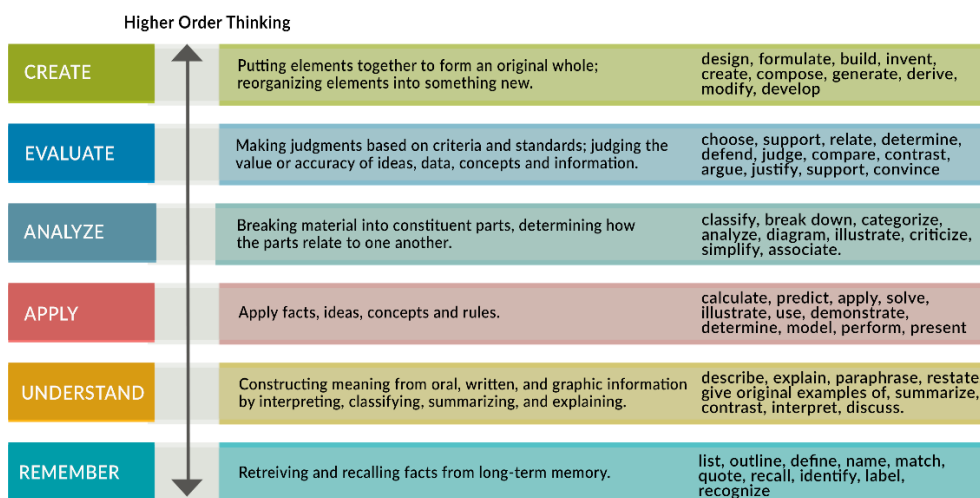
⁴ Frameworks for learner assessment in medicine: AMEE Guide No. 78

¹ e-Open Book

² Limited Source- Limited Time

³ Bloom's Taxonomy

BLOOM'S TAXONOMY



تصویر ۱۱: انواع افعال مورد استفاده در طراحی آزمون طبق هرم یادگیری بلوم

آزمون کتاب-باز

آزمون‌شوندگان به جای ساخت پاسخ‌های خود، زمان زیادی را به دنبال یافتن پاسخ می‌گذرانند و برخی معتقدند آزمون‌های کتاب-باز منجر به کاهش زمان مطالعه و آماده‌سازی برای آزمون می‌شود.

نتایج مطالعات نشان می‌دهد که آزمون‌های کتاب-باز ممکن است به تکنیک‌های آموزشی جدیدی نیاز داشته باشند که به فرایندهای شناختی و سطوح دانش مختلف می‌پردازد. برای مثال، اساتید باید توجه بیشتری به آموزش مهارت‌های سطح بالاتر که شامل مفهوم‌سازی، حل مسئله و استدلال است، معطوف دارند.

فرض اصلی برای آزمون‌های کتاب-باز این است که ارزیابان می‌توانند سؤالاتی طراحی کنند که آزمون‌شوندگان را ملزم به پاسخ‌دهی انتقادی و تحلیلی‌تری نسبت به آزمون‌های متعارف کند. این امر موجب ایجاد مهارت‌های تفکر سطوح بالا در آنان می‌گردد:

- درک مفهومی و تفسیر
- تفکر انتقادی
- ایجاد یا اصلاح دانش
- کاربرد دانش از طریق تحلیل و تفکر انتقادی
- سنتز، تحلیل یا ایجاد دانش

آزمون کتاب-باز که گاهی آن را آزمون «منبع-باز» یا «جزوه-باز» نیز می‌گویند، به آزمونی اطلاق می‌شود که آزمون‌شوندگان مجاز هستند در طول آزمون و حین پاسخگویی به سؤالات، به منابع مجاز در دسترس، مراجعه نمایند. آزمون‌های کتاب بسته یک رویکرد ثابت برای ارزیابی در آموزش عالی است که به طور گسترده توسط مربیان پذیرفته شده است و اغلب مورد استفاده قرار می‌گیرد و اساساً می‌سنجد که آزمون‌شونده چقدر از دانشی که آموخته است را بدون اینکه مطالب اضافی برای استفاده در امتحان در دسترس وی باشد، می‌تواند به‌خاطر بیاورد. با نگاهی به شیوه آزمون «کتاب-باز» می‌توانیم ادعا کنیم که اگر این شیوه آزمون به‌صورت درست و اصولی اجرا شود، می‌تواند بخش عمده‌ای از معایب آزمون‌های حاضر را برطرف کند. برخلاف باور اکثر آزمون‌شوندگان و حتی اساتید، نه اجرای این شیوه آزمون آسان است و نه پاسخگویی به آن.

آزمون‌های کتاب-باز به آزمون‌شوندگان این امکان را می‌دهند که در طول امتحان از کتاب‌های درسی، یادداشت‌ها و سایر مطالب مرتبط با دوره استفاده کنند. موانع پذیرش گسترده آزمون‌های کتاب-باز در مطالعات، عبارتند از این که

• حل مسئله

- تفسیر یا نقد منابع یا مفاهیم
- تفکر خلاق و بازانديشی

علاوه بر این میزان اضطراب و استرس آزمون‌شوندگان کاهش یافته و با علاقه بیشتری به استقبال آزمون می‌روند. از سوی دیگر تغییر در روندهای سنتی تدریس و طراحی سؤال برای اساتید نیز جذاب بوده و آنها را به ایجاد فرصت جدیدی برای ارزیابی مهارت‌های سطح بالاتری از دانشجویانشان ترغیب می‌کند.

از طرف دیگر، یکی از چالش‌برانگیزترین مسائل آزمون کتاب-باز این است که چگونه می‌توان سؤالات امتحانی مؤثری را ایجاد و طراحی کرد که آزمون‌شوندگان را ملزم به استفاده از دانش خود از طریق تجزیه و تحلیل و تفکر انتقادی کند. آزمون‌شوندگان نیز ممکن است به اشتباه تصور کنند که امتحان آسان خواهد بود و می‌توانند تمام پاسخ‌ها را در کتاب درسی یا حافظه خود بیابند، بنابراین مجبور نیستند برای امتحان مطالعه کنند. آزمون‌شوندگان همچنین ممکن است تصور کنند که امتحان بسیار دشوار خواهد بود و نمی‌توانند پاسخ‌ها را در کتاب‌های درسی، یادداشت‌های کلاس یا جزوه‌ها بیابند.

بنا بر آنچه گفته شد مهم‌ترین نکاتی که در طراحی آزمون کتاب-باز در مرحله دوم انفرادی مورد توجه قرار گرفت، موارد زیر است:

۱. هدف آزمون، سنجش مهارت‌های تفکر و پردازش ذهنی دانشجویان در سطوح بالای طبقه‌بندی بلوم است.
۲. از مطالعات موردی و سناریوهایی استفاده شود که دانشجویان را ملزم به تحلیل، تفکر نقادانه، نوآوری، سنتز مطالب، استدلال، قضاوت و ارزشیابی نماید.
۳. پایه سؤالات باید واضح و بدون ابهام باشد.
۴. سؤالات به گونه‌ای طراحی گردد که دانشجویان را ملزم به استفاده از متون مجاز نماید؛ ولی پاسخ دقیق را در اختیار آنان قرار ندهد و نیاز به ترکیب و بازسازی مطالب آموخته شده برای تولید پاسخ باشد.

۵. از سؤالاتی استفاده شود که شامل عباراتی مانند «مناسب‌ترین» یا «مهم‌ترین» باشد. این رویکرد دانشجویان را مجبور می‌کند قضاوت کنند و درک و تحلیل کامل‌تری از مفاهیم داشته باشند.

۶. سؤالات باید به گونه‌ای طراحی شوند که از آزمون‌شوندگان بخواهند در موقعیت‌های واقعی به جای تصمیم‌گیرندگان، مدیران، مشاوران، بیماران و ... قرار بگیرند و به جای آنها فکر کنند.

۷. بهتر است از سناریوهای برگرفته از موقعیت‌های واقعی استفاده شود.

۸. از سؤالاتی استفاده شود که نیاز به تفسیر یا کاربرد داده‌ها، شواهد یا چارچوب‌های کمی یا کیفی دارند.

طراحی سؤالات آزمون کتاب-باز در دومین مرحله آزمون انفرادی، در بازه زمانی دوماهه بلافاصله بعد از برگزاری آزمون مرحله اول انفرادی آغاز شد. در این مرحله، طراحی سؤالات طبق پروتکل آزمون کتاب-باز آغاز و مانند آزمون مرحله اول، سؤالات در جلسه حضوری که سازمان سنجش پزشکی برگزار گردید، مرور و در قالب آزمون کتاب-باز در دفترچه آزمون طراحی شد. سپس سؤالات در سامانه بارگذاری و توسط کمیته علمی، مورد آزمون قرار گرفت، کلید سؤالات بررسی و مشکلات احتمالی مرتفع گردید.

این آزمون در تاریخ ۱۹ مرداد در قالب آزمونی با ۳۴ سوال در دو نوبت صبح و عصر، به صورت غیرمتمرکز در دانشگاه‌های مورد تایید سازمان سنجش پزشکی برگزار گردید.

به منظور دستیابی به این اهداف، شیوه‌نامه‌ای جامع و دقیق در کمیته علمی المپیاد آموزش پزشکی تدوین و مصوب گردیده است. این شیوه‌نامه شامل اهداف، زمان‌بندی فعالیت‌ها، فرمت بازناندیشی، فرمت ارائه و موارد مورد انتظار از آنان در زمان ارائه، راهنمای بازدید میدانی و گزارش بازناندیشی از یادگیری مشاهده‌ای و فرمت پیشنهادی گزارش بازدید دانشجویان از سایت‌های مورد بازدید است.

۱۳. برگزاری دومین مرحله گروهی المپیاد آموزش پزشکی

دومین مرحله گروهی المپیاد آموزش پزشکی از تاریخ ۱۷ تا ۲۱ شهریور در محل دانشگاه علوم پزشکی ایران برگزار می‌شود. تنها ده تیم برگزیده از مرحله اول آزمون گروهی مجوز ورود به این مرحله را خواهند داشت.

این مرحله فرصتی ارزشمند برای دانشجویان فراهم می‌آورد تا با انجام بازدیدهای میدانی، با محیط‌های واقعی کار مرتبط با فناوری‌های آموزشی آشنا شوند. اهداف این بازدیدها شامل جمع‌آوری اطلاعات تکمیلی برای به‌کارگیری تجربیات و بازناندیشی بر اساس آن‌ها به منظور اصلاح و توسعه پروژه‌های قبلی است.

پس از انجام بازدید، هر گروه موظف است گزارشی جامع شامل تحلیل نتایج، شناسایی چالش‌ها و ارائه پیشنهادهای عملی تهیه کند. در ادامه، دانشجویان در یک روز کاری گروهی، به اصلاح و توسعه پروژه‌های خود بر اساس تجربیات کسب‌شده می‌پردازند و باید لینک‌های مرتبط را در ارائه نهایی خود درج نمایند.

زمان‌بندی فعالیت‌ها در این مرحله به این صورت خواهد بود:

در روز شنبه ۱۷ شهریورماه، جلسه توجیهی و بازدید از عرصه‌های تعیین‌شده برگزار می‌شود. روز یکشنبه، گروه‌ها به بازناندیشی و توسعه پروژه‌های خود می‌پردازند و در پایان روز، فایل نهایی پروژه‌ها را تحویل می‌دهند. در روز دوشنبه، ارائه‌های گروهی بر اساس قرعه‌کشی انجام خواهد شد.

برگزیدگان نهایی بر اساس نمره تجمعی مرحله اول و دوم انتخاب می‌شوند، به‌طوری‌که سهم مرحله اول ۳۰ درصد و مرحله دوم ۷۰ درصد از نمره نهایی را شامل می‌شود.

۱۱. تصحیح سؤالات مرحله دوم آزمون انفرادی و پروژه‌های مرحله اول گروهی

در بازه زمانی ۲۴ تا ۲۸ مرداد ماه، جلسه‌ای با حضور اعضای کمیته علمی و به هدف تصحیح سؤالات مرحله دوم انفرادی المپیاد و ارزیابی پروژه‌ها برگزار گردید. این جلسات در محل سازمان سنجش پزشکی تشکیل شد تا اطمینان حاصل شود که فرایند تصحیح و ارزیابی به‌صورت دقیق و منظم انجام می‌شود. در ابتدا، جلسه با بررسی کلید سؤالات آغاز شد. اعضای کمیته علمی به‌دقت به تحلیل و بررسی پاسخ‌های ارائه شده توسط شرکت‌کنندگان پرداختند. کلید سؤالات به‌عنوان معیاری برای تصحیح پاسخ‌ها مورداستفاده و هر سؤال به‌طور جداگانه مورد ارزیابی قرار گرفت. این فرایند به‌منظور اطمینان از دقت و صحت نمره‌دهی انجام شد و تمامی اعضا نظرات و پیشنهادهای خود را درباره بهبود سؤالات و کلیدهای پاسخ‌دهی مطرح کردند. در این مرحله، همچنین ارزیابی پروژه‌های مرحله اول گروهی بر اساس چک‌لیست تدوین‌شده انجام شد. این چک‌لیست که پیش‌تر در جلسات قبلی تهیه و مورد تأیید قرار گرفته بود، به‌عنوان ابزاری مؤثر برای ارزیابی عینی و دقیق پروژه‌ها به کار گرفته شد. در این مرحله ۳۰ پروژه ارسالی از سمت دانشجویان توسط اعضای کمیته علمی بررسی و با استفاده از معیارهای مشخص شده، نمره‌دهی شدند.

در این مرحله، توجه ویژه‌ای به جنبه‌های کلیدی پروژه‌ها معطوف شد تا اطمینان حاصل شود که تمامی ابعاد مهم مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند. میانگین نمره کسب‌شده توسط هر پروژه محاسبه و از تعداد ۳۰ پروژه، ده پروژه برتر به مرحله دوم گروهی راه پیدا کردند.

۱۲. طراحی شیوه‌نامه آزمون گروهی مرحله دوم

مرحله دوم آزمون گروهی، به‌منظور آشنایی دانشجویان با محیط‌های واقعی کار مرتبط با فناوری‌های آموزشی طراحی شده است. این مرحله از آزمون به‌عنوان یک فرصت منحصربه‌فرد برای دانشجویان به شمار می‌آید تا بتوانند تجربیات عملی و نظری خود را در زمینه‌های مختلف آموزشی به کار گیرند و با چالش‌های واقعی که در محیط‌های کاری با آن‌ها مواجه می‌شوند، آشنا شوند.



عناوین پروژه‌های آزمون گروهی اول

طراحی:

دکتر مریم سلیمانی موحد، دکتر آفاق زارعی

عناوین و مشخصات ۳۰ پروژه گروهی ارسال شده به دبیرخانه المپیاد

**۱ مشاور و دستیار آموزشی
دانشجو (مداد)**

محمد حسین علینقی زاده، رشته پزشکی عمومی، مقطع دکتری، دانشگاه علوم پزشکی کرمان
محمد مجرد، رشته پزشکی عمومی، مقطع دکتری، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان
زهره سلمانی، رشته علوم آزمایشگاهی، مقطع کارشناسی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان

**۲ بازیواره آموزشی مهارت‌های
اورژانسی (باما)**

فرناد رحیمی زاده، پزشکی، دکتری حرفه‌ای، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
علی اصغر میرزایی، پزشکی، دکتری حرفه‌ای، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
مهیار وزیری مهر، پزشکی، دکتری حرفه‌ای، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان

**۳ وب اپلیکیشن شبیه ساز بیمار مجازی
MediSim**

نگار بهرامی، دندانپزشکی عمومی، کارورزی، علوم پزشکی مشهد
سروش یزدانی، پزشکی عمومی، کارآموزی، علوم پزشکی مشهد
رضا ایران دوست، پزشکی عمومی، علوم پایه، علوم پزشکی مشهد

۴ گات

سارا خسروپناه، پزشکی، دکترای حرفه‌ای، دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی
علی محمد اسفندیاری راد، پزشکی، دکتری حرفه‌ای، دانشگاه علوم پزشکی نیشابور
سارا مرزوقی، پزشکی، دکتری حرفه‌ای، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم پزشکی مشهد
پیام فلاح، پزشکی، دکترای حرفه‌ای، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار
شمیم شهرستانی، پزشکی، دکترای حرفه‌ای، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار

**۵ آموزش تله مدیسن به دانشجویان پزشکی
با استفاده از یک چت بات مبتنی بر هوش
مصنوعی**

امیر حسین بوژانی، پزشکی، دکتری عمومی، علوم پزشکی گیلان
سوگل غلامی نیای دفرازی، پرستاری، کارشناسی، علوم پزشکی گیلان
سیما رحیمی مهر، دندانپزشکی، دکتری عمومی، علوم پزشکی بابل
فاطمه رنجبر، پزشکی، دکتری عمومی، علوم پزشکی مازندران

**۶ ادغام هوش مصنوعی در راند بخش
اورولوژی بعنوان معلم یار**

سروش اشرف پوری، پزشکی، دکتری عمومی، علوم پزشکی جندی شاپور اهواز
پریناز قناعتی، پزشکی، دکتری عمومی، علوم پزشکی جندی شاپور اهواز
معصومه بهزادی، آموزش هوشبری، کارشناسی ارشد، علوم پزشکی جندی شاپور اهواز
علیرضا نیک افروز، پزشکی، دکتری عمومی، علوم پزشکی آبادان
امیرحسین یار احمدی، پزشکی، دکتری عمومی، علوم پزشکی لرستان

۷

طراحی و توسعه ی کیمیفیکیشن در فرآیند یادگیری یاددهی دانشجویان مقطع کارآموزی پزشکی برای مدیریت بیماران آتژین قلبی

علی اصغر صالحی، اکسترن، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل
مهدی مهدوی، اکسترن، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل
مریم مولایی، فیزیوپاتولوژی، دانشگاه واحد آزاد اردبیل
زهره صاحبی، اکسترن، دانشگاه علوم پزشکی تبریز

۸ طراحی، اجرا و ارزشیابی نرم افزار ارتقا و روزآمدی دانش و مهارت پزشکان تازه فارغ التحصیل در مواجهه با چالش‌های سلامت در مناطق روستایی

۹

طراحی، اجرا و ارزشیابی وب اپلیکیشن مبتنی بر هوش مصنوعی و بازی‌وارسازی Comm-ENGAGE جهت ارتقای مهارت‌های ارتباطی دانشجویان پزشکی

علیرضا پرنیان، دانشجوی رشته پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شیراز
امیرحسین رضائی لطیفی، دانشجوی رشته پزشکی دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان
امید قیطاسی، دانشجوی رشته پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شیراز

شیوا غضنفری، رشته آموزش پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز
نیما زابلی، پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز
علیرضا صدر نشین، پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جهرم
علی طاهری، پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جهرم

۱۰

بازی جدی ارتقاء مهارت های بالینی مبتنی بر واقعیت مجازی (Sim Skill)

۱۱

یارا (یادگیری، آموزش، رشد، ارتباط) سامانه مدیریتی جهت تسهیل تجربه‌های یاددهی یادگیری دانشجویان علوم پزشکی و اساتید

سعید متولی، پزشکی عمومی، دانشگاه علوم پزشکی یاسوج
لاله بلیاد، کارشناسی بهداشت عمومی، دانشگاه علوم پزشکی یاسوج
الناز ناصری، کارشناسی رادیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی یاسوج
امیرحسین قانع، پزشکی عمومی، دانشگاه علوم پزشکی فسا

کوثر خراشادیزاده، پزشکی، علوم پایه، دکترای حرفه ای، دانشگاه علوم پزشکی تهران
امید توکل همدانی، داروسازی، دکترای حرفه ای، دانشگاه علوم پزشکی تهران
صبا منافی آذر، کارشناسی پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی تهران
سیده آتنا مدرسی، پزشکی، دکترای حرفه ای، فیزیوپات، دانشگاه علوم پزشکی تهران

۱۲

طراحی نرم افزار آموزشی (ویتامین طب) تقویت دانش پایه و مهارت استدلال بالینی بر پایه serious game و هوش مصنوعی

علی موسوی زنوز، پزشکی، کارآموزی، دانشکده ی پزشکی علوم پزشکی زنجان
فرزام نجفی، پزشکی، کارآموزی، دانشکده ی پزشکی علوم پزشکی زنجان
فرشاد بیات، پزشکی، کارآموزی، دانشکده ی پزشکی علوم پزشکی زنجان
محمد رضا احمدی، پزشکی، کارورزی، دانشکده ی پزشکی علوم پزشکی قم

۱۳

کاربرد پادزهر (تلفیق بازی جدی و هوش مصنوعی) برای ارتقاء مهارت‌های تفکر نقاد در آموزش بیماری‌های عفونی

۱۴

پلتفرم شبکه سازی آنلاین میان دانشجویان و فارغ التحصیلان پزشکی بر مبنای خرده یادگیری و بازی‌وار سازی

سیده صبا مصطفوی منتظری، پزشکی، کارآموزی، دانشگاه علوم پزشکی البرز
محمدحسین هوشمند، پزشکی، کارآموزی، دانشگاه علوم پزشکی قزوین
سیده فائزه طباطبائی کرین، پزشکی، کارورزی، دانشگاه علوم پزشکی البرز

۱۵

سامانه سنجش داوری بالینی داخلی (سندباد)

سامان خیری، دانشگاه علوم پزشکی تهران
مهسا رضایی، دانشگاه علوم پزشکی تهران
نیلوفر مرتضوی، دانشگاه علوم پزشکی تهران
پارسا معروف، دانشگاه علوم پزشکی تهران

۱۶

سیا: سیستم یکپارچه بین حرفه‌ای بازی‌وار شده جهت آموزش و ارزیابی هوشمند دانشجویان پزشکی، پرستاری، داروسازی و تغذیه در مدیریت بیماری‌های مزمن داخلی

سیدمحمد میرمحمدی، دانشگاه علوم پزشکی تهران
محمدحسین محرابی، دانشگاه علوم پزشکی تهران
فاطمه مشاک نژاد بهبهانی، دانشگاه علوم پزشکی تهران
نرگس ریحانی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

۱۷

تقویت کار تیمی مبتنی بر شبیه‌سازی

امید قیسوندی، پزشکی، کارآموزی، دانشگاه علوم پزشکی تهران
محمد امین تقویان، پزشکی، کارآموزی، دانشگاه علوم پزشکی شهیدبهشتی
مهدی صاحبی، پزشکی، کارآموزی، دانشگاه علوم پزشکی تهران
ارشیا ایراندوست، پزشکی، کارآموزی، دانشگاه علوم پزشکی شهیدبهشتی

۱۸

ماموریت دارویی اسرارآمیز: طراحی بازی اتاق فرار مجازی جهت آموزش دارو درمانی با رویکرد بین رشته ای به دانشجویان مقطع بالینی

سارینا پیری، پزشکی، کارآموزی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه
محمد مهدی حاتمی، پزشکی، فیزیوپاتولوژی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه
ستایش ضیایی، دندان پزشکی، علوم پایه، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه
محمد سبحان امیری پور، پزشکی، کارآموزی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه
اسما علیرضاپور، پزشکی، کارآموزی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

مریم سرحدی، پزشکی، فیزیوپاتولوژی، دانشگاه علوم پزشکی همدان
سمن صادق، پزشکی، فیزیوپاتولوژی، دانشگاه علوم پزشکی همدان
محمد جواد گلشنی منفرد، پزشکی، کارآموزی، دانشگاه علوم پزشکی همدان
پویان لطفی، پزشکی، کارآموزی، دانشگاه علوم پزشکی همدان
اسما محمدپناهی، پزشکی، فیزیوپاتولوژی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام

۱۹

طراحی و توسعه اپلیکیشن بازی جدی MYOW برای دانشجویان پزشکی با استفاده از مدل الماس دوگانه و بهره‌گیری از قابلیت‌های هوش مصنوعی برای آموزش شخصی‌سازی شده کیس‌های بالینی شایع

حانیه کریمی، پزشکی، استاجر، دانشگاه علوم پزشکی ایران
نیلوفر کاظم زاده، پزشکی، استاجر، دانشگاه علوم پزشکی ایران
مهسا همتی، پزشکی، استاجر، دانشگاه علوم پزشکی ایران
محمد ایمان کاغذچی، پزشکی، استاجر، دانشگاه علوم پزشکی ایران
حانیه کریمی، پزشکی، استاجر، دانشگاه علوم پزشکی ایران

۲۰

مدل هوشمند تمرین اندو (مهتا)

ایرج عظیمی، پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران
عیسی خانی، پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شاهد
طاها میرآقایی، دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شاهد

۲۱

اپلیکیشن آموزشی هوشمند بیماری‌های قلب

ابوالفضل میرزایی، پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی
نیایش سادات میرجعفری، دندانپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی
فاطمه رضوی، پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی
اشکان طایفی، پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی

۲۲

کیس وب: همیار مجازی بالین

امیرمحمد کشاورز، دکتری حرفه‌ای، پزشکی، دانشگاه آزاد پزشکی تهران
سپهر معتمدی، دکتری حرفه‌ای، پزشکی، دانشگاه آزاد پزشکی تهران
سینا رحیمی شاطرانلو، دکتری حرفه‌ای، پزشکی، دانشگاه آزاد پزشکی تهران
زهره نوابی، دکتری حرفه‌ای، پزشکی، دانشگاه بقیه الله

۲۳

MEDIQ-G: Medical Intellegint Question Generator مولد سوال پزشکی هوشمند

سنا محمد سلطانی ورنوسفادرائی، پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهیدبهشتی
طلا تبریزی، پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهیدبهشتی
امیرسجاد باقریان، پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهیدبهشتی
فرونش فرشچیان، پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهیدبهشتی

۲۴

**COTEACH:
Educational Content
Production Assistant**

امیرمحمد کاملی، پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهیدبهشتی
آیدا مهربان، پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهیدبهشتی
فاطمه سادات قتاد زاده، داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی شهیدبهشتی
مهسا آقامحمدپور، پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهیدبهشتی

۲۵ طرح جامع طراحی محصول آموزشی هوشمند

آرش سلطانی، پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهیدبهشتی
علیرضا انتظاری هروی، پزشکی، دکترای حرفه‌ای، دانشگاه علوم پزشکی شهیدبهشتی
محمد مهدی بای، دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ارتش
محمد رضا مافی بالانی، پزشکی، دکترای حرفه‌ای، دانشگاه علوم پزشکی شهیدبهشتی

۲۶ مدی سیم: انقلاب در آموزش پزشکی با استفاده از شبیه‌سازی بیماران مجازی مبتنی بر هوش مصنوعی

علی خوشنودی، دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
مریم روزبهانی، پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
سید مهران سهی، پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
امیرحسین عقیلی، پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
امین طاها کاشفی، دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

۲۷ Medi-Holmes یادگیری مباحث پزشکی قانونی ادغام یافته با استدلال بالینی مبتنی بر بازی وارسازی و تکنیک loss object

احسان تصدیق مقدم، پزشکی عمومی، استیجر، کلان منطقه ۷
فائزه برزگر، پزشکی عمومی، علوم پایه، کلان منطقه ۷
سهیلا عطابخش، پزشکی عمومی، علوم پایه، کلان منطقه ۷

۲۸ TurboPharm: ارتقا یادگیری فارماکولوژی مبتنی بر بازی وارسازی برای دانشجویان رشته های علوم پزشکی

نسترن توانگر، پزشکی عمومی، دانشگاه علوم پزشکی یزد
فاطمه بهنام، کارشناسی ارشد هوشبری، دانشگاه علوم پزشکی کاشان
بهنام شفاقی، پزشکی عمومی، دانشگاه علوم پزشکی یزد
عسل کاظم‌زاده، پزشکی عمومی، دانشگاه علوم پزشکی یزد

۲۹ طراحی، اجرا و ارزیابی نرم افزار دیجیتال آموزشی و رقابتی طراحی، اجرا و ارزیابی نرم افزار دیجیتال آموزشی و رقابتی MedCompetency جهت ارتقای آموزش مبتنی بر صلاحیت از طریق یادگیری سیار و هوش مصنوعی در دانشجویان علوم پزشکی

محمد مهدی شریفی، پزشکی عمومی، دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد
حسین محمدی، پزشکی عمومی، دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد
محمد رضا مرتضوی، پزشکی عمومی، دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد

۳۰ طراحی، اجرا و ارزیابی دوره ترکیبی آموزش احیای قلبی ریوی نوزادان، مبتنی بر بازی وارسازی و یادگیری مبتنی بر کیس

زهرا اسماعیلی، دندانپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان)
فائزه جمشیدی، دندانپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان)
علیرضا سیفی اردلی، پرستاری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد
حسین دیانتی، پزشکی عمومی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد
محمد امین ظهوریان، پزشکی عمومی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد

معرفی اجمالی از ده پروژه راه‌یافته به مرحله دوم گروهی

¹ توضیح: ترتیب گروهها صرفاً بر اساس بارگزاری در سامانه بوده و به صورت تصادفی در این بخش معرفی شده است.

مشاور و دستیار آموزشی دانشجو (مداد)

محمد حسین علینقی زاده، رشته پزشکی عمومی، مقطع دکتری، دانشگاه علوم پزشکی کرمان
محمد مجرد، رشته پزشکی عمومی، مقطع دکتری، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان
زهراسلمانی، رشته علوم آزمایشگاهی، مقطع کارشناسی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان

مقدمه:

در عصر حاضر، ورود نسل زد به آموزش تغییرات قابل توجهی در روش‌های یاددهی و یادگیری ایجاد کرده است. این نسل که با فناوری‌های دیجیتال بزرگ شده، نیاز به رویکردهای آموزشی متناسب با انتظارات خود دارد. پیشرفت فناوری و ظهور ابزارهای هوشمند، ضرورت نوآوری در روش‌های یادگیری را افزایش داده و چالش‌هایی را برای آموزش پزشکی به وجود آورده است.

تغییرات اساسی در رویکردهای آموزشی می‌تواند کیفیت یادگیری را بهبود بخشد و دانشجویان را برای چالش‌های آینده آماده کند. آموزش پزشکی هوشمند به عنوان یک راهکار نوین با استفاده از فناوری‌های پیشرفته مانند واقعیت مجازی و شبیه‌سازی‌های تعاملی، تجربه‌ای غنی و تعاملی برای دانشجویان فراهم می‌آورد.

این پروژه با بررسی شرایط تحصیل دانشجویان علوم پزشکی و شناسایی مشکلات موجود، ایده طراحی یک اپلیکیشن به نام "مداد" را به عنوان مشاور و دستیار آموزشی انتخاب کرده است. این اپلیکیشن بر مدیریت محتوا، ارزیابی تکوینی و منتورینگ آنلاین با کمک هوش مصنوعی تمرکز دارد و به صورت بازی‌سازی شده اجرا خواهد شد. نظرات مثبت دانشجویان و متخصصان آموزش پزشکی نشان‌دهنده کاربردی بودن این نرم‌افزار است. فرایند انجام کار:

فرایند طراحی محصول آموزشی هوشمند "مداد" شامل مراحل دقیقی است که به تحلیل نیازها و مشکلات آموزشی دانشجویان پزشکی می‌پردازد. این مراحل به تفصیل به شرح زیر است:

مرحله اول: شناسایی نیازها و الزامات تولید محصول آموزشی

۱. تحلیل مشکلات آموزشی

در این مرحله، مشکلات عمده‌ای که دانشجویان پزشکی در روند آموزش خود با آن مواجه هستند، شناسایی و بررسی می‌شوند. برای این کار از روش الماس دوگانه استفاده شده است. این روش شامل دو مرحله است:

- مرحله واگرا: در این مرحله، مشکلات مختلف به طور گسترده و بدون محدودیت بررسی می‌شوند. اعضای تیم مشکلاتی را که خود شناسایی کرده‌اند یا دیگران مطرح کرده‌اند، یادداشت می‌کنند. در نهایت، حدود ۴۰ مشکل شناسایی شد. تعاملی، تجربه‌ای غنی و تعاملی برای دانشجویان فراهم می‌آورد.

این پروژه با بررسی شرایط تحصیل دانشجویان علوم پزشکی و شناسایی مشکلات موجود، ایده طراحی یک اپلیکیشن به نام "مداد" را به عنوان مشاور و دستیار آموزشی انتخاب کرده است. این اپلیکیشن بر مدیریت محتوا، ارزیابی تکوینی و منتورینگ آنلاین با کمک هوش مصنوعی تمرکز دارد و به صورت بازی‌سازی شده اجرا خواهد شد. نظرات مثبت دانشجویان و متخصصان آموزش پزشکی نشان‌دهنده کاربردی بودن این نرم‌افزار است. فرایند انجام کار:

فرایند طراحی محصول آموزشی هوشمند "مداد" شامل مراحل دقیقی است که به تحلیل نیازها و مشکلات آموزشی دانشجویان پزشکی می‌پردازد. این مراحل به تفصیل به شرح زیر است:

مرحله اول: شناسایی نیازها و الزامات تولید محصول آموزشی

۱. تحلیل مشکلات آموزشی

در این مرحله، مشکلات عمده‌ای که دانشجویان پزشکی در روند آموزش خود با آن مواجه هستند، شناسایی و بررسی می‌شوند. برای این کار از روش الماس دوگانه استفاده شده است. این روش شامل دو مرحله است:

- مرحله واگرا: در این مرحله، مشکلات مختلف به طور گسترده و بدون محدودیت بررسی می‌شوند. اعضای تیم مشکلاتی را که خود شناسایی کرده‌اند یا دیگران مطرح کرده‌اند، یادداشت می‌کنند. در نهایت، حدود ۴۰ مشکل شناسایی شد.

- مرحله همگرا: در این مرحله، از میان مشکلات شناسایی شده، اصلی‌ترین و مهم‌ترین مشکلات انتخاب می‌شوند. این مشکلات به شکل دقیق‌تری مورد بررسی قرار می‌گیرند تا بتوان بر روی آنها تمرکز کرد. داشته باشد.

۳. شناسایی نیازها و انتظارات ذینفعان

شناسایی نیازها و انتظارات ذینفعان (دانشجویان، استادان و متخصصان پزشکی) از اهمیت بالایی برخوردار است.

۴. مشکلات شناسایی شده

برخی از مشکلاتی که در این مرحله شناسایی شدند شامل:

- افزایش ظرفیت پذیرش دانشجو و محدودیت منابع: دانشجویان از وضعیت آموزش و کلاس‌های پرجمعیت ناراضی بودند و کمبود بودجه نیز یکی از مسائل مهم مطرح شد.

- انگیزه کم دانشجویان برای پیشرفت تحصیلی: کلاس‌های کسل‌کننده و عدم جذابیت آموزش باعث کاهش انگیزه دانشجویان شده است.

- آموزش ناکافی و انگیزه کم استادان: بار اصلی آموزش بر عهده کلاس‌های درس است و کیفیت پایین این کلاس‌ها به آموزش دانشجویان آسیب می‌زند.

- کمبود نیروی انسانی برجسته: کمبود نیروی متخصص و نخبه فشار زیادی به سیستم آموزشی وارد می‌کند.

- پیچیدگی و ناکارآمدی محتوای آموزشی: حجم و پیچیدگی بالای مطالب باعث سردرگمی دانشجویان می‌شود.

۵. راهکارهای عملی

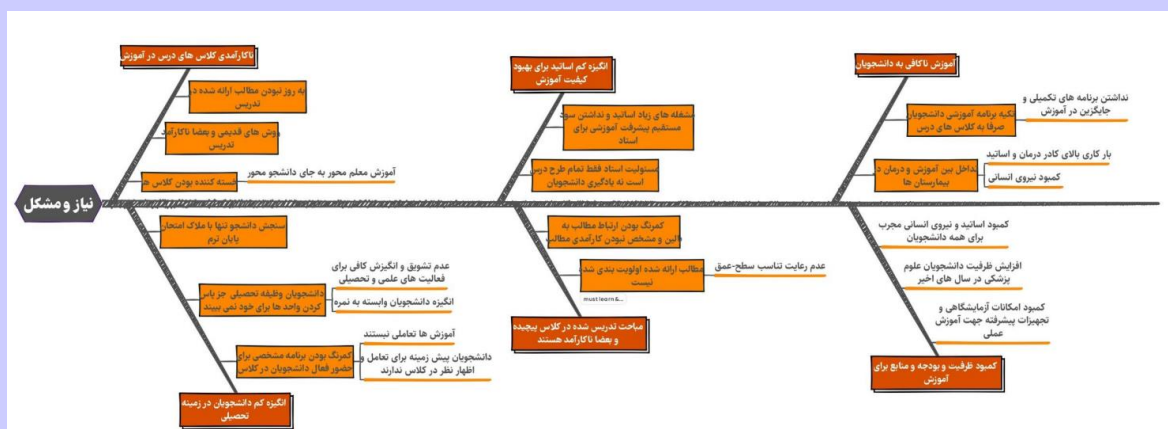
برای هر مشکل، راهکارهای عملی پیشنهاد شده است:

• استفاده از فناوری‌های نوین: به کارگیری ابزارهای دیجیتال و محتوای چندرسانه‌ای برای جذاب‌تر کردن فرآیند یاددهی و یادگیری.

• یادگیری فعال: استفاده از روش‌های یادگیری فعال مانند یادگیری سیار و دوره‌های جامع شبه ماک که می‌تواند انگیزه دانشجویان را افزایش دهد.

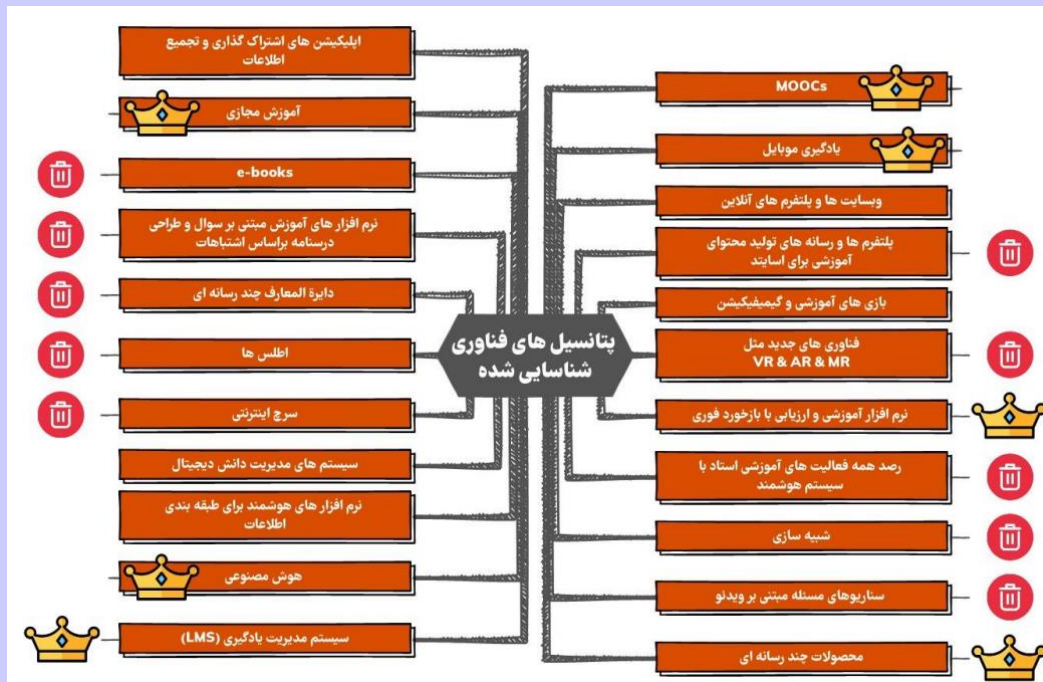
• بهبود محتوای آموزشی: اولویت‌بندی مطالب آموزشی و انتخاب مباحث کاربردی برای کاهش بار آموزشی و افزایش کیفیت یادگیری.

• ایجاد سیستم‌های ارزیابی: طراحی سیستمی که بتواند فعالیت‌های آموزشی استادان را رصد کند و پیشرفت‌ها را لحاظ کند، تا انگیزه استادان برای بهبود کیفیت تدریس افزایش یابد.



مرحله دوم: بررسی پتانسیل‌های فناوری‌های هوشمند به عنوان راه‌حل مسائل آموزشی

در این مرحله، با توجه به افزایش استفاده از فناوری توسط دانشجویان و وابستگی آنها به ابزارهای هوشمند، آموزش پزشکی به سمت به‌کارگیری هوش مصنوعی و محیط‌های یادگیری دیجیتال و مجازی حرکت کرده است. هدف این تغییرات، افزایش کیفیت آموزش و برقراری عدالت آموزشی در میان دانشجویان به ویژه در کلاس‌های پرجمعیت است. در این راستا، پتانسیل فناوری برای هر ایده به‌طور جداگانه بررسی شده است.



مرحله سوم: ایده پردازی برای تولید یک محصول آموزشی هوشمند

در این بخش از سه روش طوفان فکری آنلاین، روش شش کاله خالقیت و روش دلفی برای ایده پردازی استفاده شد. پس از شناسایی مشکلات اصلی، دو جلسه طوفان فکری آنلاین با سه عضو تیم برگزار شد که نتایج آن شاکله کلی طرح را تشکیل داد. سپس با استفاده از روشی الهام‌گرفته از شش کلاه خلاقیت، جنبه‌های مختلف ایده‌ها از جمله ارتباط با مشکلات، قابل حل بودن با فناوری‌های هوشمند و انطباق با نیازهای ذینفعان بررسی شد و ایده‌ها کامل‌تر شدند. در نهایت، با کمک روش دلفی، ایده‌های بیشتری پردازش شد.

مرحله چهارم: طراحی و توسعه یک محصول آموزشی هوشمند

۱. تعریف مشخصات و ویژگیهای محصول آموزشی هوشمند

در طراحی این اپلیکیشن، با بهره‌گیری از مزایای مدل‌های ذکر شده، موفق به شناسایی ۱۰ ویژگی کلیدی شدیم که شامل موارد زیر بود: آموزش توسط استادان برجسته، یادگیری شخصی سازی شده، تجربه سطوح بالاتر یادگیری، افزایش بازده کالس و کاهش بار آموزشی آن، فعال شدن دانشجو و تقویت انگیزه اش، امکان تکرار آموزش برای تسلط، دسترسی ساده به آموزش؛ همیشه و همه جا، کاهش هزینه‌های یادگیری و گسترش عدالت آموزشی، شروع یادگیری از ذهن دانشجو و براساس کنجکاوی، افزایش تعامل بین دانشجویان و کمک به همدیگر.

مخاطبین:

مرحله دوم: بررسی پتانسیل‌های فناوری‌های هوشمند به عنوان راه‌حل مسائل آموزشی

این اپلیکیشن به دانشجویان آموزش‌های مفید آنلاین و آفلاین ارائه می‌دهد و از ظرفیت نیروی انسانی برجسته کشور بهره می‌برد. امکانات نرم‌افزار به‌طور کامل رایگان است و اپلیکیشن به صورت جذاب و بازی‌گونه طراحی شده است؛ به‌طوری که برای هر دانشجو یک نقشه راه ترسیم می‌شود و با مطالعه هر درسنامه، به هدف کلی نزدیک‌تر می‌شود. دسترسی آسان به دقیق‌ترین مباحث آموزشی فراهم شده و محتوای آموزشی معتبر و اولویت‌بندی شده ارائه می‌شود. همچنین، از سبک‌های جدید آموزش استفاده می‌شود که مانع کهنه شدن فعالیت‌ها شده و امکان یادگیری مادام‌العمر و ترکیب سبک‌های قدیمی با مدل‌ها و ابزارهای جدید را فراهم می‌کند.

شرایط بازار

در حال حاضر، مؤسسات آموزشی بسته‌های آموزشی را به‌صورت آنلاین یا آفلاین ارائه می‌دهند، اما این آموزش‌ها برای برخی دانشجویان به دلیل شرایط خاصشان در دسترس نیست. همچنین، اپلیکیشن‌های آموزش علوم پزشکی در بازار فعلی جامع و کارآمد نیستند و نمی‌توانند به‌طور کامل نیازهای آموزشی دانشجویان علوم پزشکی کشور را برآورده کنند.

فناوری‌های مورد نیاز

تلفن همراه برای دانشجو و و اینترنت برای دریافت مطالب جدید که هر دو برای اکثریت قریب به اتفاق دانشجویان کشور در دسترس است.

کانال‌های توزیع و بازاریابی

این اپلیکیشن به دلیل جامع بودنش باید توسط وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی کشور به دانشگاه‌ها و دانشجویان معرفی شود. همه استادان و دانشجویان علوم پزشکی در سامانه ثبت‌نام کرده‌اند و به این ترتیب، همه حق استفاده از آن را دارند.

جاذبیت و انگیزش یادگیری

مدل‌های موبایلی و جدید

۲. درک مبانی فرایند یاددهی و یادگیری

براساس مشکلات شناسایی‌شده و ایده‌پردازی‌ها، تنها چند مدل آموزشی جدید و مؤثر برای پاسخگویی به نیازهای مشخص و اهداف انتخاب‌شده مناسب هستند:

- یادگیری موبایل
- موبک
- یادگیری خرد
- یادگیری مستقل
- یادگیری ترکیبی (کلاس درس معکوس)

نظریه‌های یادگیری زیر بنای اپلیکیشن

نظریه ارتباط گرایی، نظریه ساخت گرایی، نظریه شناخت گرایی، نظریه یادگیری چند رسانه ای، نظریه یادگیری مادام‌العمر، نظریه یادگیری اکتشافی.

۳. تحلیل محصول آموزشی

اهداف یادگیری کلی و جزئی محصول آموزشی

در این مرحله، اهداف یادگیری کلی و جزئی محصول آموزشی بر اساس مدل‌های یادگیری تعریف شد.

سازماندهی محتوای آموزشی

در این مرحله، سازماندهی محتوای آموزشی با توجه به اهداف یادگیری، مخاطبان هدف و نظریه‌های یادگیری مرتبط انجام شد.

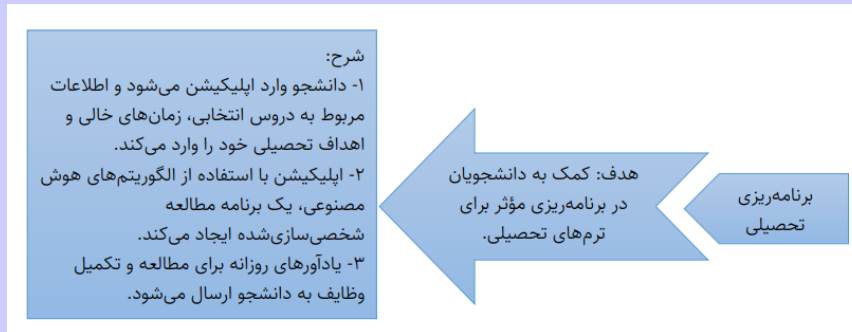
این اپلیکیشن به دانشجویان آموزش‌های مفید آنلاین و آفلاین ارائه می‌دهد و از ظرفیت نیروی انسانی برجسته کشور بهره می‌برد. امکانات نرم‌افزار به‌طور کامل رایگان است و اپلیکیشن به صورت جذاب و بازی‌گونه طراحی شده است؛ به‌طوری که برای هر

روش‌های ارائه محتوای آموزشی

روش‌های ارائه محتوا انتخاب شده با توجه به ویژگی‌های محتوای آموزشی و مخاطبان هدف شامل موارد زیر بود: ویدیوهای آموزشی، درسنامه‌ها، هوش مصنوعی و ایجاد یک محیط یادگیری شخصی سازی شده.

طراحی سناریوهای یادگیری برای اپلیکیشن مشاور و دستیار آموزشی

سناریوهای یادگیری می‌توانند به عنوان راهکارهایی مؤثر برای کمک به دانشجویان در فرآیند یادگیری و مدیریت تحصیلی آن‌ها عمل کنند. یکی از سناریوها به عنوان مثال شامل مورد زیر است:

طراحی رابط کاربری برای اپلیکیشن مشاور و دستیار آموزشی دانشجو

رابط کاربری (UI) اپلیکیشن مشاور و دستیار آموزشی دانشجو باید کاربرپسند، جذاب و کاربردی باشد.

طراحی ارزیابی یادگیری

ارزیابی یادگیری یکی از اجزای کلیدی فرآیند آموزشی است که به استادان و دانشجویان کمک می‌کند تا پیشرفت‌ها، نقاط قوت و ضعف را شناسایی کنند. طراحی یک سیستم ارزیابی مؤثر نه تنها به اندازه‌گیری دانش و مهارت‌ها کمک می‌کند، بلکه به ایجاد انگیزه و ارتقاء یادگیری فعال نیز می‌انجامد. به همین دلیل، در این پروژه نیز ابتدا اهداف مورد انتظار تعریف، معیارهای ارزیابی مشخص، و روش‌های مختلف ارزیابی تکوینی و تراکمی پیش‌بینی خواهد شد. در نهایت هم سیستمی جهت پایش و بازخورد طراحی می‌شود.

۵. مرحله پنجم: طراحی و ارزیابی پروتوتایپ فرضی

به این منظور مراحل زیر، قابل انجام است:

۱. تحلیل نیازها شامل شناسایی کاربران و تعیین ویژگی‌های کلیدی
۲. طراحی پروتوتایپ شامل طراحی وایرفریم شامل ایجاد اسکچ‌های اولیه برای صفحات مختلف اپلیکیشن، از جمله صفحه اصلی، پروفایل کاربری، صفحه مشاوره و بخش منابع است. همچنین، طراحی رابط کاربری (UI) و تجربه کاربری (UX) باید با توجه به سادگی، جذابیت و کاربرپسندی انجام شود.
۳. توسعه پروتوتایپ شامل استفاده از ابزارهای طراحی مانند Figma یا Adobe XD برای ایجاد پروتوتایپ‌های تعاملی و انجام تست‌های داخلی با تیم توسعه به منظور شناسایی مشکلات و بهینه‌سازی تجربه کاربر
۴. ارزیابی پروتوتایپ شامل تست کاربری، نظرسنجی و مصاحبه، و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده
۵. بهبود و توسعه نهایی: اعمال تغییرات و ایجاد نسخه نهایی
۶. آزمون و راه اندازی

وب اپلیکیشن شبیه ساز بیمار مجازی

MediSim

نگار بهرامی، دندانپزشکی عمومی، کارورزی، علوم پزشکی مشهد
 سروش یزدانی، پزشکی عمومی، کارآموزی، علوم پزشکی مشهد
 رضا ایراندوست، پزشکی عمومی، علوم پایه، علوم پزشکی مشهد

مقدمه:

نظام آموزشی هر کشور اصلی‌ترین وظیفه‌اش تربیت نیروی انسانی متعهد و متخصص است، به‌ویژه در آموزش پزشکی عمومی. ارزشیابی برنامه‌های آموزشی و شناسایی چالش‌ها از دیدگاه ذینفعان، گامی مؤثر در ارتقای کیفیت آموزش پزشکی است. در این مطالعه، با استفاده از مدل دبل دیاموند، به بررسی مسائل و چالش‌های موجود در آموزش پزشکی پرداخته شده است. چالش‌ها شامل رشد کمی دانشجویان، کمبود بیماران و امکانات، عدم ادغام مؤثر و استفاده ناکافی از روش‌های تدریس فعال هستند.

محصول پیشنهادی با بهره‌گیری از روش‌های یادگیری فعال مانند گیمیفیکیشن و فناوری‌های نوین، به دنبال پرورش مهارت‌های تفکر برتر و اخلاق بیومدیکال است. مراحل توسعه محصول با استفاده از مدل حلزونی انجام شده و پس از آزمایش و اصلاح، برای دانشجویان پزشکی عمومی راه‌اندازی خواهد شد. هدف این پروپوزال حل چالش‌های آموزش پزشکی با راه‌حل‌های فناورانه است.

مراحل انجام کار:

بخش اول: شناسایی نیازها و الزامات تولید محصول آموزشی

۱. شناسایی مسئله آموزشی، تعیین هدف و جمع‌آوری اطلاعات
۲. تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده
۳. شناسایی مساله و تعیین الویتها
۴. تعیین نیازها و انتظارات ذینفعان شامل دانشجویان، اساتید، بیماران، دانشگاه و جامعه
۵. ارائه راه حل برای هر مساله و پیشنهاد فناوری مناسب برای هر کدام

در نهایت، بر اساس اطلاعات به‌دست‌آمده از مصاحبه‌ها و جست‌وجوهای اینترنتی، به این نتیجه رسیدیم که چالش‌های اصلی در رشد کمی دانشجویان پزشکی عمومی شامل افزایش ظرفیت بدون ارتقاء زیرساخت‌ها و کیفیت آموزش، و عدم سیستماتیک بودن محتوای آموزشی هستند. این چالش‌ها به‌طور قابل توجهی اهمیت دارند و محصول ما در صدد رفع آن‌هاست.

علاوه بر این، چالش‌های دیگری مانند عدم تقویت خودتنظیمی و یادگیری مادام‌العمر، استفاده نکردن از روش‌های تدریس فعال، رویکرد استادمحور به جای دانشجو محور، کمبود اساتید آموزش‌دهنده GP و عدم انطباق اهداف با توانمندی‌های پزشکی عمومی نیز می‌توانند با این محصول برطرف شوند. در صورت موفقیت نمونه اولیه و توسعه محصول، این موارد می‌توانند به چالش‌های اصلی هدف محصول تبدیل شوند.

بخش دوم: ایده پردازی برای تولید یک محصول آموزشی هوشمند

در این بخش، ابتدا یک جست‌وجوی سیستماتیک درباره استفاده از راه‌حل‌های فناورانه پیشنهادی خود در تحقیقات و محصولات پیشین انجام شد. این مرور متون با جست‌وجو در پایگاه‌های داده‌ای مانند Education, ERIC, Scopus, Embase و Medline Ovid انجام شد. کلیدواژه‌های جست‌وجو شامل "آموزش پزشکی"، "هوش مصنوعی"، "شبیه‌سازی مجازی" و "آموزش پزشکی دوره کارشناسی" بودند.

روش‌های ایده‌پردازی:

روش‌های مختلفی برای تولید ایده‌های آموزشی نوآورانه وجود دارد، از جمله طوفان فکری، نقشه ذهنی، ۶ کلاه تفکر، روش SCAMPER، نوشتن افکار، ایفای نقش و مشاهده. پس از استفاده از این روش‌ها، ایده‌هایی برای رسیدگی به چالش‌های ذکر شده در بخش اول برای دانشجویان پزشکی به دست آمدند.

ارزیابی ایده‌ها:

همه ایده‌های به دست آمده، مورد ارزیابی قرار گرفت و در نهایت ایده‌های منتخب تعیین شدند که شامل موارد زیر بود: برنامه کاربردی وب، گیمیفیکیشن، ابزارهای هوش مصنوعی، بیمار مجازی، میکرولرنینگ، اینفوگراف، واقعیت مجازی و افزوده.

بخش سوم: طراحی و توسعه محصول آموزشی هوشمند**تعیین مشخصات به صورت شفاف و عینی:**

با استفاده از یک وب‌اپلیکیشن، محیط مجازی برای ارائه کیس‌های بالینی ایجاد می‌شود. در این محیط، دانشجو به عنوان پزشک مسئول، موارد زیر را تجربه می‌کند:

۱. مدیریت بیمار: شامل ارائه اولیه توسط پرستار مجازی.
۲. شرح حال‌گیری: از طریق چت‌بات هوش مصنوعی.
۳. معاینه بالینی: با استفاده از منوی جانبی.
۴. تشخیص افتراقی: تعیین سه تشخیص محتمل و درخواست آزمایشات و تصویربرداری.
۵. مشاوره با متخصص: در صورت نیاز.
۶. بازخورد: مشاهده نتیجه اقدامات و مطابقت آن‌ها با بهترین عملکرد.

این فرآیند به دانشجو کمک می‌کند تا تجربه‌ای عملی و آموزشی کسب کند. بنابراین بایستی موارد زیر به صورت شفاف و عینی از قبل مشخص شود:

- شرح حال بیمار واقعی
- تصمیم‌گیری‌های مشابه دنیای واقعی
- بازخورد و جمع‌بندی در پایان کیس
- پیچیدگی کیس‌ها
- نوت‌نویسی
- تعامل با استاد
- آزمونک دانشی
- مخاطبین هدف

مزیت رقابتی این محصول:

دسترسی راحت، استاندارد سازی آموزش، محیط امن، یادگیری فعال و ارتقا تعامل، مقیاس‌پذیری و مقرون به صرفه بودن

بخش دوم: ایده پردازی برای تولید یک محصول آموزشی هوشمند

فناوری های مورد نیاز:

*چارچوب توسعه وب اپلیکیشن: فریم‌ورک‌هایی مانند React Native و Flutter می‌توانند وب اپلیکیشن‌های کاربرپسند و کاربردی ایجاد کنند.

*هوش مصنوعی: شامل پردازش زبان طبیعی (NLP) است که به دانشجویان امکان تعامل با بیماران مجازی را می‌دهد و تجربه‌ای واقعی را فراهم می‌کند. همچنین، یادگیری ماشین و یادگیری عمیق با تحلیل تعاملات و عملکرد دانشجویان، مسیرهای یادگیری را شخصی‌سازی کرده و منابع و بازخورد هدفمند ارائه می‌دهند.

*واقعیت مجازی و افزوده: این فناوری‌ها توسط اساتید برای تولید محتوای آموزشی به کار می‌روند.

*سیستم مدیریت محتوای آموزشی: تسهیل ایجاد، ذخیره و ارائه محتوای آموزشی شامل متن، تصاویر و ویدیوها.

*ذخیره‌سازی و فضای ابری: امکان ذخیره‌سازی حجم بالایی از داده‌های پزشکی و پردازش الگوریتم‌های هوش مصنوعی را فراهم می‌کند.

*ویژگی‌های آینده: قابلیت‌هایی مانند تشخیص گفتار و چهره برای شناسایی عواطف کاربر و تنظیم محتوا و بازخورد متناسب با آن در نسخه‌های بعدی قابل اضافه شدن هستند.

بازاریابی:

دستیابی به مخاطبان هدف شامل دانشجویان و اساتید پزشکی نیازمند یک رویکرد استراتژیک در بازاریابی و توزیع است. پلتفرم‌های بالقوه شامل:

- فروشگاه‌های برنامه‌های موبایل: مانند Google Play، App Store و بازار.
- شبکه‌های دانشگاهی و سیستم‌های مدیریت یادگیری (LMS)
- انجمن‌ها و کنفرانس‌های پزشکی
- جوامع آنلاین آموزش پزشکی
- رسانه‌های اجتماعی

جذابیت و انگیزش یادگیری:

- یادگیری فعال و گیمیفیکیشن: کیس‌های تعاملی دانشجویان را به تصمیم‌گیری و دریافت بازخورد تشویق می‌کند. عناصر گیمیفیکیشن مانند امتیازها، نشان‌ها و تابلو امتیازات انگیزه را تقویت می‌کنند.
- بهبود مهارت‌های استدلال بالینی: کار با کیس‌های مجازی باعث توسعه تفکر انتقادی و مهارت‌های حل مسئله می‌شود که به افزایش اعتماد به نفس و احساس موفقیت در دانشجویان منجر می‌گردد.
- تنوع و چالش: دسترسی به طیف وسیعی از کیس‌ها با سطوح دشواری متفاوت، دانشجویان را علاقه‌مند نگه داشته و احساس چالش مداوم ایجاد می‌کند.

رقبا:

داخلی و خارجی/ حتی آموزش دانشکده و روش‌های سنتی

شرکا:

موسسات آموزشی، وزارت بهداشت، دانشگاه‌ها

فناوری های مورد نیاز:

*چارچوب توسعه وب اپلیکیشن: فریم‌ورک‌هایی مانند React Native و Flutter می‌توانند وب اپلیکیشن‌های کاربرپسند و کاربردی ایجاد کنند.

*هوش مصنوعی: شامل پردازش زبان طبیعی (NLP) است که به دانشجویان امکان تعامل با بیماران مجازی را می‌دهد و تجربه‌ای

۲. درک مبانی فرایند یاددهی و یادگیری حمایت کننده از محصول

تئوری‌های یادگیری حمایت کننده از گیمیفیکیشن عمدتاً ریشه اجتماعی دارند، از جمله تئوری یادگیری اجتماعی و تئوری اجتماعی-فرهنگی. گیمیفیکیشن‌های مبتنی بر نظریات اجتماعی، شخصی سازی شده‌اند تا یادگیرنده به پتانسیل خود برسد. اصول تئوری یادگیری Constructivist مانند یادگیری تجربی، مشارکت و خوداندیشی در گیمیفیکیشن به کار می‌روند. نظریه یادگیری تجربی تأکید دارد که یادگیری از طریق تجربه به دست می‌آید و محیط یادگیری باید با فعالیت‌ها و سناریوهای دنیای واقعی ارتباط داشته باشد.

نظریه بار شناختی و یادگیری چندرسانه‌ای بیان می‌کنند که محیط گیمیفیکیشن باید به گونه‌ای طراحی شود که بار شناختی اضافی را کاهش دهد و نتایج یادگیری را بهبود بخشد.

تئوری یادگیری Constructivism از تکنولوژی مجازی، به ویژه بیماران مجازی، حمایت می‌کند و یادگیرنده را قادر می‌سازد تا دانش قبلی خود را با دنیای واقعی مرتبط کند. همچنین، AI در آموزش پزشکی به شخصی سازی یادگیری و فراهم کردن بازخورد فوری کمک می‌کند.

مدل ADDIE که مدل انتخابی در این محصول است، با تئوری‌های یادگیری مانند Constructivism و نظریه یادگیری شناختی هم‌راستا است و بر مبنای دانش قبلی، مشارکت فعال و پردازش عمیق اطلاعات تأکید دارد.

۳. تحلیل محصول آموزشی:

اهداف کلی و جزئی:

- ارتقای مهارت‌های استدلال بالینی
- بهبود حفظ دانش
- توسعه مهارت‌های تصمیم‌گیری
- افزایش اعتماد به نفس و خودکارآمدی
- پرکردن شکاف بین تئوری و عمل

سازماندهی محتوای آموزشی

سازماندهی محتوای آموزشی برای اپلیکیشن بیمار مجازی بر اساس مدل مارپیچی برونر، شامل ساختار بندی مطالب به گونه‌ای است که مفاهیم کلیدی به تدریج و در طول زمان معرفی شوند. این رویکرد به دانشجویان امکان می‌دهد تا موضوعات را دوباره بررسی کنند، درک خود را عمیق‌تر نمایند و ارتباط بین مفاهیم را برقرار کنند. طرح کلی برای سازماندهی محتوا در این محصول شامل ۹ ماژول به با عناوین زیر است:

- ماژول ۱: مقدمه ای بر مفاهیم پایه و درک بیمار
- ماژول ۲: کیس های اولیه و اولین برخورد با یک بیمار مجازی
- ماژول ۳: افزایش پیچیدگی با کیس های متوسط
- ماژول ۴: مفاهیم و مهارت های پیشرفته با کیس های سخت
- ماژول ۵: ادغام دانش و همکاری بین رشته ای
- ماژول ۶: مرور و تقویت مفاهیم همراه نکات تشخیصی و درمانی پیشرفته
- ماژول ۷: کاربرد در دنیای واقعی با شبیه سازی و تمرین
- ماژول ۸: ارزشیابی با بررسی دانش و مهارت
- ماژول ۹: آموزش مداوم و یادگیری مادام العمر

۲. درک مبانی فرایند یاددهی و یادگیری حمایت کننده از محصول

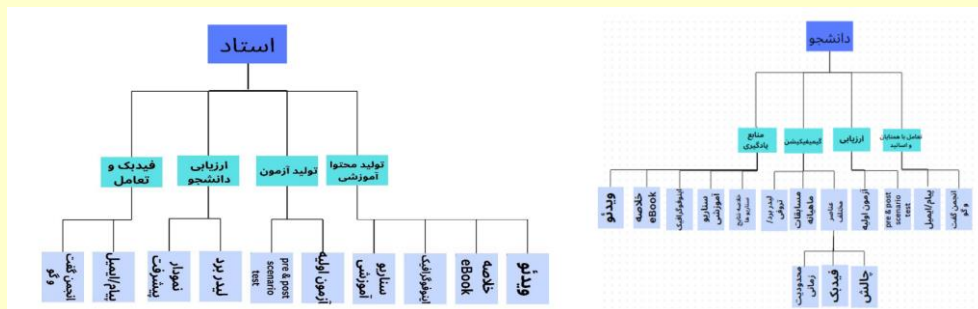
تئوری‌های یادگیری حمایت کننده از گیمیفیکیشن عمدتاً ریشه اجتماعی دارند، از جمله تئوری یادگیری اجتماعی و تئوری

۴. طراحی سناریوهای یادگیری:

سناریوها بر اساس کاربر که یا استاد است یا دانشجو، به دو قسمت تقسیم می‌شوند و در هر بخش، بسته به سطح کاربری و متناسب با نیاز آنها طراحی می‌شود.

۵. طراحی رابط کاربری:

این محصول برای سه کاربر دارد: دانشجو-استاد-ادمین.



۶. بررسی روش های یادگیری فعال

گیمیفیکیشن به نیازهای دانشجویان پزشکی، از جمله مواجهه با کیس‌های بالینی و تعامل با آنها، به خوبی پاسخ می‌دهد. این روش هزینه کمتری نسبت به شبیه‌سازی دارد و به تخصص فنی برای نگهداری نیاز ندارد. گیمیفیکیشن محیطی ایمن فراهم می‌کند.

۷. طراحی ارزیابی یادگیری

- کوئیز چهارگزینه ای
- کوئیز KF قبل و بعد از هر سناریو
- دادن trophy به ازای حل ۲۰ سناریو بدون خطا

بخش پنجم: طراحی و ارزیابی پروتوتایپ فرضی

۱. ترسیم بصری مدل مفهومی هر ایده منتخب: برای طراحی مدل مفهومی، تعریف واضح عناصر کلیدی مانند پرسوناها، اهداف، سناریوها، اجزاء، مزایا و معیارهای ارزیابی ضروری است. ابزارهایی مانند Lucidchart، Figma یا Visio Microsoft برای ایجاد نمایش بصری استفاده می‌شوند. مدل مفهومی این عناصر را بر اساس ارتباطاتشان به هم متصل کرده و نمای کلی واضح و قابل درکی از ساختار و عملکرد برنامه ارائه می‌دهد.
۲. تدوین طرح توسعه محصول، تعیین منابع مورد نیاز و معیارهای سنجش موفقیت
۳. طراحی و ارزیابی نمونه اولیه فرضی (پروتوتایپ)
۴. ساخت پروتوتایپ فرضی و ارزیابی
۵. اصلاح پروتوتایپ

۴. طراحی سناریوهای یادگیری:

سناریوها بر اساس کاربر که یا استاد است یا دانشجو، به دو قسمت تقسیم می‌شوند و در هر بخش، بسته به سطح کاربری و متناسب با نیاز آنها طراحی می‌شود.

۵. طراحی رابط کاربری:

این محصول برای سه کاربر دارد: دانشجو-استاد-ادمین.

**طراحی، اجرا و ارزشیابی نرم افزار ارتقا و روزآمدی
دانش و مهارت پزشکان تازه فارغ التحصیل در مواجهه با
چالش‌های سلامت در مناطق روستایی**

علیرضا پرنیان، دانشجوی رشته پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شیراز
امیرحسین رضائی لطیفی، دانشجوی رشته پزشکی دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان
امید قیطاسی، دانشجوی رشته پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شیراز

مقدمه:

آموزش پزشکی به تربیت پزشکان و متخصصان بهداشتی برای ارائه خدمات درمانی به جامعه می‌پردازد و شامل دوره‌های تئوریک، عملی و بالینی است. این آموزش باید به گونه‌ای طراحی شود که دانشجویان توانایی‌های لازم برای تشخیص و درمان بیماری‌ها و همچنین مهارت‌های ارتباطی را کسب کنند. در دانشگاه‌ها، آموزش پزشکی عمدتاً در محیط‌های بیمارستانی و تحت نظارت پزشکان مجرب انجام می‌شود. این نوع آموزش به تقویت مهارت‌های بالینی دانشجویان کمک می‌کند، اما فرصتی برای تجربه شرایط واقعی و چالش‌های محیط‌های روستایی فراهم نمی‌آورد. دانش‌آموختگان معمولاً به مناطق محروم اعزام می‌شوند و با شرایط غیرقابل پیش‌بینی مواجه می‌شوند. چالش‌های اجتماعی و فرهنگی نیز بر تجربه پزشکان تازه فارغ‌التحصیل تأثیر می‌گذارد. به همین دلیل، آموزش‌های مجازی و الکترونیکی می‌تواند به بهبود دسترسی به آموزش‌های مداوم کمک کند. استفاده از بازی‌وارسازی و بازی‌های جدی به عنوان رویکردی نوین در آموزش پزشکی می‌تواند به تقویت مهارت‌های بالینی و تصمیم‌گیری پزشکان کمک کند و کیفیت خدمات بهداشتی در مناطق روستایی را افزایش دهد. این رویکرد می‌تواند به کاهش مرگ و میر و بهبود سلامت جامعه کمک کند. اپلیکیشن AIMed با هدف ارتقاء دانش و مهارت پزشکان تازه فارغ‌التحصیل طراحی شده است.

گروه مخاطب محصول/خدمات:

- دانشجویان پزشکی دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور
- پزشکان فارغ‌التحصیل در مقطع عمومی و دستیاری
- دانشجویان MBBS در مقاطع اکسترن و انترن
- دانشجویان پرستاری
- اساتید بالینی دانشگاه‌ها
- انجمن‌های علمی و کمیته‌های دانشجویی
- معاونت بهداشتی به عنوان ناظر بر عملکرد پزشکان تازه‌کار در مناطق روستایی

ظرفیت تقریبی بازار محصول/خدمات:

این محصول ظرفیت سالیانه چندین هزار پزشک و دانشجوی پزشکی را دارد. با هزینه مناسب، امکان نصب و استفاده از اپلیکیشن برای جمعیت وسیع فراهم است که بازگشت سرمایه و سودآوری را تضمین می‌کند. درآمد این محصول بر اساس حاشیه سود پایین و تعداد کاربران زیاد خواهد بود، که به بازگشت سریع و مطمئن سرمایه کمک می‌کند. همچنین امکانات جدید بر اساس نیازسنجی‌های آینده به اپلیکیشن اضافه خواهد شد.

روش اجرا:

۱. شناسایی موانع و چالش‌های کادر درمان در مراکز درمانی روستایی از طریق مرور حیطه‌ای و بررسی راهکارهای بهبود مشکلات.
۲. طراحی یک بازی جدی آموزشی به‌عنوان راهکاری مؤثر برای آشنایی کادر درمان روستایی با چالش‌ها و روش‌های مقابله با آن‌ها.

مدل IDEAS (R)EVOLUTION:

این مدل، یک روش کاربرمحور برای تسهیل فرآیندهای نوآوری و تولید ارزش است. این مدل شامل شش مرحله است: مشارکت، الهام، ایده‌پردازی، ادغام، پیاده‌سازی و تعامل. اهداف این روش شامل:

- تعریف نقشه راه برای تبدیل اهداف به اقدامات عملی
- ارائه فرآیند تحقیقاتی شامل بررسی ادبیات و طراحی مدل
- مرور متون مرتبط برای درک عمیق روش‌ها و ابزارها
- تجزیه و تحلیل مدل‌ها و ابزارهای موجود برای افزایش خلاقیت
- تعریف مدل جدید "Gamethinking" که تفکر طراحی را با گیمیفیکیشن و یادگیری مبتنی بر پروژه ادغام می‌کند تا خلاقیت و رفتار بازیکنان را بهبود بخشد.

جمع‌آوری اطلاعات و مشارکت

در این مطالعه، اطلاعات مربوط به مقالات پژوهشی و اسناد بالادستی مرور می‌شود تا شواهد موجود در خصوص موضوع شناسایی گردد. این فرآیند با استفاده از مراحل شش‌گانه مدل آرکسی و مالی (Arksey & Malley) انجام شد که مراحل آن در شکل زیر نمایش داده شده است.



یافته‌ها:

پس از بررسی مقالات، استخراج داده‌ها و مشورت با اساتید و صاحب‌نظران، چالش‌ها و نیازهای پزشکان و متخصصان کادر درمان در مراکز درمانی روستاها به‌طور زیر شناسایی شدند که شامل موارد زیر بود:

- تنوع بیماری و شرایط بهداشتی خاص مناطق روستایی
- نیاز به دسترسی آموزشهای مستمر و منابع آموزشی به‌روز
- نیاز به آموزش بکارگیری الگوریتم‌های تریاژ در شرایط واقعی مراکز بهداشتی روستایی
- نیاز به آشنایی پزشکان با مهارت اولویت‌بندی بیماران بر اثر شدت بیماری
- نیاز به آموزش مهارت تصمیم‌گیری پزشکان در اعزام یا ارجاع بیماران
- نیاز به آشنایی پزشکان با فناوریهای نوین برای تصمیم‌گیری بهتر در مورد ارجاع بیماران
- نیاز به آموزش مدیریت منابع محدود و بهینه‌سازی استفاده از تجهیزات پزشکی با توجه به کمبود امکانات
- نیاز پزشکان به مهارت‌افزایی برای مدیریت بحرانها و واکنش سریع به شرایط اضطراری
- نیاز به اتخاذ روشهای مناسب برای ارزیابی عملکرد پزشکان در مراکز روستا
-

تحلیل گروه مخاطب

برای تحلیل ذینفعان در پروژه طراحی بازی آموزشی، الزم است به مراحل و نکات زیر توجه کرد:

- شناسایی ذینفعان
- تحلیل منافع و انتظارات
- تحلیل تأثیر و نفوذ
- استراتژیهای تعامل با ذینفعان

ایده پردازی و انتخاب ایده:

در گام اول، با استفاده از تکنیک استخوان ماهی (نمودار ایشیکاوا)، علل اصلی فقدان آموزش جامعه‌محور شناسایی شد. در گام دوم، ایده‌پردازی انجام و تمامی ایده‌ها در قالب یک جدول جمع‌آوری شدند. در گام سوم، با توجه به دیدگاه تیم خبرگان، معیارهایی تعیین و به هر ایده امتیاز داده شد (از ۱ تا ۵). از میان ایده‌های شناسایی‌شده در حوزه بهره‌گیری از فناوری برای توسعه آموزش مبتنی بر جامعه، طراحی بازی آیمد اپروچ با شبیه‌سازی بیمار مجازی، شبیه‌ساز شکایات شایع با استفاده از هیبرید سیمولاتور، و طراحی پلتفرم‌های موک آموزش جامعه‌محور به ترتیب بیشترین نمره را کسب کردند.

طراحی پرسونا متناسب با بازی

شامل دموگرافی، دغدغه‌ها، خواسته‌ها و نیازها، مهارتها، دستگاههای دیجیتال، و اطلاعات شغلی، تحصیلی و حرفه‌ای

طراحی و توسعه ایده

آیمد اپروچ یک بازی شبیه‌سازی نتیجه‌محور است که هدف آن آموزش جامعه‌محور با استفاده از رویکرد یادگیری مبتنی بر مسئله می‌باشد. این شبیه‌ساز در یک محیط امن و کنترل‌شده، ویژگی‌های شرح حال‌گیری، معاینه، تشخیص و درمان، استدلال بالینی و مدیریت منابع را شبیه‌سازی می‌کند. دانشجویان در هر مرحله بازخورد لحظه‌ای به چهار صورت دریافت می‌کنند و در پایان هر سناریو، نتیجه عملکرد خود را مشاهده می‌کنند. بازخورد نهایی بر اساس پارامترهایی مانند زمان، تشخیص، درمان، و موارد ضروری ارائه می‌شود.

بر این مبنا سناریوها ساخته شده و در جلسات خبرگانی عناصر بازی برای آن مشخص می‌شود.

طراحی کاراکتر:

این کاراکترها شامل منتور، قاصد، نگهبان آستانه، و قهرمان است.

ادغام فناوری؛ بهینه سازی بازی با مدل هوش مصنوعی

هوش مصنوعی مولد با ایجاد تجربیات یادگیری شخصی، یادگیری تطبیقی را افزایش می‌دهد. بر اساس یک مطالعه، ادغام این فناوری با یادگیری تطبیقی می‌تواند محتوای آموزشی را به‌طور پویا بر اساس تعاملات و عملکرد یادگیرندگان تنظیم کند و در نتیجه تعامل و تسلط بر موضوعات را بهبود بخشد. این رویکرد امکان بازخورد فوری و مسیرهای سفارشی را فراهم کرده و یادگیری را موثرتر و متناسب با پروفایل‌های مختلف یادگیرنده می‌سازد.

گام های طراحی فنی بازی:

پس از آماده‌سازی جزئیات طراحی آموزشی بازی و ترکیب سناریوهای علمی با سناریوی داستانی، این اطلاعات به تیم طراحی فنی بازی منتقل می‌شود. مراحل کدنویسی، طراحی گرافیکی و پیاده‌سازی محتوای بازی با استفاده از نرم‌افزارهای Unreal Engine، Microsoft Visual Studio و نرم‌افزارهای طراحی سه‌بعدی (مانند 3D MAX و هوش مصنوعی) طبق جدول زمان‌بندی مشخص انجام خواهد شد.

احراز هویت کاربران

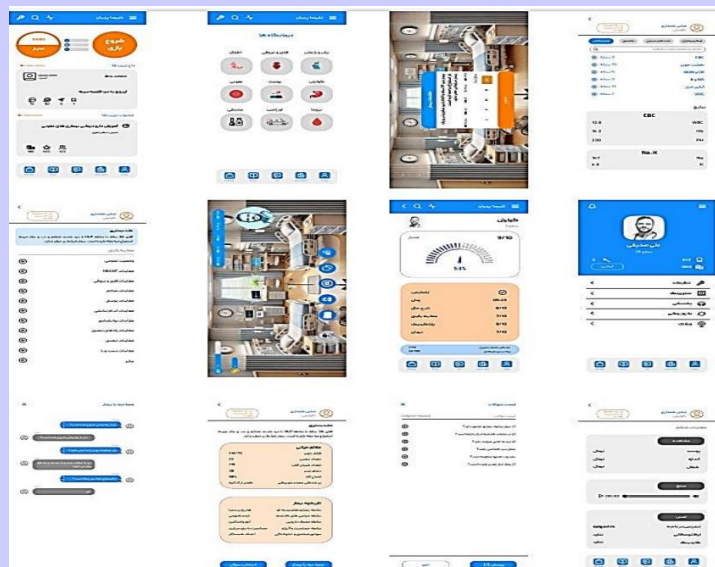
برای استفاده از اپ، فقط گروه خاصی از افراد می‌توانند وارد شوند و برای احراز هویت نیاز به بارگذاری کارت دانشجویی یا نظام پزشکی است. همچنین، برای جلوگیری از ورود بدافزارها و ربات‌ها، از خدمات سامانه SMS.ir استفاده شده و با ارسال سریع پیامک، زمان ارسال کد فعال‌سازی به حداقل می‌رسد.

نظریه‌هایی که می‌توان در ساخت بازی از آنها بهره برد:

- نظریه یادگیری تجربی کلب
- نظریه یادگیری بندورا
- نظریه یادگیری آندراگوژی

طراحی پروتوتایپ

در این مرحله، صفحات بازی با استفاده از هوش مصنوعی E-DALL و نرم‌افزار فیگما (Figma) طراحی شد و امکان کلیک فعال بر روی صفحه اضافه گردید. سپس، با استفاده از زبان برنامه‌نویسی JAVA، بازی در محیط فنی کدنویسی خواهد شد و بازیکنان قادر به نصب آن بر روی تلفن همراه خواهند بود.



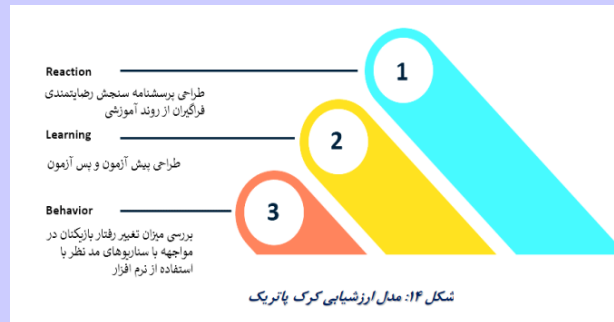
ارزیابی پروتوتایپ

پروتوتایپ بر اساس معیارها و پرسشنامه‌هایی که به‌صورت ایمیلی به بازیکنان ارسال می‌شود، ارزیابی خواهد شد. معیارهای ارزیابی شامل موارد زیر است:

- تعداد دانلود
- میانگین امتیاز کاربران
- میزان دقایق سپری شده در بازی (ASL)
- تعداد دعوت از دوستان
- تعداد پیام‌های فروم
- تعداد سناریوهای حل شده
- تعداد افرادی که بازی را تمام کرده‌اند
- پرسشنامه‌ها
- نرخ حفظ (Retention)
- تعداد دفعات ورود کاربران (Count Session)
- فاصله بین ورود کاربران (Interval Session)
- تعداد کاربران فعال روزانه
- نرخ ریزش (تعداد کاربرانی که از بازی استفاده را متوقف کرده‌اند)
- نرخ رشد کاربر

ارزیابی بازی آموزشی

بر اساس طراحی که در تیم طراحی بازی انجام خواهد شد امکان انتخاب از بین روش های زیر برای ارزشیابی دوره تا سطح ۳ هرم کرک - پاتریک وجود دارد:



همچنین از پرسشنامه تجربه بازی می‌شود. تحلیل SWOT می‌توان بهره برد.

چالشهای اجرای ایده و ورود به بازار

۱. مسائل حقوقی و مجوزها:

- اخذ مجوزهای لازم و رعایت مقررات آموزش پزشکی.

- حفظ حریم خصوصی و امنیت داده‌ها

۲. چالش‌های ورود:

- ایجاد مشارکت با دانشکده‌های پزشکی و آموزش مداوم.

- رقابت با روش‌های تدریس سنتی و غلبه بر مقاومت در برابر تغییر.

۳. چالش‌های پیاده‌سازی:

- توسعه سناریوهای بیمار مجازی جذاب و واقعی.

- اطمینان از ثبات فنی و مقیاس‌پذیری برنامه.

۴. چالش‌های منشور اخلاقی:

- حفظ استانداردهای اخلاقی در سناریوها.

- حفاظت از حریم خصوصی کاربران و امنیت داده‌ها.

۵. تامین مواد اولیه:

- دسترسی به متخصصین پزشکی، آموزشی و فناوری.

- اطمینان از دسترسی به سخت‌افزار و نرم‌افزار لازم.

موانع ورود به بازار:

- عدم آگاهی و درک کاربران بالقوه.

- مقاومت در برابر تغییر و رقابت با روش‌های تدریس سنتی.

- مقیاس‌پذیری و پایداری برنامه.

ارزیابی بازی آموزشی

بر اساس طراحی که در تیم طراحی بازی انجام خواهد شد امکان انتخاب از بین روش های زیر برای ارزشیابی دوره تا سطح ۳ هرم کرک - پاتریک وجود دارد:

**طراحی، اجرا و ارزشیابی وب اپلیکیشن مبتنی بر
هوش مصنوعی و بازی‌وارسازی Comm-ENGAGE
جهت ارتقای مهارت‌های ارتباطی دانشجویان پزشکی**

شیوا غضنفری، رشته آموزش پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز
نیما زابلی، پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز
علیرضا صدر نشین، پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جهرم
علی طاهری، پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جهرم

مقدمه:

مهارت‌های ارتباطی پزشک و بیمار نقش حیاتی در نتایج درمانی دارد. ارتباط مؤثر باعث افزایش اعتماد بیمار و مشارکت فعال او در درمان می‌شود و رضایت و پایبندی به درمان را بهبود می‌بخشد. آموزش این مهارت‌ها بخشی اساسی از آموزش پزشکی است، اما در بسیاری از کشورها، از جمله ایران، به اندازه کافی به آن پرداخته نمی‌شود. روش‌های فعلی آموزش شامل سخنرانی و ایفای نقش است، اما برای تغییر نگرش و مهارت‌ها به تمرین و تکرار نیاز است. پلتفرم‌های الکترونیکی و رویکرد بازی‌وارسازی می‌توانند به یادگیری مهارت‌های ارتباطی کمک کنند. این اپلیکیشن‌ها امکان یادگیری انعطاف‌پذیر و دریافت بازخورد فوری را فراهم می‌آورند و به دانشجویان اجازه می‌دهند در محیطی امن تمرین کنند. پروپوزال طراحی وب اپلیکیشن Comm-ENGAGE با هدف ارتقاء مهارت‌های ارتباطی در دانشجویان پزشکی، از فناوری‌های نوین و بازی‌وارسازی بهره می‌برد تا آموزش مؤثرتری را ارائه دهد و در نهایت منجر به پرورش پزشکان توانمندتر و بهبود سیستم درمانی شود.

هدف کلی:

هدف این پروژه طراحی یک اپلیکیشن آموزشی است که به دانشجویان پزشکی کمک میکند موارد متنوعی از مهارت‌های ارتباطی را تجربه نماید. این اپلیکیشن با استفاده از عناصر بازی و تلفیقی از هوش مصنوعی طراحی شده است.

هدف اختصاصی:

ارتقای مهارت‌های ارتباطی دانشجویان و فارغ‌التحصیلان پزشکی و افزایش رضایت بیماران، به کارگیری نرم‌افزار در محیط‌های آموزشی و استفاده از آن برای آموزش و ارزیابی، ایجاد محیطی امن جهت برقراری ارتباط و به اشتراک‌گذاری مطالب علمی میان پزشکان

مخاطبان اصلی محصول:

- تمامی دانشجویان پزشکی و علوم پزشکی دانشگاه‌های کشور.
 - تمام پزشکان فارغ‌التحصیل مقطع عمومی و دستپا.
 - دانشجویان کارشناسی ارشد و دکتری تخصصی اخلاق پزشکی. ظرفیت بازار:
- سالانه هزاران دانشجوی پزشکی و پیراپزشکی در موقعیت‌های تجربه مهارت‌های ارتباطی قرار می‌گیرند، بنابراین این اپلیکیشن کاربرد وسیعی دارد. تعداد زیاد مخاطبان، بازگشت سرمایه و سودآوری را تضمین می‌کند. همچنین، این اپلیکیشن می‌تواند برای گروه‌های دیگر مانند

ظرفیت بازار:

سالانه هزاران دانشجوی پزشکی و پیراپزشکی در موقعیت‌های تجربه مهارت‌های ارتباطی قرار می‌گیرند، بنابراین این اپلیکیشن کاربرد وسیعی دارد. تعداد زیاد مخاطبان، بازگشت سرمایه و سودآوری را تضمین می‌کند. همچنین، این اپلیکیشن می‌تواند برای گروه‌های دیگر مانند دانشجویان اخلاق پزشکی، روانشناسی و دوره‌های آموزشی اعضای هیئت علمی مفید باشد و زمینه بحث و تبادل نظر را فراهم کند.

متون و شواهد

مطالعات خارجی و داخلی مرور شد.

زیربنای تئوری

در ایده‌ی حاضر ما از تئوریهای یادگیری مختلفی از جمله سازنده‌گرایی، رفتارگرایی، شناخت‌گرایی، ارتباط‌گرایی، نظریه بارشناختی، یادگیری اجتماعی

روش کار:

برای خلق یک محصول نوآورانه که نیازهای واقعی کاربران را برآورده کند، از تفکر طراحی به‌عنوان رویکردی خلاقانه و کاربرمحور استفاده می‌شود. این روش غیرخطی است و امکان جابجایی بین مراحل مختلف را فراهم می‌آورد. در این پروپوزال از مدل الماس دوگانه (Double Diamond) بهره گرفته شده است.

ایده‌پردازی:

در مرحله ایده‌پردازی، پس از انتخاب چالش اصلی، دوباره پروسه حلقه اول تکرار شد تا ایده‌ها پرورش یابند. روش‌های طوفان فکری، مرور متون و مشورت با صاحب‌نظران برای تولید ایده‌ها به کار رفت.

ایده‌های حاصل از طوفان فکری:

- هوش مصنوعی برای شرح حال‌گیری از بیماران.
- بیمار مجازی و شبیه‌سازی.
- ایجاد یک موک پزشکی فارسی‌زبان.

ایده‌های حاصل از مرور متون:

- بهره‌گیری از ویکی، فروم آنلاین، بازی‌وارسازی و شبیه‌سازی.

ایده‌های حاصل از مشورت با صاحب‌نظران:

- دوره‌های آنلاین، پادکست، فضای مجازی، بازی‌های آنلاین و ابزارهای همکاری.

ارزیابی ایده‌ها:

برای ارزیابی، از معیارهای شیوه‌نامه شانزدهمین المپیاد آموزش پزشکی استفاده شد. هر معیار از صفر تا دو امتیازدهی شد. تعدادی از این معیارها شامل موارد زیر بود:

- هماهنگی با نیازها
- اثربخشی آموزشی
- امکان‌سنجی فنی
- قابلیت اجرا

طراحی و تولید اپلیکیشن:

این اپلیکیشن با ویژگی‌های متنوعی مانند فروم‌های بحث آنلاین، بیمار مجازی، محتوای شخصی‌سازی‌شده، ارتباط با بیمار مبتنی بر هوش مصنوعی و المان‌های گیمیفیکیشن طراحی شده است تا نیازهای دانشجویان در مقاطع مختلف را برآورده کند.

اجزای اپلیکیشن:

۱. پروفایل کاربری:

- کاربران پس از ورود و پاسخ به سوالات اولیه، ملزم به ساخت حساب کاربری هستند. اطلاعات شامل نام، نام خانوادگی، سن، جنسیت، شماره تلفن، ایمیل و آواتار است.

- آواتار: نماد دیجیتالی که به کاربر احساس هویت می‌دهد و ارتباط بهتری با اپلیکیشن برقرار می‌کند. کاربران می‌توانند آواتار خود را طراحی کنند و در صورت احراز هویت، تصویر حقیقی خود را آپلود کنند که به اعتبار پروفایل افزوده می‌شود.

- امتیازهای کاربر نیز در بخش پروفایل نمایش داده می‌شود و طراحی آواتارها با توجه به ویژگی‌های فرهنگی، شغلی و موقعیت‌های بالینی انجام می‌گیرد.

تمام کاربران در ابتدا به عنوان افرادی بدون تحصیلات پزشکی شناخته می‌شوند، اما برای سنجش پاسخ‌ها در فروم آنلاین، هویت و سطح تحصیلات آنها باید تایید شود. کاربران با تحصیلات پزشکی می‌توانند درخواست احراز هویت کنند که شامل دو روش است:

*ورود کد نظام پزشکی: با وارد کردن کد نظام پزشکی، اطلاعات از وزارت بهداشت برای تایید تحصیلات کاربر دریافت می‌شود. این روش ممکن است با مشکلاتی مانند عدم پاسخ‌دهی سیستم مواجه شود.

*احراز هویت توسط سایر کاربران: در ابتدای راه‌اندازی اپلیکیشن، برخی کاربران توسط ادمین احراز هویت می‌شوند. کاربران جدید باید حداقل توسط دو کاربر احراز هویت شده تایید شوند. نام این کاربران در پروفایل کاربر جدید ثبت می‌شود و در صورت گزارش تخلف، ادمین بررسی خواهد کرد. این روش به دلیل استقلال از سیستم‌های خارجی، ارجحیت دارد و با افزایش کاربران، بار احراز هویت از دوش ادمین برداشته می‌شود.

۲. آنلاین فروم:

آنلاین فروم‌ها یا انجمن‌های مجازی، محیط‌هایی هستند که به افراد اجازه می‌دهند سوالات خود را مطرح کرده و نظرات و تجربیات خود را با دیگران به اشتراک بگذارند. در این فروم‌ها، کاربران می‌توانند سوالات اصلی و فرعی را مطرح کرده و به پاسخ‌های دیگران واکنش نشان دهند. برخلاف ویکی‌ها، پاسخ‌دهندگان متن خود را بدون تغییر در مشارکت‌های قبلی می‌نویسند و نیازی به توافق ندارند.

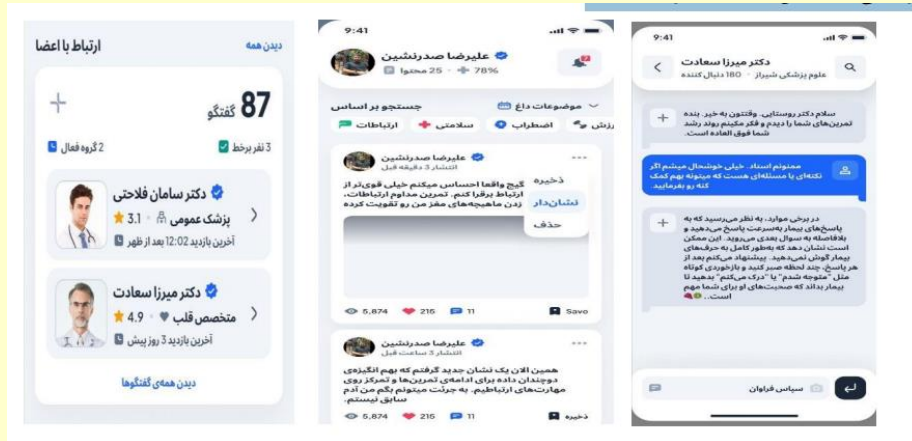
در بخش آنلاین فروم اپلیکیشن، کاربران می‌توانند بحث جدیدی آغاز کنند یا به بحث‌های قبلی بپیوندند. تنها افرادی که احراز هویت شده‌اند می‌توانند به سوالات پاسخ دهند و سطح تحصیلات هر فرد در کنار نام او نمایش داده می‌شود، که امکان بررسی اعتبار پاسخ‌دهنده را فراهم می‌کند.

در آنلاین فروم، کاربران می‌توانند به پیام‌ها امتیاز دهند و در انتهای هر پیام تعداد تاییدها و ردها نمایش داده می‌شود. همچنین، از هوش مصنوعی برای ارائه پیشنهادهایی جهت بهبود ارتباطات استفاده می‌شود، مانند توصیه کلمات مناسب بر اساس درجه تحصیلات و موقعیت علمی مخاطب.

محیط فروم به دسته‌های مختلفی تقسیم‌بندی شده است تا کاربران به راحتی به بحث‌ها دسترسی پیدا کنند. کاربران می‌توانند هر بخش را بی‌صدا یا صدادار کنند و فقط اعلان‌های مورد نظر را دریافت کنند. برای تشویق به ایجاد محتوا، به هر پیام امتیاز تعلق می‌گیرد و مجموع امتیازها در پروفایل کاربری ثبت می‌شود. امتیازها می‌توانند به ارز رایج یا امتیاز بازآموزی تبدیل شوند. هر آنلاین فروم به یک گایدلاین نیاز دارد که کاربران باید با آن آشنا شوند. در اولین مواجهه، یک تور مجازی شیوه استفاده از اپلیکیشن را آموزش می‌دهد و کاربران باید اصول اخلاقی را تایید کنند.

تعامل و هم‌کنشی

برای افزایش تعامل کاربران با اپلیکیشن، می‌توان از ایمیل استفاده کرد. اگر کاربری در یک پیام عمومی ذکر شود یا به یکی از پیام‌های او پاسخ داده شود، ایمیلی به او ارسال خواهد شد تا او را مطلع کند و روند پاسخ‌دهی را تسریع کند. کاربران می‌توانند این قابلیت را در صورت تمایل غیرفعال کنند.



بخش ارتباط با بیمار مبتنی بر هوش مصنوعی:

این بخش، به تحلیل رفتار دانشجویان و ارائه بازخورد کمک می‌کند. دانشجویان هنگام حضور در بالین بیمار، پس از کسب اجازه، مکالمه را ضبط می‌کنند. هوش مصنوعی با تحلیل این مکالمات و استفاده از داده‌های موجود، نقاط ضعف و قوت را شناسایی کرده و به دانشجو نمایش می‌دهد. به عنوان مثال، اگر دانشجویی در حین گفتگو با بیمار عصبی شود، می‌تواند پس از تحلیل مکالمه، بازخوردهای لازم را دریافت کرده و برای مواجهه‌های بعدی آماده‌تر شود.

بخش بیمار مجازی و محتوای شخصی سازی شده:

در بخش بیمار مجازی (VP)، هوش مصنوعی با جمع‌آوری داده‌ها و شناسایی نقاط ضعف و قوت کاربران، بیمار مجازی اختصاصی برای هر فرد تولید می‌کند. به عنوان مثال، اگر کاربری در کنترل خشم ضعیف باشد، بیمار مجازی به گونه‌ای طراحی می‌شود که گفتگو را به سمتی ببرد که موجب خشم کاربر شود و واکنش او را تحلیل کند. همچنین هوش مصنوعی می‌تواند محتوای اختصاصی هر فرد را به صورت یادگیری خردبه وی ارائه کند. این محتواها شامل ویدیوهای کوتاه‌هست که به صورت ایفای نقش ضبط و به کاربر ارائه می‌شود.



تعامل و هم‌کنشی

تمام ویژگی‌ها در قالب یک بازی جدی (serious game) ارائه می‌شود که در آن دانشجویان با ورود به هر بخش بالینی وارد رقابتی برای کسب امتیاز می‌شوند. هوش مصنوعی با تحلیل داده‌ها به دانشجویان امتیاز و نشان (badge) می‌دهد. کاربران در leaderboard رقابت کرده و در پایان روتیشن بالینی، افرادی با بالاترین امتیاز تشویق می‌شوند، که این می‌تواند تأثیری بر نمرات عملی آن‌ها داشته باشد. همچنین، نشان‌ها برای دسترسی به محتوای ویدیویی شخصی‌سازی شده و ارتقای پروفایل کاربری ضروری هستند.

ارائه پروتوتایپ:

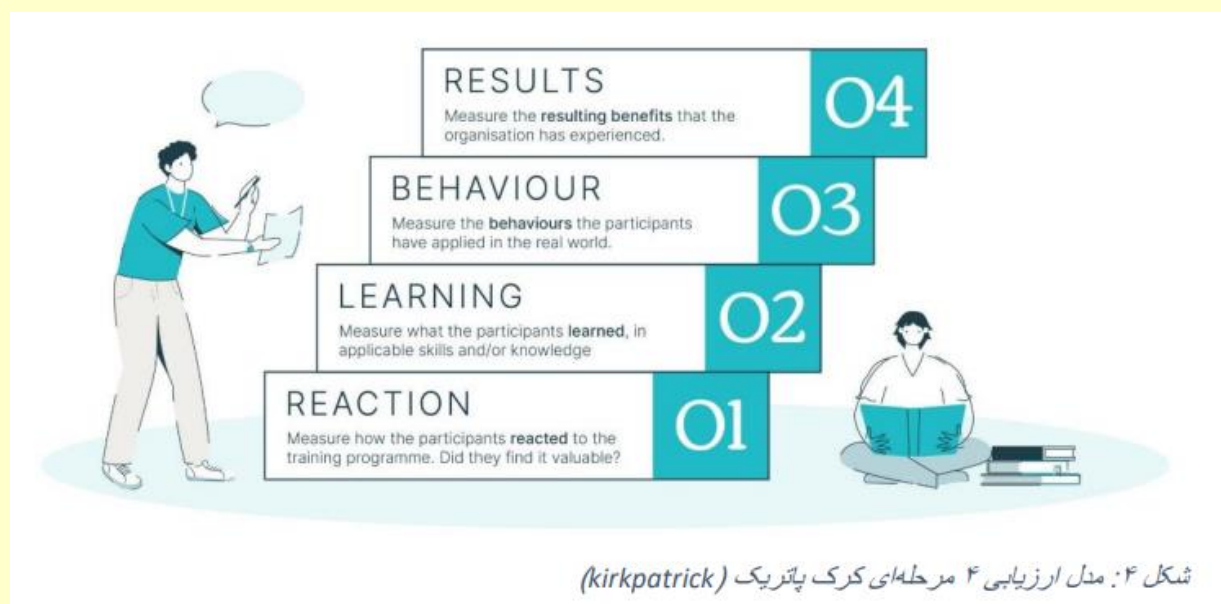
پس از طراحی پروتوتایپ اولیه وب اپلیکیشن و اصلاح آن بر اساس بازخوردها، مرحله ارائه طبق مدل ADDIE تدوین می‌شود. این مدل غیرخطی شامل پنج مرحله تحلیل، طراحی، توسعه، اجرا و ارزیابی است.

ارزیابی پروتوتایپ:

برای ارزیابی نرم‌افزار از دو رویکرد استفاده شد:

۱. ارزیابی کیفیت اپلیکیشن: با استفاده از چک‌لیست‌های استاندارد مانند پرسشنامه و He-4-He، جنبه‌های مختلفی از جمله کاربرد راحت، امنیت و کارکرد بخش‌ها مورد بررسی قرار گرفت. این ارزیابی از دیدگاه متخصصین آموزشی و فناوری انجام شد.
۲. ارزیابی اثربخشی آموزشی: از رویکرد کرک پاتریک برای سنجش تأثیر اپلیکیشن بر توانمندی‌های دانشجویان استفاده شد. این ارزیابی در چهار سطح انجام شد:

- واکنش: با استفاده از مصاحبه و نظرسنجی از دانشجویان درباره احساساتشان نسبت به اپلیکیشن.
- یادگیری:
- رفتار: با کمک هوش مصنوعی و طراحی بیمار مجازی برای سنجش تغییر رفتار، همچنین مشاهده مستقیم اساتید.
- برای ارزیابی درازمدت، عملکرد دانشجویان استفاده‌کننده از پروتوتایپ با سایر دانشجویان مقایسه خواهد شد.



تمام ویژگی‌ها در قالب یک بازی جدی (serious game) ارائه می‌شود که در آن دانشجویان با ورود به هر بخش بالینی وارد رقابتی برای کسب امتیاز می‌شوند. هوش مصنوعی با تحلیل داده‌ها به دانشجویان امتیاز و نشان (badge) می‌دهد. کاربران در

شواهد تأییدکننده مشکلات شناسایی شده و پیشنهادات کاربردی برای بهبود وضعیت به صورت یک گزارش جامع تدوین شد. این گزارش شامل تحلیل دقیق مشکلات و راهکارهای عملی برای رفع آنها بود.

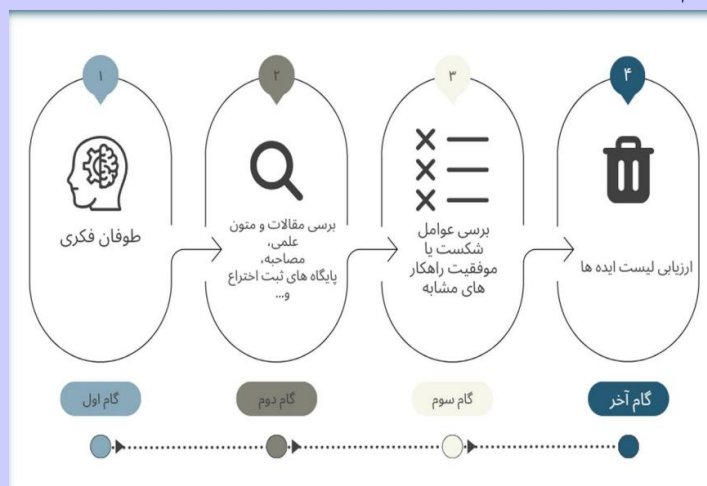
چالش‌های شناسایی شده در چهار مشکل عمده به شرح زیر دسته‌بندی شده‌اند:

۱. انگیزه پایین دانشجویان: عدم مشارکت فعال دانشجویان در فرآیند یادگیری و تأکید بر یادگیری برای قبولی در امتحانات، که بر کیفیت یادگیری تأثیر منفی دارد.
۲. کمبود منابع انسانی و زیرساختی: محدودیت‌های موجود در نیروی انسانی و زیرساخت‌ها، مانع اجرای برنامه‌های آموزشی مؤثر و نوآورانه می‌شود.
۳. تمرکز کم بر ارزشیابی تکوینی: عدم توجه به ارزشیابی تکوینی باعث از دست رفتن فرصت‌های اصلاح و بهبود در مراحل مختلف یادگیری می‌شود.
۴. عدم بازدهی روش‌های غیرفعال: روش‌های آموزشی غیر فعال مانند سخنرانی‌های یک‌طرفه، مشارکت دانشجویان را کاهش و یادگیری را ناکارآمد می‌کند.

این چالش‌ها به‌طور مستقیم بر کیفیت آموزش، رضایت ذینفعان و نوآوری در سیستم آموزشی تأثیر می‌گذارند و می‌توانند به بهبود فرآیند یاددهی-یادگیری و تربیت نیروی انسانی مؤثر در حوزه بهداشت و درمان کمک کنند.

ایده یابی برای تولید یک محصول آموزشی هوشمند

ایده یابی طبق فرایند زیر انجام شد:



نتیجه این مرحله جدول زیر بود:

عنوان ایده	شرح ایده	امتیاز
LXP	سامانه مدیریت تجربه یادگیری که نسبت به سایر سامانه‌های مدیریت یادگیری از انعطاف بیشتری برخوردار می‌باشد.	۲۲.۷۵
ادغام روش‌های ARS	استفاده از روش‌های فعال یادگیری در کلاس منجر به حضور فعالانه دانشجویان می‌شود.	۲۳
استفاده از بازی در آموزش	اضافه کردن سرگرمی به اهداف آموزشی توان منجر به جلب رضایت و رغبت بیشتر فراگیران بشود.	۲۷.۷۵

طراحی و توسعه یک محصول آموزشی هوشمند

پلتفرم یارا، به عنوان یک اپلیکیشن با نسخه تحت وب، برای افزایش تعامل دانشجویان در برنامه‌های آموزشی و بهبود فرآیند یادگیری طراحی شده است. این پلتفرم مدیریت تجربه یادگیری (LXP) به عنوان دستیار شخصی استاد عمل کرده و ابزارهایی مانند سامانه پاسخگویی مخاطبین (ARS) را ارائه می‌دهد تا شرایط یادگیری شخصی‌سازی شده و تعاملات مداوم را فراهم کند. LXP ها با ادغام LMS و شبکه‌های اجتماعی، یادگیرندگان را از حالت‌های غیر فعال به مشارکت‌کنندگان فعال تبدیل می‌کنند و از عناصر بازی‌وارسازی برای افزایش انگیزه استفاده می‌کنند. پلتفرم یارا به سه مرحله مختلف (قبل، حین و بعد از کلاس) خدمات ارائه می‌دهد و محتوای آموزشی را به اساتید برای شخصی‌سازی و کاهش زمان تدریس ارائه می‌کند.

همچنین، محتواهای تولیدشده می‌توانند به صورت cMOOC (دوره‌های آنلاین رایگان و دسترس‌پذیر) طراحی شوند که بر اساس نظریه یادگیری ارتباطی ایجاد شده و یادگیری مشارکتی را ترویج می‌کنند. این دوره‌ها به یادگیرندگان اجازه می‌دهند تا از منابع مختلف استفاده کرده و از طریق تعامل با دیگران دانش خود را گسترش دهند.

پلتفرم "یارا" به دانشجویان امکان می‌دهد تا عملکرد خود را از طریق بازی‌ها و کوئیزها ارزیابی کنند و به اساتید دسترسی به ارزشیابی‌های لحظه‌ای و گذشته دانشجویان ارائه می‌دهد. این سامانه به دانشجویان اجازه می‌دهد پرونده بیماران و کیس‌ها را اضافه کنند که پس از تایید استاد، به بانک اطلاعاتی وارد می‌شود و می‌تواند برای طراحی سوالات و بازی‌ها استفاده شود.

یارا به دانشجویان این امکان را می‌دهد که در هر زمان با یکدیگر بحث کنند یا از چت‌بات کمک بگیرند و از عناصر بازی‌وارسازی برای افزایش انگیزه استفاده می‌کند. دانشجویان در رقابت برای جمع‌آوری امتیاز در لیدربرد شرکت می‌کنند و می‌توانند امتیازات خود را در دوره‌های آموزشی یا مزایای دیگر استفاده کنند.

این پلتفرم به اساتید کمک می‌کند تا با استفاده از مدل ADDIE (تحلیل، طراحی، توسعه، اجرا و ارزیابی) دوره‌های آموزشی را به صورت سیستماتیک طراحی و اجرا کنند. یارا ابزارهایی برای تحلیل نیازهای آموزشی، طراحی برنامه‌های درسی، ایجاد محتوا، مدیریت دوره‌ها و ارزیابی یادگیری ارائه می‌دهد.

برای معرفی و پذیرش این فناوری، ابتدا باید به اساتید و مسئولین آموزشی آموزش داده شود و سپس از تبلیغات دهان به دهان برای ارتقای محصول استفاده شود.

نظریه‌های یادگیری پشتیبانی‌کننده:

یادگیری اجتماعی بندورا، سازنده‌گرایی، تجربی، خودتنظیمی، انگیزش، رفتارگرایی، گانیه، داربست سازی، پردازش اطلاعات و نظریه انتخاب.

اهداف:

استفاده درست از کلاس درس، افزایش بازدهی کلاس، یادگیری مادام‌العمر، افزایش حضور فعال در کلاس، دسترسی راحت، سریع و ارزان، تسهیل برگزاری کلاس درس هیبرید، ارائه بازخورد، دسترسی به محتوا، افزایش خلاقیت و ...

سازماندهی محتوای آموزشی

برای دسترسی راحتتر دانشجویان و اساتید، محتوای آموزشی در ابتدا بر اساس عنوان درس سازماندهی شده است. کاربران با کلیک بر هر عنوان میتوانند جلیات مختلف درس را ببینند. با ورود به هر جلسه محتوا در قالب فعالیتهای حین، قبل و بعد از کلاس سازماندهی شده است که به ترتیب با گزینه‌های ببین، تعامل کن و بساز نمایش داده شده است.

روش‌های ارائه محتوا

در یارا، محتواهای آموزشی به اشکال متنوعی مانند نوشته، اسلاید، فیلم، تصویر، انیمیشن، پادکست و بازی ارائه می‌شود.

طراحی سناریوهای آموزشی

سناریوهای یادگیری مختلفی را برای محصول آموزشی طراحی می‌گردد که بر اساس نظریه‌های یادگیری و اصول طراحی آموزشی باشند.

در نظر گرفتن روشهای یادگیری فعال:

این روشها شامل ترکیبی از گیمیفیکیشن، یادگیری مبتنی بر تیم، یادگیری مبتنی بر کیس، یادگیری مبتنی بر مشکل، و یادگیری مبتنی بر تجربه است.

طراحی ارزیابی یادگیری

برای ارزیابی یادگیری دانشجویان در این پروژه، مطالعه‌ای تجربی (Quasi-experimental) انجام خواهد شد. برای ارزیابی تأثیر روش‌های آموزشی بر نتایج یادگیری، از مدل UTAUT استفاده می‌شود. که شامل چهار بعد اصلی: انتظار عملکرد، امید به تلاش، شرایط تسهیل‌کننده و نتایج اجتماعی است که با ۲۱ آیتم و از طریق مقیاس لیکرت ۵ درجه‌ای به بررسی سطح عملکرد می‌پردازد.

طراحی و ارزیابی پروتوتایپ

ترسیم بصری ایده به صورت کلی و برای قبل، حین و بعد از کلاس انجام شد.



سپس طرح توسعه محصول (به شرح جدول زیر) تدوین شد.

مرحله	فعالیت‌ها	مسئولیت	وابستگی
تحلیل و طراحی	تعریف دقیق نیازمندی‌ها، انتخاب فناوری‌ها، طراحی معماری سیستم، طراحی رابط کاربری، فرانت اند و بک اند سایت نیازمندی‌های فنی: مشخص کردن سخت‌افزار، نرم‌افزار، زیرساخت شبکه و پهنای باند مورد نیاز نیازمندی‌های کاربری: تعیین ویژگی‌های مورد انتظار کاربران (دانشجویان، اساتید، کارمندان آموزش) مانند رابط کاربری ساده، دسترسی آسان اهداف آموزشی: افزایش مشارکت دانشجویان در کلاس، بهبود کیفیت آموزش، سنجش دقیق‌تر یادگیری، بازخورد فوری به دانشجویان، بررسی نحوه عملکرد دانشجویان و اساتید، متکی نبودن ارزیابی فقط به امتحانات پایان ترم و در نظر گرفتن امتیاز برای فعالیت‌های دانشجویان در کلاس درس	تیم عملیات، تحلیل‌گر سیستم، طراح سیستم، برنامه‌نویس و طراح UI / UX	تحلیل نیازمندی‌ها
توسعه سیستم	توسعه بخش LMS، توسعه بخش ARS، یکپارچه سازی سیستم‌ها، توسعه API، توسعه مازول‌های مختلف سیستم مانند مازول مدیریت محتوا، مازول برگزاری آزمون‌ها، مازول مدیریت کاربران و مازول گزارش‌گیری	برنامه‌نویس	طراحی معماری
تست و ارزیابی	پروتوتایپ اولیه توسط اساتید و دانشجویان تست شود و نقاط ضعف و قوت آن پدیدار شود	تستر و کاربران آزمایشی	توسعه سیستم
پیاپیاده‌سازی و استقرار	راه‌اندازی سیستم و ادغام آن با سرورهای اینترنت دانشگاه، آموزش کاربران (دانشجویان، اساتید و مسئول آموزش): فیلم کوتاه از نحوه کارکرد سیستم اعم از بارگذاری فایل ضبط شده کلاس، برگزاری کوئیز، بارگذاری جزوات توسط دانشجویان، نحوه ارتباط با اساتید و نحوه انجام حضور غیاب	تیم عملیات و تیم آموزش	توسعه سیستم و تست کاربری
گسترش و بهبود	تحلیل داده‌هایی که از تست کردن به دست آمده است، ارزیابی عملکرد سیستم، جمع‌آوری بازخورد کاربران	تیم عملیات	استقرار سیستم

در نظر گرفتن روشهای یادگیری فعال:

نقاط قوت و ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها استخراج شد.

نقاط قوت STRENGTHS هزینه پیاده‌سازی: هزینه توسعه و نگهداری چنین سیستمی بالاست. نیاز به آموزش کاربران: دانشجویان و اساتید به آموزش کافی برای استفاده از سیستم نیاز دارند. وابستگی به فناوری: در صورت بروز مشکلات فنی و اینترنت، عملکرد سیستم مختل می‌شود. هماهنگی با سیستم‌های موجود: ادغام این سیستم با سیستم‌های موجود در دانشگاه ممکن است چالش‌هایی داشته باشد.	نقاط ضعف WEAKNESS افزایش تعامل دانشجویان: با استفاده از پارت دانشجویان به صورت فعال‌تر در کلاس شرکت کرده و پرسش‌های خود را مطرح می‌کنند. شخصی‌سازی آموزش: امکان ارائه محتوای آموزشی متناسب با نیازهای هر دانشجو فراهم می‌شود. سهیل فرآیند تدریس: اساتید می‌توانند به راحتی به پرسش‌های دانشجویان پاسخ داده و عملکرد آن‌ها را ارزیابی کنند. جمع‌آوری داده‌های آموزشی: امکان جمع‌آوری ارزشمند در مورد عملکرد دانشجویان و بازخورد آن‌ها فراهم می‌شود. ارتباط بهتر بین دانشجو و استاد: ایجاد یک راه ارتباطی موثر بین دانشجویان و اساتید.
فرصت‌ها OPPORTUNITIES رقابت شدید: وجود رقبا در بازار سیستم‌های مدیریت یادگیری. تغییرات سریع فناوری: نیاز به به‌روزرسانی مداوم سیستم برای همگام شدن با فناوری‌های جدید. مقاومت در برابر تغییر: برخی از اساتید و دانشجویان ممکن است در برابر استفاده از سیستم جدید مقاومت کنند. مشکلات امنیتی: حفاظت از داده‌های شخصی دانشجویان و اساتید حائز اهمیت است.	تهدیدها THREATS گسترش کاربردهای هوش مصنوعی: استفاده از هوش مصنوعی برای شخصی‌سازی بیشتر آموزش، ارزیابی عملکرد دانشجویان، کمک به تحصیل کسب‌های درمان و پاسخگویی سوالات دانشجویان در حین مطالعه / توسعه بازار آموزش آنلاین: ایجاد یک پلتفرم جامع برای آموزش آنلاین، ارائه دوره‌های آموزشی مختلف، جزوات و بانک سوالات آزمون / همکاری با سایر دانشگاه‌های علوم پزشکی و پژوهشگاه‌ها: محدود نبودن پارت به دانشگاه علوم پزشکی تهران و امکان افزودن سایر دانشگاه‌ها به آن، دسترسی به محتواهای بازگذاری شده، امکان ایجاد تغییر توسط سایر دانشگاه‌ها، شناخته شدن به عنوان مرجع آزمون‌های مهم از جمله علوم پایه، آزمون دستیاری، جامع پزشکی و... توسعه بازار محصولات جانبی: ارائه خدمات و محصولات جانبی مانند فروش داده‌ها به سایر مراکز مشاوره آموزشی و تحصیلی.

شاخصهای کلیدی عملکردی و معیارهای ارزیابی نیز تدوین شد.

تدوین پروتوتوتایپ:

پروتوتوتایپ دیجیتال با سطح فیدلیتی بالا تدوین شد. این پروتوتایپ دیجیتال با استفاده از FIGMA طراحی شده و دارای جزئیات بالایی است. از جمله ویژگی‌های این پروتوتایپ می‌توان به طراحی‌های دقیق، رنگ‌ها، تایپوگرافی، و قابلیت‌های تعاملی مشابه با محصول نهایی اشاره کرد.

ارزیابی و اصلاح پروتوتایپ:

پروتوتایپ ابتدا با روش QA تست شد تا از صحت عملکرد آن اطمینان حاصل شود. پس از این مرحله، تغییراتی در محتوا و المان‌ها اعمال شد. سپس برای بهبود پروتوتایپ، به چند نفر از دانشجویان علوم پزشکی نحوه کار با آن آموزش داده شد و از آن‌ها خواسته شد تا بازخوردهای خود را ارائه دهند. مشکلات و چالش‌های مطرح‌شده توسط دانشجویان بررسی شد و تغییرات لازم بر اساس بازخوردها اعمال گردید. برخی از بازخوردها نیز برای برنامه‌های آینده مد نظر قرار گرفت.

پس از ساخت نسخه اولیه سامانه، مرحله ارزیابی و بهبود آن آغاز خواهد شد. هدف اصلی این مرحله، اطمینان از کارایی و توانایی سیستم در پاسخگویی به نیازهای آموزشی و ایجاد ارتباط موثر بین دانشجویان و اساتید است.

برای بهبود این نسخه اولیه، گروه‌های تخصصی متشکل از اساتید و دانشجویان تشکیل خواهند شد. این گروه‌ها با ارائه بازخوردهای دقیق، به تیم پروژه کمک می‌کنند تا مشکلات شناسایی شده را برطرف کرده و قابلیت‌های جدیدی بر اساس نیازهای کاربران به سیستم اضافه کنند.

علاوه بر این، از روش‌های نظرسنجی و ابزارهای جمع‌آوری بازخورد به صورت مداوم از کاربران جدید استفاده خواهد شد. به این ترتیب، نظرات و پیشنهادات کاربران در فرآیند بهبود سیستم لحاظ خواهد شد.

این فرآیند بهبود مستمر و طولانی مدت بر اساس بازخوردها، تضمین می‌کند که نیازهای آموزشی سیستم همیشه با نیازهای آموزشی کاربران همخوانی داشته باشد.

سامانه سنجش داوری بالینی داخلی (سندباد)

سیدمحمد میرمحمدی، دانشگاه علوم پزشکی تهران
محمدحسین محرابی، دانشگاه علوم پزشکی تهران
فاطمه مشاک نژاد بهبهانی، دانشگاه علوم پزشکی تهران
نرگس ریحانی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

مقدمه:

هدف اصلی نظام‌های آموزش پزشکی تربیت پزشکانی است که علاوه بر دانش نظری، مهارت‌های بالینی قوی، به‌ویژه در حوزه قضاوت بالینی داشته باشند. قضاوت بالینی به معنای توانایی تحلیل داده‌ها، ارزیابی آن‌ها و تصمیم‌گیری بر اساس این تحلیل است. دوره کارآموزی پزشکی بهترین فرصت برای ارتقای این مهارت‌ها است. با وجود اهمیت قضاوت بالینی، توسعه این مهارت در دوره کارآموزی با چالش‌هایی روبرو است. یکی از مهم‌ترین این چالش‌ها، تمرکز بیش از حد بر ارزشیابی‌های تجمیعی و آزمون‌های پایانی است. این رویکرد باعث می‌شود دانشجویان بیشتر به حفظ مطالب و کسب نمره در آزمون‌ها تمرکز کنند و فرصت کافی برای کسب تجربه‌های بالینی و توسعه مهارت‌های عملی را از دست بدهند که پیامدهای مختلفی از جمله کاهش انگیزه، عدم توسعه مهارت‌های نرم و افزایش استرس و اضطراب دانشجویان را به دنبال خواهد داشت.

برای رفع این چالش‌ها، پیشنهاد می‌شود که سیستم ارزشیابی بالینی به سمت ارزشیابی‌های تکوینی و مبتنی بر سناریو حرکت کند. این سیستم از طریق ایجاد یک محیط یادگیری تعاملی و جذاب، دانشجویان را به مشارکت فعال در فرآیند یادگیری ترغیب می‌کند. همچنین، با استفاده از اصول بازی‌سازی، انگیزه دانشجویان برای یادگیری و توسعه مهارت‌های بالینی افزایش می‌یابد.

مراحل انجام کار:

۱. شناسایی نیازها و الزامات تولید محصول آموزشی: در این مرحله، مسائل آموزشی موجود، نیازها و انتظارات جامعه هدف شناسایی شد.
۲. بررسی پتانسیل‌های فناوریهای هوشمند به عنوان راه‌حل مسائل آموزشی: سپس برای هر کدام از مسائل موجود، راه‌حلهای فناوریانه جستجو و پیشنهاد شد.
۳. ایده یابی و ارزیابی ایده‌ها: گروه پس از بررسی دقیق مشکلات و راهکارهای موجود، با استفاده از روش‌های مختلف مانند جلسات فکری گروهی، تحقیقات و مطالعه مقالات، لیستی از ایده‌های نوآورانه برای حل این مشکلات تهیه کردند. برای انتخاب بهترین ایده‌ها، گروه این ایده‌ها را با استفاده از چهار معیار مشخص ارزیابی و امتیازدهی کردند. این روش به گروه کمک کرد تا ایده‌های عملی و کارآمدتر را شناسایی کنند.

طراحی و توسعه یک محصول آموزشی هوشمند

تعیین مشخصات محصول به صورت عینی:

صفحه ثبت نام: دانشجو با وارد کردن اطلاعات شخصی، دانشگاه، بیمارستان، کلاس و آپلود عکس، وارد سامانه می‌شود. همچنین، برنامه روتیشن‌های خود را در سامانه ثبت می‌کند تا سامانه بتواند مراحل پیشرفت او را دنبال کند.

صفحه اصلی: صفحه اصلی سامانه به بخش‌های مختلفی تقسیم شده است که هر بخش به یک جنبه از ارزشیابی و آموزش دانشجو می‌پردازد.

مارپیچ: این همان بخش بازی وار شده سامانه ما است. در راستای ارزشیابی طولی در هر روتیشن مبتنی بر اصول گیمیفیکیشن؛ ۱۰ مرحله طراحی میشود که هر مرحله شامل حل موفق دو کیس خواهد بود. با بالاتر رفتن مرحله و لول کیسها سطح سختی، میزان نادر بودن بیماری و چالشهای مدیریت آن بیشتر خواهد شد.



طراحی محصول:

در طراحی این محصول از مدل ADDIE استفاده شده است.

تحلیل و طراحی محصول آموزشی

اهداف یادگیری کلی

- ارتقا مهارت قضاوت بالینی کارآموزان بخش داخلی
- افزایش مشارکت کارآموزان در فرآیند یادگیری
- تسهیل یادگیری تجربی و کاربردی
- بهبود مهارت یادگیری خودتنظیم
- ایجاد بستری برای ارزیابی طولی و مستمر

اهداف یادگیری جزئی

- فراهم کردن امکان ارزیابی مهارت استدلال بالینی و بازخورد
- ایجاد محیط مرور و ترکیب مطالب قبلی
- افزایش انگیزه فراگیران برای یادگیری
- تسهیل برنامه ریزی و مطالعه منابع علمی
- پرورش راهبردهای تفکر بصری

مخاطبین

کلیه کارآموزان بخش داخلی رشته پزشکی

محتوای آموزشی

- سناریوهای واقعی
- بازی وار سازی و چالشهای آموزشی
- نکات آموزشی به صورت نقشه ذهنی، ویدئوهای چند رسانهای کوتاه
- معرفی منابع آموزشی مرتبط
- کارنامه‌های تحلیلی عملکرد

روشهای ارائه محتوا

ارائه سناریوهای واقعی در قالب بازی با استفاده از سوالات و کیسهای به واقعیت از عالئم و آزمایشهای بیمار و ارائه نکات آموزشی در قالب یک وبسایت با نام کاربری و رمز عبور مشخص برای هر فراگیر که امکان ارائه اپلیکیشن مبتنی بر وب هم برای استفاده روی تلفنهای هوشمند را نیز دارد.

طراحی سناریوهای آموزشی

این سامانه آموزشی با استفاده از سناریوهای یادگیری مبتنی بر حل مسئله و اصول گیمیفیکیشن، محیطی شبیه‌سازی شده و جذاب برای آموزش دانشجویان پزشکی فراهم می‌کند. این سناریوها به دانشجویان کمک می‌کنند تا مهارت‌های قضاوت بالینی خود را در یک محیط امن و کنترل‌شده توسعه دهند و برای مواجهه با چالش‌های دنیای واقعی پزشکی آماده شوند. بنابراین سناریوهای یادگیری در طرح سامانه آموزشی «وب-اپ» طراحی شده برای فراگیران پزشکی با تمرکز بر بهبود مهارت‌های قضاوت بالینی، به گونه‌ای تدوین شده‌اند که تجربهای همه‌جانبه و واقعی را در مدیریت بیماران شبیه‌سازی کنند.

طراحی رابط کاربری

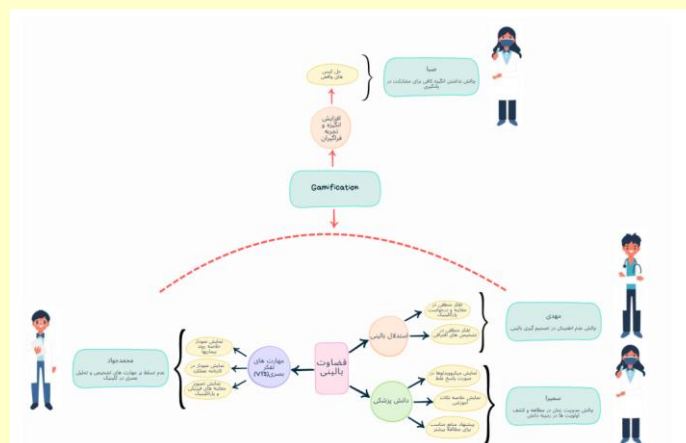
طراحی سیستم کاربری این سامانه به گونه‌ای انجام شده که سهولت استفاده و تعامل کاربر با سامانه در اولویت قرار دارد. از لحظه ورود کاربر به سامانه، تجربهای کاربر پسند و روان برای او فراهم میشود.

بررسی روشهای یادگیری فعال

در طراحی این سامانه بعد از نظریه‌های اصلی و بنیادین آموزشی، با هدف تقویت یادگیری و همچنین ایجاد جذابیت برای فراگیران از روشهای یادگیری فعال استفاده شد. روشهایی مانند گیمیفیکیشن، یادگیری خرد، استراتژیهای تفکر تصویری، یادگیری سیار، تمرین هدفمند، و یادگیری مبتنی بر کیس.

طراحی و ارزیابی پروتوتایپ فرضی

۱. ترسیم بصری مدل مفهومی ایده منتخب. برای این منظور پرسونا، عناصر بازی و منابع آموزشی مشخص و روابط بین آنها مشخص شدند.



۲. تدوین طرح توسعه محصول:

- تحلیل نیازها و جمع آوری داده‌ها
- طراحی رابط کاربری
- توسعه محتوا
- تست و اصلاح
- راه اندازی و آغاز به کار مسئولیت‌ها شامل تیم توسعه نرم افزار، تیم تولید محتوا، تیم پشتیبانی و فنی، تیم مدیریت

به‌ه، تم، ا، ن، د.

۳. تدوین برنامه زمانبندی

۴. تامین منابع مالی

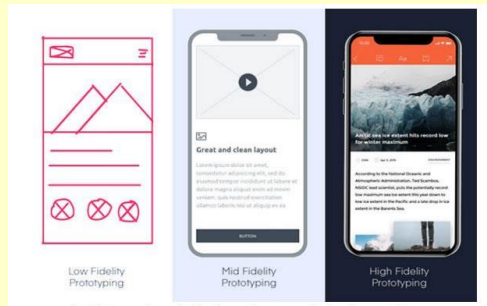
۵. تامین زیرساختها

۶. تعیین معیارهای سنجش موفقیت

طراحی و ارزیابی نمونه اولیه (پروتوتایپ فرضی)

انتخاب نوع پروتوتایپ:

گام اول برای شروع و پیاده سازی ایده‌ی خود برای تولید یک محصول قبل از روند ساخت داشتن یک الگوی اولیه مناسب برای توضیح و نمایش نهایی پروژه است. در واقع پروتوتایپ یک نمونه‌ی اولیه یا الگو از محصول نهایی است که برای تست ایده‌ها و محصولات قبل از تولید نهایی استفاده میشود. با پروتوتایپ میتوانیم هر آنچه که از محصول نهایی انتظار داریم را شبیه سازی و آزمایش کنیم. برای این پروژه، که نیاز به ارزیابی دقیق تعاملات کاربر و همچنین توسعه مهارتهای بالینی دارد، استفاده از پروتوتایپ دیجیتال با وفاداری متوسط مناسب به نظر میرسد.



انتخاب ابزار:

انتخاب ابزار مناسب برای طراحی و ساخت پروتوتایپ یک پروژه از اهمیت بالایی برخوردار است. یکی از ابزارهای کاربردی و مورد استفاده‌ی ما در این حیطه Figma است.

ساخت پروتوتایپ فرضی:

پروتوتایپ فرضی در طی فرایند زیر تدوین شد:

- تعریف ساختار کلی و نقشه راه
- طراحی دقیق رابط کاربری
- ساخت پروتوتایپ تعاملی
- آماده سازی برای توسعه

تست و ارزیابی پروتوتایپ:

این فرایند ارزیابی به صورت چرخه‌ای است و شامل جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل آن‌ها، شناسایی نقاط قوت و ضعف و در نهایت بهبود طرح بر اساس نتایج بدست آمده است. هدف نهایی این است که با استفاده از بازخوردهای فراگیران، طرح را به بهترین شکل ممکن بهبود بخشیده و به اهداف مورد نظر دست یابیم.

اصلاح پروتوتایپ

این فرایند یک رویکرد تکراری و بهبود مستمر است که به تیم اجازه می‌دهد تا به طور مداوم پروتوتایپ را بهبود بخشیده و به محصولی با کیفیت و کاربرپسند دست یابند. با استفاده از این روش، می‌توان اطمینان حاصل کرد که محصول نهایی نیازها و انتظارات کاربران را به بهترین نحو برآورده می‌کند.

۷ مدل هوشمند تمرین اندو (مهتا)

ایرج عظیمی، پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران
عیسی خانی، پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شاهد
طاها میرآقایی، دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شاهد

مقدمه:

اندودنتیکس شاخه‌ای از دندانپزشکی است که به درمان بیماری‌ها و آسیب‌های پالپ دندان و بافت‌های اطراف آن می‌پردازد. هدف اصلی این رشته حفظ دندان طبیعی است. با توجه به پیچیدگی‌های درمان‌های اندودنتیکس، آموزش مناسب این رشته به دانشجویان دندانپزشکی بسیار مهم است. چالش‌های موجود در آموزش این شاخه شامل کمبود متخصص اندودنتیست، اهمیت آموزش این موضوع در دوره دندانپزشکی عمومی با توجه به پیچیدگی درمان‌های اندودنتیکس و در نتیجه وجود شکاف بین آموزش تئوری و عملی است که اغلب دانشجویان احساس می‌کنند که آموزش‌های تئوری و عملی آن‌ها برای انجام درمان‌های اندودنتیکس کافی نیست و بسیاری از آنان در اولین تجربه درمان اندودنتیکس احساس استرس و عدم اعتماد به نفس می‌کنند. کمبود زمان آموزشی و کمبود تجهیزات و امکانات از دیگر چالش‌ها است. نتیجه اینکه آموزش اندودنتیکس به دانشجویان دندانپزشکی با چالش‌های مختلفی روبرو است. برای بهبود کیفیت آموزش و افزایش مهارت دانشجویان، نیاز به برنامه‌ریزی دقیق‌تر و ارائه آموزش‌های عملی‌تر و جامع‌تر است.

شناسایی نیازها و الزامات تولید محصول آموزشی

برای بررسی وسیع‌تر و یافتن مشکلات و نیازها بصورت دقیق‌تر پرسشنامه‌ای شامل ۸ بخش با عنوان «نیازسنجی پریکلینیک اندودنتیک هوشمند به کمک google form طراحی و از طریق لینک مربوطه در گروه‌های آنلاین دانشجویان دندانپزشکی گروه آنلاین انجمن اندودنتیست‌های ایران و بطور مشخص برای اعضای هیات علمی بخش اندو دانشکده‌های دندانپزشکی ایران و شاهد ارسال شد. با احتساب همه نمونه آماری شرکت کننده ۷۵ درصد افراد از تجربه آموزشی خود در پریکلینیک اندو احساس رضایت نمی‌کردند. این عدد در بین دانشجویان دندان پزشکی عمومی ۸۳ درصد بود.

نیازها و انتظارات ذینفعان

گروه ذینفع	نیازها و انتظارات	اولویت‌بندی	راهکارهای پیشنهادی
دانشجویان ۴ سال	- امکان تمرین بیشتر و خودکار شدن در انجام مراحل متعدد - افزایش اعتماد به نفس در انجام درمان‌های اندودنتیک	بالا	- ایجاد سیستم شبیه‌ساز با امکان تمرین نامحدود - ارائه بازخورد فوری و سازنده
دانشجویان ۵ سال	- شبیه‌سازی بهتر شرایط آناتومیک فکین و محدودیت دسترسی - افزایش اعتماد به نفس در انجام درمان‌های اندودنتیک	بالا	- طراحی مدل‌های پیشرفته با آناتومی واقعی - ایجاد سناریوهای بالینی واقعی
دانشجویان ۶ سال و فارغ‌التحصیلان	- افزایش اعتماد به نفس در انجام درمان‌های اندودنتیک - تمرین موارد پیچیده و نادر	متوسط	- ارائه موارد بالینی پیشرفته - امکان شبیه‌سازی شرایط اورژانسی
متخصصین و رزیدنت‌های اندو	- شبیه‌سازی بهتر شرایط آناتومیک و محدودیت دسترسی - امکان ارزیابی دقیق مهارت‌های دانشجویان	بالا	- طراحی سیستم ارزیابی خودکار - ایجاد بانک اطلاعاتی از موارد پیچیده
اساتید	- ابزاری برای ارزیابی دقیق و عینی مهارت‌های دانشجویان - امکان نظارت بر پیشرفت دانشجویان	بالا	- سیستم ثبت و تحلیل عملکرد دانشجویان - ارائه گزارش‌های آماری از پیشرفت دانشجویان

روشهای تحلیل مساله:

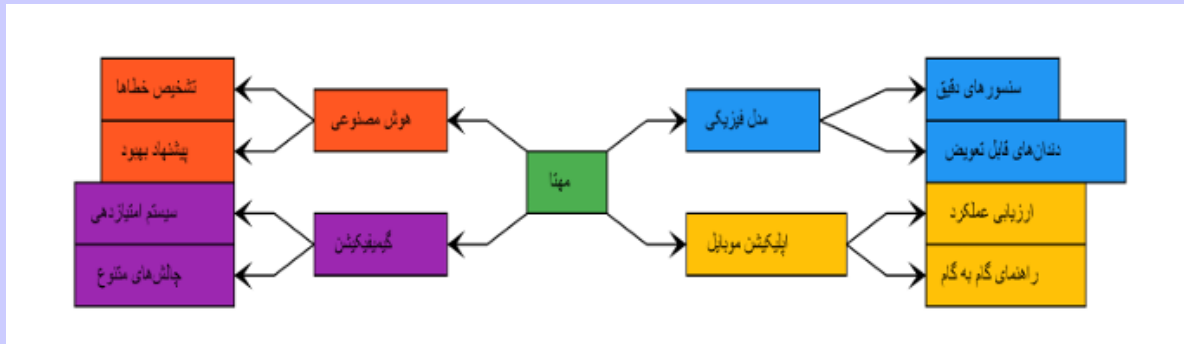
برای بررسی چالشها، نیازها و انتظارات در این مطالعه از وسیله بحث گروهی، طوفان فکری، تحلیل اسناد و مدارک، پرسشنامه و مصاحبه استفاده شد.

پتانسل‌های فناوری‌های هوشمند به عنوان راه حل مساله آموزشی

شبیه‌سازهای VR و ترکیبی، اپلیکیشن، هوش مصنوعی و پرینتر سه بعدی پیشنهاد شد.

ایده پردازی برای تولید یک محصول آموزشی

روشهای تولید ایده در این مطالعه شامل اسکمپر، طوفان فکری، نقشه ذهنی و تفکر طراحی بود.



ارزیابی ایده‌ها:

کمیت‌ه ارزیابی تشکیل شد، بر اساس معیارهای مشخص همه ایده‌ها بررسی و در نهایت ایده مها با کسب امتیاز ۷۲ انتخاب شد.

طراحی و توسعه محصول آموزشی

تعیین مشخصات و ویژگیهای عینی:

مخاطبین: دانشجویان و دستیاران دندانپزشکی

مدل فیزیکی :

- فانتوم سر دارای فکهای شفاف با قابلیت تنظیم میزان باز شدن دهان قابل و امکان نصب مدل های دندانی
- بلوکهای دندانی شفاف مولر پرمولر (انسیزور با بازسازی آناتومی سیستم پالپ کانال ها به صورت دقیق و متنوع در درجات مختلف دشواری عملکرد
- مدل های ماگزینا و مندیبل ساخته شده از رزینهای شفاف باکیفیت بالا و مقاوم در برابر استفاده مکرر

سنسورهای هوشمند:

- سنسورهای IMU برای تشخیص حرکات و زوایای ابزار
- پیاده سازی سیستم ارتباطی بی سیم برای انتقال داده ها به اپلیکیشن قابلیت تشخیص خطاهای رایج مانند transport کانال یا تخریب تنگه اپیکالی دوربین های تصویربرداری با رزولوشن بالا
- سنسورهای اولتراسونیک

اپلیکیشن موبایل

- رابط کاربری ساده و کاربرپسند
- قابل نصب بر روی تلفنهای هوشمند و تبلتها

سیستم هوش مصنوعی

- الگوریتم های پیشرفته برای تحلیل داده های سنسورها
- قابلیت یادگیری و بهبود مستمر بر اساس داده های جمع آوری شده . ایجاد سیستم ارائه بازخورد براساس داده های سنسورها
- طراحی الگوریتم ساده برای ارزیابی کلیه عملکرد دانشجو

فناوریهای مورد نیاز

- پرینت سه بعدی D vax printer^۳ با دقت بالا برای بازسازی پیچیدگی سیستم کانال ها
- سنسورهای پیشرفته با قابلیت ثبت داده های دقیق
- پلتفرم های توسعه اپلیکیشن موبایل (React Native) فناوریهای هوش مصنوعی و یادگیری ماشین
- سیستم های ابری برای ذخیره سازی و پردازش داده ها

کانال های توزیع و بازاریابی

- فروش مستقیم به دانشکده های دندانپزشکی
- ارائه در کنفرانسها و نمایشگاههای تخصصی دندانپزشکی
- بازاریابی دیجیتال از طریق وب سایت و شبکههای اجتماعی تخصصی
- همکاری با انجمنهای علمی دندانپزشکی برای معرفی محصول

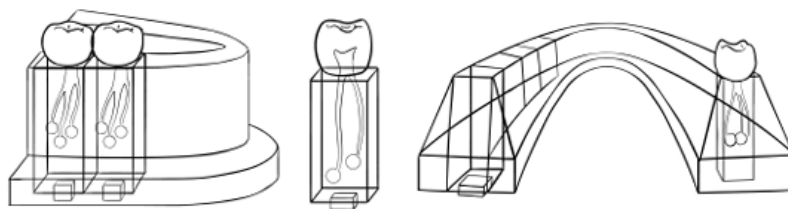
جذابیت و انگیزش یادگیری

- استفاده از تکنیکهای گیمیفیکیشن در اپلیکیشن ،امتیازدهی نشانها جدول رده بندی) ارائه سناریوهای متنوع و چالش برانگیز برای حفظ انگیزه دانشجویان

قابلیت توسعه

- امکان رقابت سالم بین دانشجویان از طریق مقایسه عملکرد
- ارائه گواهینامه های دیجیتال پس از تکمیل موفقیت آمیز دوره های آموزشی
- امکان اضافه کردن ماژولهای جدید برای سایر تخصصهای دندانپزشکی قابلیت به روزرسانی نرم افزار و محتوا از راه دور
- امکان سفارشی سازی سناریوهای پیشرفته تر برای آموزش تخصصی رزیدنتها

تصویر 1.4 طراحی های ابتدایی بر اساس نوآوری ها و الگوگیری از نمونه های موجود



فناوریهای مورد نیاز

- پرینت سه بعدی D vax printer^۳ با دقت بالا برای بازسازی پیچیدگی سیستم کانال ها
- سنسورهای پیشرفته با قابلیت ثبت داده های دقیق

نظریه‌های یادگیری مرتبط با محصول

نظریه‌های یادگیری تجربی کلب، بندورا، سازنده‌گرایی، و نظریه‌ی بزرگسالان اصول و روش‌های طراحی آموزشی مؤثر بر اساس نظریه‌های یادگیری

- تمرین عملی و تکرار
- بازخورد فوری و سازنده
- یادگیری فعال درگیر کردن دانشجو
- شخصی سازی
- یادگیری مبتنی بر مشکل
- یادگیری خودراهبر

هدف محصول

هدف کلی: بهبود مهارت‌های عملی دانشجویان دندانپزشکی در انجام درمان‌های اندودنتیک

اهداف جزئی:

- خودکار شدن دانشجو در انجام و پای بندی به توالی مراحل اندو
- توانایی تشخیص صحیح وضعیت پالپ و نیاز یا عدم نیاز به درمان اندودنتیک
- مهارت در ایجاد حفره دسترسی مناسب
- توانایی تعیین دقیق طول کارکرد کانال
- مهارت در آماده سازی و شکل دهی مناسب کانال ریشه
- مهارت در پر کردن مناسب کانال ریشه از طریق تکنیک‌های لترال و ورتیکال توانایی مدیریت خطاها و عوارض احتمالی
- مهارت در مدیریت زمان و انجام مراحل درمان با سرعت مناسب

سازماندهی محتوای آموزشی

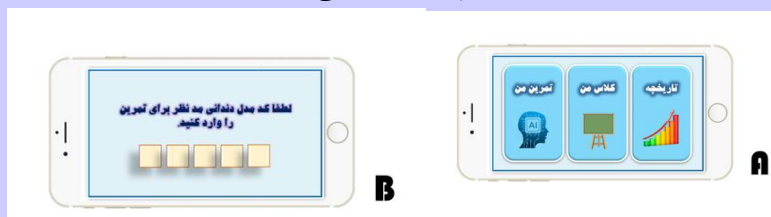
سازماندهی محتوا به صورت مقدمه و آشنایی با سیستم، بیان مبانی، مراحل درمان، مدیریت خطاها و عوارض و تمرین و ارزیابی انجام می شود.

روش‌های ارائه محتوا

- متن ارائه توضیحات و راهنمایی‌های مکتوب در اپلیکیشن
- تصاویر استفاده از تصاویر با کیفیت بالا برای نمایش آناتومی و تکنیکها
- ویدئو ارائه ویدئوهای آموزشی کوتاه برای نمایش تکنیکهای صحیح
- انیمیشن استفاده از انیمیشنهای سه بعدی برای نمایش مراحل درمان
- ارائه توضیحات صوتی و راهنمایی‌های کلامی حین انجام تمرین تعامل عملی امکان تمرین مستقیم بر روی مدل فیزیکی با بازخورد آنی

طراحی سناریوهای یادگیری

در این مرحله، سناریوهای یادگیری بر اساس فرایند انجام کار تدوین می‌شود.



طراحی رابط کاربری

اصول طراحی رابط کاربری برای مهتا

- ساده و کاربرپسند
- سازگار با دستگاه‌های مختلف طراحی
- شخصی سازی امکان تنظیم رابط کاربری بر اساس ترجیحات فردی دانشجو
- بازخورد بصری استفاده از رنگها و انیمیشنهای مناسب برای نمایش وضعیت و پیشرفت
- دسترسی سریع طراحی منوی میانبر
- یکپارچگی ارتباط یکپارچه بین اجزای مختلف سیستم مدل

روشهای یادگیری فعال در مهتا

شامل گیمیفیکیشن، شبیه سازی و یادگیری مبتنی بر مساله

طراحی ارزیابی یادگیری

استفاده از روشهای ارزیابی یادگیری شامل ارزیابی مستمر ثبت و تحلیل عملکرد دانشجو، آزمون های عملی، آزمونهای شبیه سازی شده، خودارزیابی امکان بررسی و مقایسه عملکرد خود با استانداردها توسط دانشجو با استفاده از ابزارهایی مانند سنسورهای هوشمند برای ثبت دقیق حرکات و عملکرد دانشجو، سیستم تحلیل مبتنی بر هوش مصنوعی برای ارزیابی خودکار و دقیق عملکرد، چک لیستهای دیجیتال برای ارزیابی مراحل مختلف درمان، آزمونهای تصویری برای ارزیابی توانایی تشخیص و تصمیم گیری و گزارشهای پیشرفت برای نمایش روند بهبود مهارتهای دانشجو در طول زمان

طراحی و ارزیابی پروتوتایپ شامل مراحل زیر:

- ترسیم بصری مدل مفهومی ایده و تدوین پرسونا، هدف، طراحی سناریو
- اجزای اصلی محصول
- معیارهای سنجش
- و ترسیم روابط بین عناصر

تدوین طرح توسعه

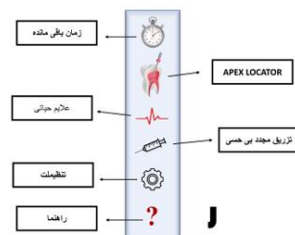
- تحلیل و طراحی اولیه
- توسعه مدل فیزیکی
- طراحی و توسعه سنسورها
- توسعه نرم افزار و هوش مصنوعی
- تست و ارزیابی اولیه
- اصلاح و بهینه سازی
- آماده سازی تولید
- آموزش کاربران

طراحی و ارزیابی پروتوتایپ فرضی

انتخاب نوع پروتوتایپ: فیزیکی و دیجیتال با نمایش عملکرد اصلی

انتخاب ابزار:

برای مدل فیزیکی پرینتر سه بعدی ۳d vax printer برای چاپ دقیق سیستم کانال ها
 برای سنسورها Arduino برای پروتوتایپ سریع سنسورها
 برای اپلیکیشن موبایل React Native برای توسعه اپلیکیشن چند پلتفرمی
 برای شبیه سازی هوش مصنوعی Python با کتابخانه های TensorFlow و Scikit-learn



ساخت پروتوتایپ فرضی

پروتوتایپ فرضی بر مبنای مدل فیزیکی، سنسورها، هوش مصنوعی و اپلیکیشن موبایل ساخته می‌شود.

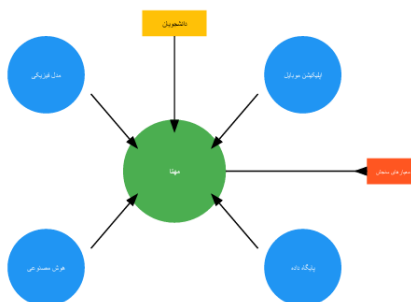
تست و ارزیابی

آزمایش بر روی مخاطبان انجام خواهد شد. بازخورد آنها از طریق مصاحبه، پرسشنامه و ثبت مشاهدات جمع آوری خواهد شد. تحلیل کمی، کیفی و عملکردی انجام خواهد شد. نقاط قوت و ضعف شناسایی خواهد شد و تغییرات الویت‌بندی خواهد شد.

اصلاح پروتوتایپ

بعد از ایجاد اصلاحات بر اساس الویتهای منتج از مرحله قبل، دوره جدیدی از تست و ارزیابی بر روی گروه کوچکتری انجام خواهد شد. و این چرخه به صورت مستمر تکرار خواهد شد.

مرحله دوم: ترسیم روابط بین عناصر



ارتقا یادگیری فارماکولوژی مبتنی بر بازی وارسازی برای دانشجویان رشته های علوم پزشکی

نسترن توانگر، پزشکی عمومی، دانشگاه علوم پزشکی یزد
فاطمه بهنام، کارشناسی ارشد هوشبری، دانشگاه علوم پزشکی کاشان
بهنام شفائی، پزشکی عمومی، دانشگاه علوم پزشکی یزد
عسل کاظمزاده، پزشکی عمومی، دانشگاه علوم پزشکی یزد

نیازسنجی و شناسایی چالش‌های آموزشی

هدف اولیه ما شناسایی و اولویت‌بندی چالش‌های آموزشی پیش روی دانشجویان حرفه‌های بهداشت برای ارتقای توسعه یک بستر آموزشی مؤثر بود. این شامل مشخص کردن شکاف‌ها در روش‌های یادگیری فعلی و درک نیاز به راه‌حل‌های نوآورانه و جذاب بود. در طی جلسه‌ی مجازی که در پلتفرم Google Meet با حضور اعضای تیم صورت گرفت، همگی اعضا بر آن شدند تا با چهار روش (۱) بررسی پایگاه‌های داده بین‌المللی و ملی (۲) تحلیل و بررسی سیاست‌ها و رویکردهای وزارت بهداشت در حوزه آموزش پزشکی، (۳) نظر سنجی از دانشجویان و اساتید در مورد چالش‌ها و نیازهای موجود و (۴) بررسی ایده‌ها و چالش‌های مطرح شده در جشنواره‌های کشوری به جمع‌آوری اولویت‌دارترین نیازها و چالش‌ها بپردازند.

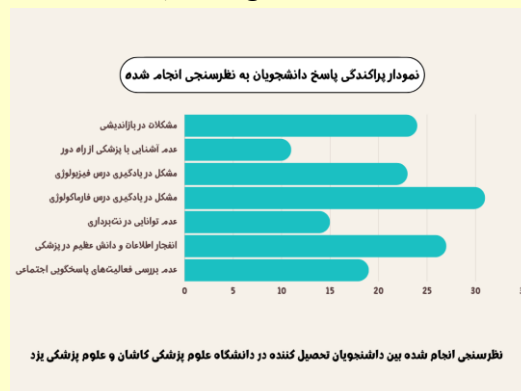
۲. منبع تحلیل نیاز طرح تفکر ما:

- ✓ بررسی جامع ادبیات دانشگاهی و مطالعات پژوهشی شامل: مجلات آموزش پزشکی (Medical Teacher و ...):
- ✓ گزارش‌های آموزشی و مقاله‌های سفید در مورد روش‌های تدریس فعلی و اثربخشی آنها.
- ✓ نظرسنجی: برای نمونه‌ای از دانشجویان و اساتید در سراسر حرفه‌های مختلف بهداشتی توزیع شده است.
- ✓ تمرکز بر تجربیات شخصی اعضای گروه با روش‌ها و ابزار تدریس موجود.

۳. تکنیک‌ها، رویکردها و الگوهای نیازسنجی

تکنیک استفاده شده در پروسه نیازسنجی طراحی تفکر ما، تکنیک نیازسنجی کمی بود:

نظرسنجی‌ها: نظرسنجی آنلاین که بین مخاطبان توزیع شد تا چالش‌ها و اولویت‌های رایج را تعیین کند.



۴. تجزیه و تحلیل نتایج و اولویت بندی نیازها

- داده‌های جمع آوری شده برای شناسایی رایج‌ترین و پرتکرارترین چالش‌ها تجزیه و تحلیل شدند.
- تجزیه و تحلیل آماری پاسخ‌های نظرسنجی مسائل کلیدی مانند مشکلات با مفاهیم پیچیده، عدم مشارکت فعال در یادگیری، عدم آشنایی برخی از مهارت‌های درجه بالا را آشکار کرد.

اولویت‌بندی نیازها:

- نیازهای با اولویت بالا: توسعه ابزارهای تعاملی و شبیه‌سازی برای افزایش درک و تعامل.
- نیازهای اولویت متوسط: بهبود در ادغام برنامه‌های کاربردی عملی و تجربیات یادگیری عملی.
- نیازهای با اولویت پایین: تنظیمات جزئی در روش‌های موجود

بررسی پتانسیل‌های فناوری‌های هوشمند به عنوان راه‌حل مسائل آموزشی

عنوان راه حل
بوت کمپ برای آموزش پزشکی از راه دور
ارائه آموزش مبتنی بر بازی و واری و ادغام با Narrative Medicine با استفاده از عناصر بازی (badge, challenge, feedback, etc.)
توسعه نرم‌افزار تعاملی برای شبیه‌سازی و تجزیه و تحلیل مداخلات فیزیولوژیکی و ارائه مسیرهای یادگیری تطبیقی
ایجاد یک لاگ‌بوک الکترونیکی برای ارزیابی فعالیت‌های دانشجویان در راستای پاسخ‌گویی اجتماعی
پروژه "کارآگاه در کلاس" فرآیند یادداشت‌برداری را به یک فعالیت تعاملی و آموزشی تبدیل می‌کند.
استفاده از اپلیکیشن بازی‌وارسازی برای آموزش فارماکولوژی
ایجاد یک برنامه به صورت اپلیکیشن موبایل که تمامی منابع و برنامه‌های پزشکی را دسته بندی و معرفی کند به عنوان یک واسطه گزینه‌ی مناسبی است که جمعی از متخصصین حوزه دانش محتوا، دانشجویان و دانش فناوری را با گردآوری تمامی منابع و برنامه‌ها به صورت نظام مند در این برنامه موبایل ارائه می‌دهد

روش‌های تولید ایده

۱. ساخت ایده به روش SCAMPER و Mind Mapping توسط هر یک از اعضا بر اساس چالش‌های اولویت‌دار شناسایی شده
۲. تبادل، گسترش و غربالگری ایده‌ها بین اعضای تیم بر اساس دیدگاهی از روش ۵-۳-۶ C-Sketch
۳. وزندهی و ارزیابی ایده‌ها در چهار فاز Idea Generation-refinement-Feasibility-Validation
۴. گسترش ایده مربوط به ساخت پروتوتایپ محصول فناورانه

ارزیابی ایده‌ها

در مرحله ارزیابی ایده‌ها، ابتدا هر یک از اعضای تیم به ایده‌ها به صورت فردی امتیازدهی کردند. سپس، در یک فضای مجازی و با بحث و گفتگو، امتیازدهی نهایی به صورت گروهی انجام شد.

ترسیم جدول ایده‌های منتخب

- برگزاری بوت کمپ مجازی برای آموزش پزشکی به دانشجویان
- ارائه یک آموزش بر مبنای رفلکشن مبتنی بر بازی و ادغام با Narrative Medicine
- ایجاد لاگ بوک الکترونیک برای ارزیابی فعالیت دانشجویان در راستای پاسخ‌گویی اجتماعی
- برنامه موبایل راهنمای منابع
- طراحی Curriculum Mapping برای آموزش پزشک خانواده
- اپلیکیشن موبایل جامع فیزیولوژی
- Digital game for pharmacology

تعریف، مشخصات و ویژگی‌های یک محصول آموزشی هوشمند

اپلیکیشن TurboPharm یک پلتفرم آموزشی نوآورانه است که با ترکیب بازی‌وارسازی و یادگیری ماشینی، تجربه یادگیری فارماکولوژی را متحول می‌کند. این اپلیکیشن با ارائه محتوای آموزشی جذاب و تعاملی به صورت بازی، به دانشجویان کمک می‌کند تا مفاهیم پیچیده دارویی را به سادگی و با لذت فرا بگیرند.

ویژگی‌های کلیدی:

- شخصی‌سازی یادگیری
- بازی‌وارسازی
- یادگیری ماشینی
- محتوای جامع
- قابلیت همکاری

مخاطبان

- دانشجویان پزشکی، داروسازی و سایر رشته‌های مرتبط با علوم پزشکی
- اساتید و مدرسين فارماکولوژی
- دانشجویان علاقه‌مند به پژوهش در حوزه داروشناسی

هدف اصلی:

هدف اصلی اپلیکیشن TurboPharm، ایجاد یک تجربه یادگیری لذت‌بخش و موثر برای دانشجویان فارماکولوژی است.

ویژگی‌های فنی و علمی اپلیکیشن آموزشی فارماکولوژی:

استفاده از یادگیری ماشینی، سیستم توصیه‌گر مبتنی بر محتوا، طراحی سیستم فیدبک جامع، امکان تحلیل و گزارش‌گیری پیشرفته، ویژگی‌های بازی‌وارسازی (چالش، فیدبک، تعامل با محتوا، رقابت، امتیاز، پاداش)

رابطه اپلیکیشن ما با دیگر ابزارها و منابع:

- همکاری با موسسات آموزشی
- پشتیبانی از ابزارهای مطالعه و یادگیری

کانال‌های توزیع و بازاریابی:

- همکاری با دانشگاه‌ها و موسسات آموزشی
- بازاریابی محتوا و اینفلوئنسر مارکتینگ
- رویدادهای علمی و نمایشگاه‌ها

کسب درآمد:

کسب درآمد از این محصول از طریق خرید اشتراک انجام خواهد شد.

طراحی آموزشی اپلیکیشن Turbo Pharma

طراحی آموزشی بازی فارماکوژی بر اساس مدل P3 (People, Process, Product Continuum) انجام شده است.

فاز اول: تشکیل تیم یادگیری الکترونیکی و تعیین گروه هدف

فاز دوم: توسعه و پیاده‌سازی یادگیری الکترونیکی

فاز سوم: ارائه محصول پروتوتایپ ابزار کمک آموزشی داروشناسی

این فاز شامل ارائه و معرفی نسخه پروتوتایپ (نمونه اولیه) ابزار کمک آموزشی داروشناسی است. این مرحله شامل ویژگی‌های فنی، علمی و بازی‌وارسازی محصول است.

محدوده پروژه:

- توسعه محتوای آموزشی بر اساس کوریکولوم دروس داروشناسی.
- طراحی و پیاده‌سازی رابط کاربری (UI) و تجربه کاربری (UX) مناسب بر اساس مدل نیلسن.
- پیاده‌سازی الگوریتم‌های یادگیری ماشینی برای تطبیق محتوا.
- ایجاد سیستم‌های فیدبک، بازی‌وارسازی، و گزارش‌دهی.
- تست و ارزیابی محصول نهایی از طریق پروتوتایپ‌ها

محدودیت‌ها:

- محدودیت‌های بودجه و کمبود نیروی انسانی و زمانی برای ارائه پروتوتایپ.
- چالش‌های فنی و علمی در پیاده‌سازی الگوریتم‌های یادگیری ماشینی.
- نیاز به تأمین محتوای علمی معتبر و به‌روز در زمان کم.

نظریه‌های یادگیری و روانشناسی آموزشی در بازی Turbo Pharm

نظریه انگیزش ARCS، نظریه آموزشی مالون، نظریه جریان، سازنده گرایی، رفتارگرایی، شناخت گرایی و ...

هدف کلی بازی:

- ترکیب بازی‌وارسازی با یادگیری ماشینی برای افزایش مشارکت و انگیزه دانشجویان در یادگیری مطالب پیچیده فارماکولوژی.
- کمک به دانشجویان علوم پزشکی برای درک عمیق‌تر مفاهیم داروشناسی.
- ارائه داده‌های تحلیلی به اساتید برای بهبود فرآیند آموزش و انطباق محتوا با نیازهای فردی دانشجویان.
- تشویق دانشجویان به یادگیری از طریق رقابت‌های سالم و پاداش جذاب در محیطی پویا و تعاملی.

محتوای آموزشی بازی Turbo Pharm

محتوای بازی را به دسته قبل، حین و بعد بازی تقسیم کرده‌ایم.

ارائه محتوا:

در اپلیکیشن ما، ارائه محتوای آموزشی به دو صورت انجام خواهد شد: سوالات بازی‌وارسازی شده و منابع آموزشی جامع.

طراحی سناریو یادگیری

سناریوهای آموزشی متناسب با اهداف بازی، طراحی شدند.

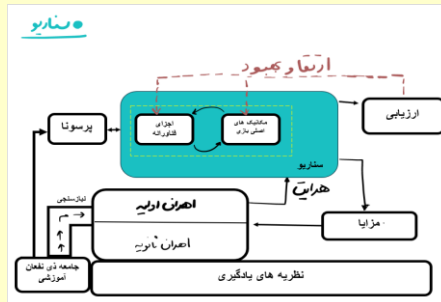
این فاز شامل ارائه و معرفی نسخه پروتوتایپ (نمونه اولیه) ابزار کمک آموزشی داروشناسی است. این مرحله شامل ویژگی‌های فنی، علمی و بازی‌وارسازی محصول است.

محدوده پروژه:

- توسعه محتوای آموزشی بر اساس کوریکولوم دروس داروشناسی.
- طراحی و پیاده‌سازی رابط کاربری (UI) و تجربه کاربری (UX) مناسب بر اساس مدل نیلسن.

رابط کاربری بازی Turbo Pharm

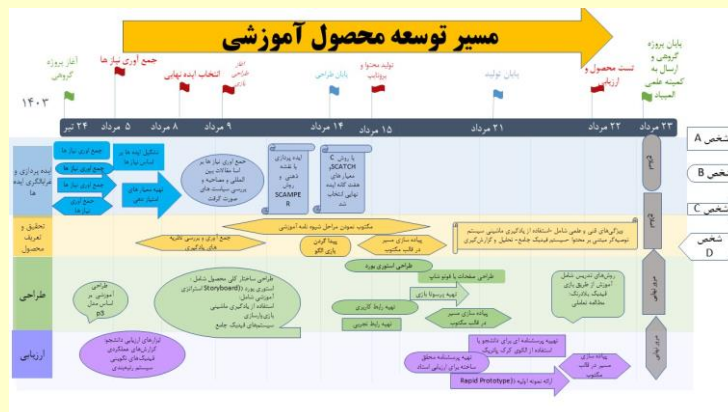
بر اساس اصول طراحی رابط کاربری (مدل رابط کاربری نیلسن) رابط کاربری طراحی شد. بررسی روش‌های یادگیری فعال بازی: از جمله بازی‌وارسازی، یادگیری تعاملی و یادگیری خرد طراحی ارزیابی یادگیری بازی: بر اساس مدل کرک پاتریک در سطوح واکنش، یادگیری و رفتار طراحی و ارزیابی نمونه اولیه (پروتوتایپ) فرضی: نمونه اولیه دیجیتال با وفاداری پایین تدوین شد.



انتخاب نوع ابزار

- Figma یا Adobe XD: برای ایجاد وایرفریم‌ها و ماکت‌های با کیفیت پایین صفحه نمایش‌ها و رابط‌های بازی.
- برنامه InVision یا Marvel: برای توسعه نمونه‌های اولیه قابل کلیک با تعاملات و ناوبری اساسی.
- اصل: برای شبیه‌سازی انیمیشن‌های ساده و انتقال در نمونه اولیه.

تدوین طرح توسعه



طراحی و ارزیابی نمونه اولیه: تعریف ویژگی‌های اصلی، توسعه ی وایرفریم، ساخت موکاپ‌های تعاملی، ادغام تعاملات پایه تست و ارزیابی: آزمایش با مخاطبان و جمع‌آوری بازخورد آنها
اصلاح نمونه اولیه: اولویت بندی تجدید نظرها، اعمال تغییرات، آزمایش مجدد نمونه اولیه به روز شده

رابط کاربری بازی Turbo Pharm

بر اساس اصول طراحی رابط کاربری (مدل رابط کاربری نیلسن) رابط کاربری طراحی شد. بررسی روش‌های یادگیری فعال بازی: از جمله بازی‌وارسازی، یادگیری تعاملی و یادگیری خرد طراحی ارزیابی یادگیری بازی: بر اساس مدل کرک پاتریک در سطوح واکنش، یادگیری و رفتار

سیا: سیستم یکپارچه بین حرفه‌ای بازی‌وار شده جهت آموزش و ارزیابی هوشمند دانشجویان پزشکی، پرستاری، داروسازی و تغذیه در مدیریت بیماری‌های مزمن داخلی

امید قیسوندی، پزشکی، کارآموزی، دانشگاه علوم پزشکی تهران
محمد امین تقویان، پزشکی، کارآموزی، دانشگاه علوم پزشکی شهیدبهشتی
مهدی صاحبی، پزشکی، کارآموزی، دانشگاه علوم پزشکی تهران
ارشیا ایراندوست، پزشکی، کارآموزی، دانشگاه علوم پزشکی شهیدبهشتی

مقدمه:

خدمات درمانی مبتنی بر تیم و همکاری بین حرفه‌ای به مدلی از ارائه خدمات درمانی اشاره دارد که در آن افراد مختلف از حرفه‌ها و تخصص‌های گوناگون بهداشتی و درمانی به صورت مشترک و هماهنگ به برنامه‌ریزی، اجرا، و ارزیابی مراقبت‌های مناسب به بیماران می‌پردازند. این رویکرد با هدف بهبود کیفیت مراقبت‌ها، افزایش دسترسی به خدمات درمانی و کاهش هزینه‌ها اجرا می‌شود. در واقع خدمات درمانی مبتنی بر تیم و همکاری بین حرفه‌ای بر اهمیت کار تیمی و همکاری بین تیم‌های چند رشته‌ای در ایجاد ارتباط موثر، تصمیم‌گیری مشترک با در نظر گرفتن نیازها، ترجیحات و ارزش‌های بیمار و آموزش بین حرفه‌ای تاکید می‌کند. آموزش جداگانه و بدون تمرکز بر همکاری بین حرفه‌ای در حوزه سلامت، می‌تواند مشکلات جدی برای بیماران، جامعه و نظام‌های سلامت ایجاد کند. به همین دلیل، آموزش بین حرفه‌ای به عنوان روشی موثر برای بهبود کیفیت خدمات درمانی و پاسخگویی بهتر به نیازهای جامعه مورد توجه قرار گرفته است. این روش با آموزش مشترک متخصصان مختلف، به آن‌ها کمک می‌کند تا بتوانند به صورت مؤثر با هم همکاری کنند و خدمات درمانی باکیفیت‌تری را ارائه دهند.

نیازها و انتظارات ذینفعان

نیازهای ذینفعان مختلف از جمله دانشجویان، اساتید، بیماران و موسسات آموزشی استخراج شد.

تحلیل مساله آموزشی

این کار با مرور بر متون موجود، مصاحبه با متخصصان، مصاحبه با ذینفعان، طوفان فکری انجام شد.

بررسی پتانسیل‌های فناوری

بررسی راه‌حل‌ها مبتنی بر مطالعات و مرور متون از جمله:

با توسعه ابزارهای ارتباطی، روند روبه‌رشدی در استفاده از یادگیری الکترونیکی در آموزش بین حرفه‌ای برای حمایت از تعامل و ترویج به اشتراک‌گذاری اطلاعات بین متخصصان مختلف مراقبت‌های بهداشتی-درمانی به وجود آمده است، از این رو یادگیری الکترونیکی به عنوان یک ابزار یادگیری عملی و دردسترس برای غلبه بر چالش‌های لجستیکی که اغلب با برنامه‌ریزی فعالیت‌های یادگیری بین حرفه‌ای در دوره‌های مختلف مراقبت‌های بهداشتی درمانی مرتبط است، شناسایی شده است. مطالعات نشان می‌دهد به طور کلی، آموزش از راه دور به عنوان یک ابزار ارزشمند برای توسعه مهارت‌های ضروری همکاری تیمی در حوزه بهداشت و درمان است.

تحلیل راه‌حل‌های فناورانه استخراج شده از مرور متون و SWOT

ایده پردازی برای تولید محصول فناورانه

روشهای ایده پردازی: از تکنیک اسکمپر، طوفان فکری استفاده شد. ایده های مطرح شده جمع آوری و سپس مورد ارزیابی قرار گرفت.

شیوه ارزیابی: پس از تجزیه و تحلیل جامعی از منابع موجود و دیدگاه‌های ذینفعان برای شناسایی راه حل‌های بالقوه برای آموزش بین حرفه‌ای، ابتدا فناوری‌ها و استراتژی‌های آموزشی به کار رفته در آموزش بین حرفه‌ای را شناسایی کرده سپس از طریق فرآیندهای کاوش دقیق و ایده‌پردازی خلاقانه براساس تکنیک‌های مذکور در بخش قبل، به تعدادی راه حل بالقوه که میتوان از آنها برای آموزش بین حرفه‌ای در مدیریت بیماری‌های مزمن داخلی در دانشگاه‌های علوم پزشکی کشورمان استفاده کرد رسیدیم.

خصوصیات و امتیازدهی ایده‌های منتخب محصول فناورانه

برای دستیابی به ایده نهایی مزیت‌ها، محدودیت‌ها و ویژگی‌های هرکدام را بررسی کرده، سپس براساس چک لیستی که از ترکیب معیارهای منابع مختلف (۳۳-۳۵) به دست آمده است برای هر مورد به آنها امتیاز ۱ تا ۵ اختصاص داده‌ایم، در نهایت با تجمیع و مقایسه امتیازها به ایده نهایی دست یافتیم.

ایده نهایی: استفاده از پلتفرم جامع بازی‌وار شده برای آموزش و ارزشیابی هوشمند (مبتنی بر هوش مصنوعی) دانشجویان با رویکرد بین حرفه‌ای در آموزش با عنوان «طراحی، تولید و تست پلتفرم جامع سیبا: سیستم یکپارچه بین حرفه‌ای بازی‌وار شده جهت آموزش و ارزیابی هوشمند دانشجویان پزشکی، پرستاری، داروسازی و تغذیه در مدیریت بیماری‌های مزمن داخلی».

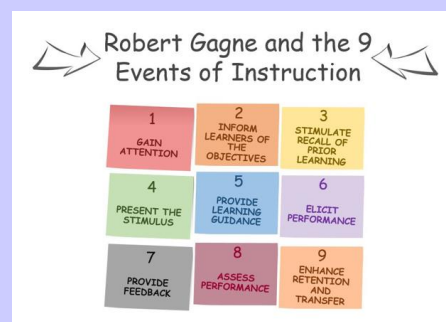
مخاطبان هدف: دانشجویان کارآموز یا کارورز دکترای عمومی پزشکی، دانشجویان دکترای عمومی داروسازی ترم ۱۰ به بعد، کارشناسی پرستاری ترم ۶ به بعد و کارشناسی تغذیه ترم ۶ به بعد

کانال‌های توزیع و بازاریابی

- موسسات آموزشی و دانشگاهها
- نمایشگاهها و کنفرانسها
- انجمنها و تیم های دانشجویی
- پلتفرم‌های انتشار نرم افزار
- فضای مجازی

طراحی و توسعه یک محصول آموزشی هوشمند

زیربنای طراحی تئوریک در این مدل، مدل ۹ مرحله ای گانیه و مدل الماس دوگانه بود.



پشتیبانی فنی و علمی از محصول

در این راستا قابلیت ارائه پشتیبانی آنلاین با چت و تماس در محصول تعبیه می‌شود و برای پیاده‌سازی در عمل آن بایستی یک سیستم پشتیبانی کارآمد متشکل از افراد با دانش فنی بالا و تسهیل‌گران با دانش حرفه‌ای تشکیل شود که دارای توانایی برقراری ارتباط موثر با کاربران و استفاده از ابزارهای مدیریت پشتیبانی برای ردیابی و پیگیری تیکت‌ها و بهبود پاسخگویی باشند.

ارزشیابی اثربخشی محصول

در این راستا از دو روش خود ارزیابی و دگر ارزیابی برای ارزشیابی اثربخشی محصول استفاده می‌کنیم. خودارزیابی: هر ۳ ماه پس از یک دوره از برگزاری رویداد، محتواهای آموزشی پلتفرم و همچنین کیفیت سناریوهای بالینی و چالش‌های سناریوها مورد بررسی و بازبینی قرار می‌گیرد و تیم فنی نیز به بررسی ایرادات ارائه‌شده منتج از فیدبک‌های ارائه‌شده می‌پردازند.

دگرارزیابی: براساس رویکرد Kirkpatrick، با استفاده از پلتفرم‌های نظرسنجی آنلاین پرسشنامه‌هایی طراحی می‌شود و پس از اطمینان از روایی و پایایی پرسشنامه، در نرم‌افزار قرار می‌گیرند.

مبانی یاددهی - یادگیری در این سامانه

نظریه‌های سازنده‌گرایی، رفتارگرایی، ارتباط‌گرایی، یادگیری موقعیتی، چندرسانه‌ای و ..

اهداف سامانه سیبا

دانشجویان: کسب دید جامع و کل‌نگر نسبت به نیازهای افرادی که مبتلا به بیماری‌های مزمن هستند و یادگیری مباحث ضروری برای مدیریت بیماری‌های مزمن داخلی با رویکردهای همه‌جانبه و از دید دانشجویان رشته‌های مختلف (پزشکی، پرستاری، داروسازی و تغذیه).

اساتید: آموزش‌های ارائه‌شده توسط اساتید در پلتفرم سیبا به گونه‌ای باشد که فراگیران بتوانند پس از استفاده از آن‌ها به شکل مناسبی فرایند مدیریت جامع و کل‌نگرانه وضعیت یک بیمار مبتلا به بیماری‌های مزمن داخلی را شرح دهند.

دانشگاه (موسسه آموزشی): طراحی پلتفرم سیبا با اهداف و شایستگی‌های یادگیری تعریف‌شده در حوزه آموزش بین حرفه‌ای در موسسه هماهنگ باشد و امکان ادغام یکپارچه با برنامه درسی فعلی را فراهم کند.

بیماران: بهبود خدمات درمانی ارائه‌شده و سطح پاسخگویی به بیماران به جهت افزایش کیفیت زندگی و کاهش درد و رنج‌های ناشی از بیماری‌های مزمن داخلی که هدف غایی آن افزایش امید به زندگی می‌باشد.

روشهای ارائه محتوا در سامانه سیبا

روش اصلی ارائه محتوا به شکل چندرسانه‌ای و با تاکید بر استفاده از عنصر بازی‌وارسازی برای آموزش و ارزیابی و بهره‌گیری از هوش مصنوعی برای ارزیابی و بازخورد هوشمند فردی و تیمی می‌باشد.

تدوین سناریوها

در این راستا، در پلتفرم سیبا، سناریوهای یادگیری به صورت ترکیبی از ارائه محتوای آموزشی و سناریوهای یادگیری تمرینی در نظر گرفته شده‌اند تا یادگیرندگان با تعامل با این سناریوهای مبتنی بر واقعیت و ابتدا تلاش بر کشف راه حل درست و سپس دریافت پاسخ درست به صورت مرحله به مرحله، یادگیری خود را بهبود دهند.

فعالیت‌های آموزشی

کیسهای موردی تعاملی، شبیه‌سازی و بازی‌وارسازی، بحث‌های بین حرفه‌ای و بازخورد همتایان

ابزارهای آموزشی

- پلتفرم تعاملی مجازی برای مدیریت و حل چالش‌های سناریو
- ابزارهای همکاری بین حرفه‌ای (به عنوان مثال، صفحه گفت و گوی مجازی)
- ابزارهای بازخورد و ارزیابی (مثلا بازخوردهای هوشمند پلتفرم بر پایه هوش مصنوعی در قالب بازخورد فردی و تیمی)
- منابع چندرسانه‌ای برای آموزش پایه‌ای قبل از ورود به سناریوها

طراحی رابط کاربری

در طراحی رابط کاربری پلتفرم بازی‌وار شده سیبا، با توجه به موارد کلیدی اصول طراحی رابط و تجربه کاربری و معانی رنگ‌ها و اشکال، صفحات اصلی نرم‌افزار به تصویر کشیده شدند که در پروتوتایپ فرضی محصول قابل مشاهده می‌باشند.

روشهای یادگیری فعال در سامانه سیبا

بحث گروهی، کارگروهی، آموزش هم‌تا به هم‌تا، ایفای نقش و سمپوزیوم. همچنین روشهای یادگیری فعال مبتنی بر فناوری مانند یادگیری خرد، یادگیری مشارکتی آنلاین، شبکه‌های اجتماعی، بازی و گیمیفیکیشن و ارزیابی‌های آنلاین.

طراحی و توسعه سیبا

برای پیاده‌سازی محصول شرح داده شده بنا بر طراحی انجام شده در بخش قبل، برنامه و نیازمندی‌های پیشنهادی توسعه طرح تعیین شد.

جزئیات پایه پروتوتایپ

- **نوع پروتوتایپ:** برای ترسیم مناسب کارکرد مورد نظر محصول، روش ماکاپ ثابت با دقت بالا به همراه شرح عملکرد و شیوه پیاده‌سازی با جزئیات خلاصه در نظر گرفته شده است.
- **شیوه ساخت پروتوتایپ:** برای طراحی تصاویر ماکاپ محصول و اجزای قابل استخراج به صورت وکتور برای پیاده‌سازی محصول در آینده، از نرم‌افزارهای ادوبه ایلاستریتور و فیگما استفاده شده است.

جزئیات عمومی محصول

- **کاربری:** به صورت کلی کاربران هدف اصلی این محصول آموزشی، دانشجویان رشته‌های پزشکی، پرستاری، داروسازی و تغذیه می‌باشند اما دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی مربوطه نیز به عنوان کاربر ثانویه برای ارائه محصول به دانشجویان و برگزاری رویدادهای خود در نظر گرفته شده‌اند.
- **تکنولوژی مورد نیاز برای استفاده:** این پلتفرم بازی‌وار شده در دستگاه‌های موبایل با اندروید ۵ به بالا و کامپیوترهای شخصی با ویندوز ۷ به بالا قابل استفاده خواهد بود.
- **شیوه تهیه توسط کاربر:** کاربران از طریق سایت محصول، سایت دانشگاه خود و پلتفرم‌های دانلود نرم‌افزار می‌توانند فایل نصبی پلتفرم را دانلود کنند.
- **نکات رابط کاربری:** مبتنی بر توضیحات بخش قبل، موارد زیر در طراحی رابط کاربری اعمال شدند:
- برای برندینگ و طراحی محصول، رنگ‌های آبی و نارنجی برای تعادل رسمیت حرفه‌ای و جذابیت دوستانه و تداعی کردن محیط یک بازی پر نشاط در رابط کاربری به کار رفتند.
- فونت فارسی «ایران سنس» و فونت انگلیسی «Inter» نیز به عنوان فونت‌های اصلی انتخاب شدند.
- در نظر گرفته شده است که در پیاده‌سازی محصول، اصل پاسخگو بودن رابط با کوچک شدن دکمه‌ها و پخش صدای «کلیک» رعایت شود.
- **شیوه پشتیبانی:** در صورت برخورد کاربر با مشکل یا وجود سوالات عمومی یا علمی، پشتیبانی از طریق نرم‌افزار توسط تیم متخصص فنی و علمی به صورت آنلاین ارائه می‌شود.

فناوری‌های مورد نیاز برای پیاده‌سازی

- موتور ساخت نرم‌افزار بازی
- چهارچوب مناسب برای نرم‌افزار وب لازم
- پایگاه داده ذخیره اطلاعات
- عملگر هوش مصنوعی پردازش زبان طبیعی یا مدل زبان بزرگ
- سایر خرده ابزارهای پیاده‌سازی امن و کارا

تست، ارزیابی و استراتژی اصلاح پروتوتایپ

ارزیابی پروتوتایپ طراحی شده برای اطمینان از راحتی استفاده، کاربردپذیری، جذابیت برای مخاطب و اثر بخشی امری مهم پیش از توسعه محصول است. روش‌های جمع‌آوری اطلاعات و تحلیل نظرات و همچنین تصمیم بر اعمال تغییرات به صورت دقیق‌تر در بخش سوم، گام چهارم، مرحله اجرای آزمایشی شرح داده شده است.

فناوری‌های مورد نیاز برای پیاده‌سازی

بازی جدی ارتقاء مهارت‌های بالینی مبتنی بر واقعیت مجازی (Sim Skill)

سعید متولی، پزشکی عمومی، دانشگاه علوم پزشکی یاسوج
لاله بلیاد، کارشناسی بهداشت عمومی، دانشگاه علوم پزشکی یاسوج
الناز ناصری، کارشناسی رادیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی یاسوج
امیرحسین قانع، پزشکی عمومی، دانشگاه علوم پزشکی فسا

مقدمه:

مهارت‌های بالینی یک جنبه بسیار مهم در آموزش پزشکی هستند و شامل دانش نظری، توانایی حل مسئله و مهارت‌های عملی می‌شود. این مهارت‌ها معمولاً شامل معاینه فیزیکی، روش‌های تشخیصی، مهارت‌های ارتباطی و جنبه‌های مدیریتی است. با وجود اهمیت این مهارت‌ها، بسیاری از دانشجویان پزشکی در کسب آن‌ها با چالش‌هایی روبرو هستند. چالشهایی مثل حیطه‌های بالینی نامناسب: کمبود امکانات و تجهیزات مناسب، عدم هماهنگی بین آموزش نظری و عملی و کمبود مربیان با تجربه و عدم استفاده کافی از فناوری‌ها. در حالیکه استفاده از فناوری‌های نوین مانند فناوری‌های شبیه‌سازی، واقعیت مجازی و بازی‌های جدی می‌توانند تجربه آموزشی را غنی‌تر کرده و به دانشجویان امکان دهند تا در محیط‌های امن و کنترل‌شده تمرین کنند.

روش انجام کار

در این دانش پژوهی آموزشی که برای تولید محصول آموزشی انجام گرفت در ابتدا مسائل آموزشی رشته پزشکی عمومی از طریق مصاحبه ساختارمند با دانشجویان، پزشکی فارغ التحصیلان و اعضای هیئت علمی این رشته مدیران آموزشی مرتبط با رشته پزشکی معاون درمان و معاون بهداشتی دانشگاه استخراج شد. همچنین مروری روایتی بر متون مرتبط برای شناسایی مسائل آموزشی رشته پزشکی عمومی انجام گرفت ادغام مشکلات و حذف مشکلات تکراری در جلسه گروه متمرکز انجام شد سپس اقدام به اولویت بندی مسائل آموزشی در جلسه گروه متمرکز با توجه به معیارهای اولویت بندی جمع آوری شده از متون با استفاده از فن تحلیل سلسه مراتبی شد. معیارهای اولویت بندی مسائل آموزشی شامل اهمیت فوریت پیچیدگی و قابلیت حل، هزینه، گستره اثر گذاری پیامد بود. سپس با استفاده از فنون ایده پردازی شامل تکنیک چه میشود، اگر بارش افکار معکوس تکنیک نیلوفر آبی و تکنیک گروه اسمی اقدام به ایده پردازی برای مسائل آموزشی دارای اولویت شد. با ترکیب ایده های مختلف در گروه متمرکز و ارزیابی آن ها با توجه به معیارهای هماهنگی با، نیاز، اثربخشی آموزشی، امکان سنجی فن، قابلیت اجرا، قابلیت بازار پذیری نوآوری و توجیه اقتصادی ایده نهایی که پوشش دهنده مسائل دارای اولویت باشد تعیین گردید. در ادامه جهت طراحی و تدوین محصول آموزشی از مدل FIDGE استفاده شد. این مدلی برای طراحی و توسعه بازی آموزشی است که دارای گام های پیش تحلیل، تحلیل، طراحی توسعه و ارزشیابی است که پویا و غیر خطی میباشد.

مقدمه:

نتایج

نتایج حاصل از شناسایی محصول آموزشی

- ندیدن کیس واقعی
- ندیدن بیماران درمانگاهی
- ضعف در مهارت‌های ارتباطی
- ضعف در مدیریت بیماران ترومایی
- عدم درک مناسب دروس تئوریک علوم پایه
- ضعف کارورزان از تفسیر تصاویر سی تی اسکن و...

نتایج حاصل از ارائه راه حل های فناورانه

- شبیه سازهای مبتنی بر VR
- بازی های جدی
- طراحی درمانگاه مجازی
- شبیه سازهای مطب، مرکز بهداشت مجازی
- شبیه ساز بیمار مجازی و ...

نتایج حاصل از الویت بندی مسائل آموزشی

مسائل بر اساس جدول زیر نمره دهی شده و مسائل دارای الویت انتخاب شدند.

جدول شماره ۳-۴: نتایج حاصل از وزن دهی به معیارها بر اساس فن تحلیل سلسه مراتبی

اهمیت	فوریت	پیچیدگی و قابلیت حل	هزینه	گستره اثرگذاری	پیامد	جمع	وزن
۱	۱/۲۵	۲/۵	۵	۱/۶۶	۰/۸۳	۱۲/۲۴	۰/۲۵
۰/۸	۱	۲	۴	۱/۳۳	۰/۶۶	۹/۷۹	۰/۲۰
۰/۴	۰/۵	۱	۰/۲	۰/۶۶	۰/۳۳	۳/۰۹	۰/۰۸
۰/۲	۰/۲۵	۰/۵	۱	۰/۳۳	۰/۱۶	۲/۴۴	۰/۰۵
۰/۶	۰/۷۵	۱/۵	۳	۱	۰/۵	۷/۳۵	۰/۱۲
۱/۲	۱/۵	۳	۶	۲	۱	۱۴/۷	۰/۳

مشکلاتی که با توجه به معیارهای اولویت بندی بیشترین امتیاز را بدست آوردند شامل موارد زیر بودند:

- ندیدن کیس واقعی بعضی از بیماری ها
- ضعف در مدیریت بیماران ترومایی و رعایت اصول ABCDE
- ضعف دانشجویان مقطع بالینی در انجام معاینات بالینی اصولی
- ضعف دانشجویان مقطع بالینی در شرح حال گیری هدفمند زیاد شدن ظرفیت پذیرش دانشجو و شلوغی کلاسها و بخشها
- دسترسی نامناسب دانشجویان به امکانات آموزشی مانند برخی مولاژها و شبیه سازها
- ضعف در مهارت‌های ارتباطی دانشجویان مثل دادن خبر بد به بیماران همدلی و مدیریت خشم)
- بی انگیزه شدن دانشجویان و اعضای هیئت علمی و افزایش مشکلات روحی روانی دانشجویان
- استفاده اساتید از روشهای تدریس سنتی

نتایج حاصل از تجمیع ایده‌ها برای حل مسائل آموزشی

عنوان ایده	هماهنگی با نیازها	اثربخشی آموزشی	امکان سنجی فنی	قابلیت اجرا	قابلیت بازار پذیری	نوآوری	توجیه اقتصادی	امتیاز
شبیه ساز مانکن های hybrid با وفاداری بالا	✓	✓	×	✓	✓	×	×	۴
بازی جدی ارتقای مهارت های بالینی مبتنی بر VR	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	۷
بازی جدی شبیه ساز آموزش مهارت های نرم (دادن خبر بد، کنترل خشم و...) مبتنی بر هوش مصنوعی مولد	✓	✓	×	×	✓	✓	×	۴
اپلیکیشن های ساختار یافته مبتنی بر ویدیو برای آموزش مهارت های بالینی	✓	✓	✓	✓	×	×	✓	۵
شبیه ساز واقعیت مجازی پروسیجرهای شایع مورد نیاز پزشک عمومی همراه با Haptic device	✓	✓	×	✓	✓	✓	×	۵
نرم افزار مبتنی بر واقعیت افزوده برای مدیریت بیماران ترومایی براساس اصول ABCDE	✓	✓	✓	✓	×	✓	×	۵

نتایج طراحی و توسعه

در این مرحله سناریوها طراحی، عناصر انگیزشی مشخص شد. راهمای کاربر و پروتوتایپ آماده شد، مقیاس‌های رتبه بندی، چکلیست ها و... طراحی و تدوین شدند.



طراحی رابط کاربری

در نظر داریم برای طراحی رابط کاربری بازی به این موارد توجه کنیم:

- صفحه اصلی (Dashboard)
- بخش یادگیری و تمرین
- بخش پاداش و انگیزش
- پشتیبانی و ارتباطات

نتایج حاصل از تجمیع ایده‌ها برای حل مسائل آموزشی

عنوان ایده	هماهنگی با نیازها	اثربخشی آموزشی	امکان سنجی فنی	قابلیت اجرا	قابلیت بازار پذیری	نوآوری	توجیه اقتصادی	امتیاز
شبیه ساز مانکن های hybrid با وفاداری بالا	✓	✓	×	✓	✓	×	×	۴
بازی جدی ارتقای مهارت های بالینی مبتنی بر VR	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	۷
بازی جدی شبیه ساز آموزش مهارت های نرم (دادن خبر بد، کنترل خشم و...) مبتنی بر هوش مصنوعی مولد	✓	✓	×	×	✓	✓	×	۴

بوم کسب و کار

مشتریان	ارتباط با مشتری	ارزش پیشنهادی	فعالیت‌های کلیدی	شرکای کلیدی
- دانشجویان پزشکی مقطع بالین - وزارت بهداشت	- اخبار، اطلاعیه‌ها - اشتراک رایگان یک ایستگاه مهارت بالینی به سه نفر اول leaderboard - کانال‌ها - شبکه‌های اجتماعی - وب سایت‌ها - کنگره‌ها و همایش‌های آموزش پزشکی	- قابلیت شخصی سازی سناریو - توسعه عدالت آموزشی - افزایش انگیزه جهت ارتقای مهارت‌های بالینی - توجه اقتصادی	- طراحی و ساخت بازی جدی - بازاریابی - آپدیت‌های ساختارمند - منابع کلیدی - پلتفرم نیروی انسانی متخصص - مکان طراحی نرم افزار - سیستم کامپیوتری قدرتمند	- شرکت‌های هوش مصنوعی - وزارت بهداشت و دانشگاه‌ها - سرمایه‌گذاران
درآمد		هزینه		
- فروش بصورت مستقیم - تبلیغات در بستر بازی		- هزینه تولید نرم افزار - هزینه آپدیت‌های منظم - هزینه بازاریابی - هزینه بکارگیری نیروی انسانی		

ترسیم بصری مدل مفهومی ایده



تدوین سنج‌های کلیدی

- سنج جذب تعداد نصب بازی مثلاً تعداد نصب بازی قبل از آسکی‌های تراکمی و تکوینی)
- سنج فعال سازی تعداد افرادی که از بخش‌های رایگان sim skill استفاده می‌کنند.
- سنج نگهداری بهبود رتبه دانشجو بعد از مقایسه‌ها طی مراحل بازی
- سنج ارجاع تعداد استفاده از لینک اشتراک گذاری معرفی بازی در پروفایل هر کاربر
- سنج درآمد تعداد خریداران بازی نسبت به افرادی که از مهارت‌های آموزشی رایگان sim skill استفاده می‌کنند.

بوم کسب و کار

مشتریان	ارتباط با مشتری	ارزش پیشنهادی	فعالیت‌های کلیدی	شرکای کلیدی
- دانشجویان پزشکی مقطع بالین - وزارت بهداشت	- اخبار، اطلاعیه‌ها - اشتراک رایگان یک ایستگاه مهارت بالینی به سه نفر اول leaderboard - کانال‌ها - شبکه‌های اجتماعی - وب سایت‌ها - کنگره‌ها و همایش‌های آموزش پزشکی	- قابلیت شخصی سازی سناریو - توسعه عدالت آموزشی - افزایش انگیزه جهت ارتقای مهارت‌های بالینی - توجه اقتصادی	- طراحی و ساخت بازی جدی - بازاریابی - آپدیت‌های ساختارمند - منابع کلیدی - پلتفرم نیروی انسانی متخصص - مکان طراحی نرم افزار - سیستم کامپیوتری قدرتمند	- شرکت‌های هوش مصنوعی - وزارت بهداشت و دانشگاه‌ها - سرمایه‌گذاران
درآمد		هزینه		
- فروش بصورت مستقیم - تبلیغات در بستر بازی		- هزینه تولید نرم افزار - هزینه آپدیت‌های منظم - هزینه بازاریابی - هزینه بکارگیری نیروی انسانی		

طراحی و ارزیابی نمونه پروتوتایپ اولیه

انتخاب نوع پروتوتایپ: دیجیتالی با وفاداری متوسط

انتخاب ابزار و ساخت پروتوتایپ فرضی: با استفاده از موتور بازی سازی ۴ Unreal Engine اقدام به ساخت پروتوتایپ خود اقدام خواهیم کرد. در این موتور بازی سازی به دلیل وجود برنامه نویسی بصری (بلوپرینت) سرعت کار افزایش می‌یابد و هزینه‌های ما برای ساخت بازی جدی به حداقل می‌رسد. برای ساخت و طراحی محیط بیمارستان با تلاش در راستای بومی سازی جزئیات متریکال جنس دیوار سقف شیشه ها، آبجکت (کپسول آتش نشانی، درها، تجهیزات بیمارستانی و) کاراکترها را ساخته و گاهی برای استفاده از برخی موارد بالا، به دلیل محدودیت زمانی به خرید از سایتهای سافت ساز D۳ می‌پردازیم. برای نشان دادن رویه ها در بازی به کاراکترهایی در قالب بیمار، پزشک، همراه بیمار و نیاز داریم. کاراکترها با نرم افزار Blender و D MAX۳ مفصل بندی و پس از آن در محیط بازی وارد می‌شوند. در مرحله‌ی بعدی، سیستم رفتاری مبتنی بر زمان و و پس موقعیت تعریف شده و با ترسیم درخت رفتاری در محیط بازی رفتاری هدفمند و پویا از کاراکترها به نمایش گذاشته خواهد شد.

تست و ارزیابی

آزمایش با مخاطبان هدف بعد از طراحی نمونه اولیه محصول خود که قابلیت ارائه ارزش به فراگیران ما را داشته باشد، نظرات و بازخوردهای افراد راجب طراحی گرافیکی اثر بخشی آموزشی راحتی، استفاده جذابیت و... در حین بازی و انجام پروسیجر نکات مدنظر فراگیران را یادداشت و اصلاح میکنیم.

نتایج حاصل از ارزشیابی

رویکرد ارزشیابی مورد استفاده در این بازی رویکرد مبتنی بر مصرف کننده است که در آن با استفاده از چک لیست زیر ارزشیابی انجام میشود و همچنین در صورت لزوم مدل ارزشیابی سیپ (CIPP) که رویکردی مبتنی بر مدیریت است. با توجه به اینکه که در این مدل قابلیت ارزیابی و اصلاح بازی در طی تولید و استفاده از بازی وجود دارد استفاده خواهد شد از چک لیستی برای ارزیابی بازی توسط کاربران بازی استفاده خواهد شد. همچنین ارزیابی فراگیرانی که از این بازی استفاده مینمایند نیز در سطح دوم و سطح سوم بازی انجام می‌شود.

طراحی و ارزیابی نمونه پروتوتایپ اولیه

انتخاب نوع پروتوتایپ: دیجیتالی با وفاداری متوسط

انتخاب ابزار و ساخت پروتوتایپ فرضی: با استفاده از موتور بازی سازی ۴ Unreal Engine اقدام به ساخت پروتوتایپ خود اقدام خواهیم کرد. در این موتور بازی سازی به دلیل وجود برنامه نویسی بصری (بلوپرینت) سرعت کار افزایش می‌یابد و هزینه‌های ما برای ساخت بازی جدی به حداقل می‌رسد. برای ساخت و طراحی محیط بیمارستان با تلاش در راستای بومی سازی جزئیات متریکال جنس دیوار سقف شیشه ها، آبجکت (کپسول آتش نشانی، درها، تجهیزات بیمارستانی و) کاراکترها را ساخته و گاهی برای استفاده از برخی موارد بالا، به دلیل محدودیت زمانی به خرید از سایتهای سافت ساز D۳ می‌پردازیم. برای نشان دادن رویه ها در بازی به کاراکترهایی در قالب بیمار، پزشک، همراه بیمار و نیاز داریم. کاراکترها با نرم افزار Blender و D MAX۳ مفصل بندی و پس از آن در محیط بازی وارد می‌شوند. در مرحله‌ی بعدی، سیستم رفتاری مبتنی بر زمان و و پس موقعیت تعریف شده و با ترسیم درخت رفتاری در محیط بازی رفتاری هدفمند و پویا از کاراکترها به نمایش گذاشته خواهد شد.

تست و ارزیابی

آزمایش با مخاطبان هدف بعد از طراحی نمونه اولیه محصول خود که قابلیت ارائه ارزش به فراگیران ما را داشته باشد، نظرات و بازخوردهای افراد راجب طراحی گرافیکی اثر بخشی آموزشی راحتی، استفاده جذابیت و... در حین بازی و انجام پروسیجر نکات مدنظر فراگیران را یادداشت و اصلاح میکنیم.



شیوه نامه ها و دستورالعمل های تدوین شده

دکتر سلیمان احمدی، دکتر سارا شهبازی، دکتر نوشین کهن،
دکتر سعیده غفاری فر، دکتر مانوش مهرابی، خانم سارا باقری و
با هم اندیشی سایر اعضای کمیته علمی

۱. شیوه نامه کلی المپیاد آموزش پزشکی
۲. شیوه نامه مرحله اول آزمون انفرادی
۳. شیوه نامه مرحله اول آزمون گروهی
۴. شیوه نامه مرحله دوم آزمون انفرادی
۵. شیوه نامه مرحله دوم آزمون گروهی

۱. شیوه‌نامه کلی المپیاد

به نام خدا

وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی
مدیریت امور نخبگان و دانشجویان استعداد درخشان

شیوه نامه المپیاد علمی دانشجویان علوم پزشکی

حیطه آموزش پزشکی

موضوع حیطه:

فناوری‌های پیشرفته و هوشمند در آموزش

طراحی و تدوین:

کمیته علمی حیطه آموزش پزشکی المپیاد شانزدهم

۱۴۰۳

مقدمه

المپیادهای علمی دانشجویی به عنوان یکی از مهمترین فعالیتهای علمی و آموزشی می باشند که به دانشجویان دانشگاههای علوم پزشکی کشور فرصتی منحصر به فرد برای بروز و شکوفایی استعدادها، توسعه مهارتها و تجربیات علمی خود می دهند. این المپیادها، به عنوان بستری برای رقابت علمی قابل توجه دانشجویان در سطح دانشگاهی و کشوری قلمداد می شوند و دانشجویان را به فعالیتهای پژوهشی و علمی ترغیب می کنند و در عین حال، بهبود سطح دانش و توانمندی هایشان را در زمینه مورد علاقه شان تقویت می کنند.

حیطه آموزش پزشکی یکی از حیطه های چندگانه المپیاد های علمی دانشجویی دانشگاه های علوم پزشکی کشور است که دانشجویان با توجه به حیطه موضوعی المپیاد با شرکت در رقابت های تعریف شده در این حیطه، با مسائل و چالش های جدید در حوزه آموزش علوم پزشکی مواجه می شوند و راه حل های خلاقانه و کارآمد خویش برای حل مسائل را ارائه می دهند. انتظار می رود با شرکت دانشجویان در این حیطه، علاوه بر ایجاد فرصت حضور فعال آنها در عرصه آموزش پزشکی، آشنایی با مسائل و چالش ها و راهکارهای حل مسئله در این حوزه ایجاد شود و به رشد و اعتلای آموزش در دانشگاه های علوم پزشکی کشور کمک نماید.

محور اصلی شانزدهمین المپیاد در حوزه آموزش پزشکی استفاده از فناوری های پیشرفته و هوشمند در آموزش است. تمرکز عمده آن بر بهره گیری از تکنولوژی های نوین و هوشمند در فرآیندهای یاددهی و یادگیری در علوم پزشکی و هدف اصلی آن بهبود کیفیت و کارایی آموزش علوم پزشکی با استفاده از فناوری های پیشرفته و هوشمند است.

این شیوه نامه توسط کمیته علمی حیطه آموزش پزشکی شانزدهمین المپیاد علمی دانشجویان علوم پزشکی کشور تدوین شده است تا با توصیف جزئیات و ضوابط علمی و اجرایی المپیاد در حوزه آموزش پزشکی در سطح کشوری، راهنمای شرکت کنندگان باشد.

اهداف

- آشنایی دانشجویان با فناوری های پیشرفته و هوشمند ارتقاء دهنده یادگیری
- افزایش درک دانشجویان نسبت به اثربخشی فناوری های پیشرفته و هوشمند در ارتقاء مدل های آموزشی مرسوم و الکترونیکی
- فرهنگ سازی و تشویق دانشجویان به استفاده از فناوری های پیشرفته و هوشمند در آموزش
- شناسایی فرصت ها و چالش ها در هوشمند سازی آموزش
- ارائه راهبردهای نوآورانه و هوشمند برای ارتقا فرایند آموزش دانشجویان و مدیریت بهینه و موثر آن در حوزه دیجیتال و فناوری های پیشرفته
- ایده آفرینی و تولید محصولات مبتنی بر فناوری های پیشرفته و هوشمند در آموزش

توضیحات تکمیلی برای برگزاری هر یک از انواع آزمون‌های:

آزمون انفرادی - مرحله اول

آزمون مرحله اول انفرادی با موضوع "مبانی و اصول فناوری‌های ارتقاء دهنده یادگیری در آموزش" به صورت غیر متمرکز در دانشگاه ها/دانشکده های علوم پزشکی بصورت الکترونیکی و مبتنی بر کامپیوتر برگزار می شود. سوالات آزمون انفرادی اول ترکیبی از انواع سوالات MCQs, Extended Matching, Key Feature و یا Puzzle خواهد بود. در این مرحله بر اساس نتایج حاصله در نظر است تا حداکثر ۱۲۰ نفر از شرکت کنندگان برای شرکت در مرحله بعد معرفی شوند.

✓ توجه: منابع آزمون انفرادی مرحله اول و توصیف روش های مختلف آزمون در انتهای این شیوه نامه در قالب پیوست های یک و دو ارائه شده است.

آزمون گروهی - مرحله اول

افراد برگزیده مرحله اول آزمون انفرادی، برای شرکت در آزمون گروهی مرحله اول، در قالب تیم های ۵-۳ نفره (حداقل ۳ و حداکثر ۵ نفر) قرار می گیرند. این تیم یا تیم ها توسط هر کلان منطقه آمایشی و با در نظر گرفتن همه منتخبین راه یافته از هر دانشگاه یا دانشکده آن کلان منطقه تشکیل و به رقابت خواهند پرداخت.

در مرحله اول گروهی، که به صورت الکترونیکی برگزار می شود، از تیم های دانشجوی خواسته می شود حاصل کار تیمی خود را در قالب یک پروژه با فرمت معرفی شده توسط کمیته علمی المپیاد حیطه آموزش پزشکی ارائه نمایند.

کار تیمی در این مرحله به صورت انجام پروژه ای است که در آن ابتدا تیم ها به معرفی و توصیف دقیق و جامع یک مسئله در عرصه های مختلف آموزش نظری، عملی یا بالینی، می پردازند و تلاش می کنند با به تصویر کشیدن کامل مسئله، به ایده پردازی برای تولید محصول فناورانه آموزشی هوشمند، برای حل آن مسئله بپردازند و بر اساس بهترین و مناسب ترین ایده، محصول مورد نظر خود را طراحی و ارائه نمایند.

گروه های دانشجویی ملزم به ارسال و برگزاری این پروژه در زمان مشخص شده در وب سایت المپیاد هستند. تیم ها می بایست علاوه بر ارسال فایل پروژه خود، در یک محتوای تعاملی با استفاده از فناوری های نوین، که حداکثر بمدت ۵ دقیقه است و با تاکید بر مزیت های رقابتی پروژه خود، محتوای پروژه و ضرورت انجام آن در پاسخگویی به نیازهای کشور و حل مسئله آموزشی شناسایی شده را تبیین نمایند.

ارزیابی پروژه های ارسالی بر اساس چک لیست استاندارد تهیه شده توسط کمیته علمی المپیاد انجام و در نهایت تیم های برتر معرفی و به مرحله دوم آزمون گروهی راه خواهند یافت.

آزمون انفرادی - مرحله دوم

آزمون مرحله دوم انفرادی با موضوع "هوشمندسازی فرایند های یاددهی و یادگیری در عرصه های مختلف آموزشی" به صورت غیر متمرکز در دانشگاه های علوم پزشکی و یا دانشگاههای کلان مناطق آمایشی بصورت الکترونیکی و مبتنی بر کامپیوتر برگزار می گردد.

سؤالات آزمون انفرادی دوم به صورت (e-Open Book) برگزار می گردد. آزمون از نوع Limited Source - Limited Time خواهد بود. در این آزمون شرکت کنندگان بعد از مطالعه سناریو سوالات متعددی که می تواند با فرمت های مختلف (MCQs, Extended Matching, Puzzle, Short Essay, Essay, Integration Texts and Viewpoint Qs) باشند پاسخ می دهند، تا توان علمی آنها در درک و تحلیل مسائل مختلف آموزشی با درجه پیچیدگی بیشتری ارزیابی شود.

پاسخگویی به این سوالات به مهارت های مفهوم پردازی و تعمیم و توسعه آن و همچنین مهارت های تفکر برتر مانند تفکر عمیق، درک و ترکیب مفاهیم، تفکر نقادانه، استدلال و مهارت حل مسئله و فراخوان دانش به دست آمده در مرحله قبل نیاز دارد. دانشجویان اجازه دارند از منابع معرفی شده برای مرحله دوم آزمون، حین آزمون استفاده نمایند ولی باید توجه داشته باشند زمان پاسخدهی به هر سوال محدود بود خواهد بود. بنابراین، دانشجویان برای موفقیت در این بخش از آزمون لازم است مهارت های خود برای مطالعه منابع مورد نیاز در این زمان محدود و همچنین یکپارچه کردن مطالب نشان داده و در عمل بکار گیرند. پاسخ های آزمون شوندگان باید دربرگیرنده عبارات کلیدی و محتوای مدنظر طراحان سوال باشد. امتیاز دهی و اصلاح آزمون بر اساس راهنمای پاسخ خواهد بود.

✓ توجه: منابع آزمون انفرادی مرحله دوم پس از اعلام نتایج مرحله اول آزمون غربالگری اعلام خواهد شد.

آزمون گروهی - مرحله دوم

پس از اتمام مرحله اول گروهی، تیم های برگزیده و برتر به تعداد حداکثر ۱۰ تیم (در صورت کسب حد نصاب نمره و توزیع مناسب درون کلان منطقه ای شرکت کنندگان به نحوی که هیچ دانشجوی راه یافته به مرحله بعد در آن کلان منطقه بدون گروه نمانده باشد)، به مرحله دوم گروهی راه می یابند. در این مرحله و طبق جدول زمان بندی که از طریق دبیرخانه مرکزی المپیاد اعلام خواهد شد. تیم ها به صورت متمرکز و حضوری در سه روز متوالی فعالیت و رقابت خواهند داشت.

نکته بسیار مهم اول: تمامی افراد شرکت کننده در رقابت تیمی و آزمون گروهی اول، الزاما بایستی در آزمون گروهی دوم هم شرکت نمایند. چنانچه به هر دلیلی تعداد شرکت کنندگان هر تیمی به کمتر از سه نفر (مثلا دو نفر) برسد، اجازه شرکت در آزمون گروهی دوم را نخواهد داشت.

نکته بسیار مهم دوم: شرکت در آزمون های گروهی اول (الزاما) و دوم (در صورت راهیابی تیم مربوطه به مرحله دوم و قرار گرفتن در جمع تیم های برتر) جهت امکان محاسبه امتیاز، حتی برای کسب مدال و رتبه انفرادی برای

همه داوطلبین الزامی است. عبارتی، در صورتیکه داوطلبی فقط آزمون های انفرادی را شرکت کند و در کار تیمی که فلسفه اصلی المپیاد است شرکت نداشته و تیم را همراهی نکند از دور رقابت خارج خواهد شد.

در این مرحله از شانزدهمین المپیاد دانشجویی علوم پزشکی، دانشجویان فرصتی برای کسب تجربه ای ارزشمند در قالب بازدید میدانی خواهند داشت که اهداف زیر را دنبال می کند:

❖ مواجهه و آشنایی بیشتر با محیط های واقعی کار مرتبط با فناوری های آموزشی

❖ جمع آوری اطلاعات تکمیلی ضروری برای بکارگیری تجربه

❖ بازاندیشی بر اساس تجربه به دست آمده برای اصلاح و توسعه پروژه های قبلی

پس از این بازدید، هر گروه موظف است یک بازاندیشی و بسط علمی جامع بر اساس فرصت تعیین شده ارائه دهد. این بازاندیشی باید شامل تحلیل دقیق نتایج به دست آمده، شناسایی چالش ها و ارائه پیشنهادات عملی باشد. در ادامه، دانشجویان در طی یک روز کار گروهی، ملزم به اصلاح و توسعه پروژه های خود با توجه به تجربیات کسب شده از برنامه هستند و باید لینک های مربوطه را در ارائه نهایی خود درج نمایند. این شیوه نامه به منظور ارتقاء کیفیت یادگیری و همکاری گروهی تدوین شده است و امید است که به موفقیت هرچه بیشتر دانشجویان در این رویداد کمک کند.

انتخاب برگزیدگان

برگزیدگان نهایی انفرادی بر حسب نمره تجمیعی آزمون های مرحله اول انفرادی به میزان سهم ۳۵ درصد، مرحله اول گروهی به میزان سهم ۲۰ درصد (در صورت شرکت در آزمون گروهی دوم) و آزمون مرحله دوم انفرادی به میزان سهم ۴۵ درصد از نمره نهایی انتخاب خواهند شد.

برگزیدگان نهایی گروهی بر حسب نمره تجمیعی آزمون های مرحله اول گروهی به میزان سهم ۳۰ درصد و مرحله دوم گروهی به میزان سهم ۷۰ درصد از نمره نهایی انتخاب خواهند شد.

سؤالات ویژگی‌های کلیدی: (KF) Key Features

در این نوع سؤالات، ابتدا یک سناریو با موضوع آزمون ارائه می‌شود. سپس:

- در این دسته از سؤالات، با توجه به سناریو، تعدادی سؤال کوتاه باز مطرح می‌شود که آزمون دهنده موظف است پاسخ را ارائه دهد.
- یا تعدادی گزینه طراحی می‌شود و آزمون دهنده باید از میان گزینه‌های ارائه شده پاسخ‌های خود را مشخص نماید. تعداد کل گزینه‌ها به طور معمول چهار برابر حداکثر تعداد انتخاب‌های مجاز است. به عنوان مثال، در صورتی که در یک سؤال، طراح سؤال مشخص کند که فقط ۳ پاسخ صحیح از میان گزینه‌ها را انتخاب کنید، تعداد گزینه‌های ممکن برای شما ۱۲ گزینه خواهد بود.

سؤالات جورکردنی گسترده: (EMI) Extended Matching Item

یک نوع سؤالات چندگزینه‌ای است که برای ارزیابی دانش عمیق و درک جامع مفاهیم استفاده می‌شوند. در این نوع سؤالات، یک مجموعه از گزینه‌ها یا پاسخ‌ها ایجاد می‌شود که با یک یا چند سؤال مرتبط هستند. آزمون دهنده باید با توجه به سؤالات مطرح شده، بتواند بین گزینه‌ها به درستی انتخاب کند. در سؤالات جورکردنی گسترده، امکان دارد از هر یک از پاسخ‌ها یکبار یا حتی بیشتر از یکبار استفاده شود، و یا حتی، آزمون دهنده ممکن است هیچ پاسخی را انتخاب نکند. این موضوع به محتوای سؤال و گزینه‌های موجود بستگی دارد، که به آزمون دهنده امکان می‌دهد به دقت تصمیم‌گیری کند که چگونه باید از گزینه‌های پاسخ استفاده کند. این نوع سؤالات، آزمون دهنده را ترغیب می‌کند تا روابط پیچیده بین مفاهیم را درک کرده و نشان دهد که چه مقدار درک جامعی از موضوع دارد.

سؤالات پازل: Puzzle

سؤالات پازل معماهایی هستند که آزمون دهنده برای حل آن‌ها نیازمند ترکیب اطلاعات مختلف و استفاده از تفکر منطقی است. برای پاسخ دادن، ابتدا سؤال را با دقت خوانده و هدف آن را درک کنید. سپس اطلاعات موجود را تجزیه و تحلیل کنید و الگوها و روابط میان اجزا را شناسایی کنید. با استفاده از قوانین، ترکیب‌های مختلفی از اطلاعات را امتحان کنید تا به یک نتیجه مطلوب و سناریوی معقول مبتنی بر منابع دست یابید.

سؤالات تشریحی کوتاه پاسخ: Short Essay

در این نوع از سؤالات با توجه به سناریو، تعدادی سؤال کوتاه پاسخ مطرح می‌شود، که آزمون دهنده پاسخ خود را براساس استدلال و منطق فردی و در محدوده کلمات اعلام شده و مبتنی بر اطلاعات سناریوی پیش رو ارائه می‌دهد. سناریوهای این نوع سؤالات می‌تواند پخش فیلم به زبان انگلیسی، توضیح نقش یک شخصیت در یک داستان، یا تفسیر مطلب و شکل باشد. تفاوت این نوع سؤال با سؤالات تشریحی عمومی در این است که آزمون دهنده باید در یک محدوده زمانی، پاسخ خود را در محدوده کلمات معینی ارائه دهد. این سؤالات با هدف ارتقاء توانایی تحلیلی و نقادی آزمون دهنده طراحی می‌شوند و این امکان را به آزمون‌دهندگان می‌دهند که نه تنها اطلاعات خود را نمایان کنند بلکه به تبیین و توجیه دقیقی از دیدگاه‌ها و اندیشه‌های خود بپردازند.

سؤالات چهارگزینه‌ای: (MCQs) Multiple Choice Questions

نوعی از سؤالات هستند که در آن برای هر سؤال، چهار گزینه انتخابی ارائه می‌شود و آزمون دهنده باید گزینه صحیح را از بین این گزینه‌ها انتخاب کند. این نوع سؤالات به طور گسترده در آزمون‌های تستی مورد استفاده قرار می‌گیرند و هدف اصلی آنها اندازه‌گیری میزان دانش و درک آزمون دهنده درباره مطلب مختلف است. این نوع سؤالات به آزمون دهنده این امکان را می‌دهد تا با توجه به مفهوم سؤال، گزینه‌ها را مقایسه کرده و پاسخ صحیح را انتخاب نماید.

سؤالات: Integration Texts and Viewpoint Questions

نوعی از سؤالات هستند که به بررسی درک موضوعات و مسائل از دیدگاه دانشجو و قدرت ادغام و انسجام مطالب و آموخته‌ها از منابع مختلف می‌پردازد. این نوع سؤالات که در قالب سؤالات تشریحی ارائه می‌شوند به مسائل مختلف با درجه پیچیدگی بیشتری خواهند پرداخت که نیاز به مفهوم پردازی و تعمیم و توسعه آن و همچنین مهارت‌های تفکر برتر مانند تفکر عمیق، درک و ترکیب مفاهیم، تفکر نقادانه، استدلال، ترکیب، نوآوری و مهارت حل مسئله دارند.

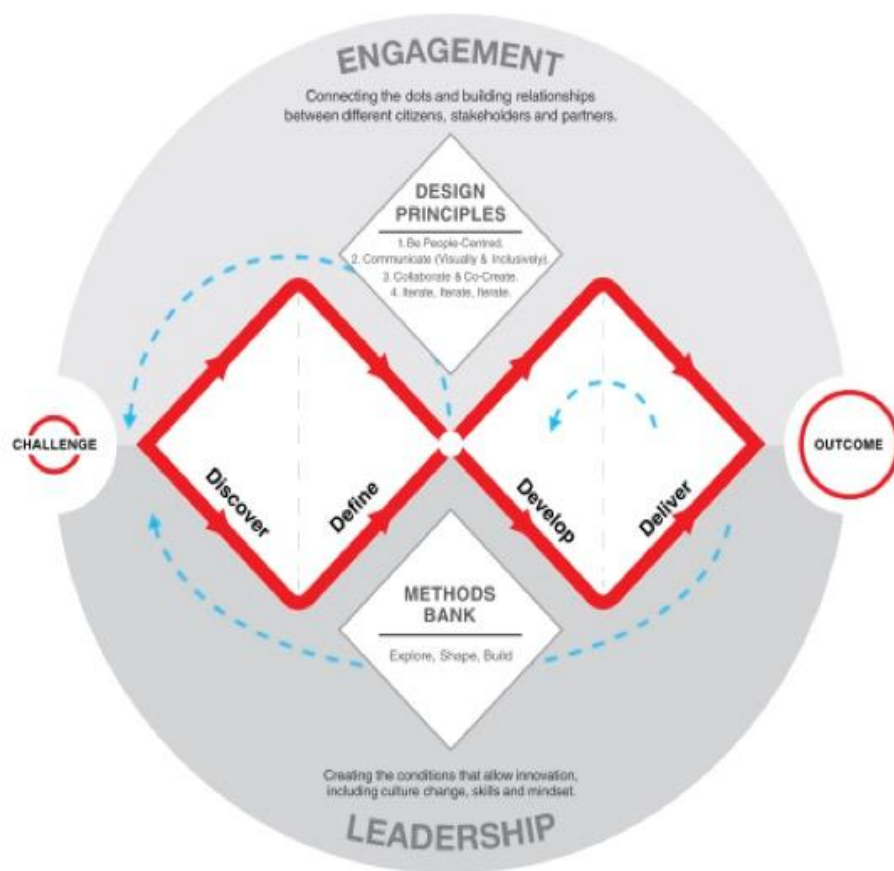


Figure 2.1 The Design Council's framework for innovation with the double diamond of design at its heart

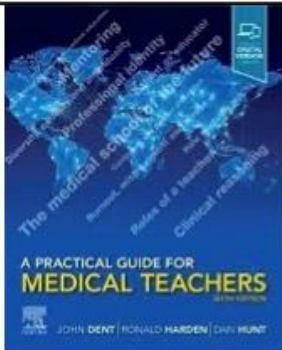
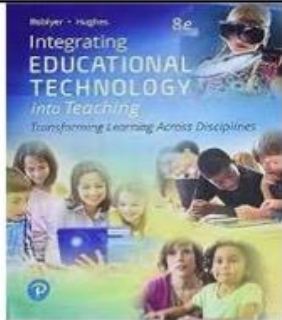
Source: 2019, Design Council www.designcouncil.org.uk/news-opinion/what-framework-innovation-design-councils-evolved-double-diamond last accessed by 20 May 2022

تصویر نمای **The Double Diamond Design Process** با فرایندها و ارتباط اجزای آن

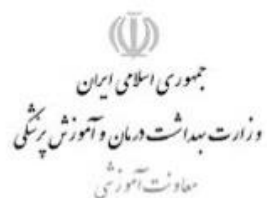
پیوست دوم:

منابع آزمون انفرادی مرحله اول حیطه آموزش پزشکی

ردیف	عنوان منابع آزمون انفرادی مرحله اول حیطه آموزش پزشکی
منبع شماره ۱	ادغام فناوری های یادگیری در کوریکولوم های علوم پزشکی
منبع شماره ۲	A Practical Guide for Medical Teachers SIXTH EDITION
منبع شماره ۳	Integrating Educational Technology into Teaching: Transforming Learning Across Disciplines
منبع شماره ۴	Healthcare Simulation Education: Evidence, Theory and Practice
منبع شماره ۵	Artificial Intelligence in Education: A Review
منبع شماره ۶	Artificial intelligence in medical education
منبع شماره ۷	Virtual and Augmented Reality in Education

منابع آزمون انفرادی مرحله اول حیطه آموزش پزشکی				
ردیف	نوع منبع	تعداد صفحه	عنوان منبع	تصویر منبع
۱	کتاب	۲۱۱	ادغام فناوری های یادگیری در کوریکولوم های علوم پزشکی	
۲	کتاب فصول ۱۴، ۱۵، ۲ ۱، ۳۲	۷۱	A Practical Guide for Medical Teachers SIXTH EDITION	
۳	کتاب (Part 1,2)	۱۵۲	Integrating Educational Technology into Teaching: Transforming Learning Across Disciplines	

۲. شیوه‌نامه مرحله اول آزمون انفرادی



مدیریت امور نخبگان و دانشجویان استعداد درخشان

شانزدهمین المپیاد علمی دانشجویان علوم پزشکی سراسر کشور
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

راهنمای آزمون کتبی مرحله اول انفرادی

حیطه آموزش پزشکی

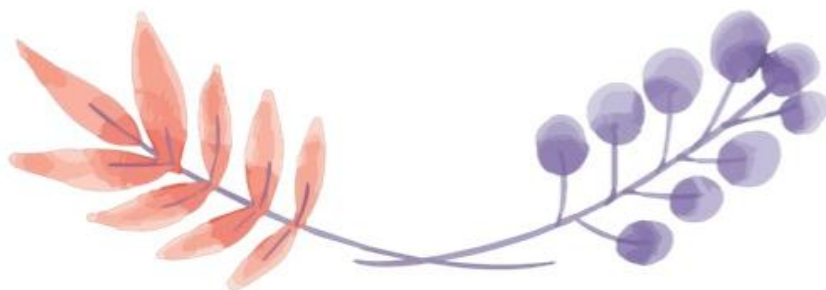
خرداد ۱۴۰۳

تهیه و تنظیم: کمیته علمی حیطه آموزش پزشکی شانزدهمین المپیاد دانشجویان علوم پزشکی کشور

مقدمه:

داوطلبان گرامی ضمن آرزوی موفقیت برای همه شما عزیزان، حضورتان در اولین مرحله آزمون انفرادی شانزدهمین المپیاد علمی دانشجویان علوم پزشکی کشور در حیطه آموزش پزشکی را گرامی می‌داریم. این مرحله از آزمون، متشکل از ۴ شکل متفاوت از سوالات چهارگزینه‌ای، ویژگی‌های کلیدی، جورکردنی گسترده و پازل می‌باشد. در این راهنما، اطلاعات تکمیلی در مورد انواع سؤالات طراحی شده برای این آزمون به شما ارائه شده است. امیدواریم این اطلاعات به شما در آمادگی هرچه بهتر برای این آزمون کمک کند.

موفق و پیروز باشید



سوالات چهارگزینه‌ای (MCQs)

شرح:

سوالات چهارگزینه‌ای (MCQs) نوعی سوال رایج در آزمون‌ها و ارزیابی‌های مختلف هستند که به منظور سنجش دانش و درک داوطلبان در مورد موضوعات مختلف در آزمون‌های المپیاد علمی دانشجویان طراحی می‌شوند. این نوع سوالات ترکیبی از سوالات حفظی و تفهیمی می‌باشد.

ساختار سوالات چهارگزینه‌ای:

- بدنه سوال: سوال MCQ معمولاً با ارائه یک سناریو، مورد، سوال علمی یا یک عبارت ناتمام آغاز می‌شود. این بخش زمینه‌ای را برای داوطلب فراهم می‌کند تا در مورد موضوع مورد نظر تفکر کند و اطلاعات لازم برای پاسخ به سوال را جمع‌آوری کند.
- گزینه‌های پاسخ: چهارگزینه به داوطلب ارائه می‌شود که از بین آن‌ها باید تنها صحیح‌ترین گزینه را انتخاب کند.

نکات کلیدی

- هر سوال چهارگزینه‌ای فقط یک پاسخ صحیح دارد.
- انتخاب هر گزینه غلط به منزله کسر شدن یک سوم نمره از نمره کل آن سوال است (۰/۳۳-).
- نمره هر سوال چهارگزینه‌ای ۱ نمره است.

سوالات ویژگی های کلیدی (KF)

شرح:

سوالات ویژگی های کلیدی (KF) سوالاتی ارزشمند برای سنجش توانایی داوطلبان در درک مفاهیم کلیدی و شناسایی ویژگی های بارز یک موضوع یا مفهوم علمی هستند. این نوع سوالات به ارتقای یادگیری عمیق و تفکر انتقادی داوطلبان کمک می‌کنند. با این حال، برای پاسخگویی به این سوالات به دانش تخصصی و صرف زمان کافی نیاز است.

ساختار سوالات ویژگی های کلیدی:

- بدنه سوال: سوال KF معمولاً با ارائه یک سناریو آغاز می‌شود. این بخش زمینه‌ای را برای داوطلب فراهم می‌کند تا در مورد موضوع مورد نظر تفکر کند و اطلاعات لازم برای پاسخ به سوال را جمع آوری کند.
- گزینه‌های پاسخ: ۱۲ گزینه به داوطلب ارائه می‌شود که برای کسب امتیاز کامل، داوطلب باید ۳ گزینه صحیح تر و کلیدی را انتخاب کند.

نکات کلیدی

- انتخاب هر گزینه غلط به منزله کسر شدن یک سوم نمره از نمره کل آن سوال است (۰/۳۳-).
- داوطلب مجاز به انتخاب بیش از ۳ گزینه نمی‌باشد.

سوالات ویژگی های کلیدی (KF)

شرح:

سوالات ویژگی های کلیدی (KF) سوالاتی ارزشمند برای سنجش توانایی داوطلبان در درک مفاهیم کلیدی و شناسایی ویژگی های بارز یک موضوع یا مفهوم علمی هستند. این نوع سوالات به ارتقای یادگیری عمیق و تفکر انتقادی داوطلبان کمک می کنند. با این حال، برای پاسخگویی به این سوالات به دانش تخصصی و صرف زمان کافی نیاز است.

ساختار سوالات ویژگی های کلیدی:

- بدنه سوال: سوال KF معمولاً با ارائه یک سناریو آغاز می شود. این بخش زمینه ای را برای داوطلب فراهم می کند تا در مورد موضوع مورد نظر تفکر کند و اطلاعات لازم برای پاسخ به سوال را جمع آوری کند.
- گزینه های پاسخ: ۱۲ گزینه به داوطلب ارائه می شود که برای کسب امتیاز کامل، داوطلب باید ۳ گزینه صحیح تر و کلیدی را انتخاب کند.

نکات کلیدی

- انتخاب هر گزینه غلط به منزله کسر شدن یک سوم نمره از نمره کل آن سوال است (۰/۳۳-).
- داوطلب مجاز به انتخاب بیش از ۳ گزینه نمی باشد.

سوالات جورکردنی گسترده (EMI)

شرح:

سوالات جورکردنی گسترده (EMI) نوعی سوال هستند که در آن به داوطلبان مجموعه‌ای از سوالات حول یک موضوع خاص ارائه می‌شود و از آن‌ها خواسته می‌شود تا از بین لیستی از گزینه‌ها، بهترین گزینه را برای هر سوال انتخاب کنند. این نوع سوالات به منظور سنجش توانایی داوطلب در درک مفاهیم کلیدی، برقراری ارتباط بین اطلاعات و حل مسائل طراحی شده‌اند.

ساختار سوالات جورکردنی گسترده:

- در ابتدای مجموعه سوالات EMI، یک توضیح کلی در مورد محتوای سوالات و نحوه پاسخگویی به آن‌ها ارائه می‌شود.
- سوالات: تعدادی سوال حول آن موضوع خاص ارائه می‌شود. این سوالات به شکل سناریو یا پرسش هستند که داوطلب باید به آنها پاسخ دهد.
- گزینه‌ها: لیستی از گزینه‌ها (حداقل ۲ گزینه بیشتر از تعداد سوالات) برای هر مجموعه سوال طراحی می‌شود. گزینه‌ها باید به طور واضح و مختصر بیان شده باشند و بهتر است به ترتیب الفبا مرتب شوند.
- گزینه‌های پاسخ: داوطلبان باید در مقابل هر سوال، گزینه صحیح را از بین لیست گزینه‌ها انتخاب کنند. هر گزینه فقط یکبار با یک سوال مشخص جور می‌شود.

نکات کلیدی

- هر انتخاب درست یک نمره کامل دریافت می‌کند (۱ نمره).
- هر انتخاب غلط یک سوم نمره منفی دریافت می‌کند (۰/۳۳-).

سوالات پازل (PUZZLE)

شرح:

سوالات پازل شامل ۳ یا ۴ سناریوی بهم ریخته است که داوطلب باید با کنار هم قرار دادن اطلاعات در اختیار، سناریوی درست را بسازد. هدف اصلی این نوع سوالات، تقویت مهارت تفکر منطقی و مهارت استدلال غیر تحلیلی داوطلبین آزمون است.

ساختار سوالات پازل:

- توضیح: قبل از هر پازل، توضیح مختصری در مورد آن ارائه می‌شود.
- جداول: هر پازل شامل ۳ یا ۴ جدول است.
- ردیف اول: در این ردیف، نکته کلیدی سناریو، نام سناریو قرار می‌گیرد که برای هر جدول متفاوت است و ثابت می‌ماند و راهنمای چیش بقیه قسمت های پازل است.
- ردیف های بعدی: در این ردیف ها، گزینه های مختلف برای هر قسمت از سناریو ارائه می‌شود. عنوان هر ستون در هر ۳ یا ۴ جدول یکسان و ثابت است و مشخص کننده آن قسمت از سناریو است.
- گزینه های پاسخ: داوطلب باید از بین گزینه های ارائه شده در ستون دوم، گزینه درست را انتخاب کند. هر جدول ۳ یا ۴ ردیف انتخاب دارد.

نکات کلیدی

- به هر انتخاب درست در جدول، یک نمره تعلق می‌گیرد.
- نمره منفی برای انتخاب غلط وجود ندارد، زیرا انتخاب یک گزینه غلط، انتخاب بقیه گزینه ها را نیز به طور خودکار غلط می‌کند.

آزمون این حیطه راس ساعت ۹:۰۰ آغاز و ساعت ۱۲:۲۰ به پایان خواهد رسید.

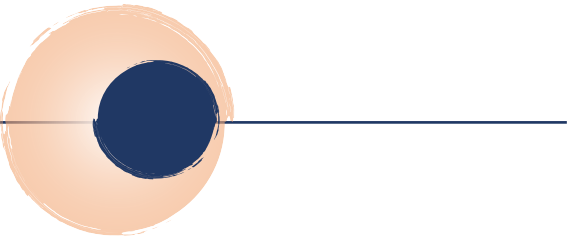
حیطه	نوع آزمون	تعداد سوال	نحوه پاسخگویی	نمره منفی	زمان آزمون «دقیقه»	امکان بازگشت در بین انواع آزمون را	توضیحات
آموزش پزشکی	MCQ	۷۵	انتخاب صحیح ترین گزینه از ۴ گزینه	دارد	۷۵'	ندارد	داوطلب مجاز به انتخاب بیش از یک گزینه نمی باشد. انتخاب هر گزینه غلط یک سوم نمره منفی دارد. (۰۰/۳۳) امتیاز کل آزمون چهارگزینه ای ۷۵ نمره می باشد.
	KF	۲۰	انتخاب سه گزینه صحیح از ۱۲ گزینه	دارد	۶۳'	ندارد	داوطلب مجاز به انتخاب بیش از سه گزینه نمی باشد. انتخاب هر گزینه غلط یک سوم نمره منفی دارد. (۰۰/۳۳) امتیاز کل آزمون ویژگی های کلیدی ۶۰ نمره می باشد. (۳۰ × ۳)
	EMI	۵۱	چون کردن هر سوال با یک گزینه صحیح	دارد	۴۳'	ندارد	انتخاب هر گزینه غلط یک سوم نمره منفی دارد. (۰۰/۳۳) امتیاز کل آزمون چگونگی گسترده ۵۱ نمره می باشد.
	PUZZLE	۴	تکمیل کردن جداول یا انتخاب اطلاعات از دسته های اطلاعاتی مختلف در مورد یک سناریو	ندارد	۱۹'	ندارد	نمره کامل هر پازل وابسته به مرتب کردن صحیح اطلاعات مربوط به هر سناریو می باشد. امتیاز کل آزمون پازل ۴۸ نمره می باشد. (۴ × ۳) × ۴
	مجموع	۱۵۰			۲۰۰'		نمره ۲۳۴

نکات کلیدی

- زمان در نظر گرفته شده برای این آزمون مجزا از زمان آزمون توسعه فردی است.
- داوطلبین گرامی توجه داشته باشید که در این آزمون زمان پاسخگویی به هر دفترچه مجزا می باشد به نحوی که پس از اتمام زمان هر یک از دفترچه ها دانشجو دیگر به آن دسترسی نخواهد داشت.

داوطلب حق گردش در بین انواع آزمون را ☐ دارد ☒ ندارد وسایل مجاز همراه داوطلب: هیچ چیز

امضا دبیر محترم حیطه آموزش پزشکی: دکتر سلیمان احمدی تاریخ: ۱۴۰۳/۰۳/۱۲



۳. شیوه نامه مرحله اول آزمون گروهی

راهنمای تدوین طرح جامع طراحی محصولات آموزشی هوشمند

از تحلیل نیاز تا نمونه اولیه قابل اجرا در عرصه‌های آموزش علوم پزشکی

شانزدهمین المپیاد علمی دانشجویان علوم پزشکی



به نام آنکه جان را فکرت آموخت

آموزش پزشکی هوشمند: هنر تلفیق پداگوژی و فناوری

مقدمه

آموزش علوم پزشکی در دنیای امروز با چالش های متعددی روبرو است. کمبود منابع آموزشی، عدم تناسب محتوا با نیازهای واقعی دانشجویان و روش های تدریس سنتی که جذابیت کافی برای نسل جدید را ندارند، از جمله این چالش ها هستند. در این میان، استفاده از فناوری های نوین فرصت های جدیدی را برای ارتقای کیفیت آموزش پزشکی فراهم می کند. طراحی و تولید محصولات آموزشی با استفاده از تفکر طراحی و مدل های خلاقانه می تواند گامی موثر در جهت رفع چالش های موجود و ایجاد تحولی نوین در این حوزه باشد. این راهنما، کلیاتی را برای تدوین طرح جامع طراحی محصولات آموزشی هوشمند در حوزه آموزش پزشکی با تلفیق هنرمندانه پداگوژی و فناوری ارائه می دهد. با استفاده از این راهنما، گروه های دانشجویی در مرحله اول کار گروهی می توانند طرح های متناسب با نیازها و منابع خود را تدوین کنند. امید است با تمرکز بر نیازهای واقعی و با بهره گیری از خلاقیت و نوآوری، تجربه ای جدید و اثربخش برای دانشجویان محترم در شانزدهمین المپیاد دانشجویی در حیطه آموزش پزشکی فراهم گردد.



کمیته علمی حیطه آموزش پزشکی ۱۴۰۳

هدف کلی

ارائه چارچوبی جامع و دقیق برای طراحی یک محصول آموزشی هوشمند تا مرحله توسعه نمونه اولیه (پروتوتایپ) در عرصه‌های آموزش علوم پزشکی

اهداف اختصاصی

تبیین مراحل مختلف فرآیند طراحی یک محصول آموزشی هوشمند از تحلیل نیاز تا توسعه پروتوتایپ در عرصه‌های آموزش علوم پزشکی

ارائه رهنمودها و دستورالعمل‌های عملی برای انجام هر مرحله از فرآیند طراحی یک محصول آموزشی هوشمند در عرصه‌های آموزش علوم پزشکی

معرفی ابزارها و منابع آموزشی مورد نیاز برای طراحی یک محصول آموزشی هوشمند در عرصه‌های آموزش علوم پزشکی

تفکر طراحی^۱

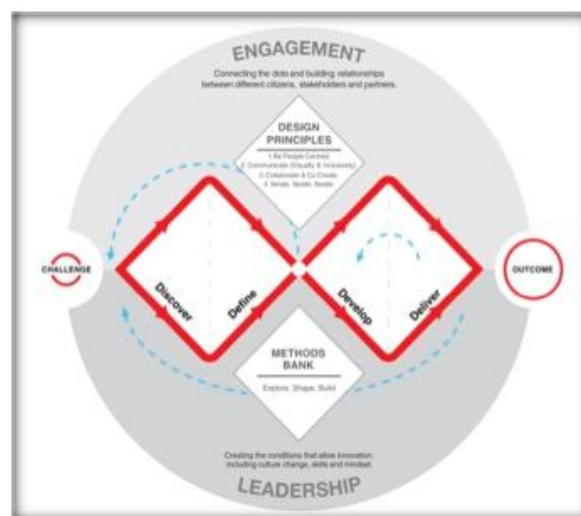
تفکر طراحی محصول به عنوان رویکردی خلاقانه و کاربرمحور، در حل چالش‌ها و خلق محصولاتی نوآورانه که به نیازهای واقعی کاربران پاسخ می‌دهند، نقشی اساسی ایفا می‌کند. این راهنما بر اساس مدل الماس دوگانه^۲ به عنوان یکی از مدل‌های شناخته‌شده در این زمینه طراحی شده است که مسیری نظام‌مند را برای طراحان محصول ترسیم می‌کند.



¹ Design thinking

² Double Diamond

این راهنما، صرفاً یک چارچوب کلی را ارائه می دهد و شما می توانید با توجه به زمینه خود آن را تغییر و ارتقا دهید. مهم این است که از روشی استفاده کنید که شما را در حل مسائل و خلق راه حل های خلاقانه و کارآمد کمک کند.



مدل الماس دوگانه برای طراحی و تولید محصولات آموزشی هوشمند

لازم به ذکر است که مدل های دیگری نیز برای تفکر طراحی و طراحی محصول وجود دارند که می توانید از آن ها استفاده کنید. در واقع، انعطاف پذیری یکی از مزایای اصلی تفکر طراحی است و شما می توانید از روش ها و ابزارهای مختلفی متناسب با نیاز خودتان استفاده کنید.

کمیته علمی حیطه آموزش پزشکی ۱۴۰۳

این راهنما شامل پنج بخش است که در ادامه به آن‌ها اشاره می‌گردد:

بخش اول: مشخصات اعضای گروه

- ✎ نام و نام خانوادگی: اسامی کامل اعضای گروه را ذکر کنید.
- ✎ دانشگاه یا کلان منطقه آمایشی: نام دانشگاه یا کلان منطقه محل تحصیل هر عضو گروه را بنویسید.
- ✎ رشته تحصیلی: رشته تحصیلی مرتبط با هر عضو گروه را مشخص کنید.
- ✎ مقطع تحصیلی: مقطع تحصیلی هر عضو گروه را ذکر کنید.
- ✎ شماره تماس و ایمیل: شماره تماس و ایمیل هر عضو گروه را ارائه دهید.

بخش دوم: شناسایی نیازها و الزامات تولید محصول آموزشی

۱. شناسایی مسئله آموزشی

- ✎ تدوین جدول چالش‌ها و موانع: جزئیات دقیق هر مسئله آموزشی را در عرصه‌های مختلف آموزش علوم پزشکی شامل عنوان، شرح مختصر و مثال‌هایی از موقعیت‌های مرتبط را در یک جدول تکمیل کنید.
- ✎ تدوین سوالات مرتبط: برای هر چالش، سوالات عمیق و دقیق تدوین کنید که به درک بهتر ابعاد مسئله کمک کند.
- ✎ نیازها و انتظارات ذینفعان: نیازها و انتظارات هر گروه از ذینفعان را به تفکیک و به طور واضح و مشخص ارائه دهید.
- نیازها را بر اساس معیارهایی مانند اهمیت، فوریت، امکان‌پذیری و دسته‌بندی و طبقه‌بندی کنید. برای هر گروه از ذینفعان، راهکارهای عملی و قابل اجرا برای رفع نیازها و جلب رضایت آن‌ها ارائه دهید. به تناسب و انسجام راه‌حل‌ها با نیازها و همچنین قابلیت عملیاتی شدن آن‌ها توجه کنید.

بیان روش‌های تحلیل مسئله آموزشی: به طور واضح توضیح دهید که از چه روش‌هایی (مانند بحث گروهی، طوفان فکری، تحلیل اسناد و مدارک و ...) برای شناسایی چالش‌ها، تدوین سوالات و بررسی نیازها و انتظارات ذینفعان استفاده شده است. ذکر جزئیات مربوط به هر روش مانند زمان، مکان، ابزارها، جامعه آماری، سوالات، نحوه اجرا و ... به غنی‌تر شدن گزارش شما کمک می‌کند.

۲. بررسی پتانسیل‌های فناوری‌های هوشمند به عنوان راه‌حل مسائل آموزشی

لیست کردن راه‌حل‌ها: برای هر چالش آموزشی، لیست کاملی از راه‌حل‌های فناورانه موجود (اعم از اپلیکیشن، پلتفرم و ...) در قالب یک محصول آموزشی ارائه دهید.

مزایا و معایب: به طور خلاصه و تحلیلی مزایا و معایب هر راه‌حل را با در نظر گرفتن معیارهایی مانند کارایی، سهولت استفاده، هزینه، دسترسی و ... ارائه دهید.

منابع و شواهد: برای هر راه‌حل، منابع و شواهد معتبر (مانند مقالات علمی، کتب، وب سایت‌های رسمی، گزارشات و ...) را به عنوان مرجع ذکر کنید.



کمیته علمی حیطه آموزش پزشکی ۱۴۰۳

بخش سوم: ایده پردازی برای تولید یک محصول آموزشی هوشمند

۱. روش‌های تولید ایده

از روش‌های مختلف تولید ایده‌های نوآورانه آموزشی مانند طوفان فکری استفاده کنید و ایده‌های مرتبط را حول موضوع اصلی سازماندهی کنید.

۲. ارزیابی ایده‌ها

برای ارزیابی ایده‌های نوآورانه آموزشی، معیارهای مختلفی در نظر بگیرید. به عنوان مثال، هماهنگی با نیازها، اثربخشی آموزشی ایده، امکان‌سنجی فنی، قابلیت اجرا، نوآوری، قابلیت بازاریابی، توجیه اقتصادی و

۳. ترسیم جدول ایده‌های منتخب

عنوان ایده	شرح ایده	امتیاز



بخش چهارم: طراحی و توسعه یک محصول آموزشی هوشمند

۱. تعریف مشخصات و ویژگی‌های یک محصول آموزشی هوشمند

۱-۱ تعیین مشخصات به صورت شفاف و عینی

- ✍ برای هر ایده منتخب، مشخصات و ویژگی‌های مورد نیاز محصول را به طور کاملاً شفاف و عینی تعریف کنید.
- ✍ به عواملی مانند مخاطبان هدف (سن، مقطع تحصیلی، پیشینه و ...)، مزیت‌های رقابتی محصول، فناوری‌های مورد نیاز، کانال‌های توزیع و بازاریابی، جذابیت و انگیزش یادگیری و ... توجه ویژه داشته باشید.

۲-۱ درک مبانی فرایند یاددهی و یادگیری

- ✍ توضیح مختصری از نظریه‌های یادگیری مرتبط با موضوع محصول آموزشی ارائه دهید.
- ✍ اصول و روش‌های طراحی آموزشی موثر را بر اساس نظریه‌های یادگیری ذکر کنید.

۳-۱ تحلیل محصول آموزشی

- ✍ اهداف یادگیری کلی و جزئی برای محصول آموزشی را مشخص کنید.
- ✍ محتوای آموزشی را با توجه به اهداف یادگیری، مخاطبان هدف و نظریه‌های یادگیری مرتبط سازماندهی کنید.
- ✍ روش‌های ارائه محتوا (مانند متن، تصویر، ویدئو، انیمیشن و ...) را با توجه به ویژگی‌های محتوای آموزشی و مخاطبان هدف انتخاب کنید.



کمیته علمی حیطه آموزش پزشکی ۱۴۰۳

۴-۱ طراحی سناریوهای یادگیری

✎ سناریوهای یادگیری مختلفی را برای محصول آموزشی طراحی کنید که بر اساس نظریه های یادگیری و اصول طراحی آموزشی باشند.

✎ سناریوهای یادگیری باید شامل فعالیت های یادگیری، تعاملات بین یادگیرندگان و مدرس، و ابزارهای یادگیری باشد.

۵-۱ طراحی رابط کاربری

✎ از اصول طراحی رابط کاربری برای ایجاد یک محیط یادگیری مؤثر و کارآمد استفاده کنید.

✎ رابط کاربری باید با توجه به مخاطبان هدف و سناریوهای یادگیری طراحی شود.

۶-۱ بررسی روش های یادگیری فعال

✎ مزایا و معایب روش های مختلف یادگیری فعال مانند گیمیفیکیشن، شبیه سازی، داستان سرایی و یادگیری مبتنی بر مشکل را برای آموزش در حوزه مربوط به محصول آموزشی خود بررسی کنید.

✎ روش های یادگیری فعال را متناسب با نیازها، علایق و ویژگی های مخاطبان هدف خود انتخاب کنید.

۷-۱ طراحی ارزیابی یادگیری

✎ روش های مختلف ارزیابی یادگیری را برای سنجش میزان یادگیری و پیشرفت دانشجویان طراحی کنید.

✎ ابزارهای ارزیابی باید با توجه به اهداف یادگیری و نوع محتوای آموزشی انتخاب شوند.

✎ نتایج ارزیابی باید برای بهبود محصول آموزشی و فرآیند یادگیری استفاده شوند.



نکات قابل توجه

- ✍ در طول فرآیند تدوین طرح، به طور مداوم به اصول پداگوژی و طراحی آموزشی توجه کنید.
- ✍ از منابع معتبر در زمینه پداگوژی و طراحی آموزشی استفاده کنید.
- ✍ طرح شما باید به طور واضح نشان دهد که چگونه از اصول پداگوژی و طراحی آموزشی برای ایجاد یک محصول آموزشی موثر استفاده شده است.

بخش پنجم: طراحی و ارزیابی پروتوتایپ فرضی

۱. ترسیم بصری مدل مفهومی هر ایده منتخب

- ✍ مرحله اول: ابزارهای مناسب و نحوه شناسایی عناصر کلیدی مانند پرسونا، هدف، سناریو، اجزا، مزایا و معیارهای سنجش ایده را معرفی کنید.
- ✍ مرحله دوم: روابط بین عناصر با استفاده از اشکال، خطوط، رنگ‌ها و برجسته‌ها و سپس بررسی و اصلاح نقشه برای وضوح، انسجام و تناسب با ایده به صورت بصری ترسیم کنید.

۲. تدوین طرح توسعه محصول

- ✍ برای هر ایده منتخب، طرح توسعه‌ای شامل مراحل پروژه، مسئولیت‌ها، برنامه زمان‌بندی، منابع مورد نیاز، معیارهای سنجش موفقیت، مخاطرات و چالش‌ها و ... را تدوین کنید.
- ✍ طرح توسعه هر ایده را در جدولی جداگانه ثبت کنید.



کمیته علمی حیطه آموزش پزشکی ۱۴۰۳

۳. طراحی و ارزیابی نمونه اولیه (پروتوتایپ) فرضی

در مرحله طراحی پروتوتایپ فرضی از ایده منتخب موارد زیر را در طرح خود در نظر بگیرید:

۱. انتخاب نوع پروتوتایپ: نوع پروتوتایپ فرضی و سطح جزئیات و کارایی مورد نظر آن (مثلاً: کاغذی، دیجیتالی، با وفاداری

کم، با وفاداری متوسط، با وفاداری بالا) را مشخص کنید.

۲. انتخاب ابزار: ابزارهای مناسب برای طراحی پروتوتایپ فرضی مانند نرم افزارهای طراحی، ابزارهای شبیه سازی و ... معرفی

کنید.

۳. ساخت پروتوتایپ فرضی: نحوه ساخت پروتوتایپ فرضی بر اساس طرح و ایده اولیه را مشخص کنید.

۴. تست و ارزیابی

آزمایش با مخاطبان هدف: نحوه جمع‌آوری بازخورد و نظرات کاربران در مورد کارایی، کاربردپذیری^۳، جذابیت و ...

پروتوتایپ فرضی را در طرح خود مشخص کنید.

تجزیه و تحلیل نتایج: نحوه بررسی بازخوردها و شناسایی نقاط قوت و ضعف پروتوتایپ فرضی را مشخص کنید.

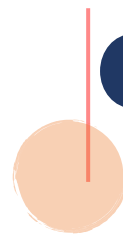
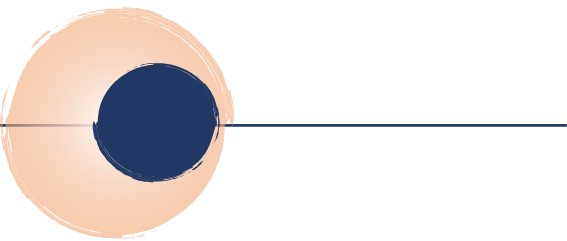
۵. اصلاح پروتوتایپ: نحوه اصلاح پروتوتایپ بر اساس بازخوردها و نتایج ارزیابی را شرح دهید.

تیم‌ها می‌بایست علاوه بر ارسال فایل پروژه خود، در یک محتوای تعاملی با استفاده از فناوری‌های نوین، که حداکثر بمدت ۵

دقیقه است و با تاکید بر مزیت‌های رقابتی پروژه خود، محتوای پروژه و ضرورت انجام آن در پاسخگویی به نیازهای کشور و حل

مسئله آموزشی شناسایی شده را تبیین نمایند.

³ Usability



۴. شیوه نامه مرحله دوم آزمون انفرادی

دستورالعمل راهنمای دانشجویان



آزمون الکترونیکی کتاب باز

« E- OPEN BOOK »

« هوشمندسازی فرایندهای یاددهی و یادگیری در عرصه‌های مختلف آموزشی »

وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی

معاونت آموزشی

مدیریت امور نخبگان و دانشجویان استعداد درخشان

مقدمه

داوطلبان گرامی ضمن آرزوی موفقیت برای همه شما عزیزان، حضورتان در دومین مرحله آزمون انفرادی شانزدهمین المپیاد علمی دانشجویان علوم پزشکی کشور در حیطه آموزش پزشکی را گرامی می‌داریم. آزمون مرحله دوم انفرادی با موضوع "هوشمندسازی فرایندهای یاددهی و یادگیری در عرصه‌های مختلف آموزشی" به صورت غیر متمرکز در دانشگاه‌های علوم پزشکی و یا دانشگاه‌های کلان مناطق آمایشی بصورت الکترونیکی و مبتنی بر کامپیوتر برگزار می‌گردد. راهنمای پیش رو سعی دارد شما عزیزان را با انواع سوالات و فرایند برگزاری این آزمون آشنا سازد. خواهشمند است این راهنما را کامل مطالعه فرمایید.

برای همه شما عزیزان آرزوی موفقیت و بهروزی داریم.



شانزدهمین المپیاد علمی دانشجویان علوم پزشکی - آزمون انفرادی مرحله دوم حیطه آموزش پزشکی

معرفی آزمون:

آزمون انفرادی دوم به صورت الکترونیکی کتاب باز^۱ و به صورت **Limited Source- Limited Time** برگزار می‌گردد. در این آزمون، دسترسی به منابع مجاز معرفی شده از سوی کمیته علمی حیطه آموزش پزشکی که بر روی دسکتاپ سیستم‌های کامپیوتری پیش‌بینی شده برای آزمون، در پوشه‌ای به نام "منابع دومین مرحله آزمون انفرادی" قرار داده شده‌اند، در طول آزمون برای شما دانشجویان گرامی آزاد است (**Limited Source**) ولی توجه داشته باشید، این آزمون از نوع **Limited Time** نیز هست؛ در نتیجه مراقب از دست رفتن زمان مفید آزمون در پی جستجو در منابع باشید و به درستی زمان آزمون را مدیریت نمایید. بنابراین، برای موفقیت در این بخش از آزمون لازم است دانشجویان مهارت‌های خود برای مطالعه منابع مورد نیاز در این زمان محدود و همچنین یکپارچه کردن مطالب را نشان داده و در عمل بکار گیرند.

راهنمای پاسخگویی به سوالات:

در این مرحله از آزمون، با توجه به تاکید بر مهارت‌های تفکر سطح بالا، بیشتر بر روی سوالات تشریحی، تشریحی کوتاه پاسخ، ادغام متون و دیدگاه‌های فردی تمرکز شده است. همچنین از سوالات **MCQs, Extended Matching, Puzzle, KF** نیز در این آزمون استفاده خواهد شد که در سطح بالاتری طراحی شده‌اند. در ابتدای برخی از سوالات، یک سناریوی جامع نگارش شده است. لطفاً بعد از مطالعه دقیق سناریو، در مدت زمان تعیین شده به سوالات پاسخ دهید. لازم به ذکر است در پاسخ به سوالات تشریحی، تشریحی کوتاه پاسخ و ادغام متون و دیدگاه‌های فردی، محدودیت تعداد کلمات وجود دارد؛ لذا دقت کافی در این مورد را بعمل آورید. در ادامه با انواع سوالات و نحوه پاسخگویی به آن‌ها آشنا خواهید شد. در یک بخش از آزمون، یک فیلم کوتاه نمایش داده می‌شود که باید دیدگاه علمی خود را در خصوص آنچه در فیلم روی داده است، کاملاً مرتبط با موضوع آزمون به نگارش درآورید. همچنین برای بخش دیگری از سوالات، نیاز به خواندن دقیق و درک کامل چند متن منتخب دارید. شما باید بتوانید مطالب مطالعه شده را تحلیل، تفسیر و با ترکیب مقایسه آنها، متنی مبتنی بر درک و خلاقیت خود، به نگارش درآورید. بدیهی است، متن نگارش شده نمونه آفرینش یک متن استدلالیست و باید علمی، مبتنی بر متون مورد مطالعه و با ساختاری نوین باشد.

¹ e-Open Book

سوالات تشریحی (Essay) و تشریحی کوتاه پاسخ (Short Essay)

شرح:

سوالات تشریحی (Essay Qs) که در دو فرمت کوتاه پاسخ و بلند پاسخ طراحی می شوند، دسته ای از سوالات هستند که آزمون شونده در پاسخ دادن به آن ها آزاد است و می بایست به صورت منطقی و منسجم، اندیشه های خود را بر روی کاغذ آورد. سوالات تشریحی کوتاه پاسخ جهت سنجیدن مهارت های فهمیدن، بکار بستن و تحلیل و سوالات تشریحی بلند پاسخ جهت سنجش مهارت های عالی ذهن مانند مهارت های ترکیب و ارزشیابی بکار می روند.

ساختار سوالات تشریحی:

- بدنه سوال: این سوالات به دنبال ارائه یک سناریو مطرح می شوند و یک موضوع را مورد پرسش قرار می دهند.
- پاسخ: برای پاسخ به سوالات تشریحی به درک و فهم کامل موضوع سوال از سوی آزمون شونده نیاز است. داوطلب باید پاسخ سوال را به طور کامل بر مبنای منابع علمی اعلام شده توسط کمیته علمی، نگارش نماید. متن پاسخ باید از انسجام و همبستگی لازم برخوردار بوده، در راستای موضوع مورد پرسش باشد و منظور دقیق آزمون شونده را برساند. توجه به محدودیت تعداد لغات در پاسخگویی به این دسته از سوالات بسیار مهم است.

نکات کلیدی:

- نمره کامل به پاسخ های صحیح دانشجو تعلق می گیرد.
- تعداد کلمات پاسخ محدود بوده و در صورت عدم رعایت این محدودیت، نمره ای به پاسخ ارائه شده تعلق نمی گیرد.

شانزدهمین المپیاد علمی دانشجویان علوم پزشکی - آزمون انفرادی مرحله دوم حیطه آموزش پزشکی

سوالات ادغام متون و دیدگاه های فردی (Integration Texts and Viewpoints)

شرح:

سوالات ادغام متون و دیدگاه های فردی، سوالاتی هستند که پاسخگویی به آن ها به مهارت های مفهوم پردازی و تعمیم و توسعه آن و همچنین مهارت های تفکر سطح بالا مانند تفکر عمیق، ترکیب مفاهیم، تفکر نقادانه، استدلال، قضاوت و مهارت حل مسئله نیاز دارد.

ساختار سوالات ادغام متون و دیدگاه های فردی :

- بدنه سوال: سوالات ادغام متون و دیدگاه های فردی معمولاً با ارائه یک سناریو، داستان، فیلم و ... آغاز می‌شوند. سپس یک سوال که برای پاسخگویی نیاز به مهارت های تفکر سطح بالا دارد، ارائه می‌شود. این بخش زمینه‌ای را برای داوطلب فراهم می‌کند تا در مورد موضوع مورد نظر تفکر کند، مفاهیم آموخته شده از متون مختلف را با یکدیگر ترکیب کند و انسجام لازم را بین این آموخته ها با دیدگاه های شخصی خود برقرار کند و پاسخی فراتر از منابع ارائه نماید که نقطه نظرات فرد را به خوبی برجسته نماید.
- پاسخ به سوالات ادغام متون: برای پاسخ به این سوالات به درک و فهم کامل از متون ارائه شده در توضیحات سوال، اتفاقات تعریف شده در چند سناریو یا چند روایت، نیاز است. پاسخ داوطلب حاصل درک متون چندگانه است که به عنوان ساخت یک بازنمایی ذهنی منسجم از یک موضوع در متون مختلف است که از دیدگاه های مختلف به موضوع پرداخته اند. داوطلب باید بتواند بین آموخته های خود ارتباط برقرار نموده و به خلق یک متن علمی در مورد موضوع بپردازد و عنوانی برای متن نگارش شده خود انتخاب کند. در این سوالات توانایی استدلال، تفسیر و ترکیب و آفرینش داوطلب مورد ارزیابی قرار خواهد گرفت.
- پاسخ به سوالات ارائه دیدگاه: داوطلب برای پاسخ به سوال، یک پاراگراف می‌نویسد که با عبارت "از دیدگاه من" شروع می‌شود. این سوال توانایی داوطلب در تحلیل اطلاعات، ترکیب، قضاوت، استدلال و خلاقیت را نشان می‌دهد و برگرفته از عقاید و دیدگاه های شخصی وی می‌باشد. دیدگاه باید علمی، جامع و مرتبط با موضوع آزمون باشد.

شانزدهمین المپیاد علمی دانشجویان علوم پزشکی - آزمون انفرادی مرحله دوم حیطه آموزش پزشکی

سوالات ادغام متون و دیدگاه های فردی (Integration Texts and Viewpoints)

نکات کلیدی:

- نمره کامل به پاسخ های جامع دانشجو تعلق می گیرد.
- تعداد کلمات پاسخ محدود می باشد.
- این سوالات نمره منفی ندارد ولی به پاسخ هایی که علمی نبوده، جامع نباشند یا در ارتباط با موضوع اصلی نباشند، نمره ای تعلق نمی گیرد.



شانزدهمین المپیاد علمی دانشجویان علوم پزشکی - آزمون انفرادی مرحله دوم حیطه آموزش پزشکی

سوالات ویژگی های کلیدی (KF)

شرح:

سوالات ویژگی های کلیدی (KF) سوالاتی ارزشمند برای سنجش توانایی داوطلبان در درک مفاهیم کلیدی و شناسایی ویژگی های بارز یک موضوع یا مفهوم علمی هستند. این نوع سوالات به ارتقای یادگیری عمیق و تفکر انتقادی داوطلبان کمک می کنند. با این حال، برای پاسخگویی به این سوالات به دانش تخصصی و صرف زمان کافی نیاز است.

ساختار سوالات ویژگی های کلیدی:

- بدنه سوال: سوال KF معمولاً با ارائه یک سناریو آغاز می شود. این بخش زمینه ای را برای داوطلب فراهم می کند تا در مورد موضوع مورد نظر تفکر کند و اطلاعات لازم برای پاسخ به سوال را جمع آوری کند.
- گزینه های پاسخ: ۱۲ گزینه به داوطلب ارائه می شود که برای کسب امتیاز کامل، داوطلب باید ۳ گزینه صحیح تر و کلیدی را انتخاب کند.

نکات کلیدی:

- انتخاب هر گزینه غلط به منزله کسر شدن یک سوم نمره از نمره کل آن سوال است (۰/۳۳-).
- داوطلب مجاز به انتخاب بیش از ۳ گزینه نمی باشد.

سوالات جورکردنی گسترده (EMI)

شرح:

سوالات جورکردنی گسترده (EMI) نوعی سوال هستند که در آن به داوطلبان مجموعه‌ای از سوالات حول یک موضوع خاص ارائه می‌شود و از آن‌ها خواسته می‌شود تا از بین لیستی از گزینه‌ها، بهترین گزینه را برای هر سوال انتخاب کنند. این نوع سوالات به منظور سنجش توانایی داوطلب در درک مفاهیم کلیدی، برقراری ارتباط بین اطلاعات و حل مسائل طراحی شده‌اند.

ساختار سوالات جورکردنی گسترده:

- سوالات: در ابتدای مجموعه سوالات EMI، یک توضیح کلی در مورد محتوای سوالات و نحوه پاسخگویی به آن‌ها ارائه می‌شود. تعدادی سوال حول آن موضوع خاص ارائه می‌شود. این سوالات به شکل سناریو یا پرسش هستند که داوطلب باید به آنها پاسخ دهد.
- گزینه‌ها: لیستی از گزینه‌ها (حداقل ۲ گزینه بیشتر از تعداد سوالات) برای هر مجموعه سوال طراحی می‌شود. گزینه‌ها باید به طور واضح و مختصر بیان شده باشند و بهتر است به ترتیب الفبا مرتب شوند.
- گزینه‌های پاسخ: داوطلبان باید در مقابل هر سوال، گزینه صحیح را از بین لیست گزینه‌ها انتخاب کنند. هر گزینه فقط یکبار با یک سوال مشخص جور می‌شود.

نکات کلیدی:

- هر انتخاب درست یک نمره کامل دریافت می‌کند (۱ نمره).
- هر انتخاب غلط یک سوم نمره منفی دریافت می‌کند (۰/۳۳-).

شانزدهمین المپیاد علمی دانشجویان علوم پزشکی - آزمون انفرادی مرحله دوم حیطه آموزش پزشکی

سوالات پازل (Puzzle)

شرح:

سوالات پازل شامل ۳ یا ۴ سناریوی بهم ریخته است که داوطلب باید با کنار هم قرار دادن اطلاعات در اختیار، سناریوی درست را بسازد. هدف اصلی این نوع سوالات، تقویت مهارت تفکر منطقی و مهارت استدلال غیر تحلیلی داوطلبین آزمون است.

ساختار سوالات پازل:

- توضیح: قبل از هر پازل، توضیح مختصری در مورد آن ارائه می‌شود.
- جداول: هر پازل شامل ۳ یا ۴ جدول است.
- ردیف اول: در این ردیف، نکته کلیدی سناریو، نام سناریو قرار می‌گیرد که برای هر جدول متفاوت است و ثابت می‌ماند و راهنمای چینش بقیه قسمت های پازل است.
- ردیف های بعدی: در این ردیف ها، گزینه های مختلف برای هر قسمت از سناریو ارائه می‌شود. عنوان هر ستون در هر ۳ یا ۴ جدول یکسان و ثابت است و مشخص کننده آن قسمت از سناریو است.
- گزینه های پاسخ: داوطلب باید از بین گزینه های ارائه شده در ستون دوم، گزینه درست را انتخاب کند. هر جدول ۳ یا ۴ ردیف انتخاب دارد.

نکات کلیدی:

- به هر انتخاب درست در جدول، یک نمره تعلق می‌گیرد.
- نمره منفی برای انتخاب غلط وجود ندارد، زیرا انتخاب یک گزینه غلط، انتخاب بقیه گزینه ها را نیز به طور خودکار غلط می‌کند.

سوالات چهار گزینه‌ای (MCQs)

شرح:

سوالات چهارگزینه‌ای (MCQs) نوعی سوال رایج در آزمون‌ها و ارزیابی‌های مختلف هستند که به منظور سنجش دانش و درک داوطلبان در مورد موضوعات مختلف در آزمون‌های المپیاد علمی دانشجویان طراحی می‌شوند. در این مرحله از آزمون و با توجه به اهمیت سنجش مهارت‌های تفکر سطح بالا، این نوع سوالات بیشتر تفهیمی و در ادامه یک سناریو آورده می‌شوند.

ساختار سوالات چهارگزینه‌ای:

- بدنه سوال: سوال MCQ معمولاً با ارائه یک سناریو، مورد، سوال علمی یا یک عبارت ناتمام آغاز می‌شود. این بخش زمینه‌ای را برای داوطلب فراهم می‌کند تا در مورد موضوع مورد نظر تفکر کند و اطلاعات لازم برای پاسخ به سوال را جمع‌آوری کند.
- گزینه‌های پاسخ: چهار گزینه به داوطلب ارائه می‌شود که از بین آن‌ها باید تنها صحیح‌ترین گزینه را انتخاب کند.

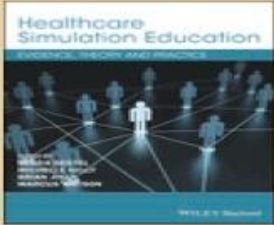
نکات کلیدی:

- هر سوال چهارگزینه‌ای فقط یک پاسخ صحیح دارد.
- انتخاب هر گزینه غلط به منزله کسر شدن یک سوم نمره از نمره کل آن سوال است (۰/۳۳-).
- نمره هر سوال چهارگزینه‌ای ۱ نمره است.

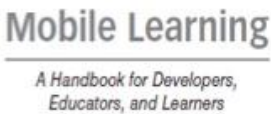
شانزدهمین المپیاد علمی دانشجویان علوم پزشکی - آزمون انفرادی مرحله دوم حیطه آموزش پزشکی

خلاصه ای اینفوگرافیک از روند اجرایی برگزاری آزمون



منابع مرحله دوم آزمون انفرادی (Open Book)				
ردیف	عنوان	تعداد صفحات	نوع	تصویر
منبع ۱	ادغام فناوری های یادگیری در کوریکولوم های علوم پزشکی	۱۰۳ صفحه فصل ۱	کتاب	
منبع ۲	Healthcare Simulation Education: Evidence, Theory and Practice	۶۶ صفحه کل فصول	کتاب	
منبع ۳	Educational Technologies in Medical and Health Sciences Education	۸۸ صفحه Part 2 (8,9,10,11,12)	کتاب	
منبع ۴	Foundations of Educational Technology Integrative Approaches and Interdisciplinary Perspectives	۴۳ صفحه Part 1 (1,2,3,4,5,6)	کتاب	

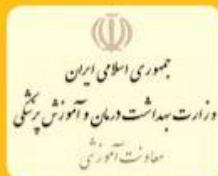
شانزدهمین المپیاد علمی دانشجویان علوم پزشکی - آزمون انفرادی مرحله دوم حیطه آموزش پزشکی

ادامه منابع مرحله دوم آزمون انفرادی (Open Book)				
ردیف	عنوان	تعداد صفحات	نوع	تصویر
منبع ۵	Mobile Learning A Handbook for Developers, Educators, and Learners	۴۰ صفحه Section 1 (4,5,6)	کتاب	
منبع ۶	The Gamification of Learning and Instruction Game-Based Methods and Strategies for Training and Education	۴۹ صفحه فصول ۱ و ۸	کتاب	
منبع ۷	Online learning in Health Professions Education. Part 1: Teaching and learning in online environments: AMEE Guide No. 161	۱۱ صفحه	AMEE Guide	
منبع ۸	Online learning in health professions education. Part 2: Tools and practical application: AMEE Guide No. 163	۱۳ صفحه	AMEE Guide	

ادامه منابع مرحله دوم آزمون انفرادی (Open Book)				
ردیف	ردیف	ردیف	ردیف	ردیف
منبع ۹	Virtual and Augmented Reality in Education Dainis GUDONIS, Daigste RUTKAUSKIENE Kaunas Technology University, Faculty of Informatics Students St. 51, LT-41080, Kaunas, Lithuania	۷ صفحه	مقاله	ردیف
منبع ۱۰	Artificial Intelligence developments in medical education: a conceptual and practical framework (version 1) Ken Masters	۹ صفحه	مقاله	ردیف
منبع ۱۱	A SWOT analysis of ChatGPT: Implications for educational practice and research Innovations in Education and Teaching International A SWOT analysis of ChatGPT: Implications for educational practice and research	۱۱ صفحه	مقاله	ردیف
تعداد کل صفحات			۴۴۰	

پایان

۵. شیوه نامه مرحله دوم آزمون گروهی



مدیریت امور نخبگان و دانشجویان استعداد درخشان

شانزدهمین المپیاد علمی دانشجویان

علوم پزشکی سراسر کشور

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

شیوه نامه آزمون گروهی مرحله دوم

حیطه آموزش پزشکی

شهریور ۱۴۰۳

مقدمه:

داوطلبان گرامی، ضمن آرزوی موفقیت برای همه شما عزیزان، حضورتان در دومین مرحله آزمون گروهی شانزدهمین المپیاد علمی دانشجویان علوم پزشکی کشور در حیطه آموزش پزشکی را گرامی می‌داریم.

پس از ارزیابی پروژه‌های گروهی توسط کمیته علمی، تنها ۱۰ تیم مجوز ورود به مرحله دوم گروهی را کسب خواهند کرد.

در این مرحله از شانزدهمین المپیاد دانشجویی علوم پزشکی، دانشجویان فرصتی برای کسب تجربه ای ارزشمند در قالب **بازدید میدانی** خواهند داشت که اهداف زیر را دنبال می‌کند:

- ❖ مواجهه و آشنایی بیشتر با محیط‌های واقعی کار مرتبط با فناوری‌های آموزشی
- ❖ جمع‌آوری اطلاعات تکمیلی ضروری برای بکارگیری تجربه
- ❖ بازاندیشی بر اساس تجربه به دست آمده برای اصلاح و توسعه پروژه‌های قبلی

پس از این بازدید، هر گروه موظف است یک بازاندیشی و بسط علمی جامع بر اساس فرمت تعیین شده ارائه دهد. این بازاندیشی باید شامل تحلیل دقیق نتایج به دست آمده، شناسایی چالش‌ها و ارائه پیشنهادات عملی باشد. در ادامه، دانشجویان در طی یک روز کار گروهی، ملزم به اصلاح و توسعه پروژه‌های خود با توجه به تجربیات کسب شده از برنامه هستند و باید لینک‌های مربوطه را در ارائه نهایی خود درج نمایند. این شیوه‌نامه به منظور ارتقاء کیفیت یادگیری و همکاری گروهی تدوین شده است و امید است که به موفقیت هرچه بیشتر دانشجویان در این رویداد کمک کند.

زمان بندی فعالیت ها

جدول زمان بندی فعالیت ها :

روز	ساعت	فعالیت	مسئول اجرا
شنبه ۱۴۰۳/۶/۱۷	۸:۰۰-۹:۰۰	جلسه توجیهی	کمیته علمی آموزش پزشکی
	۹:۰۰-۱۵:۰۰	بازدید از عرصه های تعیین شده	آقای دکتر طوفانی نژاد خانم دکتر غفاری فر خانم دکتر مهرابی خانم سارا باقری
	۱۲:۳۰-۱۳:۰۰	نماز، ناهار و استراحت	دبیر خانه اجرایی المپیاد
	۱۵:۰۰-۱۸:۰۰	تدوین روایتی از مشاهدات و نیز باز اندیشی توسط گروه و ارائه گزارش مکتوب مطابق با فرمت (کارگروهی)	تیم های دانشجویی
یکشنبه ۱۴۰۳/۶/۱۸	۸:۰۰-۱۷:۰۰	باز اندیشی و توسعه کار گروهی در جهت ارتقای پروژه براساس تجربه میدانی	کمیته علمی آموزش پزشکی
	۱۲:۳۰-۱۴:۰۰	نماز، ناهار و استراحت	دبیر خانه اجرایی المپیاد
در پایان روز دوم، گروه ها موظفند فایل نهایی پروژه ارتقاء یافته بر اساس بازاندیشی حاصل از بازدید میدانی را تحویل دهند. کمیته علمی بر اساس فایل های دریافتی، ترتیب ارائه ها برای روز بعد را با حضور نماینده هر تیم قرعه کشی و تعیین خواهد کرد. این فرآیند به منظور تضمین عدالت و شفافیت در ارائه ها انجام می شود. از تمامی گروه ها انتظار می رود که به برنامه زمان بندی توجه کنند تا بتوانند در این روند شرکت نمایند.			
دوشنبه ۱۴۰۳/۶/۱۹	۸:۰۰ تا ۱۷:۰۰	ارائه گروهی بر اساس ترتیب تعیین شده در قرعه کشی در طول برنامه تعداد : ۱۰ گروه	
توجه:			
- برگزیدگان نهایی آزمون گروهی برحسب نمره تجمعی مرحله اول و دوم گروهی انتخاب می شوند. - سهم آزمون گروهی مرحله اول، ۳۰ درصد و سهم مرحله دوم این آزمون ۷۰ درصد از نمره نهایی است.			

فرمت بازاندیشی

گروه‌ها موظفند در نگارش بازاندیشی خود به نکات زیر توجه کنند:

- ❖ مطابق فرمت تعیین شده وسط کمیته علمی حیطه آموزش پزشکی (به قسمت پیوست مراجعه فرمایید)
- ❖ حداکثر ۳ صفحه A4
- ❖ فونت: B Nazanin
- ❖ سایز: ۱۲
- ❖ فاصله بین خطوط: ۱.۵

فرمت ارائه‌ها

گروه‌ها موظفند در طراحی ارائه‌های خود به نکات زیر توجه کنند:

- ❖ مدت زمان: هر گروه باید ارائه پروژه خود را در مدت ۱۰ دقیقه انجام دهد.
- ❖ ساختار ارائه: ساختار ارائه باید مطابق با انتظارات کمیته علمی حیطه آموزش پزشکی باشد (جزئیات متعاقباً اعلام خواهد شد).
- ❖ استفاده از ابزار: استفاده از نرم افزارهای مناسب برای ارائه (Prezi/ PowerPoint/...) الزامی است.
- ❖ پرسش و پاسخ: بعد از هر ارائه، ۵ دقیقه برای پرسش و پاسخ در نظر گرفته شده است. لذا تیم ارائه دهنده باید آمادگی پاسخگویی به سوالات داوران را داشته باشد.

موارد مورد انتظار

- ❖ حضور تمامی اعضای گروه در فعالیت ها الزامی است. عدم حضور اعضاء، منجر به کاهش نمره گروه می گردد.
- ❖ همکاری: انتظار می رود تمامی اعضای گروه به طور فعال در فرآیند های گروهی شرکت کنند و وظایف محوله را به موقع انجام دهند. عدم مشارکت فعال همه اعضاء، منجر به کاهش نمره گروه می گردد.
- ❖ رعایت زمان: رعایت زمان بندی برای ارائه پروژه و سایر فعالیت ها بسیار مهم است.

پیوست

راهنمای بازدید میدانی و گزارش بازاندیشی از
یادگیری مشاهده ای

مقدمه:

در این مرحله از آزمون، شما یک بازدید میدانی مرکز آزمایشگاه ملی نقشه برداری مغز و دانشگاه علوم پزشکی هوشمند خواهید داشت. انتظار می رود بر اساس مراحل چهارگانه فرآیند یادگیری مشاهده ای (توجه، یادداری، بازآفرینی و انگیزش) که چهار رکن اصلی نظریه یادگیری مشاهده ای آلبرت بندورا را تشکیل می دهند، با توجه به نتایج مشاهدات خود، بازاندیشی کنید و نتایج بازاندیشی

اگر هوشمندی به معنی گرای

که معنی بماند ز صورت بجای

اعضای تیم را در زمان ارائه کارگروهی گزارش نمایید.

در این راهنما، اطلاعات تکمیلی برای مستند سازی نتایج و بازاندیشی شما از بازدید میدانی ارائه شده است. امیدواریم این اطلاعات به شما در موفقیت هرچه بهتر در این مرحله از آزمون کمک کند.



شیوه مشاهده:

در سال های اخیر، یادگیری مبتنی بر محل کار و یادگیری در عرصه به عنوان جنبه‌ای اساسی از آموزش و آموزش پزشکی مورد تأکید قرار گرفته است. این نوع یادگیری دامنه یادگیری فراگیران را از تجربیات مستقیم به مشاهده رفتارها و تجربیات دیگران گسترش می دهد و امکان الگوبرداری از آن ها را فراهم می کند. یادگیری در عرصه و الگوبرداری از موفقیت های مشاهده شده یکی از روش های مؤثر برای ارتقای سطح و پیشرفت سریع توسعه فردی و گروهی است. فراگیران در جریان یادگیری مشاهده ای می توانند بخشی از یادگیری خود را در محیط اجتماعی تکمیل کنند و با مشاهده الگوها و رفتارهای دیگران، به تعدیل و گسترش دانش خود بپردازند و آن را به موقعیت های دیگر تعمیم دهند. بر اساس نظریه یادگیری مشاهده ای آلبرت بندورا، فرآیند یادگیری مشاهده ای در چهار مرحله اتفاق می افتد. بر این اساس، در جریان یادگیری مشاهده ای، فراگیر اقدام به الگوبرداری می کند.



تصویر ۱- مراحل یادگیری مشاهده ای طبق نظریه یادگیری بندورا

در مرحله اول یعنی توجه، برخی ویژگی ها و خصوصیات الگو مورد توجه قرار می گیرد و اطلاعات مورد نیاز مربوط به الگو توسط مشاهده گر استخراج می شود.

در مرحله دوم یا یادداری، مشاهده گر اطلاعات استخراج شده را به شیوه ای مناسب کدگذاری می کند و به خاطر می سپارد.



در مرحله سوم یعنی مرحله تولید یا باز آفرینی، ایده هایی برای استفاده عملی از آموخته ها در ذهن فراگیر تولید می شود.

در مرحله چهارم یا انگیزش، انگیزه لازم برای تغییر در عمل در فراگیر ایجاد می شود تا تبدیل یادگیری به عملکرد را تقویت نماید.

برای یادگیری مشاهده ای مؤثر و کارآمد، لازم است فراگیر الگوی مناسبی را برای یادگیری انتخاب کند. او باید به جزئیات توجه کرده، به تمرین ذهنی مشاهدات و آموخته های خود بپردازد و یادداشت برداری لازم را انجام دهد.

ارزیابی مستندات یادگیری مشاهده ای فراگیران، مواردی را که منجر به برانگیختگی هیجانی مشاهده گران می شود شناسایی می کند. این ارزیابی به شناسایی مهارت هایی که موجب استفاده عملی از الگوهای مشاهده ای توسط فراگیران می شود کمک کرده و مهم تر از همه، ارزیاب را راهنمایی می کند که آیا انگیزه لازم برای بازآفرینی رفتار مشاهده شده در فراگیر ایجاد شده است یا خیر.

- هدف از بازدید:

در این بازدید، انتظار می رود که شما بازنمایشی کاملی بر مشاهدات خود از مرکز و یا مصاحبه هایی که با پرسنل مرکز انجام می دهید داشته باشید. با در نظر گرفتن فرمت پیشنهادی زیر، گزارش بازدید میدانی خود را آماده کرده و در ارائه کارگروهی خود از آن استفاده و گزارش نمایید.

امیدواریم بازدید شما، موجب ارتقای پروژه گروهی شما با افزودن درس آموخته های لازم به آن شود. بازخورد شما به مسئولین مرکز بر اساس آموخته هایتان در المپیاد نیز جمع بندی و در اختیار مرکز بازدید شده قرار خواهد گرفت تا تمرینی کوچک برای تأثیرگذاری و تأثیرپذیری دو سویه فرد و محیط در یادگیری مشاهده ای باشد.

- راهنمای مصاحبه:

این راهنما به منظور تسهیل در انجام مصاحبه با پرسنل مرکز آزمایشگاه ملی نقشه برداری مغز و دانشگاه علوم پزشکی هوشمند طراحی شده است. هدف از این مصاحبه، جمع‌آوری اطلاعات و بازاندیشی در مورد تجربیات و چالش‌های موجود در محیط واقعی است.

سوالات پیشنهادی برای مصاحبه

تجربیات کاری:

- لطفاً درباره تجربیات کاری خود در این مرکز بگویید. چه مدت است که در اینجا کار می‌کنید؟
- چه چالش‌هایی را در این مرکز تجربه کرده‌اید و چگونه بر آن‌ها غلبه کرده‌اید؟
- آیا پروژه خاصی وجود دارد که به آن افتخار کنید؟ لطفاً توضیح دهید.

علاقه مندی‌ها:

- چه جنبه‌هایی از کارتان را بیشتر دوست دارید و چرا؟
- آیا علاقه‌مند به یادگیری مهارت‌های جدید هستید؟ اگر بله، چه مهارت‌هایی را می‌خواهید یاد بگیرید؟
- چه چیزی شما را به این حوزه کاری جذب کرده است؟

راهکارها و حل مسئله:

- در مواجهه با مشکلات، چه رویکردهایی را برای حل آن‌ها اتخاذ می‌کنید؟
- آیا مثالی از یک مشکل خاص دارید که با تیم خود حل کرده‌اید؟
- چه پیشنهادهایی برای بهبود فرآیندها و کارایی در این مرکز دارید؟

محصول ایده آل:

- به نظر شما، ویژگی‌های یک محصول یا خدمت ایده آل در این حوزه چیست؟
- چگونه می‌توانیم خدمات مان را بهبود دهیم تا مشتریان بیشتری جذب کنیم؟
- آیا ایده‌ای برای یک محصول جدید دارید که می‌تواند به مرکز کمک کند؟

بازخورد و پیشنهادات:

- به نظر شما، نقاط قوت این مرکز چیست؟
- آیا انتقادی نسبت به خدمات یا فرآیندهای موجود دارید؟
- چه پیشنهادی برای بهبود تجربه مشتریان دارید؟

حتماً نکات کلیدی را یادداشت کنید تا بتوانید در گزارش نهایی و ارائه گروهی از آن‌ها استفاده کنید.

«فرمت پیشنهادی گزارش بازدید از مراکز فناوری های آموزشی هوشمند»

شرح بازدید:

- ✎ برنامه بازدید را به صورت دقیق و مرحله به مرحله تشریح نمایید.
- ✎ بخش های مورد بازدید را به صورت جداگانه و با جزئیات کامل توصیف کنید.

فناوری های نوین:

- ✎ نام و کارکرد فناوری ها، خدمات و محصولات مشاهده شده در مرکز و مزایا و محدودیت های هر یک را ذکر نمایید.
- ✎ کاربردهای هر فناوری را در فرآیند آموزش و یادگیری و علوم شناختی، به صورت دقیق و با ارائه مثال های عملی تشریح نمایید.
- ✎ پیشنهاداتی برای بهبود تجهیزات و فناوری های نوین این مراکز ارائه کنید.

پاسخگویی اجتماعی:

- ✎ خدماتی که مرکز ارائه می دهد شناسایی و توضیح دهید و نحوه دسترسی جامعه به این خدمات و تأثیر آن بر بهبود کیفیت زندگی افراد را بررسی نمایید.

ارتباط با پروژه کار گروهی و تغییرات پیشنهادی:

- ✎ ایده های جدید حاصل از این بازدید را به صورت دقیق تشریح نمایید و ارتباط آن ها را با پروژه کار گروهی المپیاد بیان کنید.
- ✎ بر اساس بازدید صورت گرفته، تغییرات پیشنهادی در پروژه کار گروهی المپیاد را به صورت مشخص و با ذکر دلایل شرح دهید.

تحلیل و ارزیابی جامع مرکز و بازخورد به مسئولین:

- ✎ نقاط قوت مرکز را به صورت دقیق و با ذکر دلایل و مثال های عملی بیان نمایید و نقاط ضعف مرکز را به صورت سازنده و با ارائه پیشنهادات بهبود مطرح نمایید.
- ✎ مقایسه ای بین این مرکز و سایر مراکز مشابه که قبلاً بازدید کردید با تمرکز بر نقاط تمایز و شباهت آن ها ارائه نمایید.
- ✎ ایده های نوآورانه مشاهده شده در مراکز را به صورت کامل تشریح کنید و پتانسیل های آن ها را در حوزه آموزش و یادگیری و علوم شناختی شرح دهید.
- ✎ در مرکزی که از آن بازدید کردید مشکلی وجود داشت که محصول مدنظر در کارگروهی تیم شما به حل آن کمک کند؟
- ✎ ایده های خود را برای همکاری مشترک با این مرکز ارائه کنید.

جدول نتایج بازاندیشی بر اساس مراحل چهارگانه فرایند یادگیری مبتنی بر مشاهده

مراحل چهارگانه فرایند یادگیری	
بازاندیشی در مراحل بازآفرینی و انگیزش	بازاندیشی در مراحل توجه و یادداری
چه ایده ای به ذهنمان رسید؟ چه تغییری می توانیم در پروژه خودمان ایجاد کنیم؟	آنچه مشاهده کردیم و مواردی که توجه ما را به خود جلب نمود .

تهیه و تنظیم: کمیته علمی حیطه آموزش پزشکی شانزدهمین المپیاد دانشجویان علوم پزشکی کشور

برنامه توانمندسازی دانشجویان

برنامه توانمندسازی دانشجویان

ردیف	گروه	موضوع اصلی	زیر موضوع (ویدئوی تولید شده)	تعداد	مدت (دقیقه)	مدرس
۱	عمومی	معرفی حیطه	اهداف و شیوه‌نامه	۱	۰:۲۲:۰۷	دکتر احمدی
۲			روش پاسخگویی به سؤالات مرحله آزمون انفرادی	۲	۰:۰۷:۱۰	خانم سارا باقری
۳		معرفی منابع اصلی	معرفی منابع (کتاب)	۱	۲۰	دکتر آفاق زارعی
۴	مبانی آموزش پزشکی	برنامه‌ریزی درسی در آموزش پزشکی	مفاهیم برنامه‌ریزی درسی	۱	۰:۲۷:۴۰	دکتر نیکو یمانی
۵			گام‌ها و مدل‌های برنامه‌ریزی درسی	۱	۰:۱۷:۳۹	
۶			نیازسنجی آموزشی	۱	۰:۴۴:۰۶	
۷			تعیین اهداف در برنامه درسی بخش اول	۱	۰:۳۱:۲۴	
۸			تعیین اهداف در برنامه درسی بخش دوم	۱	۰:۴۳:۰۰	
۹			انتخاب و سازماندهی محتوا در برنامه‌ریزی درسی	۱	۰:۲۳:۱۰	
۱۰		آموزش بالینی	کلیات آموزش بالینی	۱	۰:۲۹:۳۶	دکتر سارا شهبازی
۱۱			تدریس در عرصه‌های بالینی	۱	۰:۲۱:۲۵	
۱۲			ارزیابی دانشجو در عرصه‌های بالینی	۱	۰:۲۴:۳۳	
۱۳		پداگوژی به مثابه لذت	مقدمه‌ای بر پداگوژی	۱	۰:۲۰:۳۳	دکتر مهدی آقا باقری
۱۴			پداگوژی در یونان و ایران			
۱۵			پارادایم شیفت و هویت‌های جدید			
۱۶		روش‌های ارزیابی در آموزش پزشکی	مبانی ارزیابی دانشجو	۱	۰:۱۵:۲۹	دکتر نوشین کهن
۱۷			مبانی ارزیابی مؤثر	۱	۰:۱۲:۲۷	
۱۸			روش‌های مختلف ارزیابی دانشجو	۱	۰:۲۱:۰۱	
۱۹		برنامه‌ریزی درسی در آموزش پزشکی و فناوری	برنامه درسی و فن آوری	۱	۰:۳۷:۱۳	دکتر نیکو یمانی
۲۰			کاربرد فناوری در فرایند برنامه‌ریزی درسی	۱	۰:۳۲:۱۵	
۲۱			اجرای برنامه درسی مبتنی بر فن آوری	۱	۰:۲۱:۳۶	
۲۲		اصول طراحی و تولید محتوای الکترونیکی	مقدمه اصول طراحی و تولید محتوای الکترونیکی	۱	۰:۰۲:۰۲	دکتر یوسف مهدوی نسب
۲۳			چالش‌های یادگیری در یادگیری الکترونیکی	۱	۰:۰۲:۱۵	
۲۴			مبانی نظری اصول طراحی و تولید محتوای الکترونیکی	۱	۰:۰۲:۵۴	
۲۵			اصل انسجام	۱	۰:۰۹:۲۸	

ردیف	گروه	موضوع اصلی	زیر موضوع (ویدئوی تولید شده)	تعداد	مدت (دقیقه)	مدرس
۲۶			اصل چندرسانه‌ای	۱	۰:۰۵:۳۳	
۲۷			اصل مجاورت	۱	۰:۰۷:۰۴	
۲۸			اصل شخصی‌سازی و تجسم	۱	۰:۰۷:۲۷	
۲۹			اصل تقطیع	۱	۰:۰۲:۱۵	
۳۰			اصل پیش‌آزمون	۱	۰:۰۱:۵۸	
۳۱			اصل افزونگی	۱	۰:۰۳:۳۷	
۳۲			اصل چند حسی، اصل علامت‌دهی	۱	۰:۰۳:۱۶	
۳۳			مثال‌ها در یادگیری	۱	۰:۰۴:۲۳	
۳۴			درگیرسازی	۱	۰:۰۴:۲۶	
۳۵			جمع‌بندی اصول طراحی و تولید محتوای الکترونیکی	۱	۰:۰۲:۱۵	
۳۶	اقتصاد یادگیری الکترونیکی		معرفی	۱	۰:۱۴:۰۷	دکتر مریم موحد سلیمانی
۳۷			مدل‌های کسب‌وکار و درآمد در یادگیری الکترونیکی	۱	۰:۱۰:۴۱	
۳۸			هزینه و نرخ بازگشت سرمایه در یادگیری الکترونیکی	۱	۰:۰۶:۳۲	
۳۹			روندها و سیاست‌های آتی مرتبط با یادگیری الکترونیکی	۱	۰:۰۷:۴۴	
۴۰	یادگیری سیار		کلیات یادگیری سیار	۱	۰:۲۸:۵۶	دکتر ناهید ظریف صناعی
۴۱						
۴۲	یادگیری خرد		یادگیری خرد در آموزش عالی	۱	۰:۱۳:۲۵	دکتر مریم موحد سلیمانی
۴۴			یادگیری خرد در فرایند یادگیری فعال	۱	۰:۱۳:۱۵	
۴۵			استفاده از یادگیری خرد در دوره‌های آنلاین	۱	۰:۰۹:۱۹	
۴۶			استراتژی‌های دانشجو - محور در یادگیری خرد	۱	۰:۱۲:۰۷	
۴۷	مسیرهای یادگیری		مبانی مسیرهای یادگیری	۱	۰:۱۱:۰۵	دکتر احسان طوفانی‌نژاد
۴۸			طراحی مسیر یادگیری	۱	۰:۱۵:۴۵	
۴۹			مسیر یادگیری در عمل	۱	۰:۰۹:۱۲	
۵۰			آشنایی با مفهوم قصه‌گویی دیجیتال	۱	۰:۱۳:۴۸	دکتر آفاق زارعی

ردیف	گروه	موضوع اصلی	زیر موضوع (ویدئوی تولید شده)	تعداد	مدت (دقیقه)	مدرس
۵۱		داستان‌سرایی دیجیتال	آشنایی با فرایند قصه‌گویی دیجیتال	۱	۰:۱۹:۰۴	
۵۲			آشنایی با کاربردهای قصه‌گویی دیجیتال	۱	۰:۰۶:۲۸	
۵۳			بازخورد و بازاندیشی در قصه‌گویی دیجیتال	۱	۰:۱۳:۱۸	
۵۴		بازی‌سازی	مقدمه بازی‌سازی در آموزش	۱	۰:۳۵:۱۲	دکتر شکوفه اعلائی
۵۵			المان‌های بازی‌سازی در آموزش	۱	۰:۵۲:۱۳	
۵۶			شناخت فراگیران در بازی‌سازی آموزشی	۱	۰:۲۰:۲۱	
۵۷		شبیه‌سازها	کلیات شبیه‌سازی	۱	۰:۲۴:۰۵	دکتر ناهید ظریف صنایعی
۵۸			طراحی و توسعه محیط یادگیری مبتنی بر شبیه‌سازی			
۵۹		ابزار همکاری	مبانی ابزار همکاری	۱	۰:۱۶:۵۹	آقای علی مهدوی شکیب
۶۰			مزایا، چالش‌ها و کاربردهای ابزار همکاری آنلاین	۱	۰:۱۷:۴۰	
۶۱			کاربرد ابزارهای همکاری آنلاین در آموزش پزشکی	۱	۰:۱۶:۵۹	
۶۲		بلاک‌چین	آشنایی با مفاهیم بلاک‌چین	۱	۰:۲۳:۵۰	دکتر امین حبیبی
۶۳		پرینترهای سه‌بعدی	مبانی چاپ سه‌بعدی	۱	۰:۲۰:۴۵	آقای داریوش قلی‌پور
۶۴			مزایای و معایب چاپ سه‌بعدی			
۶۵			کاربردها و آینده چاپ سه‌بعدی	۱	۰:۱۸:۳۲	
۶۶		بازی‌های جدی	آشنایی با مفهوم بازی و بازی‌های جدی	۱	۰:۳۵:۳۰	دکتر آفاق زارعی
۶۷			طراحی و توسعه بازی جدی	۱	۰:۳۳:۵۵	
۶۸	مهارت‌های نرم در آموزش و یادگیری	تفکر سطح بالا	مقدمه‌ای بر تفکر سطح برتر	۱	۱:۱۲:۲۳	دکتر نسیم قشلاقی
۶۹			تفکر نقاد: عمود خیمه تفکر سطح برتر			
۷۰			خلاقیت: تلاؤ تفکر خلاق در بستر اجتماع			
۷۱			تفکر مراقبتی - ارزشی: تجلی اخلاقیات، ارزش‌ها، احساسات و عواطف			
۷۲		مهارت‌های نرم	کار تیمی	۲	۰:۴۷	دکتر سعیده غفاری فر
۷۳			تاب‌آوری	۱	۰:۲۶:۲۴	
۷۴			مدیریت استرس	۱	۰:۲۲:۳۲	
۷۵			مدیریت زمان	۲	۰:۳۷:۴۱	
۷۶		طراحی محصول	مقدمات طراحی محصول	۱	۰:۲۰:۳۳	دکتر مانوش مهربانی

ردیف	گروه	موضوع اصلی	زیر موضوع (ویدئوی تولید شده)	تعداد	مدت (دقیقه)	مدرس
۷۷			فرایند طراحی محصول	۱	۰:۱۲:۰۶	
۷۸			نیازسنجی در طراحی محصول	۱	۰:۱۶:۵۱	
۷۹			نمونه‌سازی اولیه	۱	۰:۱۴:۵۸	
۸۰			ارزشیابی و اعتبارسنجی در طراحی محصول	۱	۰:۱۷:۴۳	