



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی گناباد

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

معاونت آموزشی

بیست و پنجمین همایش آموزش علوم پزشکی

هفدهمین جشنواره شهید مطهری

اردیبهشت ۱۴۰۳





در آموزش و پرورش

هدف باید

رشد فکری دادن به

متعلم و جامعه باشد .

(استاد شهید مرتضی مطهری)





وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی گناباد

فرآیندهای نوآورانه آموزشی ارتقا یافته دانشگاه

هفدهمین جشنواره آموزشی شهید مطهری

تهیه و تدوین:

دکتر رضا اسماعیلی

دکتر موسی سجادی

هاشم فلاح

اردیبهشت ۱۴۰۳



اعضای کمیته علمی جشنواره دانشگاهی شهید مطهری

دکتر موسی سجادی دبیر کمیته	دکتر رضا اسماعیلی رئیس کمیته
دکتر نرجس بحری عضو کمیته	دکتر محمدرضا منصوریان عضو کمیته
دکتر نجمه قربانی عضو کمیته	دکتر یحیی محمدی عضو کمیته
دکتر صدیقه بادنوا عضو کمیته	آقای هاشم فلاح عضو کمیته

اعضای کمیته اجرایی جشنواره دانشگاهی شهید مطهری

دکتر رضا اسماعیلی
دکتر موسی سجادی
آقای هاشم فلاح
دکتر صدیقه بادنوا



فهرست مندرجات

عنوان

صفحه

پیشگفتار مدیر مرکز مطالعات دانشگاه	۸
مقدمه ای بر آموزش در علوم پزشکی	۱۰
تاریخچه دانشگاه علوم پزشکی گناباد	۱۳
فرآیندهای برتر دانشگاه در هفدهمین جشنواره شهید مطهری.....	۱۴
* فرآیند طراحی و ساخت مگامولازهای آناتومیکی انسان و به کارگیری آن در آموزش دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی گناباد بر اساس هرم یادگیری ادگار دیل و ارزیابی آن بر اساس مدل کرک پاتریک	
* فرآیند طراحی، اجرا و ارزشیابی دوره آموزشی مهارت‌های کارآفرینی در دانشجویان مهندسی بهداشت حرفه‌ای دانشگاه علوم پزشکی گناباد: در راستای برنامه جامع عدالت، تعالی و بهره‌وری در آموزش علوم پزشکی.....	
۴۴.....	



* فرآیند طراحی، اجرا و ارزشیابی تکنیک نقشه ذهنی و پروژه عملی ایزو ۴۵۰۰۱ در مقیاس

کوچک در راستای تقویت مهارت عملی دانشجویان رشته مهندسی بهداشت حرفه ای در درس

سیستم های مدیریت ایمنی.....۶۶

* فرآیند طراحی، اجرا و ارزشیابی مرکز مهارت های عملی سالمندی برای آموزش دانشجویان

مقطع کارشناسی ارشد پرستاری سالمندی و سلامت سالمندی بر اساس الگوی ADDIE:

در جهت ارتقای توانمندی دانش آموختگان و پاسخگویی اجتماعی.....۸۸

* فرآیند بهره گیری از پیام رسان ها و فن آوری های نوین در آموزش جامع بیماری های خون:

گامی در جهت توسعه یادگیری الکترونیکی.....۱۰۳

* فرآیند طراحی و اجرای ارزشیابی همتایان از ارائه گروهی درس فیزیولوژی دانشجویان

پرستاری.....۱۳۷



پیشگفتار

دارا بودن یک نظام آموزشی و پژوهشی پویا و بالنده مستلزم حفظ جایگاه مؤسسات آموزش عالی در جهت انجام هر سه حیطه فعالیت آن ها شامل آموزش، پژوهش و ارائه خدمت است. از آنجا که فعالیت های آموزشی بخش مهمی از رسالت مؤسسات آموزش عالی و قسمت عمده ای از عملکرد اعضای هیأت علمی را تشکیل می دهند، ضروری است تلاش و کوشش ایشان در این عرصه نیز به نحو مناسب ارزش گذاری شود.

از آنجایی که نیاز های جامعه دائما در حال تغییر می باشد، دانشگاه ها بایستی در زمینه آموزش علوم پزشکی پویا و به روز باشند که این امر مستلزم انجام فعالیت های نوآورانه (دانش پژوهی) در آموزش علوم پزشکی است. آموزش علوم پزشکی نیز مانند سایر بخش های نظام سلامت به دنبال عدالت، ارتقای کیفیت و پایداری منابع نوین است که این امر با نوآوری در تمام سطوح نظام آموزش علوم پزشکی کشور مقدور و میسر است.

جایگاه و اهمیت فعالیت های نوآورانه آموزشی (دانش پژوهی) در نظام آموزشی و پژوهشی دانشگاه بر همگان مبرهن بوده و حمایت از این نوع فعالیت ها از رسالت های اصلی مراکز مطالعات و توسعه آموزش دانشگاه ها می باشد. وجود نظام، ساز و کارهای حمایتی و ارزشیابی مناسب این فعالیت ها می تواند سبب خلق ارزش های بدیع و آثار مفیدی در حیطه آموزش شود که جوهره آن ایمان و اخلاص، علم و تجربه، ابتکار و خلاقیت و تلاش صاحبان خرد و اندیشمندان و تلاشگران در عرصه های آموزش خواهد بود.



مراکز مطالعات و توسعه آموزشی علوم پزشکی به عنوان کانون های تفکر و نوآوری در راستای ارتقاء کیفی آموزش در دانشگاه ها و دانشکده های علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کشور مسئولیت انجام این فعالیت های نوآورانه را بر عهده دارند. این مجموعه گزارشی از فرایندهای ارتقا یافته منتخب ارسالی به شانزدهمین و هفدهمین جشنواره آموزشی شهید مطهری بوده که توسط اعضای هیأت علمی دانشگاه علوم گناباد انجام و به همت همکاران و اعضای هیأت علمی مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی مستندسازی گردیده است. امید است در آینده با حمایت ریاست محترم دانشگاه و معاونت محترم آموزشی و اهتمام بیش از پیش اعضای محترم هیأت علمی دانشگاه شاهد ارتقای فرایند های بیشتری بوده که منجر به توسعه کمی و کیفی آموزش دانشگاه گردد.

دکتر موسی سجادی

مدیر مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی دانشگاه

اردیبهشت ۱۴۰۳



آموزش علوم پزشکی

امروزه با پیشرفت سریع علوم و روند رو به رشد فن‌آوری‌های جدید در حیطه‌های مختلف، شاهد تغییراتی شگرف در کلیه گروه‌های حرفه‌ای از جمله حرف مرتبط با سلامتی انسان هستیم. تغییراتی که موجب طرح دیدگاه‌های نوین آموزشی و گسترش مرزهای دانش در خصوص ارایه‌ی هر چه بهتر مراقبت از انسان‌ها شده است، مسلماً نظام سلامت نیز به سبب جایگاه و اقتضای حرفه از این قاعده مستثنی نخواهد بود و از آنجائیکه در قرن ۲۱ مصرف‌کنندگان خدمات بهداشتی روز به روز در حال افزایش است، نقش آموزش در نظام سلامت به عنوان نقش کلیدی بیشتر نمایان می‌شود.

نظام آموزش جمهوری اسلامی ایران بر اساس اسناد بالادستی موجود به خصوص سیاست‌های کلان ابلاغی از سوی مقام معظم رهبری، به عنوان متولی آموزش و تربیت منابع انسانی حوزه سلامت شناخته شده و در این راستا وظیفه سنگینی را بر دوش دارد که در این بین آموزش را به معنای آموزش مستمر و برنامه‌ریزی شده برای کسب دانش، مهارت و ادراکات ارزشمند که شامل کلیه فعالیت‌های زندگی انسان می‌باشد، تعریف نموده است.

نارسایی در آموزش مرتبط با نظام سلامت، می‌تواند موجبات آزار جسمی و روحی بیماران، از دست دادن اعتماد به نفس ارایه‌دهندگان خدمات سلامت در جهت انجام فعالیت‌های درمانی، اتلاف وقت، هزینه و وسایل بیمارستانی شود. همین امر اهمیت آموزش در نظام سلامت را

دوچندان کرده و آموزش را به منظور ارایه آموزش های مؤثر و تربیت دانشجویان ماهر با چالش مواجه کرده است.

اکثر صاحب نظران بر این عقیده اند که آموزش در نظام سلامت بایستی نسبت به سایر حرفه ها، با رویکرد متفاوتی صورت گیرد، زیرا که توسعه ی دانش در این حوزه، بر محتوایی که صاحبان آن حرفه براساس آن کار می کنند، و نیز بر تجارب یادگیری آنها اثر می گذارد. از طرف دیگر، با توجه به اینکه یادگیری در جوامع و فرهنگ های مختلف فرق می کند و یادگیری افراد تحت تاثیر الگوها و رفتارهای اجتماعی و فرهنگی است، بایستی رویکردهایی که برای آموزش در نظام سلامت استفاده می شوند از لحاظ رفتارهای اجتماعی-فرهنگی و اخلاق حرفه ای مورد توجه قرار گیرند در آموزش علوم پزشکی واژه آموزش مبتنی بر صلاحیت، واژه ای بسیار مشهور و پرکاربرد است.

به عقیده ی بسیاری از صاحب نظران آموزش پزشکی، آموزش مبتنی بر صلاحیت، مبنا و فلسفه آموزش پزشکی محسوب می شود. در حال حاضر صلاحیت در تمام سطوح تبدیل به نقطه تمرکزی در آموزش پزشکی سراسر جهان می باشد. با وجود استفاده گسترده از صلاحیت، هنوز هم سردرگمی در مورد آنچه به منزله صلاحیت است وجود دارد در سال های اخیر مسائل پیرامونی آموزش پزشکی مبتنی بر صلاحیت سبب افزایش توجه و بحث در میان حرفه های بهداشتی شده است. در این الگو تاکید بر نتایج و پیامدها بیشتر از کسب دانش است و منظور از پیامدها بازده، اثر بخشی، کیفیت و مسئولیت پذیری در دانشجویان است.



یکی از بارزترین دستاوردهای انقلاب شکوهمند اسلامی، توسعه و ارتقای دانش علوم پزشکی بوده است. این دانش که با ادغام آموزش علوم پزشکی در وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی جامه عمل پوشید، توانست سطح سلامت و بهداشت در جامعه را به طور شگرفی بهبود ببخشد. به طوری که امروزه سیستم بهداشت و درمان ایران که عملاً ثمره کاربرد این علم است، زبانزد محافل و سازمان‌های علمی در سراسر جهان شده است. با توجه به گسترش روزافزون آموزش پزشکی در سطح جهان، بدیهی است که بدون به کارگیری روش‌های نوین آموزشی و استفاده از آخرین دستاوردهای این علم نمی‌توان همپای کشورهای پیشرفته جهان قدم برداشت. همایش کشوری آموزش علوم پزشکی که همه ساله به همراه جشنواره آموزشی شهید مطهری برگزار می‌شود، محملی است برای ارائه آخرین یافته‌های این علم در سطح کشور و میتواند با اشتراک تجربیات و دستاوردهای آموزشی، نقش بسیار ارزشمندی را در توسعه همه جانبه آموزش علوم پزشکی در دانشگاه‌های علوم پزشکی ایفا کند.



تاریخچه:

دانشگاه علوم پزشکی گناباد در سال ۱۳۶۵ با عنوان دانشکده پرستاری و مامایی با پذیرش دانشجو در رشته پرستاری و زیر نظر دانشگاه علوم پزشکی مشهد مقدس فعالیت خود را آغاز نمود. از سال ۱۳۷۴ با استقلال از دانشگاه علوم پزشکی مشهد، به عنوان یکی از چهل و دو دانشکده و دانشگاه علوم پزشکی مستقل کشور زیر نظر مستقیم وزارت متبوع و تحت عنوان دانشکده علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی گناباد فعالیت خود را در ابعاد بهداشت، درمان و آموزش علوم پزشکی ادامه داد. از سال ۱۳۸۴ به تدریج به تعداد رشته های این دانشکده افزوده شد و با سطح آنها ارتقاء یافت به طوری که در سال ۱۳۸۷ با توجه به مصوبه سفر دوم دولت نهم به استان خراسان رضوی، شورای عالی گسترش دانشگاه ها و موسسات آموزش عالی کشور با ارتقاء دانشکده به دانشگاه و تأسیس سه دانشکده مستقل پیراپزشکی، بهداشت و پرستاری و مامایی موافقت نمود. همچنین این شورا در پایان این سال، مجوز پذیرش دانشجوی پزشکی و تأسیس دانشکده پزشکی را صادر نمود.

در حال حاضر این دانشگاه دارای چهار دانشکده مستقل، سه مرکز تحقیقاتی، ۱۹۰۲ نفر دانشجو، ۱۳۱ عضو هیأت علمی و ۱۶۷۵ نفر پرسنل می باشد و با ۳۸۷ تخت مصوب در دو بیمارستان، ۵ پزشک فوق تخصص، ۸۵ پزشک متخصص ۳۶ پزشک عمومی به ارائه خدمات درمانی می پردازد. همچنین با ۱۳ پایگاه اورژانس جاده ای و دو پایگاه اورژانس شهری، به نسبت جمعیت، رتبه اول کشور را داراست.

در پایان شایان ذکر است که این دانشگاه، به واسطه موقعیت جغرافیایی ممتاز خود، علاوه بر آن که شبکه بهداشت و درمان شهرستان بجستان را تحت پوشش دارد، می تواند در محدوده شعاع ۱۰۰ کیلومتری از مرکز شهرستان، جمعیتی حدود ۱/۵۰۰/۰۰۰ نفر را از خدمات خود بهره مند سازد.



فرآیندهای برتر دانشگاه علوم پزشکی گناباد

هفدهمین جشنواره آموزشی شهید مطهری

اردیبهشت ۱۴۰۳





فرآیند برتر کشوری رتبه دو

عنوان فارسی:

طراحی و ساخت مگامولازهای آناتومیکی انسان و به کارگیری آن در آموزش دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی گناباد بر اساس هرم یادگیری ادگار دیل و ارزیابی آن بر اساس مدل کرک پاتریک

عنوان انگلیسی:

The design and production of human anatomical megamoulages and its application in the education of medical students of Gonabad University of Medical Sciences based on the Edgar dale's learning pyramid and its evaluation based on the Kirkpatrick Model

حیطه نوآوری:

- تدوین و بازنگری برنامه های آموزشی
- یاددهی و یادگیری
- ارزشیابی آموزشی (دانشجو، هیات علمی و برنامه)
- مدیریت و رهبری آموزشی
- یادگیری الکترونیکی
- طراحی و تولید محصولات آموزشی

محل انجام فرایند:

دانشگاه علوم پزشکی گناباد - دانشکده پزشکی - گروه علوم تشریح

مدت انجام فرایند: ۲۰ ماه تاریخ شروع: ۱۴۰۰/۱۱/۰۱ تاریخ پایان: هنوز ادامه دارد



صاحبان فرایند: دکتر جمال مجیدپور، دکتر غلامرضا حسن زاده، دکتر محمدرضا منصوریان، دکتر کیوان مرتضایی، دکتر همایون بنادرخشان، دکتر موسی سجادی

همکاران فرایند: دکتر حامد شورئی، دکتر جلیل مشاری، مهرناز غفاری، دکتر میلاد خراسانی، دکتر ایوب رستم زاده

هدف کلی:

طراحی و ساخت مگامولازهای آناتومیکی انسان و به کارگیری آن در آموزش دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی گناباد بر اساس هرم یادگیری ادگار دیل و ارزیابی آن بر اساس مدل کرک پاتریک

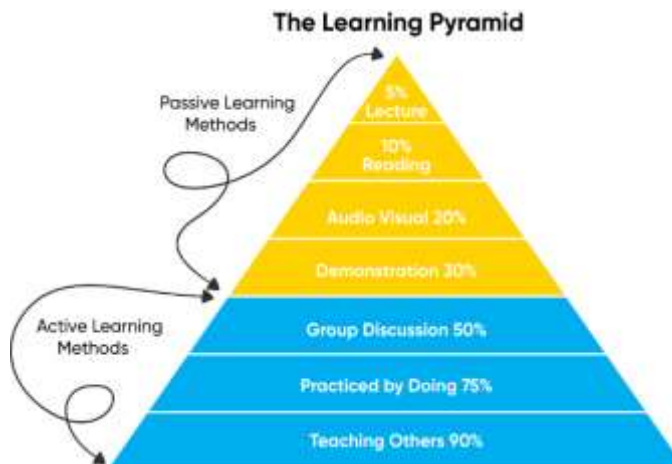
اهداف ویژه/اهداف اختصاصی:

- نیازسنجی انواع مگامولازهای ضروری تولید نشده در دنیا و ویژگی های مورد نیاز در مگامولازها
- طراحی مگامولازهای آناتومیکی
- ساخت مگامولازهای آناتومیکی
- به کارگیری مگامولازها در تدریس آناتومی دانشجویان پزشکی
- ارزشیابی به کارگیری مگامولازها در تدریس آناتومی و پیشرفت تحصیلی دانشجویان

بیان مسئله:

آناتومی به عنوان علم زیربنای و پایه پزشکی از اهمیت بسیار زیادی در تربیت و آموزش دانشجویان گروه های مختلف دانشجویان پزشکی، پیراپزشکی، پرستاری و سایر رشته های برخوردار می باشد، به نحوی که آموزش صحیح و درست این علم در تربیت نیروهای کارآمد

و متخصص بسیار تأثیرگذار بوده و می تواند ضریب اشتباهات پزشکی را به میزان زیادی کاهش دهد. یادگیری در سطوح بالای حوزه شناختی، شامل سطح درک، کاربرد و تحلیل، مستلزم آموزش های عینی و ملموس می باشد. بر اساس هرم یادگیری ادگار دیل، ۵ درصد یادگیری ناشی از سخنرانی بوده، ۱۰ درصد ناشی از مطالعه می باشد، و ۲۰ درصد زمانی محقق می شود که فراگیرنده می بیند و می شوند. ادگار دیل بیان می کند که هرگاه فراگیر به صورت عملی کاری را انجام دهد، ۷۵ درصد یادگیری برای او محقق می شود (شکل ۱). یادگیری فعال از نظر ادگار دیل زمانی است که فرد از سمت یادگیری از طریق مطالعه و سخنرانی به سمت مشاهده کردن، بحث کردن و انجام عملی سوق یابد. بنابراین در آموزش مبتنی بر شبیه سازی (Simulation Based Education) از این جهت فراگیر به سطوح یادگیری فعال در هرم ادگار دیل پیش می رود، انتظار می رود که یادگیری موثرتری اتفاق افتد. از آنجایی که مشاهده ارگان ها و ساختارهای بدن انسان به صورت طبیعی، در عالم واقع به راحتی قابل رویت نمی باشد، تولید و در دسترس قرار گرفتن محصولات آموزشی مناسب در دروس آناتومی بیش از پیش ضرورت می یابد



شکل ۱. هرم یادگیری ادگار دیل.



در سال های اخیر تکنیک ها، رویکردها و روش های جدیدی جهت شبیه سازی علوم مختلف پایه ی پزشکی از جمله علم آناتومی ایجاد شده است که با شبیه سازی موقعیت ها و ساختارهای بدن انسان، به فهم ارتباطات ساختارها کمک نموده است. این روش های جدید محدودیت های قبلی استفاده از جسد انسان را نداشته و می توانند به صورت سه بعدی بدن انسان را با تمام جزئیات نشان دهند. استفاده از این روش های جدید توانسته است که دریچه ای جدید را بر روی دانشجویان جهت آموزش آناتومی باز نماید و فهم صحیح علم آناتومی، ارتباطات ارگان ها با یکدیگر، مجاورت های آن ها و در نهایت درک صحیح تمام جنبه های این علم را میسر نماید. روش های مرسوم و رایج آموزش آناتومی استفاده از متون، تصاویر، عکس های سه بعدی، جسد (Cadaver) و مولاژهای نسبتاً کم کیفیت (که به علت اندازه کوچک به جزئیات آن پرداخته نشده است) می باشد. امروزه جهت آموزش آناتومی به دانشجویان علوم پزشکی روش های آموزش نوین مبتنی بر استفاده از مگامولاژها، مولاژهای سه بعدی (۳D)، نرم افزارهای آموزشی سه بعدی و چهار بعدی (Virtual reality)، کالبدنمای تشریح بدن انسان و..... در حال توسعه می باشند. این ابزارها و روش های جدید و شبیه ساز، در واقع می توانند با ایجاد اعتماد به نفس در دانشجویان ضریب اشتباهات آن ها را در بالین کاهش داده و میزان علم آن ها را افزایش دهند.

مگامولاژها، مولاژهای جدیدی بوده که دارای اندازه های بزرگ، جزئیات بسیار دقیق، و کاربرد بسیار راحت بوده که در آن ها می توان تمام ساختارهای آناتومیک، مجاورت ها، عروق و اعصاب مرتبط با آن ساختار را نشان داد. واژه ی مگامولاژ برای اولین بار توسط مجریان این فرآیند آموزشی در علم آناتومی به کار برده شده است و برای توصیف مولاژهایی با اندازه



بزرگ، جزئیات دقیق و دارا بودن تمام مجاورات های آناتومیکی مورد استفاده قرار گرفته شده است. این نوع مولاژها مشکلات استفاده از مولاژهای قدیمی از قبیل نامشخص بودن ساختارهای کوچک، عدم دقت در تولید، منطبق نبودن مولاژ با ارگان واقعی، عدم نشان دادن مجاورت ها و را ندارند. این مولاژها را می توان در صورت وجود یک تیم متخصص متشکل از آناتومیست ها، طراح های کامپیوتری و هنرمندان فعال در حوزه ی نقاشی طراحی کرد. هم اکنون شرکت هایی که در زمینه تولید مولاژها فعالیت می کنند، مولاژهایی با اندازه بسیار کوچک و با دقت بسیار پایین تولید کرده که این امر حتی درک اولیه از ارگان آناتومیکی یا ناحیه ی مورد نظر را امکان پذیر نمی کند. همچنین در تولید این مولاژها به ندرت از آناتومیست ها استفاده می کنند که این امر تولیدات این شرکت ها را به سطحی بسیار مبتدی تنزل داده است. تجربیات آموزش با مگامولاژها نشان داده است که درک دانشجویان از بدن بهتر بوده و سرعت انتقال داده ها بسیار زیادتر می باشد.

از سوی دیگر تعداد زیاد فراگیران در کلاس های درس آناتومی، کوچک بودن اندازه ی مولاژها و دشوار بودن تدریس بر روی جسد به علت کوچک بودن اندام، و نقص در مشاهده جزئیات به علت کوچک بودن عروق و اعصاب و ارگان ها، و ازدیاد دانشجویان در کلاس های درس آناتومی، باعث شده است که قابلیت مشاهده برای بسیاری از فراگیران وجود نداشته باشد و دانشجویان دورتر از محیط مولاژ یا جسد فقط توضیحات را دریافت کنند. مگامولاژها به علت قابل رویت بودن تمام جزئیات از فاصله دورتر و پرداختن به تمام جزئیات به صورت درشت تر امکان مشاهده برای تمام دانشجویان یک گروه آموزشی را فراهم می سازد. غلبه کردن بر این مشکل نیازمند تولید و وجود مولاژهایی است که تمام ساختارهای آناتومیکی، مجاورت



ها، عروق و اعصاب مرتبط با آن ساختار را نشان دهد. این امر احتمالاً تدریس آناتومی توسط استاد و همچنین درک مطالب توسط دانشجو را راحت تر می نماید.

از طرفی دیگر عدم توانمندی دانشجویان رشته پزشکی، دندان پزشکی، پرستاری، فیزیوتراپی و.... در تلفیق دروس تئوری و عملی و تصویرسازی نادرست دانشجویان در درس علوم تشریح و تطابق آن با بدن انسان موجب دغدغه و نگرانی مجریان طرح شده است. با توجه به وجود این مشکل، و همچنین زمان بسیار کم اختصاص داده شده جهت تدریس تئوریک این مباحث در سرفصل دروس، همواره سعی بر این بوده است که از روش های جایگزین برای ادغام و تلفیق بخش تئوری و عملی آناتومی استفاده گردد. به عقیده مجریان این طرح، این تلفیق و ادغام زمانی امکان پذیر است که مگامولازهایی با اندازه بزرگ و دارای جزئیات بسیار دقیق وجود داشته باشند، که این امر ضرورت اجرای این طرح و تولید مگامولازها را بیش از پیش نشان می دهد. هدف اصلی از این پروژه طراحی مگامولازهایی است که بر این مشکل غلبه نماید. هرچند تولید تولید مگامولازها به تعداد بسیار اندک در دانشگاه های هاروارد و مک مستر توسط اساتید خود آن دانشگاه ها تولید شده اند، به دلیل عدم وجود مگامولازها برای تمام ساختارها و اندام های بدن، و غیرقابل دسترس بودن آن ها به علت گرانی و تحریم، صاحبان این فرآیند اقدام به تولید این محصولات آموزشی نموده تا با تولید این مگامولازها، نیاز کشور را در حوزه شبیه سازی مولازها مرتفع کرده و از خروج ارز از کشور جلوگیری نمایند. بدیهی است که قیمت این مولازها نیز نسبت به مولازهای وارداتی بسیار پایین تر و حتی تا یک پنجم قیمت مولازهای وارداتی می باشد. این امر زمانی ارزشمند است که بدانیم جزئیات مولازهای تولید شده توسط گروه مجریان این فرآیند بسیار بالاتر بنسبت له همان چند

مورد تولید شده توسط دانشگاه های هاروارد و مک مستر بوده و حتی قابل مقایسه با مولاژهای وارداتی نیست.

از مهم ترین ضروریات تولید این مگامولاژها می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- افزایش سرعت در انتقال مفاهیم علم آناتومی به دانشجویان علوم پزشکی
 - افزایش سرعت یادگیری دانشجویان و در نتیجه کاهش زمان تدریس که هم برای اساتید، هم برای دانشگاه، و هم برای دانشجو مهم می باشد.
 - کاهش خطاهای پزشکی از طریق آموزش منطبق با سیستم های شبیه ساز بدن
 - تأثیرگذاری بیش تر و ماندگار آموزش
 - ایجاد انگیزه ی یادگیری، ایجاد لذت و تنوع در آموزش و یادگیری از طریق استفاده از این مگامولاژها
 - به روزرسانی شیوه آموزش آناتومی و منطبق کردن با جدیدترین دستاوردها و فن آوری های آموزش علم آناتومی در دنیا
 - کاهش استفاده از جسد و کاستن از تهیه جسد ها
 - کاهش در معرض قرار گرفتن دانشجویان و اساتید در مقابل فرمالین جسد که سرطان زا می باشد.
 - ایجاد اشتغال از طریق تولید انبوه و صادرات به کشورهای دیگر و جلوگیری از خروج ارز به علت قیمت رقابتی بالا
- استفاده از مگامولاژها در علم پزشکی از جمله آناتومی خواه ناخواه در طول دهه ی آینده حجم عظیمی از آموزش پزشکی را به خود اختصاص می دهند، زیرا این شبیه سازها می توانند آموزش سریع، تأثیرگذار و منطبق با واقعیت را ارائه داده و در نتیجه از بروز خطاهای پزشکی

جلوگیری و یا آن ها را کم نمایند. به همین دلیل در این طرح آموزشی، هدف گروه طراحی مولاژهایی بوده است که بتوان بر این مشکلات غلبه کرد.

مرور تجربیات و شواهد خارجی (با ذکر فرانس):

به منظور بررسی تجربیات خارجی در زمینه تولید مولاژهای آناتومیکی علاوه بر ارزیابی مراکز تولید کننده خارجی، و شرکت های وارد کننده ی مولاژ، جستجوی شواهد در پایگاه های علمی PubMed, Web of sciences, Scopus, Google Scholar در زمینه تولید مولاژهای آناتومیکی و آموزش آناتومی با استفاده از مولاژ با استفاده از کلید واژه های anatomy education, Moulage و simulation صورت گرفت. در مورد تجربیات خارجی تولید مولاژها باید گفت که با وجود گذشت چندین دهه از تولید مولاژها، هنوز هم برخی از نقاط آناتومیکی حساس بدن فاقد مولاژ می باشد؛ از جمله این مولاژها می توان به مولاژهای دستگاه عصبی مانند ساقه مغز، مخچه، نخاع و مقاطع سکشنال آن ها اشاره کرد. بهترین برندی که تاکنون در این زمینه فعالیت کرده است، برند آمریکایی Sonso بوده که حتی این شرکت نیز مولاژهای پیچیده با دقت بسیار بالایی را تولید نکرده است و فاقد دقت کامل در اجرای جزئیات آناتومیکی و مجاورات بوده و از طرفی تنوع و تعداد محصولات این برند نیز همانند سایر برندها محدود می باشد؛ زیرا این مولاژها تمام سیستم های بدن و ارگان های مهم را تولید نکرده اند. از طرفی می توان گفت که تولیدات این شرکت بیش تر جنبه ی تجاری داشته تا علمی. شرکت های دیگر مانند ارلر زیمر آلمان، ورتون آمریکا و سمیوپلاست اسپانیا نیز در واقع همان محصولات شرکت های رقیب را تکرار کرده اند و بدون اضافه کردن حتی یک نقطه آناتومیکی جدید و یا ایجاد یک مولاژ جدید همان راه شرکت های رقیب خود را طی کرده اند. به علاوه، تحریم های ظالمانه علیه ملت ایران و گران بودن

مولاژهای وارداتی تولید شده توسط این کشورها باعث شد که گروه طراح به سمت طراحی این مگامولاژها بروند. به عنوان مثال هیچ کدام از کشورهای خارجی تاکنون مولاژها تولید و طراحی شده توسط مجریان این گروه را تولید نکرده اند. از جمله مگامولاژهای انحصاری تولید شده توسط این گروه می توان به مگامولاژ سکشنال ساقه مغز، مگامولاژ مغز، مگامولاژ سکشنال نخاع در ۳۱ قطعه، مگامولاژ مندیبل و غیر اشاره کرد.

در جدول زیر (جدول ۱) برخی از شرکت هایی که تولید مولاژها فعال می باشند، تولید آن ها و ویژگی های مولاژهای آن ها ذکر و با هم مقایسه شده است. از طرفی دیگر قیمت تولید این مگامولاژها در قیاس با برندهای خارجی تا ۳۰۰ درصد و در برخی نمونه ها تا ۷۰۰ درصد ارزان تر می باشد، به عنوان مثال مگامولاژ ساقه مغز سکشنال در ۸ قطعه به ارزش ۲۵۰ میلیون تومان، تنها ۱۶ میلیون تومان هزینه تولید داشته است و این کار، میزان رقابتی بودن محصولات را نشان می دهد، هرچند مگامولاژهای تولید شده توسط مجریان این فرآیند از نظر جزئیات، اندازه و نوآوری قابل مقایسه با نمونه های آمریکایی و آلمانی نبوده و بسیار کامل تر و جامع تر از آن ها هستند.

جدول ۱. مقایسه برندهای خارجی تولید کننده مولاژها.

ردیف	نام برند	معایب مولاژهای تولید شده	کشور تولید کننده	قیمت
۱	somso	عدم دقت در طراحی، عدم نشان دادن ساختارها و مجاورات آن ها، قیمت بالا، عدم تنوع در طراحی محصولات	آمریکا	قیمت مولاژ سکشنال ساقه مغز: عدم تولید مگامولاژها قیمت مگامولاژ مندیبل: عدم تولید مگامولاژها
۲	Werton	قیمت بسیار زیاد، عدم تنوع در طراحی محصولات، عدم دقت بالا	آمریکا	قیمت مولاژ ساقه مغز و مندیبل: عدم تولید این مولاژها
۳	Erler-Zimmer	قیمت بسیار بالا، محدود بودن محصولات، عدم استفاده از آناتومیست ها در طراحی، عدم تنوع محصولات	آلمان	قیمت مگامولاژ سکشنال ساقه مغز و مندیبل: عدم تولید مولاژها
۴	simuplast	کیفیت پایین محصولات، قیمت بالا، عدم تنوع	اسپانیا	قیمت مولاژ ساقه مغز و مندیبل: عدم تولید این مولاژها

مرور تجربیات و شواهد داخلی:

در مورد تجربیات داخلی تولید مولاژهای معمولی و همچنین بررسی و تحلیل ایده ی تولید مگامولاژها در ایران، مطالعات گسترده ای صورت گرفت و شرکت های دانش بنیان داخلی، محققین، دانشگاه ها و مراکز تحقیقاتی و گروه های آناتومی سراسر کشور رصد شدند و از تجربیات آن ها استفاده شد. در ایران چند شرکت به صورت بسیار محدود تولید مولاژهای معمولی (نه مگامولاژها) را شروع کرده اند، اگرچه اکثر این مولاژها فاقد نوآوری بوده و در واقع همان طرح های اسکن شده ی همان شرکت های خارجی بوده اند. بسیاری از مولاژهای تولید شده در داخل همچنین فاقد کاربرد آموزشی دانشگاهی بوده و در واقع برای آموزش

دانش آموزان تهیه شده اند و یا حتی به منظور مقاصدی غیر از آموزش تولید شده اند. از سویی دیگر تلاش های متعدد و ناموفقی نیز توسط چندین شرکت جهت تولید مگامولازها صورت گرفته است ولی هیچ کدام به مرحله نهایی شدن و تولید نرسیده اند. اطلاعات در مورد شیوه تولید و مشکلات و موانعی که سبب عدم تولید آن ها در داخل شده اند، در دسترس نمی باشد. این درحالی است که مگامولازهای تولید شده توسط مجریان این فرآیند همگی اورجینال بوده و فاقد نمونه مشابه خارجی می باشند. این مگامولازها با برند **Pars Anatomy** در حال ثبت اختراع و ثبت برند می باشد و چندین سفارش از دانشگاه های مختلف مانند تربت حیدریه، تربت جام، علوم پزشکی ایران، علوم پزشکی کردستان و بیرجند جهت تولید گرفته شده است. گروه مجریان، از سال ۱۴۰۰ شروع به تولید این مولازها کرده اند و علاوه بر گسترش دادن تنوع محصولات، در حال حاضر در مرکز شبیه سازی آناتومی و جراحی دانشگاه علوم پزشکی گناباد در حال تولید مگامولازهای دیگر می باشند. مگامولازها اولین بار در جشنواره شهید مطهری ۱۴۰۱ رونمایی شدند و در معرض دید و نقد نخبگان، دانشجویان و اساتید قرار گرفتند. از مهم ترین ویژگی های منحصر به فرد این مگامولازها می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- **ظرافت و دقت در تولید جهت نشان دادن جزئیات آناتومیکی و مجاورات آن ها:** این

مگامولازها از نظر جزئیات، کامل ترین مولازهای تولید شده در دنیا بوده که در آن تمامی ویژگی های آناتومیکی موضعی، شریان ها، وریدها، اعصاب، اتصالات عضلانی، برآمدگی های استخوانی و..... به طور کامل نشان داده شده اند، به طوری که می توان دروس تئوری را بر روی همین مولازها تدریس نمود، که این امر به نوبه ی خود میزان زمان آموزش حضوری را کاهش می دهد.

- طراحی بر اساس به روز ترین مقالات و رفرنس ها: در طراحی این مولاژها تمامی کتب رفرنس ها و مقالات به طور دقیق مطالعه شده اند و تقریباً از هیچ نقطه آناتومیکی صرف نظر نشده است.
- اندازه بزرگ مگامولاژها: بزرگ بودن اندازه مولاژها در عین دقت فراوان در طراحی باعث شده است که امر تدریس برای استاد و فرآیند یادگیری برای دانشجویان بسیار تسهیل گردد. این امر باعث می شود که گروه های دانشجویی با تعداد بیش تری به طور همزمان بتوانند از تدریس یک مبحث استفاده کنند. این امر به نوبه ی خود حتی می تواند باعث کاهش تعداد ساعت تدریس در دانشگاه می شود.
- نوآوری در تولید: تقریباً تمام این مگامولاژها برای اولین بار طراحی و تولید شده اند و هیچ نمونه مشابه خارجی برای آن ها وجود ندارد. تنوع محصولات تولید شده توسط مجریان بسیار زیاد بوده و اکثر مولاژها در ارتباط با نواحی از بدن بوده که بسیار پیچیده بوده و شرکت های خارجی نیز آن ها را تولید نکرده اند.
- قیمت پایین و رقابتی مگامولاژها: هرچند مولاژها تولید شده در این فرآیند اورجینال بوده و برای اولین تولید شده اند و هیچ نمونه مشابهی جهت مقایسه قیمت وجود ندارد، اما بررسی قیمت های موجود در بازار فروش این محصولات نشان می دهد که قیمت مولاژها تا ۷۰۰-۵۰۰ درصد پایین تر از مولاژهای وارداتی می باشد (در عین حال باید در نظر داشت که این مگامولاژها از نظر دقت در طراحی و پیچیدگی قابل مقایسه با برندهای خارجی نمی باشند).
- کاهش استفاده از جسد و کاهش قرار گرفتن اساتید در معرض فرمالین جسد: استفاده از این مگامولاژها به جای جسد باعث می شود که هزینه های جانبی خرید و نگهداری

و فیکس جسد به طور قابل توجهی کاهش یابد. این امر سبب کاهش آسیب های ناشی از استنشاق فرمالین به اساتید می گردد.

- **ضد ضربه بودن و ضد آب بودن، دائمی بودن و سبک بودن مولاژها:** جنس مولاژها و نحوه رنگ آمیزی آن ها باعث شده است که این مولاژها ضد ضربه و نشکن، و ضد آب باشند. همچنین به علت استفاده از متریال سبک، وزن این مولاژها در قیاس با اندازه بسیار سبک می باشد و این امر قابلیت حمل راحت و کارکرد آسان آن ها را نشان می دهد.
- **زیست تجزیه پذیر بودن** از طرفی دیگر جنس این مولاژها از PLA بوده که یک پلیمر زیست تجزیه پذیر می باشد و به راحتی در طبیعت تجزیه می گردد.
- **استفاده از مگنت ها در مولاژها سکشنال:** در مولاژهای سکشنال جهت سهولت در جای گذاری قطعات روی هم، از مگنت هایی استفاده شده است که این مگنت ها درون هر قطعه جای گذاری شده اند. این امر باعث تسهیل در آموزش می شود.
- **استفاده راحت جهت تلفیق و ادغام دروس آناتومی تئوری با عملی:** مجریان این طرح عقیده دارند که در صورتی که مگامولاژهایی با جزئیات آناتومیک دقیق وجود داشته باشد که در آن تمام عروق، اعصاب، مجاورات، اتصالات عضلانی و برآمدگی ها و فرورفتگی ها استخوانی مشخص شده باشند، می توان تدریس بخش تئوری آناتومی را با بخش عملی تلفیق و ادغام کرد. این امر تعداد ساعت های آموزش آناتومی را کاهش داده و سبب کاستن از خستگی ناشی از آموزش می شود.

شرح فعالیت صورت گرفته:

در فرآیند تولید مگامولازها مراحل زیر به صورت متوالی اجرا شدند. مدت زمان عملیاتی کردن ایده ها به اجرا و تولید مگامولازها حدوداً ۲۰ ماه بود.

مرحله اول: بعد از ایده پردازی صورت گرفته توسط مجریان طرح، اثبات ضرورت اجرای طرح توسط گروه های مختلف دانشجویان، اساتید و همکاران آناتومیست توسط پرسشنامه نیازسنجی، بررسی شد (مستند شماره ۱). نتایج نظرسنجی نشان داد که ۹۵ درصد دانشجویان و اساتید و صاحب نظران، تولید این مگامولازها را برای تدریس دروس آناتومی ضروری می دانستند. به علت ارتباط تنگاتنگ درس آناتومی با جراحی، در این نظرسنجی همچنین از اساتید جراحی و دانشجویان رزیدنت های جراحی مختلف جراحی عمومی، زنان و زایمان، ENT دانشگاه علوم پزشکی بهشتی و ایران نیز استفاده شد. تعداد نفرات شرکت کننده در این نظرسنجی در مجموع حدوداً ۷۰۰ دانشجو و جراح بودند. پس از تأیید ضرورت تولید مگامولازها، مراحل تولید به صورت زیر صورت گرفت.

مرحله دوم: در ابتدا تیم مجری طرح قبل از تولید، در طی چندین جلسه با سایر اساتید گروه آناتومی دانشگاه علوم پزشکی گناباد و همچنین اساتیدی که در سایر دانشگاهها دروس آناتومی را تدریس می کردند مشورت کردند و ابزارهای تدریس دروس علمی علوم تشریح و روش ها آموزشی مورد نقد و بررسی قرار گرفتند. به منظور استفاده از نظرات سایر دانشجویان کشور، در گروه واتس آپی و تلگرامی دانشجویان علوم پزشکی کشور ایده مطرح شد تا نظرات تمام دانشجویان علوم پزشکی کشور رصد شوند.

مرحله سوم: سپس مولازهای استراتژیک آناتومیک جهت تولید شناسایی شدند. از نظر مجریان این طرح، مولازهای استراتژیک مولازهایی بودند که به علت پیچیدگی زیاد، هیچ

شرکت خارجی تاکنون آن ها را تولید نکرده است و یا تولید آنها دشوار می باشد. از جمله این مولاژها می توان به مگامولاژ سکشنال ساقه مغز، مگامولاژ کانال اینگوئینال، مگامولاژ سکشنال نخاع در ۳۱ قطعه، مگامولاژ مندیبل بوده که جهت تولید توسط مجریان تأیید شدند.

مرحله چهارم: در مرحله بعد برای هر مگامولاژ ابتدا نمونه های کوچک آناتومیکی و بافتی طبیعی تهیه شدند و همچنین تمامی کتب رفرنس و مقالات جهت استخراج نقاط آناتومیکی مورد نظر در مولاژ مطالعه شدند. از آنجایی که مولاژهای تولید شده توسط شرکت های خارجی به میزان محدود نقاط آناتومیک را نشان داده اند، در این مرحله سعی مجریان بر آن بود که فرآیند استخراج نقاط آناتومیکی، برآمدگی های استخوانی، مجاورت عروق و اعصاب با دقت بسیار زیاد و با صبر و حوصله انجام شود.

مرحله پنجم: پس از استخراج لندمارک های آناتومیکی، طراحی نماهای بخش خارجی (External) و داخلی مولاژها توسط نرم افزار ۳Dmax و Solidwork صورت گرفت (شکل ۲). در این مرحله نیز مجاورت به دقت و با حوصله طراحی شدند. مدت زمان طراحی برای هر مولاژ حدوداً ۳ ماه طول کشید. سپس در مورد مگامولاژهای سکشنال، مقاطع هر مولاژ به صورت جداگانه طراحی شدند و توسط دستگاه پرینتر سه بعدی (۳D printer) مدل FDM چاپ شدند. به عنوان مثال در مورد مگامولاژ ساقه مغز، این مولاژ در هشت مقطع برش زده شد و در هر مقطع تمام نقاط آناتومیکی نشان داده شد. به علت بزرگ بودن اندازه مگامولاژها نسبت به بزرگ ترین دستگاه پرینتر سه بعدی موجود در ایران، به اجبار مگامولاژها به چندین قطعه تقسیم شدند و سپس این قطعات به همدیگر اتصال پیدا کردند. بعد از تقسیم کردن مولاژها به قطعات کوچک تر، فایل طراحی با استفاده از نرم افزار Cura به Gcode (جی کد) تبدیل شدند. Gcode فرمت استاندارد تمام ماشین های پرینتر سه بعدی می باشد. متریکال

مصرفی فیلامنت PLA می باشد که نوعی ماده ترموپلاستیک زیست تجزیه پذیر بوده که در دمای ۷۰ تا ۸۰ درجه شروع به تغییر حالت می دهد و نقطه ی ذوب آن از ۹۰ تا ۲۰۰ درجه متغیر می باشد. در دستگاه پرینتر سه بعدی، فیلامنت به داخل بخشی از دستگاه به نام اکسترودر هدایت شده و لایه لایه ذوب می شود. پس از پرینت هر قطعه، مرحله اتصال قطعات به هم، با استفاده از چسب های ویژه و کلروفرم صورت گرفت. در مراحل بعدی قطعات درزگیری شده و سمباده و پرداخت کاری شدند تا نمای آناتومیکی واقعی کاملاً حفظ شود. تمام این مراحل توسط آناتومیست انجام شد تا کوچک ترین اختلالی در طراحی صورت گرفته پیش نیاید.

مرحله ششم: در مرحله بعد درون مقاطع آناتومیکی مگنت هایی قرار داده شد؛ با استفاده از این مگنت ها مقاطع مولازها می توانند به همدیگر متصل شده و به سهولت از یکدیگر جدا شوند.

مرحله هفتم: پس از پرینت مقاطع که به صورت سفید رنگ از دستگاه خارج شدند، رنگ آمیزی ناحیه ی بیرونی (External) صورت گرفت و سپس تمامی سکشن ها رنگ آمیزی شدند و در آخر وارنیش رنگ، که نوعی فیکساتور رنگ می باشد، جهت تثبیت رنگ آمیزی استفاده شد. جهت رنگ آمیزی از پزشکان هنرمند کمک گرفته شد تا میزان دقت مگامولازها در نشان دادن مشخصات آناتومیکی حفظ شود. تمام رنگ آمیزی ها با دست و با دقت، صبر و حوصله انجام شد. مدت زمان رنگ آمیزی در مولاز ۸ بخشی ساقه مغز، ۴۰ روز طول کشید.

مرحله هشتم: مگامولازهای تهیه شده به مدت ۲ ترم جهت بازدید دانشجویان، اساتید، و نخبگان و همچنین تدریس دانشجویان پزشکی به در سالن تشریح گروه قرار داده شد، و همچنین در دانشکده پزشکی دانشگاه گناباد، و غرفه کلان منطقه ۹ جشنواره مطهری قرار داده

شد تا مورد تعامل و نقد قرار گیرد. در این بازدهیها نقاط ضعف و قوت، و ایده های تکمیل کننده مولاژها به گروه مجریان طرح منتقل شدند و اشکالات مولاژها برطرف شدند.

مرحله نهم: جهت ارزشیابی فرآیند یادگیری، از مدل کرک پاتریک استفاده گردید. در ابتدا

با استفاده از پرسشنامه رضایت (smile sheet)، سطح ۱ یا سطح واکنش (reaction) مدل کرک پاتریک دانشجویان ارزیابی شد و سپس با استفاده از آزمون علمی، سطح ۲ یا میزان یادگیری (learning) دانشجویان توسط این مدل مورد ارزشیابی قرار گرفت. در سطح یادگیری از مدل کرک پاتریک، میزان دانش با استفاده از آزمون تئوری، میزان مهارت دانشجویان با استفاده از آزمون عملی، و نگرش دانشجویان با استفاده از پرسشنامه سنجیده شد.



شکل ۲. تصاویر مربوط به مراحل تولید مکامولاژها (طراحی، پرینت، رنگ آمیزی).

اقدامات انجام شده برای تعامل با محیط:

در جهت معرفی مگامولازها به دانشگاه ها و مراکز تحقیقاتی دیگر، و تعامل با محیط موارد زیر توسط تیم مجری صورت گرفت:

مگامولازها همراه با پوستره‌های تهیه شده از آن ها ابتدا در گروه علوم تشریح قرار داده شد و مورد نقد، بررسی و استفاده دانشجویان و اساتید گروه قرار گرفت. نظرات دانشجویان (مستند ۲) و اساتید گروه (مستند ۳) به صورت مکتوب دریافت شد.

در مرحله بعد مگامولازها جهت تعامل، در شورای آموزشی دانشکده مورد بررسی قرار گرفت (مستند ۴) و نقاط و ضعف و قوت ارزیابی شد. نظرات به صورت مکتوب دریافت شد. مگامولازها جهت تعامل و ارزیابی توسط سایر اساتید و نخبگان به کلان منطقه ۹ ارسال شد و مورد ارزیابی اساتید دانشگاه علوم پزشکی مشهد واقع شد. نظرات به صورت مکتوب جمع آوری شد (مستند ۵).

در مورد دانشگاه هایی که امکان ارسال خود مگامولاز وجود نداشت، کاتالوگ، فیلم و پوستر تهیه شد و جهت ارزیابی توسط اساتید، فیلم و پوستر ارسال شد (مستند ۶).

مولازها جهت مشاهده و ارزیابی مستقیم به تهران منتقل شد و در دانشگاه های علوم پزشکی شهیدبهشتی تهران توسط دکتر ممتازمنش (ریاست محترم سابق EDC وزارت متبوع) و همچنین در شورای گسترش آموزش پزشکی وزات بهداشت رونمایی و مورد بررسی و نقد قرار گرفت (مستند ۷).

در سامانه دانشگاه علوم پزشکی گناباد، اطلاعیه جهت تولید مولازها و دریافت سفارش جهت تولید قرار داده شد (مستند ۸).

به علت اینکه فرآیند ثبت اختراع و تولید مگامولازها مقارن بودند، برای جلوگیری از سوء استفاده های احتمالی و کپی برداری توسط شرکت های دیگر، از بعضی از محصولات تولید شده پوستر تهیه نشد و در معرض عموم قرار نگرفت.

مگامولازهای تولید شده در جشنواره مطهری ۱۴۰۱ در معرض دید قرار اساتید، دانشجویان، نخبگان و جراحان قرار گرفت (مستند ۹).

اطلاعات مربوط به روند تولید این مگامولازها در قالب یک مقاله نگارش شد و در ژورنال Anatomical Sciences Education با impact factor یا ضریب تأثیرگذاری ۸ سابمیت شد (مستند ۱۰).

شیوه های نقد فرایند انجام شده و نحوه به کارگیری نتایج آن در ارتقای کیفیت فرایند:

شیوه های نقد فرایند در سه سطح مجریان، فراگیران، و نخبگان صورت گرفت.

در سطح مجریان، مولازها در معرض نقد گروه تهیه کننده قرار گرفتند. در مورد مولازهای مندیل، نخاع و ساقه مغز، تمام راه های عصبی، هسته های عصبی، موقعیت، و مجاورات آناتومیکی دقیق آن ها در چندین مرحله مورد نقد قرار گرفتند و اصلاح شدند. در این سطح از نقد، مجریان طرح به صورت یک جریان سیال، نحوه تولید مولاز را پی در پی مورد نقد قرار داده و نظارت اصلاحی را در حین تولید مگامولازها به کار بردند. این سطح از نقد، در تمامی مراحل تولید مگامولازها (از زمان طرح ایده، نحوه نیازسنجی، تهیه پرسشنامه های مربوطه، طراحی مگامولازها و حتی نحوه رنگ آمیزی) به کار گرفته شد. در چند مورد از مولازها، گروه مجریان مجبور شدند که طراحی مگامولازها را مجدداً انجام دهند و یا در برخی از مولازها، مجریان پس از تبادل نظر نحوه مجاورات عروق و اعصاب را تغییر دادند.

در سطح فراگیران، بر علاوه بر برگزاری جلسات پرسش و پاسخ شفاهی، و همچنین دریافت بازخوردها از دانشجویان جهت اصلاح مگامولاژها از طریق پرسشنامه (مستند ۲)، و تهیه فرم رضایت سنجی از مگامولاژها (مستند ۱۱)، به منظور ارزشیابی تأثیر این مگامولاژها بر دانش و مهارت دانشجویان و همچنین میزان رضایت دانشجویان، از مدل کرک پاتریک استفاده گردید. این مدل، یادگیری را در چهار سطح سطح واکنش (Reaction)، سطح یادگیری (Learning)، سطح رفتار (Behavior)، و سطح نتیجه (result) پایش می کند. منظور از واکنش میزان عکس العملی است که فراگیران به کلیه عوامل مؤثر بر اجرای یک دوره آموزشی از خود نشان می دهند. برای این منظور از پرسشنامه رضایت (smile sheet) استفاده شد تا سطح واکنش دانشجویان و اساتید نسبت به مگامولاژهای تولید شده سنجیده شود. این پرسشنامه در پایان جلسات آموزش با مگامولاژها بلافاصله توسط دانشجویان تکمیل گردیدند (مستند ۱۲). در سطح دوم مدل کرک پاتریک که مرتبط با یادگیری است، میزان فراگیری، مهارت، تکنیک ها و حقایقی که طی دوره آموزش به دانشجویان آموخته می شود، سنجیده می شود و این میزان یادگیری با یادگیری قبل از دوره ی آموزشی مقایسه می گردد. به همین منظور جهت ارزیابی دانشجویان ترم ۳ پزشکی دانشگاه علوم پزشکی گناباد و کردستان، در دو ترم متوالی به صورت تصادفی به دو گروه کنترل و مداخله تقسیم شدند. در یک گروه (گروه کنترل) آموزش عملی با استفاده از مولاژهای مرسوم و موجود (در صورت وجود مولاژهای قبلی) انجام شد و در گروه دیگر (گروه مداخله) آموزش با استفاده از مگامولاژهای ساخته شده در دانشگاه صورت گرفت (مستند ۱۳). میزان رضایت دانشجویان از کاربرد مگامولاژهای جدید ۸۷ درصد بود و در آزمون کتبی یکسان بین دو گروه، نمرات دانشجویان گروه مداخله، به طور میانگین ۴/۲۵ نمره از مجموع ۲۰ نمره (معادل ۲۱/۲۵ درصد) بیش تر از گروه کنترل بود. در این طرح، مدل

کرک پاتریک فقط در دو سطح سنجیده شد و سطوح رفتاری و نتیجه مدل برای سالیان بعدی از طریق پایش دانشجویان در مقاطع بعدی دوره پزشکی مورد بررسی قرار می گیرند.

در سطح نخبگان، ابتدا در گروه علوم تشریح دانشگاه علوم پزشکی گناباد در جلسه ای با حضور کلیه اعضای هیات علمی گروه، مزایا و معایب مگامولازها و استفاده از آن ها جهت تدریس دانشجویان پزشکی بررسی شد (مستند ۳) و سپس نقد نخبگان در شورای آموزشی دانشکده پزشکی (مستند ۴) و سپس در سطح منطقه آمایشی ۹ توسط گروه علوم تشریح مشهد (مستند ۵) صورت گرفت و دانشگاه شهید بهشتی (مستند ۷) و بازخوردهای ارائه شده، اصلاحات و پیشنهادات بر روی مگامولازها اعمال شد.

همچنین بازخوردها توسط اساتید و جراحان در جشنواره مطهری سال ۱۴۰۱ دریافت شد (مستند ۹) و تمامی مولازها مورد بازبینی و اصلاح قرار گرفتند.



شکل ۳. برگزاری جلسه شورای گروه، شورای آموزشی دانشگاه، جهت نقد و بررسی مکالمات آواتومیک.

نتایج حاصل از فعالیت:

با توجه به اهداف اختصاصی مدنظر مجریان این فرآیند، نتایج فرآیند شامل موارد زیر می باشد:

همانطور که قابل پیش بینی بود، نتایج نظرسنجی در مورد تولید یا عدم تولید مگامولازها نشان داد که تولید این مولازها و استفاده از آن ها در حوزه علوم پزشکی ضروری بوده و خواه ناخواه تکنولوژی شبیه سازی در علم پزشکی به سمت تولید آن ها خواهد رفت. بطور کلی حاصل این فرآیند آموزشی، طراحی و تولید ۱۰ مگامولاز از جمله مگامولاز سکشنال نخاع، سکشنال ساقه مغز، مندیل یا فک تحتانی، مخچه، عروق حلقه ویلیس، کانال اینگوینال هیپوکامپ، و غیره می باشد (شکل های ۴، ۵، ۶ و ۷). این مولازها برای اولین بار در کشور، و برخی از آن ها برای اولین بار در دنیا طراحی و تولید شدند. این مولازها کاملاً اورجینال بوده و فاقد نمونه های مشابه تولید شده در داخل و خارج کشور می باشند. به عنوان مثال مولاز سکشنال ساقه مغز برای اولین بار است که در دنیا طراحی و در ۸ مقطع تولید شده است و در هر مقطع تمام راه های عصبی، هسته، مجاورات و جزئیات به طور دقیق نشان داده شده است. در این مطالعه از سطوح ۱ و ۲ مدل ارزشیابی کرک پاتریک جهت ارزشیابی یادگیری استفاده شد که در سطح ۱ (سطح واکنش)، میزان رضایتمندی، میزان مداخله ی یادگیرنده ها، و ارتباط محتوا با استفاده از پرسشنامه سنجیده شد و در سطح دوم (سطح یادگیری)، میزان یادگیری با استفاده از آزمون علمی بررسی شد. نتایج نشان داد که استفاده از این مگامولازهای آناتومیک آموزشی باعث شده است که:



- ۱- میزان یادگیری دانشجویان در مقایسه با سایر دانشجویانی که از این مگامولاژها استفاده نکرده اند، به طور معناداری افزایش یابد (سطح دوم یا سطح یادگیری از مدل ارزشیابی کرک پاتریک).
- ۲- میزان درگیری تحصیلی، احساس خودباوری، یادگیری کار تیمی، امیدآفرینی و روحیه کارآفرینی در دانشجویان افزایش یابد (سطح اول یا سطح واکنشی مدل کرک پاتریک).
- ۳- میزان رضایتمندی دانشجویان از استفاده از مگامولاژها زیاد بود. ۸۰ درصد از شرکت کنندگان اظهار داشتند که با استفاده از مگامولاژها از زمان خود به شکل تأثیرگذاری استفاده کرده اند، درگیری تحصیلی، احساس خودباوری، و یادگیری کار تیمی در آن ها افزایش یافته است، و مگامولاژها توانستند محتوای موجود در دروس تئوری را به طور کامل نشان داده و بازگو کننده مطالب تئوری باشند (سطح اول یا سطح واکنشی مدل کرک پاتریک).
- ۴- ۸۵ درصد از دانشجویان ابراز داشتند که میزان مداخله ی آن ها در یادگیری با استفاده از مگامولاژها افزایش یافته است. آن ها ابراز داشتند که ارائه دروس با استفاده از مگامولاژها به گونه ای بود که آن ها را وادار به تشویق به پرسش، تکرار دیده و شنیده ها و بیان ابهامات یادگیری ام کند (سطح اول یا سطح واکنشی مدل کرک پاتریک).
- ۵- ۸۴ درصد از دانشجویان ابراز داشتند که با استفاده از مگامولاژها نیاز به منابع یا کمک های حمایتی ندارم.
- ۶- حجم زیادی از مطالب که آموزش آنها بر اساس روش های مرسوم تئوری (مثل پاورپوینت و ... نیاز به چند جلسه کلاسی دارد) می تواند در مدت زمان بسیار کوتاه تدریس گردد (تأییدی بر آموزش تلفیقی علمی و تئوری در آناتومی).

پیش بینی می شود گروه مجریان این فرآیند در سال های آینده با الگوبرداری از طرح های ساخته شده، ابزارهای آموزشی جدیدتر و فناورانه ای طراحی کنند که به تقویت آموزش دانشجویان در زمینه آموزش آناتومی کمک زیادی خواهد کرد.



شکل ۴. مگامولاز مندیبل (فک تحتانی) با اندازه ای حدود ۱۰۰ برابر طبیعی و تمام جزئیات آناتومیکی و مجاورات. برخی از مگامولازها که توسط گروه تولید کننده طراحی و تولید شده است، در شکل های ۵، ۶ و ۷ نشان داده شده است.



شکل ۵. مگامولاز ساقه مغز مقاطع عرضی.



شکل ۶. مقایسه اندازه و جزئیات مگامولاز ساقه مغز تولید شده توسط مجریان (بخش های طرفی تصویر) با برند Erler-Zimmer آلمان (مولاز کوچک موجود در مرکز).



شکل ۷. تصویر مگامولاژ مخچه و مقایسه آن با اندازه واقعی.

سطح نوآوری

- در سطح گروه آموزشی برای اولین بار صورت گرفته است.
- در سطح دانشکده برای اولین بار صورت گرفته است.
- در سطح دانشگاه برای اولین بار صورت گرفته است.
- در سطح کشور برای اولین بار صورت گرفته است.



منابع:

۱. Pereira JA, Pleguezuelos E, Merí A, Molina-Ros A, Molina-Tomás MC, Masdeu C. Effectiveness of using blended learning strategies for teaching and learning human anatomy. *Medical education*. ۲۰۰۷; ۴۱(۲): ۱۸۹-۹۵.
۲. Taheri A. The Anatomy Illustration in Some of the Western and Iranian Medical Manuscripts. *Journal of Research on History of Medicine*. ۲۰۲۰; ۹(۳): ۱۶۳-۷۸.
۳. Estai M, Bunt S. Best teaching practices in anatomy education: A critical review. *Annals of Anatomy-Anatomischer Anzeiger*. ۲۰۱۶; ۲۰۸: ۱۵۱-۷.
۴. Khalil MK, Abdel Meguid EM, Elkhider IA. Teaching of anatomical sciences: A blended learning approach. *Clinical Anatomy*. ۲۰۱۸; ۳۱(۳): ۳۲۳-۹.
۵. Cooke RA. A moulage museum is not just a museum: wax models as teaching instruments. *Virchows Archiv*. ۲۰۱۰; ۴۵۷: ۵۱۳-۲۰.
۶. Stokes-Parish J, Duvivier R, Jolly B. Expert opinions on the authenticity of moulage in simulation: a Delphi study. *Advances in Simulation*. ۲۰۱۹; ۴(۱): ۱-۱۰.
۷. Taylor T, Kolcun K, Tornwall J. Application of the Nursing Process Using Moulage as a Problem-Based Approach to Teaching Dermatologic Content. *Nursing education perspectives*. ۲۰۲۳; ۴۴(۱): ۶۳-۵.
۸. Neave R. Pictures in the round: moulage and models in medicine. *Journal of Audiovisual Media in Medicine*. ۱۹۸۹; ۱۲(۲): ۸۰-۴.
۹. Eastwood KW, Harris A, Armstrong JB. A disaster medicine course for Canadian medical students: first implementation of a large-scale mass-casualty simulation. *Canadian Journal of Emergency Medicine*. ۲۰۲۳: ۱-۴.



۱۰. Charnetski MD. Simulation methodologies. Comprehensive Healthcare Simulation: Operations, Technology, and Innovative Practice. ۲۰۱۹:۲۷-۴۵.
۱۱. Kirkpatrick DL. The four levels of evaluation. Evaluating corporate training: Models and issues. ۱۹۹۸:۹۵-۱۱۲.
۱۲. Steinert Y, Mann K, Centeno A, Dolmans D, Spencer J, Gelula M, et al. A systematic review of faculty development initiatives designed to improve teaching effectiveness in medical education: BEME Guide No. ۸. Medical teacher. ۲۰۰۶;۲۸(۶):۴۹۷-۵۲۶.
۱۳. Atlasi MA, Moravveji A, Nikzad H, Mehrabadi V, Naderian H. Learning styles and strategies preferences of Iranian medical students in gross anatomy courses and their correlations with gender. Anatomy & cell biology. ۲۰۱۷;۵۰(۴):۲۵۵-۶۰.
۱۴. Mitchell BS, Xu Q, Jin L, Patten D, Gouldsbrough I. A cross-cultural comparison of anatomy learning: Learning styles and strategies. Anatomical sciences education. ۲۰۰۹;۲(۲):۴۹-۶۰.
۱۵. Abdallah AR, Al-Zalabani A, Alqabshaw R. Preferred learning styles among prospective research methodology course students at Taibah University, Saudi Arabia. The Journal of the Egyptian Public Health Association. ۲۰۱۳;۸۸(۱):۳-۷.
۱۶. Miller R. Approaches to learning spatial relationships in gross anatomy: perspective from wider principles of learning. Clinical Anatomy: The Official Journal of the American Association of Clinical Anatomists and the British Association of Clinical Anatomists. ۲۰۰۰;۱۳(۶):۴۳۹-۴۳.
۱۷. Ye Z, Xue C, Lin Y, editors. Visual perception based on gestalt theory. Intelligent Human Systems Integration ۲۰۲۱: Proceedings of the ۴th International Conference on Intelligent Human Systems Integration (IHSI ۲۰۲۱): Integrating



People and Intelligent Systems, February ۲۲-۲۴, ۲۰۲۱, Palermo, Italy; ۲۰۲۱: Springer.

۱۸. Weinkle LJ, Stratford JM, Lee LM. Voice in Digital Education: The Impact of Instructor's Perceived Age and Gender on Student Learning and Evaluation. *Anatomical Sciences Education*. ۲۰۲۰;۱۳(۱):۵۹-۷۰.

۱۹. Costouros T. Jigsaw Cooperative Learning versus Traditional Lectures: Impact on Student Grades and Learning Experience. *Teaching & Learning Inquiry*. ۲۰۲۰;۸(۱):۱۵۴-۷۲.

۲۰. Alqasa KMA, Afaneh JAA. Active learning techniques and student satisfaction: role of classroom environment. *Eurasian Journal of Educational Research*. ۲۰۲۲;۹۸(۹۸):۸۵-۱۰۰.

۲۱. Stokes-Parish JB, Duvivier R, Jolly B. Investigating the impact of moulage on simulation engagement—a systematic review. *Nurse education today*. ۲۰۱۸;۶۴:۴۹-۵۵.

۲۲. Swetha S, Thenmozhi M. A survey on evaluation of students' perception in anatomy teaching methodologies. *Drug Invention Today*. ۲۰۲۰;۱۳(۱).



عنوان فارسی:

طراحی، اجرا و ارزشیابی دوره آموزشی مهارت‌های کارآفرینی در دانشجویان مهندسی بهداشت حرفه‌ای دانشگاه علوم پزشکی گناباد: در راستای برنامه جامع عدالت، تعالی و بهره‌وری در آموزش علوم پزشکی

عنوان انگلیسی:

Development, Implementation, and Evaluation of an Entrepreneurship Skills Training Course for Occupational Health Engineering Students at Gonabad University of Medical Sciences: Aligning with the Comprehensive Program for Justice, Excellence, and Productivity in Medical Science Education.

حیطه نوآوری :

☒ تدوین و بازنگری برنامه‌های آموزشی

☐ یاددهی و یادگیری

☐ ارزشیابی آموزشی (دانشجو، هیات علمی و برنامه)

☐ مدیریت و رهبری آموزشی

☐ یادگیری الکترونیکی

☐ طراحی و تولید محصولات آموزشی

محل انجام فرآیند:

دانشگاه علوم پزشکی گناباد - دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای

مدت انجام فرآیند:

تاریخ شروع: ۱۴۰۰/۰۷/۰۱ تاریخ پایان: ادامه دارد



صاحب اصلی فرآیند: دکتر علی فیروزی چاهک

همکاران فرآیند: دکتر محمد حسین بهشتی، مهندس دانیال سلیمانی قوژدی، مهندس اکرم

تبریزی، دکتر رضا اسماعیلی، دکتر موسی سجادی، آقای هاشم فلاح

هدف کلی:

نیاز سنجی، طراحی، اجرا و ارزشیابی دوره آموزشی مهارت‌های کارآفرینی برای دانشجویان مهندسی بهداشت حرفه‌ای دانشگاه علوم پزشکی گناباد: در راستای برنامه جامع عدالت، تعالی و بهره‌وری در آموزش علوم پزشکی

اهداف ویژه/اهداف اختصاصی:

۱) نیازسنجی و تعیین ضرورت دوره آموزشی مهارت‌های کارآفرینی برای دانشجویان مهندسی بهداشت حرفه‌ای دانشگاه علوم پزشکی گناباد: در راستای برنامه جامع عدالت، تعالی و بهره‌وری در آموزش علوم پزشکی

۲) طراحی دوره آموزشی مهارت‌های کارآفرینی برای دانشجویان مهندسی بهداشت حرفه‌ای دانشگاه علوم پزشکی گناباد: در راستای برنامه جامع عدالت، تعالی و بهره‌وری در آموزش علوم پزشکی

۳) اجرای دوره آموزشی مهارت‌های کارآفرینی برای دانشجویان مهندسی بهداشت حرفه‌ای دانشگاه علوم پزشکی گناباد: در راستای برنامه جامع عدالت، تعالی و بهره‌وری در آموزش علوم پزشکی



۴) ارزشیابی دوره آموزشی مهارت‌های کارآفرینی برای دانشجویان مهندسی بهداشت حرفه‌ای دانشگاه علوم پزشکی گناباد: در راستای برنامه جامع عدالت، تعالی و بهره‌وری در آموزش علوم پزشکی

اهداف کاربردی

در برنامه جامع عدالت، تعالی و بهره‌وری در آموزش علوم پزشکی که در ۱۵ اسفند ماه ۱۴۰۰ به تصویب رسید؛ یکی از مواردی که در راستای تربیت نیروی انسانی مورد نیاز حوزه سلامت مورد تاکید قرار گرفته است، کارآفرینی و کسب و کارهای دانش بنیان می‌باشد. همچنین، یکی از اولویت‌های راهبردی معاونت آموزشی با رویکرد عدالت، تعالی و بهره‌وری، تربیت نیروی انسانی متعهد، متخصص، کارآفرین و پاسخگو به نیازهای جامعه می‌باشد. بنابراین گام برداشتن در راستای دستیابی به این موارد می‌تواند راهگشای برآورده ساختن نیازهای آموزش عالی سلامت در کشور باشد و در تحقق شعار ارزشمند و کاربردی سال ۱۴۰۱ که تولید، دانش بنیان و اشتغال آفرین است، موثر باشد.

بیان مسئله:

در دنیای امروز که رشد علم و فناوری کشورها را با چالش‌های جدیدی روبرو کرده است، وجود افراد کارآفرین می‌تواند جامعه را در گذر موفقیت آمیز از این چالش‌ها یاری کند. اگرچه نگرش عامیانه بر آن است که کارآفرینان پرورش نمی‌یابند، بلکه افراد کارآفرین به دنیا می‌آیند؛ اما شواهد بسیاری وجود دارد که این دیدگاه را تایید نمی‌کند و آموزش کارآفرینی را ضروری می‌داند. مطالعات نشان داده‌اند برای افزایش شناخت و توسعه علمی مهارت‌های کارآفرینی دانشجویان، آموزش آنان ضروری است. وسپر (۱۹۹۳) با انجام پژوهشی نتیجه گرفت که احتمال شکست

کارآفرینانی که تجربه دارند اما تحصیلات ندارند، زیاد است. در مقابل کارآفرینانی که هم تجربه دارند و هم آموزش دیده‌اند به طور کامل موفق اند (۱).

در کشورهای در حال توسعه مثل ایران، پرداختن به مقوله کارآفرینی در صورت بسترسازی مناسب می‌تواند به کاهش نرخ بیکاری و متعاقب آن کاهش آسیب‌های اجتماعی منجر شود. لذا اگرچه از کارآفرینی به عنوان محرک اصلی خلاقیت، ایجاد شغل و رشد اقتصادی جامعه نام برده می‌شود، اما رشد و پیاده‌سازی این مسئله باعث حفظ صیانت‌های فرهنگی و رشد اجتماعی نیز می‌شود (۲).

کارآفرینی یک پدیده تصادفی نیست و نیازمند فراهم آوردن بستری مناسب برای تحقق آن می‌باشد. در این میان آموزش مهارت‌های کارآفرینی، یکی از ابعاد مهم در گسترش و توسعه کارآفرینی است (۳و۴). یکی از چالش‌های پیش رو جوامع مختلف، دانش آموختگان فاقد توانایی‌های فردی و مهارت‌های لازم برای راه‌اندازی کسب و کار می‌باشد. این امر لزوم آماده‌سازی فارغ التحصیلان دانشگاهی را بوسیله توسعه فرهنگ کارآفرینی در آنان مسلم می‌سازد (۵). دانشگاه به عنوان یک نهاد محوری در جامعه، می‌تواند در توسعه و ارتقای کارآفرینی مشارکت حیاتی داشته باشد. با وجود آنکه فرآیند ایجاد شرکت یک نوع انتخاب مسیر شغلی پایدار برای دانشجویان فراهم می‌کند؛ هنوز در برنامه‌های درسی دانشگاه‌ها این مسیر شغلی تعریف نشده است. برنامه‌های درسی موجود در دانشگاه‌ها تمرکزشان در آماده کردن دانشجویان در مسیری است که به عنوان یک کارمند در سازمان‌ها استخدام شوند (۶). آماده‌سازی دانشجویان در مورد کارآفرینی نبایستی بعد از فارغ التحصیلی باشد. بلکه این امر بایستی در حین تحصیل انجام شود و لازم است توسعه روح کارآفرینی در دانشگاه‌ها پرورش داده شود. بهرامی و همکاران

در مطالعه خود در خصوص ارزیابی وضعیت نگرش دانشجویان بهداشت حرفه‌ای نسبت به رشته تحصیلی و آینده‌ی شغلی خود، به این نتیجه رسیدند که اغلب دانشجویان مورد بررسی، در زمینه فرصت شغلی آینده ابراز نگرانی نمودند و نسبت به آینده شغلی خود نگرش منفی داشتند. به نظر می‌رسد برنامه‌های آموزش در رشته مهندسی بهداشت حرفه‌ای باید متناسب با شرایط واقعی اشتغال و بازار کار باشد (۷). بنابراین لازم است که سرفصل‌های دروس آموزشی این رشته بر اساس نیاز واقعی جامعه مورد بازبینی قرار گرفته و آموزش، به گونه‌ای تغییر کند که توانایی‌ها و مهارت‌هایی که جوانان در آینده به آن نیاز دارند را پرورش دهد تا بتوان در راستای شعار سال، رشد تولید و مهار تورم گام برداشت (۸).

از طرف دیگر، یکی از کارگروه‌های "برنامه جامع عدالت، تعالی و بهره‌وری در آموزش علوم پزشکی" کارگروه کارآفرینی و کسب و کارهای دانش بنیان می‌باشد که با هدف تربیت نیروی انسانی توانمند و متعهد در راستای گره‌گشایی مشکلات حوزه سلامت، بازنگری و ارائه برنامه‌های آموزشی نوین با رویکرد کارآفرینی، پیشگیری از آسیب‌های اجتماعی و ارتقای نشاط و خلاقیت در محیط‌های دانشگاهی، تدوین شده است.

بنابراین دلایل نیاز به ارائه سرفصل‌های آموزشی کارآفرینی را می‌توان در موارد زیر خلاصه کرد:

- تقویت ساختارهای دانایی محور در تولید علم و فن
- خلأ بین دانش و مهارت
- توجه به تولید علم و تولید ثروت از دانش
- ایجاد توان شناسایی نیازهای جامعه و تطبیق تخصص و تحصیلات دانشجویان

- بالا بردن توان ارزش آفرینی
- ایجاد توان پردازش ایده‌های نو
- ایجاد توان شناسایی تحولات در نیازهای جامعه
- بسترسازی مناسب برای رشد علمی و اقتصادی
- ریسک پذیری

تلفیق رویکردهای کارآفرینانه با آموزش‌های رایج به ویژه ارتقاء قابلیت ایده پردازی نزد دانشجویان، می‌تواند نقشی مهم در دستیابی به این اهداف داشته باشد(۹). بنابراین، با توجه به اهمیت توانمندسازی دانشجویان در حوزه کارآفرینی، مجریان این فرآیند قصد دارند مراحل مختلف دوره آموزشی مهارت‌های کارآفرینی برای دانشجویان مهندسی بهداشت حرفه‌ای را توضیح دهند.

مرور تجربیات و شواهد خارجی (با ذکر رفرنس):

جهت مرور مطالعات در پایگاه‌های اطلاعاتی Scopus PubMed و Web of Science با کلید واژه‌های “entrepreneurship”، “entrepreneurship education”، “Entrepreneurship intention” جستجو گردید.

- Turker و همکاران مطالعه‌ای را با عنوان “چه عواملی بر قصد کارآفرینی دانشجویان تأثیر می‌گذارد؟” در بین ۳۰۰ نفر از دانشجویان دانشگاه ترکیه انجام دادند. نتایج این مطالعه نشان دادند توسعه مهارت‌ها و توانایی‌های کارآفرینانه دانشجویان از طرف دانشگاه، یکی از مهم‌ترین تعیین‌کننده‌های قصد کارآفرینانه توسط آن‌ها می‌باشد (۱۱).

- Charney و همکاران در مطالعه‌ای با عنوان "تأثیر آموزش کارآفرینی: ارزیابی برنامه کارآفرینی در دانشگاه آریزونا، ۱۹۸۵-۱۹۹۹" به این نتیجه رسید که آموزش کارآفرینی ریسک‌پذیری و ایجاد سرمایه‌گذاری‌های تجاری جدید را تقویت می‌کند. احتمال خوداشتغالی فارغ التحصیلان را افزایش می‌دهد. باعث تأثیر مثبت قابل توجهی بر درآمد فارغ التحصیلان می‌شود. و در نتیجه افزایش رضایت شغلی ناشی از افزایش درآمد؛ به رشد مشاغل، به ویژه مشاغل کوچک کمک می‌کند. انتقال فناوری از دانشگاه به بخش خصوصی را ترویج می‌کند و شرکت‌ها و محصولات مبتنی بر فناوری را تبلیغ می‌کند (۱۲).

به طور کلی نتایج مرور نظام مند شواهد جهانی گردآوری شده نشان داد که تأثیر آموزش کارآفرینی همواره مورد تأکید بوده است و اگر چه در طول اجرا، دوره آموزشی مورد ارزیابی قرار گرفته است ولی در خصوص ارزشیابی برنامه‌های آموزشی و بررسی اثربخشی آنها شواهد اندکی وجود دارد.

مرور تجربیات و شواهد داخلی:

به منظور بررسی شواهد داخلی پایگاه‌های اطلاعاتی Magiran و Sid با کلید واژه‌های "کارآفرینی"، "آموزش کارآفرینی"، "برنامه‌ریزی درسی" و "مهارت کارآفرینی"، مورد جستجو قرار گرفت.

- مجیدی و همکاران در مطالعه‌ای با عنوان "تأثیر آموزش کارآفرینی بر نگرش و روحیه کارآفرینی دانشجویان دانشگاه خوارزمی" به این نتیجه رسیدند که آموزش کارآفرینی بر نگرش کارآفرینی و روحیه کارآفرینی دانشجویان، تأثیر مثبت دارد. همچنین یافته‌ها

نشانگر رابطه‌ای معنادار بین نگرش کارآفرینی و روحیه کارآفرینی عمومی دانشجویان است. براساس یافته‌ها می‌توان نتیجه گرفت، کارآفرینی امری قابل آموزش است، که می‌توان از طریق آموزش، تاثیرات مثبتی در روحیه کارآفرینی دانشجویان ایجاد نموده و علاوه بر شکل‌دهی به نگرش دانشجویان، آن را تقویت کرد (۱۳).

- ضیاء و همکاران در مطالعه‌ای با عنوان "بررسی تأثیر آموزش‌های رسمی کارآفرینی بر شکل‌گیری قصد کارآفرینانه" در آموزشگاه‌های آزاد فنی و حرفه‌ای خراسان شمالی، به این نتیجه رسیدند که ارتقای مهارت‌های کارآفرینی در فرآیند آموزش رسمی کارآفرینی بر ایجاد قصد کارآفرینانه در فراگیران تأثیر مثبت دارد. همچنین، دو عامل ویژگی‌های شخصیتی کارآفرینانه و انگیزه کارآفرینانه رابطه بین کسب مهارت‌های کارآفرینی و ایجاد قصد کارآفرینانه را تعدیل می‌کند و به صورت چشمگیری بر اثربخشی آموزش‌های رسمی کارآفرینی تأثیر می‌گذارد (۱۴).

- باقرصاد و همکاران در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر آموزش کارآفرینی بر قصد کارآفرینی دانشجویان رشته‌های فنی و حرفه‌ای پرداختند. ابزار جمع‌آوری داده‌ها پرسشنامه بود که روایی و پایایی آن بر پایه ضریب آلفای کرونباخ $0/93$ به دست آمد. نتایج نشان داد که آموزش کارآفرینی بر قصد کارآفرینی و درک امکان‌پذیری دانشجویان رشته‌های فنی و حرفه‌ای تأثیرگذار است؛ همچنین در این پژوهش فرضیه‌های تأثیرگذاری آموزش بر نگرش‌های فردی، هنجارهای اجتماعی و دانش کارآفرینی دانشجویان بررسی شد که تأیید نشد (۱۵).

شواهد مرتبط بیانگر آن است که اگر چه تاکنون به بررسی تأثیر آموزش کارآفرینی پرداخته شده است اما بسیاری از آنها بدون هیچ برنامه و هدف خاصی و اغلب به صورت برنامه‌های



یکبار مصرف و کوتاه مدت اجرا می شد. همچنین بسیاری از این برنامه ها به طور رسمی و بر اساس چارچوب تعریف شده و متمرکز مورد ارزشیابی قرار نگرفته اند. علاوه بر این، اگر چه تاکنون دانشگاه های مهندسی برنامه های آموزشی کارآفرینی را اجرا کرده اند ولی در دانشگاه های علوم پزشکی به موضوع کارآفرینی پرداخته نشده است.

شرح فعالیت صورت گرفته:

این فرآیند بر اساس ده گام برنامه ریزی درسی هاردن طراحی و سپس اجرا شده است.

گام اول: نیازسنجی

در طی مطالعاتی که به منظور ارزیابی وضعیت نگرش دانشجویان بهداشت حرفه ای نسبت به رشته ی تحصیلی و آینده ی شغلی صورت گرفت (۷)، به این نتیجه رسیدند که اغلب دانشجویان مورد بررسی، در زمینه فرصت شغلی آینده ابراز نگرانی نمودند و نسبت به آینده شغلی خود نگرش منفی داشتند. بنابراین برنامه های آموزش در رشته مهندسی بهداشت حرفه ای باید متناسب با شرایط واقعی اشتغال و بازار کار باشد. پس از شناسایی این مشکل این تیم با بررسی شواهد موجود در جهت پاسخگویی به آن برآمدیم.

گام دوم: تدوین اهداف آموزشی

اهداف آموزشی این دوره افزایش دانش کارآفرینی در بین دانشجویان، در محورهای زیر تعیین شد:

- آشنایی دانشجویان با مفاهیم و فلسفه کارآفرینی و ایجاد انگیزه و تقویت روحیه

کارآفرینی آنها



- معرفی نحوه ارزیابی فرصت‌های جاری و جدید کسب و کار در حوزه تخصصی خود
- آشنایی با نحوه تدوین طرح کسب و کار و کسب مهارت‌های عملی در سطح فردی و سازمانی .
- ایجاد و تقویت مهارت‌های کار تیمی و تصمیم‌گیری گروهی، رهبری و مهارت‌های تفکر خالق و مهارت‌های ارتباطی
- درک مفهوم کارآفرینی در ارتباط با توسعه اقتصادی، سرمایه، مفاهیم مالی و مدیریتی و ...
- شناسایی فاکتورهای شخصیتی و رفتاری کارآفرینان
- توصیف فرایندهای کارآفرینی به عنوان فعالیتی که ریشه در نیازهای بازار دارد و نیازمند خلاقیت، تشخیص فرصت و حل خلاقانه مسائل و مشکلات کسب و کار می باشد.
- پرورش فرهنگ کارآفرینی و ترویج کارآفرینی فنی
- آشنایی با منابعی که به دانشجویان در جهت شناسایی ایده‌ها و فرصت‌های جدید در آینده کمک خواهد نمود.

گام سوم و چهارم: تدوین محتوای دوره آموزشی و سازماندهی:

یک کمیته کاری متشکل از متخصصین مهندسی بهداشت حرفه‌ای و کارشناسان کارآفرینی و آموزش پزشکی تشکیل شد. بدین منظور تعدادی از دانشگاه‌های ایران که واحد درسی کارآفرینی را ارائه می‌کنند و نیز تعدادی از دانشگاه‌های آمریکایی و اروپایی از لحاظ محتوای درسی، سرفصل‌ها، روش تدریس و ارزشیابی دانشجویان مورد تحلیل و بررسی قرار گرفتند. سپس، بر اساس بررسی تطبیقی و مقایسه‌ای سرفصل درس مبانی کارآفرینی در دانشگاه‌های منتخب داخلی و خارجی، سرفصل‌ها و محتوای دوره آموزشی مهارت‌های کارآفرینی برای



دانشجویان مهندسی بهداشت حرفه‌ای تعیین شد. جداول شماره ۱ و ۲ پیوست، سرفصل درس مبانی کارآفرینی در دانشگاه‌های منتخب داخل و خارج از کشور را ارائه می‌دهند. لازم به ذکر است تاکنون در دانشگاه‌های علوم پزشکی سرفصل‌های کارآفرینی تدوین نشده است. همچنین جدول شماره ۳، به معرفی سرفصل و محتوای دوره آموزشی در این فرایند می‌پردازد. به طور کلی جهت دستیابی به اهداف مد نظر، موضوعات ذیل طراحی گردید:

جلسه اول: آشنایی با کارآفرینی و تاریخچه آن

جلسه دوم: روان‌شناسی کارآفرینی

جلسه سوم: خلاقیت و نوآوری

جلسه چهارم: ارتقاء مهارت‌های فردی و گروهی

جلسه پنجم: آشنایی با مدل‌های کسب و کار

جلسه ششم: قوانین تجاری و حقوقی

جلسه هفتم: دعوت از کارآفرینان موفق

جلسه هشتم: ساختار شرکت‌های دانش بنیان

جلسه نهم: پروژه عملی



کام پنجم: تدوین راهبردهای آموزشی

همانطور که در گام سوم و چهارم ذکر شد، محتوای دوره آموزشی دارای دو بخش تخصصی کارآفرینی (شامل مباحث نظری و عمومی کارآفرینی) و بخش فنی منطبق با رشته (شامل فعالیت های تیمی و ارائه پروژه عملی کارآفرینی مطابق سرفصل های ارائه شده) می باشد.

ارائه درس به صورت ۹ جلسه ۲ ساعته در نظر گرفته شد. به منظور تقویت روحیه کار تیمی و افزایش اثربخشی فرآیند تدریس، ارائه سر فصل های درسی همراه و هم زمان با مشارکت دانشجویان در مباحث و انجام تمرین صورت گرفت.

دوره آموزشی مهارت های کارآفرینی برای دانشجویانی که ۴ ترم تحصیلی خود را گذرانده و وارد ترم کارآموزی شده بودند برگزار شد.

کام ششم: روش های تدریس

جهت آموزش محتوای برنامه علاوه بر سخنرانی فعال، از روش های نوین یاددهی و یادگیری همچون یادگیری مبتنی بر حل مسئله، پرسش و پاسخ و نمایش فیلم استفاده شد. پس از طراحی دوره آموزشی، در سال اول برنامه به طور کامل اجرا شد. پس از رفع نواقص شناسایی شده و تقویت نقاط قوت در اجرای برنامه، سال دوم مجدداً برنامه آموزشی اجرا شد. در طی برگزاری دوره آموزشی، با استفاده از پرسشنامه های الکترونیک، کیفیت مطالب ارائه شده و همچنین میزان یادگیری دانشجویان بررسی شد و سعی گردید اشکالات و نواقص موردی موجود اصلاح شود.



کام هفتم: برقراری ارتباط و اطلاع رسانی

گروه هایی در مدیای مجازی متشکل از مجریان طرح، متخصصان کارآفرینی، مسئولین آموزشی دانشگاه و فراگیران تشکیل شد. اطلاعات دموگرافیک از طریق نرم افزار epoll گردآوری شد. سایر راه های ارتباطی و اطلاع رسانی عبارت بودند از: نامه نگاری اتوماسیون اداری اطلاع رسانی از طریق سایت دانشکده بهداشت و انتشار پوستر دوره آموزشی در فضای مجازی

کام هشتم: محیط آموزشی

در این گام، مدرسان دوره آموزشی با حضور در کلاس درس، اقدام به برگزاری دوره آموزشی نمودند. همچنین با هماهنگی های صورت گرفته، جلسات بازدید دانشجویان از شرکت های دانش بنیان و مرکز رشد فناوری دانشگاه علوم پزشکی گناباد انجام شد.

کام نهم: مدیریت برنامه

مدیریت برنامه بر عهده مجریان طرح می باشد که با همکاری اساتید گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و متخصصین آموزش پزشکی انجام می شود. دوره آموزشی فوق به ترتیب ذیل طراحی و اجرا گردید:

- توالی موضوعات دوره از آشنایی با کارآفرینی تا ارائه پروژه عملی
- تعیین زمان و طول مدت دوره آموزشی
- تعیین دانشجویان واحد شرایط برای شرکت در دوره آموزشی
- انتخاب مدرسان جهت تدریس هریک از موضوعات



- ارزشیابی منظم از منابع مختلف (دانشجویان و اساتید)

- ارائه بازخورد به اساتید

گام دهم: ارزشیابی

روش ارزشیابی فراگیران

برای سنجش مهارت کارآفرینی از پرسشنامه استاندارد کارآفرینی (رابینز و کولتر) استفاده شد که قبل و بعد از برگزاری دوره این ارزشیابی انجام شد. این پرسشنامه شامل ۲۲ سوال است که مشتمل بر مولفه های خلاقیت، مخاطره پذیری، استقلال طلبی، انگیزش و عزم و اراده می باشد. در پژوهش علیپور و مرزبان (۱۳۹۲) روایی و پایایی این پرسشنامه با آلفای کرونباخ ۰/۸۸، اعتباریابی شده است.

- مقیاس پرسشنامه

مقیاس نمره گذاری پرسشنامه کارآفرینی در جدول شماره ۴ پیوست آمده است.

ارزشیابی واکنش فراگیران:

سنجش رضایتمندی فراگیران از دوره آموزشی با استفاده از پرسشنامه سنجش و نیز برگزاری جلسات بحث گروهی و گرفتن بازخورد دوره انجام گرفت

ارزشیابی یادگیری فراگیران:

ارزشیابی مولفه های خلاقیت، مخاطره پذیری، استقلال طلبی، انگیزش و عزم و اراده، قبل و بعد از برگزاری دوره انجام شد.



شیوه‌های تعامل

- ✓ استقرار هسته فناور مدیتا با شماره قرارداد ۳۵۸۴/ف/ت/۱۴۰۱ در مرکز رشد فناوری دانشگاه علوم پزشکی گناباد (شکل ۱ پیوست)
- ✓ ثبت اختراع حاصل از ایده محوری خروجی دوره آموزشی مهارت کارآفرینی به شناسه یکتا: ۱۴۰۲۵۰۳۴۰۰۰۳۰۰۱۹۳۸ (شکل ۲ پیوست)
- ✓ ثبت شرکت فناور با شماره ثبت ۱۸۲۹، در سازمان اسناد و املاک کشور (شکل ۳ پیوست)
- ✓ استقرار هسته فناور ترموسونیک با شماره قرارداد ۲۵۷۷/ف/ت/۱۴۰۱، در مرکز رشد فناوری دانشگاه علوم پزشکی گناباد (شکل ۴ پیوست)
- ✓ تایید فرایند در کمیته برنامه ریزی درسی دانشکده بهداشت (شکل ۵ پیوست)
- ✓ تایید فرایند در کمیته برنامه ریزی درسی دانشگاه (شکل ۶ پیوست)
- ✓ انتشار گزارش فرایند در جلسه دبیرخانه برنامه جامع عدالت، تعالی و بهره‌وری در علوم پزشکی دانشگاه (شکل ۷ پیوست)
- ✓ انتشار گزارش فرایند در جلسه کارگروه کارآفرینی و کسب و کارهای دانش بنیان در علوم پزشکی دانشگاه (شکل ۸ پیوست)
- ✓ انتشار گزارش فرایند در فن بازار ملی سلامت (شکل ۹ پیوست)
- ✓ انتشار گزارش توانمندسازی دوره‌های مهارت کارآفرینی در سمینار کارآفرینی برگزار شده در دانشکده بهداشت (شکل ۱۰ پیوست)
- ✓ برگزاری جلسات مکرر با اساتید گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای
- ✓ انتشار خبر برگزاری فرایند برای فراگیران در فضای مجازی و در جلسه جداگانه با

دانشجویان



- ✓ برگزاری جلسات مکرربازنگری و بازخورد با حضور اساتید و فراگیران
- ✓ آماده سازی مقاله منتج از آن و آماده ارسال به نشریات آموزش پزشکی
- ✓ برگزاری جلسه و معرفی دوره آموزشی کارآفرینی در شورای آموزشی دانشگاه
- ✓ ارسال، داوری و تایید پروپوزال پژوهش در آموزش با موضوع: بررسی اثر بخشی دوره آموزشی مهارت های کارآفرینی بر نگرش و روحیه کارآفرینی دانشجویان دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی گناباد با کد ۰۱۳۳۲۸۸
- ✓ انتشار گزارش توانمندسازی دوره های مهارت کارآفرینی در دانشگاههای کلان منطقه (شکل ۱۱ پیوست)
- ✓ بررسی فرآیند در دوره آموزشی فرآیند نویسی (شکل ۱۲ پیوست)
- ✓ برگزاری جلسات با متخصصین مهندسی بهداشت حرفه ای
- ✓ بررسی فرآیند در وینار ارتباط با صنعت با حضور متخصصین مهندسی بهداشت حرفه ای کل کشور (شکل ۱۳ پیوست)
- ✓ از نظرات همکاران آموزش پزشکی در اجرای بهتر این شیوه بهره گرفته شد.
- ✓ این فرایند در جلسه تخصصی فرآیند آموزشی با حضور استاد دعوت شده از دانشگاه علوم پزشکی بیرجند و سایر اساتید دانشکده ها در سالن سینا نیز به اشتراک گذاشته شد تا نظرات همکاران جمع آوری شود
- ✓ مقاله ای از بخشی از نتایج این فرآیند در حال گذراندن مراحل نهایی جهت ارسال به مجلات و کنفرانس های آموزش پزشکی می باشد.
- ✓ پروپوزال فرایند جهت اجرا در سطح کشور در شورای آموزشی دانشگاه ثبت گردید و جهت اخذ گرنت نصر به این مرکز ارسال خواهد شد.

نتایج حاصل از این فعالیت و این که فعالیت ارائه شده چگونه موفق شده است به اهداف خود دست یابد را تشریح کنید:

نتایج دستیابی به هدف ۱: نیازسنجی و تعیین ضرورت برگزاری دوره آموزش مهارت‌های کارآفرینی در قالب برگزاری چندین جلسه با متخصصان مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشجویان و کارشناسان کارآفرینی صورت گرفت. براساس نظر سنجی انجام شده ۸۳ درصد از دانشجویان گزارش کردند که بهتر است آموزش مهارت کارآفرینی اجرا گردد.

نتایج دستیابی به هدف ۲: طراحی دوره آموزشی مهارت‌های کارآفرینی، در کمیته تخصصی انجام و برنامه کلی برای اجرا با سرفصل‌های مشخص طراحی شد (جدول شماره پیوست ۳).

نتایج دستیابی به هدف ۳: از طریق برگزاری ۹ جلسه ۲ ساعته در دانشکده بهداشت صورت گرفت. تعداد نفرات حاضر در دوره در مجموع ۳۵ نفر بودند.

نتایج دستیابی به هدف ۴: ارزشیابی دوره آموزشی به شرح زیر می‌باشد:

۱) تعیین و مقایسه میانگین نمره خلاقیت، مخاطره پذیری، استقلال، انگیزه و عزم و اراده

دانشجویان قبل و بعد از مداخله آموزشی

۲۸/۵ درصد (۱۰ نفر) از افراد مورد پژوهش مرد ۷۱/۵ درصد زن (۲۵ نفر) بودند و میانگین سنی دانشجویان $21 \pm 1/2$ سال بود. نتایج نشان داد اختلاف معناداری بین نمرات خلاقیت، مخاطره پذیری، استقلال، انگیزه و عزم و اراده دانشجویان قبل و بعد از برگزاری دوره آموزشی وجود دارد و برنامه آموزشی منجر به بهتر شدن میانگین نمره مؤلفه‌های خلاقیت، مخاطره



پذیری، استقلال، انگیزه و عزم و اراده شده است (نمودار ۱ پیوست). لذا به نظر می‌رسد آموزش مهارت‌های کارآفرینی بر خلاقیت، مخاطره‌پذیری، استقلال، انگیزه و عزم و اراده دانشجویان موثر بوده است.

۲) سنجش رضایتمندی

ارزشیابی تاثیر مهارت کارآفرینی بر رضایتمندی فراگیران نتایج نشان داد ۹۲ درصد فراگیران از تاثیر برنامه آموزشی طراحی شده شده بر توانمندی فراگیران رضایت خوب داشتند.

شیوه‌های نقد فرایند انجام شده و نحوه به کارگیری نتایج آن در ارتقای کیفیت فرایند:

شیوه‌های نقد فرایند انجام شده و نحوه به کارگیری نتایج آن در ارتقای کیفیت فرایند:

در طی طراحی برنامه آموزشی و پس از آن، با هدف نقد و بررسی فرایند، جلسات منظم و متعدد برگزار شد. بر اساس بازخورد ها و نتایج ارزشیابی در مراحل اول اجرای فرایند، تغییراتی از حیث محتوایی، شیوه ارائه و روش تدریس توسط مجریان طرح داده شده است و در اجرای مرحله دوم دوره از نتایج دوره ی قبل برای اصلاح برنامه استفاده شود.

• نقد و بازاندیشی مجریان و همکاران

پس از اجرای دوره آموزش کارآفرینی در سال اول برنامه، جهت ارتقاء برگزاری دوره در سال‌های آتی و سایر دانشگاه‌های علوم پزشکی نمونه ای از نحوه بکارگیری نقد در سال دوم:

• در تدریس هر مبحث از کارآفرینی مثال‌های عملی از رشته بهداشت حرفه ای بیان گردید



- روان شناسی شخصیتی و رفتاری کارآفرینی و قوانین مالیاتی و بیمه به سرفصل های سال دوم اضافه شد

- اطلاع رسانی از کانال ها و مسیرهای مختلف
- پاسخگویی از طریق ایتا/ ایمیل و تلفن در کوتاه ترین زمان
- نقد خبرگان

به طور کلی ۶ جلسه حضوری و آنلاین با اساتید بهداشت حرفه ای کشور، صاحب نظران، کارآفرینان رشته مهندسی بهداشت حرفه ای برگزار شد.

نمونه ای از نحوه بکارگیری نقد در سال دوم:

- تغییر زمان و ساعت برگزاری دوره
- تغییرات اصلاحی در شیوه ارزشیابی هر دوره
- تغییر در استراتژیهای آموزشی هر دوره سخنرانی تعاملی و ..
- نقد فراگیران

نظرات، انتقادات و پیشنهادات دانشجویان در پایان ترم جمع آوری شد. نتایج نظر سنجی پایانی دانشجویان مورد بررسی قرار گرفت و موارد مطرح شده حکایت از رضایت آنان دارد.

نمونه ای از نحوه بکارگیری نقد در سال دوم:

- تغییر در مدت زمان برگزاری هر کارگاه
- تغییر در شیوه اخذ تکالیف
- ایده های دانشجویان بعد از این درس پیگیری شود تا به نتیجه برسد.



سطح نوآوری

- ☐ در سطح گروه آموزشی برای اولین بار صورت گرفته است.
- ☐ در سطح دانشکده برای اولین بار صورت گرفته است.
- ☐ در سطح دانشگاه برای اولین بار صورت گرفته است.
- ☒ در سطح کشور برای اولین بار صورت گرفته است.



منابع

۱. Vesper, k (۱۹۹۳). Entrepreneurship education, losangeles, entrepreneurial studies center, ucl A.N ۴
۲. ایزدی یزدان آبادی، احمد، و فدایی شهاب، معصومه. (۱۳۸۹). ضرورت سنجی آموزش و توسعه علمی مهارت های کارآفرینی در دانشجویان کارشناسی ارشد رشته مدیریت آموزشی و آرایه الگوی آموزشی مناسب. علوم تربیتی (مجله علوم تربیتی و روانشناسی)، ۱ (۸۹)، ۱۲۹-۱۵۰. SID. <https://sid.ir/paper/۱۸۶۶۹/fa>
۳. سعیدی مهرآباد، محمد، و مهتدی، محمدمهدی. (۱۳۸۷). تاثیر آموزش کارآفرینی بر توسعه رفتارهای کارآفرینانه (مطالعه موردی: آموزش های کارآفرینی وزارت کار و امور اجتماعی). توسعه کارآفرینی، ۱ (۲)، ۷۳-۵۷. SID. <https://sid.ir/paper/۱۳۱۲۰۹/fa>
۴. یدالهی فارسی، جهانگیر، و میرعرب رضی، رضا. (۱۳۸۸). بررسی آرایه برنامه درسی آموزش کارآفرینی در رشته علوم تربیتی. توسعه کارآفرینی، ۱ (۳)، ۶۱-۸۰. SID. <https://sid.ir/paper/۱۳۱۲۵۰/fa>
۵. شرفی، محمد، و عباس پور، عباس. (۱۳۹۸). شناسایی قابلیت های اشتغال پذیری دانش آموختگان دانشگاه ها براساس نظریه داده بنیاد. فصلنامه نوآوری و ارزش آفرینی. ۷ (۴)، ۳۳-۴۸.
۶. عزیزی، محمد، و عزیزی، اکرم. (۱۳۹۵). نسل سوم دانشگاهی: تجربه های موفق دانشگاه های برتر در آموزش کارآفرینی با اتکا به منابع صنعت.
۷. بهرامی، مهشید، دهدشتی، علیرضا، و کرمی، میثم. (۱۳۹۶). ارزیابی وضعیت نگرش دانشجویان بهداشت محیط و حرفه ای نسبت به رشته ی تحصیلی و آینده ی شغلی در دانشگاه علوم پزشکی سمنان در سال ۱۳۹۵. علوم پزشکی زانکو، ۱۸ (۵۷)، ۵۸-۶۹. SID. <https://sid.ir/paper/۱۱۳۲۰۶/fa>



۸. صباغ یزدی، سعید. (۱۳۸۵). بررسی محتوای آموزشی و روش‌های ارائه درس کارآفرینی در دانشگاه‌ها و و پیشنهاد یک برنامه مناسب برای دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی.

۹. عزیزی، محمد، و عزیزی، اکرم. (۱۳۹۵). نسل سوم دانشگاهی: تجربه‌های موفق دانشگاه‌های برتر در آموزش کارآفرینی با اتکا به منابع صنعت.

۱۰. Mat, S. C.; Maat, S. M. and Mohd, N. (۲۰۱۵). Identifying factors that affecting the entrepreneurial intention among engineering technology students. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, ۲۱۱, ۱۰۱۶-۱۰۲۲.

۱۱. Turker, D. (۲۰۰۹). Which factors affect entrepreneurial intention of university students? *Journal of European Industrial Training*, ۳۳(۲), ۱۴۲-۱۵۹.

۱۲. Charney, A.H., & Libecap, G.D. (۲۰۰۰). The Impact of Entrepreneurship Education: An Evaluation of the Berger Entrepreneurship Program at the University of Arizona, ۱۹۸۵-۱۹۹۹.

۱۳. مجیدی، داوود، یاسبلاغی شراهی، بهمن، و علی محمدی، میترا. (۱۳۹۱). تاثیر آموزش کارآفرینی بر نگرش و روحیه کارآفرینی دانشجویان دانشگاه خوارزمی. مهارت آموزی، (۱)، ۱۱۷-۱۲۹. [SID. https://sid.ir/paper/255972/fa](https://sid.ir/paper/255972/fa)

۱۴. ضیاء، بابک، وقارموسوی، مجید. (۱۳۹۵). بررسی تاثیر آموزش‌های رسمی کارآفرینی بر شکل‌گیری قصد کارآفرینانه. فصلنامه علمی پژوهشی توسعه کارآفرینی. ۹(۱)، ۹۹-۱۱۷.

۱۵. باقرصاد، وجیه، زالی، و محمدرضا، رضوی، و سید مصطفی، رضوی، و سعید بنادکی، سعیده. (۱۳۹۲). تاثیر آموزش کارآفرینی بر قصد کارآفرینی دانشجویان رشته‌های فنی و حرفه‌ای. فصلنامه علمی پژوهشی توسعه کارآفرینی. ۶(۴)، ۳۶-۲۱.



عنوان فارسی:

طراحی، اجرا و ارزشیابی تکنیک نقشه ذهنی و پروژه عملی ایزو ۴۵۰۰۱ در مقیاس کوچک در راستای تقویت مهارت عملی دانشجویان رشته مهندسی بهداشت حرفه ای در درس سیستم های مدیریت ایمنی

عنوان انگلیسی:

Designing, implementation and evaluation of mind mapping technique and practical project of the ISO 45001 in a small scale in order to Strengthening the practical skills of occupational health engineering students in the course of safety management systems

حیطه نوآوری :

□ تدوین و بازنگری برنامه های آموزشی

■ یاددهی و یادگیری

□ ارزشیابی آموزشی (دانشجو، هیات علمی و برنامه)

□ مدیریت و رهبری آموزشی

□ یادگیری الکترونیکی

□ طراحی و تولید محصولات آموزشی

محل انجام فرایند : دانشگاه علوم پزشکی گناباد، دانشکده: بهداشت، گروه آموزشی: مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

مدت انجام فرایند: دو ترم تاریخ شروع: مهر ۱۴۰۱ تاریخ پایان: دی ماه ۱۴۰۲

صاحب اصلی فرآیند: مهندس مریم فیض عارفی

همکار فرآیند: دکتر موسی سجادی



هدف کلی:

بکارگیری تکنیک نقشه ذهنی و پروژه عملی ایزو ۴۵۰۰۱ در مقیاس کوچک در راستای تقویت مهارت عملی دانشجویان رشته مهندسی بهداشت حرفه ای در درس سیستم های مدیریت ایمنی

اهداف ویژه/اهداف اختصاصی:

- طراحی و اجرای روش به کارگیری تکنیک نقشه ذهنی در ارتقای یادگیری، یادداری و حافظه تصویری دانشجویان کارشناسی مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار در درس سیستم های مدیریت ایمنی
- ارزشیابی رضایتمندی دانشجویان از به کارگیری تکنیک نقشه ذهنی در دانشجویان کارشناسی دانشجویان کارشناسی مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار در درس سیستم های مدیریت ایمنی
- تقویت مهارت عملی دانشجویان کارشناسی رشته مهندسی بهداشت حرفه ای در درس سیستم های مدیریت ایمنی با اجرای عملی پروژه ایزو ۴۵۰۰۱ در مقیاس کوچک
- ارزشیابی رضایتمندی دانشجویان از اجرای پروژه عملی ایزو ۴۵۰۰۱ دانشجویان کارشناسی دانشجویان کارشناسی مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار در درس سیستم های مدیریت ایمنی
- ارزشیابی مهارت عملی دانشجویان کارشناسی رشته مهندسی بهداشت حرفه ای در درس سیستم های مدیریت ایمنی

بیان مسئله:

درس سیستم‌های مدیریت ایمنی یکی از دروس رشته مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار است که اشاره به مباحث ایزو دارد. یکی از موضوعات مهم و اصلی این درس مبحث ایزو ۴۵۰۰۱ (ایزو تخصصی مربوط به مدیریت ایمنی و بهداشت در محیط های کار) است که اجرای آن در صنایع و محیط کاری سبب بهبود ایمنی محیط کار، کاهش حوادث و بیماری شغلی شده و راندمان و بهره وری را افزایش میدهد. درک مفاهیم مربوط به این سیستم مدیریتی و کسب مهارت عملی در این درس در آینده شغلی و رسالت حرفه ای دانشجویان مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار میتواند بسیار تاثیر گذار باشد، از سویی درس مدیریت ایمنی همچون سایر دروس مدیریتی دارای مفاهیم انتزاعی بوده که یادگیری و یادداری آن را با چالش روبه رو میکند. با توجه به اهمیت آموزش و یادگیری در حوزه بهداشت و درمان، لازم است آموزش دانشجویان علوم پزشکی به گونه ای باشد که آنها را برای تصمیم گیری و حل مسایل مختلف به شیوه خلاقانه در محیط کاری آینده آماده نماید(۱) زمانی دانشجویان مفاهیم جدید را فرا میگیرند و می توانند آنها را به خاطر بسپارند که احساس نیاز کرده و در فرآیند یادگیری، مشارکت فعال داشته باشند همچنین بتوانند بین مفاهیم جدید و مفاهیم آموخته شده قبلی ارتباط برقرار کنند(۲) یکی از راهبردهای آموزشی نوین که نقش مهمی در ارتقای فرایندهای آموزش و یادگیری و در نتیجه حل مسائل دارد، تکنیک ترسیم نقشه ذهنی است که میتواند مهارتهای تفکر و حل خلاقانه مسایل را در فراگیران افزایش دهد (۳) نقشه ذهنی در سال ۱۹۷۰ توسط محقق انگلیسی به نام تونی بوزان ابداع شد، وی معتقد است که استفاده از تصاویر، رنگها، ارتباطات، نمایش ساختارمند و کلی مفاهیم، ذهن را تحریک به خلاقیت و تفکر می نماید (۴) در یک نقشه ذهنی، اطلاعات به طریقی که بیشتر شبیه به طرز عملکرد مغز است سازماندهی



می شود که میتواند به تمرکز بهتر و فهم دقیق تر ایده ها و مفاهیم شود(۵). همچنین نتایج مطالعه یاتس و مورس سال ۲۰۱۶ نشان داد که ترغیب دانشجویان به رسم نقشه ذهنی به درک بهتر مفاهیم و نیز ارتباط منطقی موجود بین آنها می انجامد و این امر در فرآیند یاددهی - یادگیری و روش های دستیابی به شناخت و فراشناخت، ارزش زیادی دارد(۶) از جمله ویژگی های بارز آموزش علوم پزشکی لزوم یادگیری مهارت های عملی در کنار آموزش های نظری و دانش تئوریک می باشد. رشته بهداشت حرفه ای و ایمنی کار نیز نیازمند آموزش مهارتهایی است که با کمک آن و همراه با توسعه علم و فناوری بتواند با مشکلات متعدد موجود در صنایع مواجه شده و با روشهای خلاقانه بتواند در زمینه کاهش حوادث و بیماریهای شغلی و ایمن کردن محیطهای کاری به ویژه صنایع اقدام نماید. نتیجه مطالعه حنانی و همکاران در بررسی میزان انطباق سرفصل رشته با نیاز شغلی دانش آموختگان بهداشت حرفه ای نشان داده باید جنبه های عملی و کاربردی مربوط به دروس سیستم های مدیریت و عوامل شیمیایی محیط کار بیشتر گردد(۷). براساس استاندارد ایزو ۴۵۰۰۱ این استاندارد قابلیت اجرا در هر سازمان با هر اندازه بزرگ و کوچک، یا حتی بخشی از یک سازمان، کارگاه یا صنف کوچک را دارد، از اینرو استفاده از این ظرفیت جهت تمرین عملی اجرای ایزو در مقیاس کوچک میتواند در یادگیری بهتر و کاربردی نمودن آموخته ها موثر باشد. با توجه به اهمیت موضوع و با عنایت به اینکه تاکنون مطالعه ای در خصوص بهبود یادگیری درس سیستم های مدیریت ایمنی و خلاقیت دانشجویان بهداشت حرفه ای و ایمنی کار انجام نشده است لذا مداخله حاضر با هدف طراحی، اجرا و ارزشیابی تکنیک نقشه ذهنی و اجرای عملی پروژه ایزو ۴۵۰۰۱ در مقیاس کوچک در جهت تقویت مهارت عملی دانشجویان رشته مهندسی بهداشت حرفه ای در درس سیستم های مدیریت ایمنی انجام شده است.

مرور تجربیات و شواهد خارجی (با ذکر رفرنس):

جستجو در پایگاه های Google scholar, pubmed, science directed و سامانه Meded (سامانه طرح های نوآورانه) انجام شده است و استراتژی جستجو شامل استفاده از کلید واژه های: یاددهی و یادگیری+ مهارت عملی + دانشجویان بهداشت حرفه ای و ایمنی کار + ایزو ۴۵۰۰۱ + درس سیستم های مدیریت ایمنی بوده است.

مطالعات مشابهی در زمینه روش های یادگیری درس سیستم های مدیریت ایمنی پیدا نشد لذا عمده بررسی متون مربوط به تکنیک نقشه ذهنی است.

کالیانا سوندارام و همکاران در سال ۲۰۱۷ در کشور هند مطالعه ای با عنوان تاثیر نقشه ذهنی بر بازیابی اطلاعات در دانشجویان رشته پزشکی انجام دادند. در این مطالعه تجربی که به صورت مطالعه پایلوت انجام شد، ۶۴ دانشجوی ترم ششم در موسسه علوم پزشکی پاندیچری شرکت کردند. دانشجویان به دو گروه مداخله و کنترل تقسیم شدند (گروه مداخله مبتنی بر نقشه ذهنی و گروه کنترل مبتنی بر متن بودند). روش اجرای مطالعه به این صورت بود که موضوعی از متن کتاب پزشکی به طور تصادفی انتخاب شده و این موضوع برای شرکت کنندگان تا زمان شروع مطالعه، یعنی توزیع متن انتخاب شده بین دانشجویان، ناشناخته بود و برای هر گروه جهت نشستن در سالن سخنرانی برنامه جداگانه ای طراحی شده بود، گروه کنترل یک متن شامل ۱۵۰۰ کلمه را از متن کتاب انتخاب شده دریافت کرده و از آنها خواسته شد تا موضوع را به روشهای روخوانی روتین مطالعه کنند و برای گروه مداخله، محقق جلسه آموزشی به مدت ۲۰ دقیقه برای آموزش روش یادگیری از طریق روش نقشه ذهنی برگزار کرد. زمان اختصاص داده شده برای هر گروه جهت یادگیری موضوع از طریق روشهای مربوطه که به



آنها توصیه شده بود ۲۰ دقیقه بود. در این مطالعه از پرسشنامه محقق ساخته چهارگزینه ای استفاده شد که به صورت پیش آزمون و پس آزمون اجرا شد و به منظور بررسی دانش پایه قبل از شروع روش اجرا، پیش آزمون با کمک (MCQ) پرسشنامه پژوهشگر ساخته سنجیده شد و این پرسشنامه شامل ۱۰ سوال چند گزینه ای از موضوعات انتخاب شده توسط محققان و تیم آنها بود. هر پاسخ صحیح حاوی ۱ امتیاز و پاسخ اشتباه ۰ امتیاز را به همراه داشت. دانش شرکت کنندگان در روز اول (بلافاصله پس از مداخله) و در روز هفتم پس از مداخله ارزیابی شد. نتایج نشان داد میانگین نمره دانش در گروه کنترل در ابتدا از گروه نقشه ذهنی کمتر بود (۶/۲ در مقابل ۳/۵، $p=0,08$) در روز اول، میانگین نمره در گروه کنترل کمی کمتر از گروه نقشه ذهنی بود (۸/۷ در مقابل ۹/۰۸، $p=0,08$) در روز هفتم، میانگین نمره در گروه نقشه ذهن به طور قابل توجهی بیشتر از گروه متنی است (۸/۹ در مقابل ۸/۵، $p=0,08$) بطور کلی نتایج نشان داده که میانگین نمره در گروه مبتنی بر نقشه ذهنی به طور معنی داری بیشتر از گروه مبتنی بر متن بوده است و می توان نتیجه گرفت که روش نقشه ذهنی یک روش نوآورانه و موثر در یادآوری و بازبازی اطلاعات است (۸)

لی و همکاران در سال ۲۰۱۳ مطالعه ای را با عنوان تاثیر آموزش نقشه ذهنی بر تفکر انتقادی در دانشجویان پرستاری با هدف بررسی عوامل تاثیر گذار بر تفکر انتقادی در دانشجویان پرستاری انجام دادند. در این مطالعه نیمه تجربی، نمونه های مورد مطالعه از بین دانشجویان یکی از دانشگاه های کشور تایوان بودند. حجم نمونه شامل ۴۷ دانشجو در گروه مداخله و ۴۸ دانشجو در گروه کنترل بود. داده ها در فاصله زمانی متفاوت در ابتدای هر ترم با استفاده از یک پرسشنامه به منظور اندازه گیری میزان تفکر انتقادی و نحوه یادگیری دانشجویان جمع آوری شد. تدریس مباحث درسی بصورت تفکر انتقادی و آموزش نحوه اجرای آن در ترم دوم

و برای واحد درسی مراقب تهای پرستاری در بخش جراحی و به مدت ۱۵ هفته برای دانشجویان گروه مداخله ارایه شد. تکالیف دوره شامل پنج تمرین مطالعات موردی و یک مقاله نهایی بود. مطالعات موردی مربوط به نیازهای مختلف مراقبتی بیماران خاص از جمله بیماری انسدادی مزمن ریوی، نارسایی قلبی، سرطان ها، نارسایی کلیوی یا انفارکتوس میوکارد طراحی شده بود. کلیه دانشجویان با استفاده از مهارت های تفکر انتقادی، از طریق مطالعه موردی، راهنمایی می شدند. در پایان دوره از دانشجویان خواسته شد که یک مقاله نهایی برای بیان درک خود از مراقبت از بیماران با مشکلات خاص ارایه دهند. تدریس برای دانشجویان گروه کنترل به صورت سخنرانی بود و از دانشجویان خواسته می شد تکالیف دوره خود را با استفاده از مراحل فرآیند پرستاری به پایان برسانند. همچنین آموزش در گروه مداخله بصورت نقشه برداری مفهومی نیز ارایه شد. از نقشه مفهومی به عنوان ابزاری برای آموزش تفکر انتقادی استفاده شد. به منظور سنجش میزان تفکر انتقادی در دانشجویان از ابزار استفاده شد که شامل ۶۰ سوال ۵ گزینه ای می باشد و نمره بالاتر در این (CTS) تفکر انتقادی ابزار به معنی تفکر انتقادی بهتر می باشد. داده ها با استفاده از آزمون های آماری توصیفی و ورژن ۱۳ تجزیه و تحلیل شدند. نتایج مطالعه نشان داد گروه مداخله spss استنباطی و نرم افزار نسبت به گروه کنترل نمره تفکر انتقادی بالاتری کسب کردند. بنابراین می توان گفت استفاده از نقشه ذهنی م تواند بر ارتقا تفکر انتقادی دانشجویان پرستاری تاثیر مثبت و معناداری داشته باشد و در نهایت موجب ارتقا دانش و بهبود عملکرد آنها شود (۹).

مرور تجربیات و شواهد داخلی:

آتش زاده شوریده و همکاران در سال ۱۴۰۰ مطالعه ای تحت عنوان به کارگیری تکنیک نقشه ذهنی در ارتقای یادگیری، یادداری، خلاقیت و حافظه تصویری دانشجویان کارشناسی ارشد پرستاری مراقبت های ویژه نوزادان و پرستاری کودکان در درس اخلاق و قانون در پرستاری و مدیریت پرستاری انجام داده اند. ۱۷ نفر در این سه دوره شامل آموزش با تکنیک نقشه ذهنی بررسی شدند. در هر جلسه کلاس درس نظری بعد از ارایه درس طی بحث گروهی، تکلیف مبتنی بر ترسیم نقشه ذهنی از دانشجویان خواسته می شد و آنان تکالیف را در سامانه نوید بارگذاری میکردند. سپس در جلسه بعد قبل از تدریس استاد، از دانشجویان به صورت تصادفی خواسته می شد تا بر اساس نقشه ذهنی خود، مطالب جلسه قبل را در کلاس آنلاین نوید بازگو نمایند. ارزشیابی برنامه در سطح اول (واکنش) و دوم (یادگیری) هرم کرک پاتریک صورت گرفته است. واکنش: بدین منظور رضایتمندی شرکت کنندگان این برنامه ای طریق پرسشنامه تعدیل یافته صداقتی و ایزدی سنجیده شد. در نتایج نظر سنجی مشخص گردید دانشجویان از تکنیک ترسیم نقشه ذهنی بیش از ۹۶٪ رضایت داشتند و معتقد بودند این روش علاوه بر تعمیق یادگیری سبب ۱۰۰٪ ارتقای مهارت و سطح دانش ۹۸٪ بهبود تعامل گروهی، ۹۶٪ ارتقا اعتماد به نفس و یادگیری شده است. ارزشیابی میزان یادگیری با استفاده از سطح دوم کرک پاتریک انجام شده و نمرات مکتسبه حاصل از چک لیست خودارزیابی در محدوده خوب و عالی قرار گرفت پس از اجرای آموزش، در همه حیطه های مورد بررسی میزان رعایت مضامین اخلاق حرفه ای در عملکرد بالینی افزایش یافته بود. در همین راستا میزان خلاقیت دانشجویان در خودارزیابی انجام شده نیز افزایش یافته بود. t زوجی، اختلاف معناداری بین میانگین بر اساس نتایج به دست آمده از انجام آزمون آماری نمرات اخلاق حرف های دانشجویان پرستاری قبل



و پس از اجرای تکنیک نقشه ذهنی گزارش شد. در فرایند حاضر نیز از تکنیک نقشه ذهنی برای یادگیری و یادداری مفاهیم انتزاعی درس سیستم های مدیریت استفاده شد.^(۱۰)

حنانی و همکاران در سال ۹۳ درکاشان مطالعه ای به منظور بررسی دیدگاه دانش آموختگان مقطع کارشناسی رشته بهداشت حرفه ای شاغل در منطقه کاشان در خصوص انطباق محتوای سرفصلهای آموزشی دوره با نیازهای شغلی آنها انجام دادند. مطالعه توصیفی -مقطعی بوده نمونه ها (۲۲ نفر) به روش نمونه گیری تصادفی انتخاب شدند، با استفاده از یک پرسشنامه محقق ساخته، اطلاعات مورد نیاز در مورد جنبه های عملکردی سرفصل های آموزشی این رشته جمع آوری شد نتایج نشان داد محتوای ۷۱/۱ درصد دروس پایه و ۳۰ درصد دروس تخصصی در حیطه دانش علمی و محتوای ۱۵/۷ درصد دروس پایه و ۵۴/۵ درصد دروس تخصصی در حیطه مهارت عملی ارایه گردید. درس ارگونومی بیشترین کاربرد را در حیطه مهارت عملی و درس مدیریت کمترین کاربرد را در حیطه دانش علمی به خود اختصاص داد. در مجموع، دانش آموختگان از برنامه دوره آموزشی خود رضایت نسبی داشتند. محتوای درسی بهداشت حرفه ای با نیاز شغلی دانش آموختگان تا حدی زیادی انطباق دارد اما کافی نیست و پیشنهاد شده در دروس عوامل شیمیایی و مدیریت بازنگرایی انجام شود و جنبه های عملی و کاربردی این دروس بیشتر گردد^(۷). در فرایند حاضر نیز تلاش شد تا بخش عملی درس سیستمهای مدیریت ایمنی تا حد زیادی با نیاز شغلی دانش آموختگان منطبق گردد تا مهارت دانشجویان بهبود یابد.

فلاح و همکاران در سال ۱۳۹۱ به منظور افزایش توانمندی و مهارت عملی دانشجویان مهندسی بهداشت حرفه ای در اندازه گیری و سنجش دقیق آلاینده ها، شبیه ساز آلاینده های هوا برد را

طراحی و تولید نمودند و هدف از اجرای این مطالعه محدودیت حضور دانشجویان در صنعت و امکان مواجهه با خطرات محیط کار ذکر شده است و دانشجویان قبل از حضور در محیط واقعی کار میتوانند در آزمایشگاه با آزمون خطا و کار اندازه گیری و سنجش را یاد بگیرند و نتایج این مطالعه نشان داده اجرای این روش در چند ترم متوالی در بهبود مهارت عملی دانشجویان قابل قبول بوده است در فرآیند حاضر نیز با توجه به محدودیت حضور دانشجویان در صنعت سعی شد تا در مقیاس کوچک دانشجویان اجرای ایزو را تمرین کنند تا مهارت عملی آن تقویت شود (۱۱).

روح الله فلاح مدواری و همکاران در ۱۴۰۰-۱۴۰۱ با هدف سنجش اثربخشی آموزش با استفاده از کلاس وارونه بر درک، یادگیری و رضایتمندی دانشجویان بهداشت حرفه ای در تفسیر گزارش اندازه گیری عوامل زیان آور فیزیکی محیط کار پژوهشی انجام دادند. مطالعه از نوع طرح نیمه تجربی (پیش آزمون - پس آزمون) بوده و جامعه پژوهش، ۲۵ نفر از دانشجویان رشته بهداشت حرفه ای دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد بودند که در سال ۱۴۰۰-۱۴۰۱ در این دانشکده مشغول تحصیل بودند. دانشجویان به صورت سر شماری در مطالعه وارد شدند. مداخله آموزشی با استفاده از روش کلاس وارونه به منظور رشد مهارتهای دانشجویان در تفسیر گزارش اندازه گیری عوامل زیان آور فیزیکی محیط کار اجرا شد. سنجش دیدگاه، یادگیری و رضایتمندی دانشجویان در فرایند ارزیابی انجام شد. نتایج نشان داد که میانگین (انحراف معیار) نمرات یادگیری دانشجویان قبل مداخله (۹/۰۶) و ۵۱/۶۶ و بعد از مداخله (۱۲/۵۳) ۷۳/۵۴ گزارش شده است که به طور معنی داری بهبود یافته است. رضایتمندی دانشجویان با میانگین ۴ گزارش شد که در سطح مطلوب است. نتایج این مطالعه نشان داده به کارگیری روش کلاس وارونه برای مباحث تفسیر و تحلیل نتایج آزمایشها و اندازه گیریها بر یادگیری و رضایتمندی دانشجویان تأثیر مثبت داشت. همچنین نمرات درک

دانشجویان در رابطه با آمادگی و کاربردی بودن آموزش در سطح مطلوب ارزیابی شد . از تکنیک کلاس وارونه این مطالعه جهت انجام فرایند ایده گرفته شده است.(۱۲)

شرح فعالیت صورت گرفته:

فاز اول: تعریف نیاز آموزشی (نیازسنجی) تحلیل موقعیت و آماده سازی بستر

مشاهدات متعدد مجری طرح از جمله در بازدید از صنایع نشان داده مهارت دانشجویان در درس سیستمهای مدیریت ایمنی و ایزو ضعیف بوده و درک صحیحی از ایزوهای جاری در صنایع نداشتند و همه حاکی از عدم یادگیری صحیح و کاربردی نبودن مطالب داشته است این موضوع به ویژه با مجازی سازی آموزش در دوران بحران کرونا بیش از پیش مشهود بود . دلایل مختلف از جمله مفاهیم انتزاعی درس مدیریت، تکراری بودن روشها و فنون تدریس، نقص در یادگیری مهارتهای عملی در دوره های کارشناسی، تغییرات نگرشی و رفتاری دانشجویان مورد بحث و تبادل نظر اعضا قرار گرفت و مقرر شد موضوع در جلسات هم اندیشی اساتید و دانشجویان مطرح گردد. از اینرو یافتن راهی برای بهبود یادگیری مفاهیم ایزو و تقویت مهارت عملی دانشجویان برای من تبدیل به یک دغدغه شد.

فاز دوم: مرور متون و تعیین روش منتخب برای تدریس درس سیستم های مدیریت

ایمنی و مفاهیم ایزو

در این مرحله مرور متون انجام و فنون مختلف تدریس بررسی شد و در این میان روش کلاس وارونه و نقشه ذهنی از نظر کمک به یادگیری بهتر مطالب انتزاعی سیستم های مدیریت انتخاب شد و به منظور تقویت مهارت عملی دانشجویان و اجرای عملی ایزو ۴۵۰۰۱ جهت کاربردی



نمودن آموخته های دانشجویان مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار در یک صنعت یا صنف نیز تعیین شد.

فاز سوم: تأیید روش انتخابی و تدوین اهداف آموزشی

پس از طرح موضوع با همکاران و دانشجویان و بررسی نظرات پیشنهادی همکاران، تناسب روش انتخابی برای تدریس درس سیستم های مدیریت ایمنی مورد تأیید اعضا و مدیر گروه قرار گرفت و اعضا پیشنهاد دادن با توجه به اینکه ایزو ۴۵۰۰۱ قابلیت اجرا در هر سازمان و صنعتی با هر اندازه بزرگ و کوچک و یا حتی بخشی از یک سازمان را نیز دارد پروژه اجرا ایزو به شکل عملی در مقیاس کوچک اجرا شود تا دانشجو با مراحل اجرای ایزو در فیلد واقعی اما کوچک آشنا شود (پیوست ۲). در این مرحله اهداف کلی و اختصاصی در قالب اجزای زیر تعریف گردید:

هدف کلی: بکارگیری تکنیک نقشه ذهنی و اجرای عملی پروژه ایزو ۴۵۰۰۱ در مقیاس کوچک در راستای تقویت مهارت عملی دانشجویان رشته مهندسی بهداشت حرفه ای در درس سیستم های مدیریت ایمنی

اهداف ویژه/اهداف اختصاصی:

- ارتقای یادگیری مفاهیم انتزاعی سیستم های مدیریت ایمنی
- بهبود یاد داری مفاهیم کاربردی ایزو ۴۵۰۰۱
- ارتقای مهارت عملی دانشجویان در زمینه اجرای ایزو و سیستم های مدیریت

ایمنی



سپس جلسات درون گروهی برگزار شده و تمهیدات لازم به منظور اجرای فرآیند آموزشی اندیشیده شد. برای اطمینان از روند صحیح تدریس، از همکارانی که قبلاً تجربه تدریس این درس را داشتند نظرخواهی شد تا نظرات خود را در مورد شیوه یادگیری بهتر مباحث ایزو را ارایه دهند. نظرات اصلاحی شامل اجرای کلاس وارونه و مطالعه مطالب قبل کلاس توسط دانشجو، تخصیص فرصت زمانی بیشتر به دانشجویان جهت ترسیم نقشه ذهنی و اجرای پروژه عملی ایزو ۴۵۰۰۱ بود.

آماده سازی محیط و اجرا:

آماده سازی مدرس: در این بخش لازم بود ابتدا مجری اصلی، آموزش لازم را در زمینه این تکنیک دیده و توانمند گردند. لذا جهت استفاده از نقشه به مطالعات عمیق در این زمینه پرداخت و پس از تسلط مجری اصلی فرآیند و تمرین و ممارست زیاد وی استفاده از این تکنیک در تدریس درس سیستم های مدیریت ایمنی آغاز شد.

آماده سازی کلاس درس:

این مرحله دارای ۲ بخش بوده که در ادامه شرح داد شده است:

بخش اول - الف: روش کلاس وارونه: در جلسه اول منبع اصلی درس که در کتابخانه دانشگاه نیز موجود بود به دانشجو معرفی شده و مطلب مربوط به ایزو ۴۵۰۰۱ نیز از طریق سامانه نوید در اختیار دانشجویان قرار داده شد تا قبل از هر جلسه مطالعه نموده و در بحث های کلاسی مشارکت نموده و بتواند موضوعات انتزاعی مدیریت را بهتر درک نماید.

بخش اول - ب: تکنیک نقشه ذهنی: طبق نظر مشاوران آموزش پزشکی فایل آموزشی نحوه ترسیم نقشه ذهنی در سامانه نوید بارگذاری شد تا دانشجویان بتوانند در هر زمان ممکن به آن دسترسی داشته باشند. نرم افزار Xmind یک نرم افزار برای طراحی نقشه های مفهومی در اجرای جلسات آموزشی است که اولین بار در سال ۲۰۰۷ توسط XMIND LTD در هنگ کنگ منتشر شد. این برنامه می تواند برای تجسم ایده ها، شفاف سازی افکار، مدیریت اطلاعات پیچیده و ارتقای همکاری تیمی استفاده شود. دسترسی به این نرم افزار راحت بوده و از طریق جستجوی نام نرم افزار در گوگل و سایر موتورهای جستجو به راحتی قابل دانلود بوده و در فضای ویندوز و اندروید قابل اجرا می باشد. طرز کار با این نرم افزار بسیار ساده و فیلم های آموزشی آن نیز در دسترس است اما با اینحال فایل PDF آموزشی در سامانه نوید در اختیار دانشجویان قرار گرفت. (پیوست ۳)

بخش دوم- انجام پروژه عملی ایزو ۴۵۰۰۱:

- برای انجام پروژه عملی ایزو در مقیاس کوچک ابتدا مباحث مقدماتی و مفاهیم پایه سیستم های مدیریت در جلسات اول و دوم تدریس شد و سپس مبحث ایزو ۴۵۰۰۱ در جلسات ۳ و ۴ در کلاس تدریس و مراحل اجرای ایزو به صورت گام به گام از طریق پاورپوینت آموزش داده شد و فایل pdf جهت دسترسی دانشجویان در سامانه نوید بارگذاری شد. (پیوست ۴)

- دانشجویان به گروه های ۳ تا ۴ نفره جهت انجام اجرای ایزو در واحد صنفی یا کارگاه کوچک تقسیم شدند و مقرر شد در هر گروه یک نفر به عنوان سرگروه با بررسی سایر صنایع دارای ایزو ۴۵۰۰۱ و دریافت آموزش های در محل ان صنعت گروه را به سمت

اجرا صحیح که شامل تشخیص نوع مستندات، طراحی صحیح مستندات ایزو و ... می باشد گروه را هدایت کند. جهت تسهیل همکاری صنعت با دانشجو معرفی نامه برای دانشجویان نیز صادر شد. (پیوست ۵)

- یک بازدید از صنعت دیرگداز و صنعت چینی گناباد که دارای ایزو ۴۵۰۰۱ بودند انجام شد جهت آشنایی دانشجویان با واحد ایمنی و بهداشت و ایزو کارخانه و برای اینکه دانشجویان با تجربه های آن صنعت در اجرای سیستم های مدیریت و نحوه تدوین مستندات مربوط به ایزو ۴۵۰۰۱ آشنا شوند. (پیوست ۶)

- همچنین از نمونه مستندات لازم جهت اجرای ایزو ۴۵۰۰۱ شامل یک نمونه خطی مشی، یک نمونه دستورالعمل، یک نمونه روش اجرایی و چند فرم طراحی شده برای یک صنعت جهت الگو در کلاس توضیح داده شد و در سامانه نوید بارگذاری شد. (پیوست ۷)

- در آخرین مرحله گروه ها پروژه های خود را از طریق سامانه نوید ارسال نموده و در جلسات پایانی کلاس نیز هر گروه پروژه خود را در کلاس ارائه داده است. (پیوست ۸)

- براساس مدل کرک پاتریک میزان یادگیری دانشجویان و تجربه آنها از اجرای ایزو مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج حاصل از فرآیند:

۱- طراحی تکنیک نقشه ذهنی و اجرای عملی پروژه ایزو ۴۵۰۰۱ در مقیاس کوچک در راستای تقویت مهارت عملی دانشجویان رشته مهندسی بهداشت حرفه ای در درس سیستم های مدیریت ایمنی .

همان طور که در بخش قبلی توضیح داده شده این طرح در سه فاز طراحی و برای اجرا آماده شد. در فاز نیازسنجی با استفاده از گزارش های اعضای هیات علمی و جلسات هم اندیشی طراحی شده متعاقب آن به منظور بررسی مشکل و همچنین بررسی میدانی مجری طرح از آگاهی و یادگیری دانشجویان نشان داده، یادگیری و یادداری دانشجویان ضعیف بوده و ارائه گزارشات کارآموزی در عرصه نیز موید آن بود؛ از این رو استراتژی استفاده از تکنیک های مناسب در این واحد درسی با هدف افزایش انگیزه و توانمندی دانشجویان در این زمینه مطرح شد.

در فاز دوم، مرور متون انجام و فنون مختلف تدریس بررسی شد و در این تکنیک کلاس وارونه و نقشه ذهنی و تکنیک های مهارت عملی در موقعیت آموزشی مورد بررسی، تحلیل شد.

در فاز سوم پس از طرح موضوع با همکاران و دانشجویان و بررسی نظرات پیشنهادی همکاران، انتخاب روش برای تدریس درس مدیریت سیستم های ایمنی در مهر ماه سال ۱۴۰۱ مورد تایید اعضا و مدیر گروه قرار گرفت. اهداف کلی و اختصاصی مداخله تعیین گردید و تدابیر لازم به منظور اجرای فرآیند آموزشی در جلسات درون گروهی در نظر گرفته شد. در پی آن مراحل آماده سازی محیط و اجرا، آماده سازی مدرس و آماده سازی کلاس درس و دانشجویان با



آموزش نحوه ترسیم نقشه ذهنی و استفاده از نرم افزار X- Mind و کلاس درس وارونه و اجرای عملی ایزو ۴۵۰۰۱ انجام شد.

۲- اجرای روش به کارگیری تکنیک نقشه ذهنی و کلاس وارونه در ارتقای یادگیری، یادداری و حافظه تصویری دانشجویان کارشناسی مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار در سیستم های مدیریت ایمنی و اجرای عملی ایزو ۴۵۰۰۱ تعداد ۲۷ نفر دانشجوی ترم ۷ در ۲۴ جلسه آموزشی دو ساعته در دو نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۱ و ۱۴۰۲ دروس مذکور شرکت داشتند. طرح دوره به روش حضوری انجام شده است.

تعداد دانشجویان سال ۱۴۰۱، ۱۹ نفر و دانشجویان سال ۱۴۰۲ که این درس را انتخاب واحد کرده بودند ۸ نفر بود. که در این کلاس ها شرکت نمودند و در مجموع ۲۷ نفر در این دو دوره شامل آموزش با تکنیک نقشه ذهنی و اجرای عملی ایزو ۴۵۰۰۱ شدند. هر گروه از دانشجویان مبحث ارائه خود که شامل یکی از موضوعات ایزو ۹۰۰۱، ایزو ۱۴۰۰۱، HSE-ms و OHSAS ۱۸۰۰۱ بود را ارائه و دانشجویان نیز بر اساس خلاقیت خود به ترسیم نقشه ذهنی می پرداختند و در بخش تکالیف سامانه نوید بارگذاری میکردند (پیوست ۹). مجری اصلی طرح، تکالیف را بازبینی و بازخورد لازم را جهت بهینه سازی تکالیف به آنان ارایه میداد. سپس از سایر دانشجویان خواسته میشد تا به بحث و تبادل نظر در خصوص مطالب ارایه شده بپردازند و در صورت نیاز موضوعات مطروحه دانشجو را تکمیل نمایند. مشاهده شد در هر جلسه، نقشه ذهنی ارایه شده توسط دانشجویان نسبت به جلسات قبلی دارای انسجام و معناداری بیشتری بود. پس از اتمام ترم از دانشجویان خواسته شد تا تجارب خود را در خصوص این فن تدریس بیان کنند.

۳- ارزشیابی رضایتمندی دانشجویان با ارزشیابی برنامه در سطح اول (واکنش) و دوم (یادگیری) هرم کرک پاتریک صورت گرفته است. بدین منظور پرسشنامه هایی ارزشیابی اثر بخشی دوره که توسط عرب در سال ۱۳۹۳ براساس مدل کرک پاتریک طراحی شده است با استفاده از پرس لاین طراحی و در اختیار دانشجویان قرارداد شده (پیوست ۱۰) (لینک پرسشنامه های نقشه ذهنی <https://survey.porsline.ir/s/11caym2> و بررسی پروژه عملی ایزو ۴۵۰۰۱ <https://survey.porsline.ir/s/1zaSzEM>)

واکنش: بدین منظور رضایتمندی شرکت کنندگان این برنامه ای طریق پرسشنامه تعدیل یافته عباس عرب و همکاران (۱۳) سنجیده شد. نتایج نشان داد دانشجویان از تکنیک ترسیم نقشه ذهنی بیش از ۹۰٪ رضایت داشتند و معتقد بودند این روش علاوه بر تعمیق یادگیری و ارتقای مهارت و سطح دانش (۹۳٪) سبب بهبود تعامل گروهی و یادگیری روش تدریس کاربردی ۹۵٪ شده است. در بررسی واکنش دانشجویان در اجرای پروژه عملی ایزو در مقیاس کوچک بیش از ۸۰ درصد از دوره رضایت داشتند. ۷۵ درصد اعلام کرده اند که آگاهی آنها افزایش یافته است. ۸۷ درصد سطح دشواری دوره را خوب و بالا گزارش کرده اند و ۶۸/۷۵ درصد میزان ارتباط دوره با شغل خود را خوب و عالی اعلام نموده اند.

۴- ارزشیابی میزان یادگیری، یادداری و خلاقیت با به کارگیری تکنیک نقشه ذهنی در تدریس درس سیستم های مدیریت ایمنی در دانشجویان کارشناسی مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

یادگیری (سطح دوم کرک پاتریک): بررسی نتایج حاکی از آن بود که پس از استفاده از روش نقشه ذهنی، اکثر نمرات مکتسبه حاصل از چک لیست خودارزیابی در محدوده خوب و عالی



قرار گرفت. ارزیابی دانش و یادگیری دانشجویان در مصاحبه فاینال پس از گذراندن کاروزی در عرصه نیز حاکی از افزایش توانمندی و یادگیری دانشجویان داشت (پیوست ۱۱). پس از اجرای آموزش در خودارزیابی انجام شده ۶۸/۷۵ درصد اعلام کرده اند مهارت و توانمندی شان در زمینه ایزو افزایش یافته است. و بیش از ۴۳ درصد از دانش آموختگانی که مشغول به کار شده اند تاثیر این شیوه تدریس در وظایف شغلی خود را خوب و عالی گزارش شده کردند. (پیوست ۱۲) و میزان مهارت و توانمندی فارالتحصیلان افزایش یافته است. (پیوست ۱۳)

اقدامات انجام شده برای تعامل با محیط:

نشر نتایج موفق از اجرای این روش تدریس و طرح موضوع در جلسات درون گروهی به منظور استفاده از این روش تدریس، سبب گردید از تکنیک نقشه ذهنی در درس قانون کار دانشجویان بهداشت حرفه ای و ایمنی کار استفاده گردد. (پیوست ۱۴) همچنین سایر اعضا گروه در درس هایی که واحد عملی دارند از جمله ارزیابی ریسک، طراحی تهویه و... از شیوه اجرای پروژه عملی در مقیاس کوچک (اصناف و کارگاه های کوچک) استفاده نمودند.

مقاله حاصل از فرآیند در مجله فناوری آموزشی سابمیت شد. (پیوست ۱۵) همچنین در همایش بین المللی بهداشت، درمان و ارتقا سلامت لهستان نیز به صورت سخنرانی پذیرفته شده است. (پیوست ۱۶) همچنین مقرر شد در دانشگاه اردبیل نیز این متد جهت تدریس درس سیستم های مدیریت ایمنی به ویژه مبحث ایزو ۴۵۰۰۱ در نیمسال دوم ۱۴۰۲-۱۴۰۳ توسط دکتر محسن پورصادقیان اجرا شود. (پیوست ۱۷)

شیوه های نقد فرایند:

نقد فرایند توسط اعضای گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و خبرگان و فراگیران صورت گرفته است.

نقد همکاران و اعضای گروه: قبل از اجرا و در حین اجرای طرح، موضوع مکرراً طی جلسات مشترک با اعضای هیات علمی گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار مطرح شد و مقرر شد با استفاده از رو شهای نوین یاددهی -یادگیری می توان فرایند آموزش را از حالت یک طرفه بودن خارج و با درگیر کردن دانشجویان تدریس را به سمت تعامل دو سویه سوق داد . مشارکت فعال دانشجویان در استفاده از این تکنیک از میزان کسالت و خستگی دانشجویان کاسته و بر میزان رضایت و بر پیشرفت تحصیلی آنان اثرگذار بوده است. (پیوست ۲)

نقد خبرگان: در کمیته ی دانش پژوهی مرکز مطالعات و توسعه دانشگاه مورد بحث و بررسی قرار گرفته و مجریان بازخورد لازم جهت بهبود عنوان طرح و روش اجرای طرح را دریافت نمودند. (پیوست ۱۸) همچنین با همکارانی که در زمینه طرح های نوآورانه آموزشی دارای فرایندهای برتر در سالهای گذشته بودند جهت استفاده از روش های ارزیابی نتایج و اثربخشی دوره مشورت شد و روش کرک پاتریک را توصیه نمودند. (پیوست ۱۹) همچنین در کارگاه آموزش فرایند نویسی و طرح های نوآورانه آموزشی نقد فرایند انجام شد و پیشنهاد شد جزئیات روش کار و بهبود های صورت گرفته در طی دو ترم بیان شود همچنین رضایت سنجی از دانشجویان نیز انجام شود. (پیوست ۲۰)



نقد فراگیران: در طول ترم و جلسه پایانی کلاس جلسه بازانديشی در خصوص نحوه تدریس مفاهیم با دانشجویان برگزار شد. اکثریت دانشجویان از به کارگیری این تکنیک خود ابراز رضایت نمودند. اما نگران اجرای پروژه ایزو به تنهایی بودن و مقرر شد دانشجویان به صورت تیمی پروژه را اجرا کنند و یک نفر به عنوان سرگروه و راهنما کار هدایت تیم را برعهده بگیرد (پیوست ۲۱) از فارغ التحصیلان شاغل نیز میزان اثر بخشی اجرای عملی ایزو در مقیاس کوچک نظرسنجی شد و نتایج حاکی از اثر بخشی تکنیک و افزایش توانمندی و رضایت آنان بود. (پیوست ۲۲)

سطح نوآوری

□ در سطح گروه آموزشی برای اولین بار صورت گرفته است.

□ در سطح دانشکده برای اولین بار صورت گرفته است.

□ در سطح دانشگاه برای اولین بار صورت گرفته است.

■ در سطح کشور برای اولین بار صورت گرفته است.

منابع

۱. Obeidat H, Hasheesh MA, Al-Mostafa O. Traditional Versus Nontraditional Methods of Teaching: the Impact on Nursing Teaching Effectiveness and Student's Achievements at Nursing Colleges. ۲۰۱۱.
۲. Asadpour M, Rezaeian M. Mind Mapping and Its Applications :A Continuing Education Article. Journal of Rafsanjan University of Medical Sciences. ۲۰۲۳;۲۲(۶):۶۳۷-۴۸.
۳. Burns A, Freeman D, Edwards E. Theorizing and studying the language-teaching mind: Mapping research on language teacher cognition. The Modern Language Journal. ۲۰۱۵;۹۹(۳):۵۸۵-۶۰۱.



۴. Buzan T, Buzan B. The mind map book: Pearson Education; ۲۰۰۶.
۵. Sofeny D. MIND MAPPING AND DOUBLE/TRIPLE ENTRY IN ENHANCING THE WRITING SKILL OF INTROVERTED STUDENTS.
۶. Kaddoura M, Van-Dyke O, Yang Q. Impact of a concept map teaching approach on nursing students' critical thinking skills. Nursing & health sciences. ۲۰۱۶; ۱۸(۳):۳۵۰-۴.
۷. Hannani M, Khoramabadi H, Rastgar M, Motalebi-Kashani M. The Views of Occupational Health Graduates Working in Kashan Iran on Compliance of Curriculum Content with Occupational Requirements. Strides in Development of Medical Education. ۲۰۱۶; ۱۳(۱):۸۴-۹۱.
۸. Kalyanasundaram M, Abraham SB, Ramachandran D, Jayaseelan V, Bazroy J, Singh Z, et al. Effectiveness of mind mapping technique in information retrieval among medical college students in Puducherry-A pilot study. Indian journal of community medicine: official publication of Indian Association of Preventive & Social Medicine. ۲۰۱۷; ۱۹(۱):۴۲;
۹. Lee W, Chiang C-H, Liao I-C, Lee M-L, Chen S-L, Liang T. The longitudinal effect of concept map teaching on critical thinking of nursing students. Nurse education today. ۲۰۱۳; ۳۳(۱۰):۱۲۱۹-۲۳.
۱۰. Ateshade Shourideh Forozan, Rezapour Nasrabad Rifat , Esmaili Ruqieh , Prasto O, editors. Applying the mind map technique to improve learning, memorization, creativity and visual memory of master's students in nursing, neonatal special care and pediatric nursing in the courses of ethics and law in nursing and nursing management. The ۱۶th educational festival of Shahid Motahari ; ۱۴۰۲ Iran: Center for the Study and Development of Medical Sciences Education of the Ministry of Health and Medical Education.
۱۱. Fallah H, Barkhordari A, Halvani G, Aminipour M, Mortezaei M, Behjati Ardakani M, et al. Designing and Manufacturing a Producer and Simulator of Airborne Pollutants. Tolooebehdasht. ۲۰۱۳; ۱۲(۲):۷۷-۸۸.
۱۲. Fallah Madvari R. Design, Implementation, and Evaluation of The Training Course Based on the Flipped Classroom in Relation to the Interpretation of the Report of the Measurement of Physical Harmful Factors in the Work Environment for Undergraduate Students of Occupational Health. Medical Education Journal. ۲۰۲۳; ۱۲:۰-.
۱۳. Eidi AA, Mohammadreza. Abdulahi, Javad Measuring the effectiveness of training courses. Tadbir magazine. ۱۳۸۷; ۲۰(۱).



عنوان فارسی:

طراحی، اجرا و ارزشیابی مرکز مهارت های عملی سالمندی برای آموزش دانشجویان مقطع کارشناسی ارشد پرستاری سالمندی و سلامت سالمندی بر اساس الگوی ADDIE: درجهت ارتقای توانمندی دانش آموختگان و پاسخگویی اجتماعی

عنوان انگلیسی:

Design, implementation and evaluation of practical geriatric skills center for teaching geriatric nursing and geriatric health master's degree students using the ADDIE model: to enhance the capabilities of graduates and social responsiveness

حیطه نوآوری:

- ☐ تدوین و بازنگری برنامه های آموزشی
- ☐ یاددهی و یادگیری
- ☐ ارزشیابی آموزشی (دانشجو، هیات علمی و برنامه)
- ☒ مدیریت و رهبری آموزشی
- ☐ یادگیری الکترونیکی
- ☐ طراحی و تولید محصولات آموزشی

محل انجام فرایند: دانشگاه علوم پزشکی گناباد

دانشکده پرستاری گروه آموزشی آموزش سلامت سالمندان

مدت انجام فرایند: تاریخ شروع: ۱۴۰۱/۰۶/۱ تاریخ پایان: ادامه دارد

صاحبان فرآیند: دکتر لیلا صادق مقدم، دکتر رضا اسماعیلی، هاشم فلاح

همکاران فرایند: متینه خوشخو، مریم مرادی



هدف کلی:

طراحی، اجرا و ارزشیابی مرکز مهارت های عملی سالمندی برای آموزش دانشجویان مقطع کارشناسی ارشد پرستاری سالمندی و سلامت سالمندی بر اساس الگوی ADDIE: درجهت ارتقای توانمندی دانش آموختگان و پاسخگویی اجتماعی

اهداف ویژه/اهداف اختصاصی:

- ۱) طراحی اتاق پراتیک سالمندی با وسایل کمک حرکتی، انواع عصا، نرم افزار واقعیت افزوده و مجازی
- ۲) اجرا و تجهیز اتاق پراتیک سالمندی با وسایل کمک حرکتی، انواع عصا، نرم افزار واقعیت افزوده و مجازی
- ۳) برگزاری کلاس های آموزشی و عملی دانشجویان کارشناسی ارشد پرستاری سالمندی و سلامت سالمندی در مرکز مهارت های عملی سالمندی
- ۴) آموزش و ارتقای مهارت ها و تکنیک های مورد نیاز و ضروری دانشجویان و دانش آموختگان کارشناسی ارشد پرستاری سالمندی و سلامت سالمندی
- ۵) ارزشیابی فرایند کاربرد اتاق پراتیک سالمندی در رضایتمندی و ارتقاء مهارت های ارتباطی و آموزشی دانشجویان سلامت سالمندی و پرستاری سالمندی
- ۶) ارتقای بهره وری از منابع، امکانات و فضای آموزشی دانشگاه در راستای بهره وری و پاسخگویی اجتماعی

بیان مسئله:

یکی از ویژگی های آموزش علوم پزشکی ، لزوم یادگیری مهارت های عملی و ارتباطی، در کنار حیطه های شناختی و نظری است (۱). وجود «آموزش مرکز مهارت های بالینی "Clinical Skills Learning Center (CSLC)" که در آن دانشجو با استفاده از انواع وسایل کمک آموزشی و مدل ها قادر خواهد شد مهارت های بالینی و ارتباطی را در محیطی آرام و کنترل شده، قبل از ورود به محیط های واقعی فرا گیرد، لازم بنظر می رسد(۲).

چنین مراکزی این فرصت را برای دانشجویان به وجود می آورند که در محیطی ایمن، کاملاً آرام و بدون اضطراب، قبل از مواجهه با بیمار واقعی، تعداد زیادی از مهارت های عملی و ارتباطی را بیاموزند و با آمادگی بیشتر بر بالین بیمار حاضر شوند. همچنین با ایجاد شرایط مناسب و به ویژه به صورت کارگاهی، افزایش مهارت دانشجویان در این حیطه ها را باعث گردد ؛ در مراکز آموزش مهارت های بالینی علاوه بر آموزش تکنیک های معاینه و پروسیجر ها، مهارت های ارتباطی نیز مورد توجه قرار می گیرد و در کنار این آموزش ها ، از وسایل سمعی و بصری و کامپیوتر برای تکمیل آموزش استفاده می شود. در کل حیطه فعالیت CSLC را پنج مورد می توان شرح داد :

- ۱- آموزش مهارت های ارتباطی و مصاحبه
- ۲-آموزش مهارت های معاینه فیزیکی
- ۳-آموزش مهارت های تشخیصی، آزمایشگاهی و درمانی
- ۴-ارزیابی دانشجویان
- ۵-برگزاری انواع کارگاه ها (۲).



بسته به اهداف آموزشی هر دانشگاه و میزان گستردگی گروه های هدف، از هر یک از این حیطه ها استفاده می شود.

دوره کارشناسی ارشد سلامت سالمندان که هدف اساسی آن تربیت نیروی انسانی شایسته با توانمندی های تخصصی چندگانه برای طراحی، اجرا و ارزیابی برنامه های اثربخش ارتقای سلامت سالمندان و پیشگیری از بیماری ها و سندروم های دوران سالمندی، در عرصه های گوناگون اجتماعی (خانواده، مراکز خدمات سلامت، محیط های کار، سازمان های ارائه دهنده خدمات حمایتی سالمندان، و محله) همچنین توسعه دانش علمی در این زمینه از طریق اجرای پژوهش های بنیادی و یا کاربردی است.

این مقطع تحصیلی در جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی مورخ ۱۳۸۹/۳/۹ تصویب گردید؛ و اولین دوره ی پذیرش دانشجو در مقطع کارشناسی ارشد رشته سلامت سالمندی در دانشگاه علوم پزشکی تبریز در سال ۱۳۹۲ آغاز گردید.

در طی سال هایی که از اجرای این برنامه آموزشی نوپا می گذرد، دانش وفناوری های سلامت سالمندان تغییرات و نوآوری های بسیاری را در جهان تجربه کرده است؛ از طرف دیگر تجربه چندساله اجرای آن در چند دانشگاه کشور بسیاری از مشکلات، محدودیت ها، کاستی ها و چالش های برنامه را برای گروه های آموزشی و دانشجویان رشته آشکار نموده است. از اینرو، پویایی و ضرورت پاسخگویی و ارتقای کیفی مستمر بازنگری و بروز رسانی برنامه ی آموزشی را بر اساس استانداردهای جهانی و وزارت متبوع اقتضا می نماید.

یکی از نیاز های دانشجویان و کاستی های برنامه ای این رشته که مجری این فرآیند و سایر اعضای گروه سالمندی دانشگاه گناباد و همچنین صاحب نظران از سایر دانشگاه ها به عنوان



مدرسان دروس سالمندی، در بین دانشجویان این رشته تحصیلی احساس و تجربه نمودند، کم تجربه بودن و گاهی بی تجربه بودن دانشجویان ورودی این مقطع از نحوه آموزش و ارائه خدمات آموزش محور برای سالمندان در شرایط مختلف سلامتی (از بیمارستان، مراکز نگهداری تا سطح جامعه) بود. چرا که دانشجویان این رشته از رشته های مختلف مانند: بهداشت عمومی، مدیریت خدمات بهداشتی-درمانی، روان شناسی بالینی، روانشناسی، علوم تغذیه، مددکاری اجتماعی، پژوهشگری علوم اجتماعی، برنامه ریزی اجتماعی، جمعیت شناسی، مشاوره، رفاه اجتماعی، جامعه شناسی، مدیریت توانبخشی، شنوایی سنجی، بینایی سنجی، فیزیوتراپی، گفتار درمانی و کاردرمانی، ارتوپدی فنی، پرستاری، مامایی، مجاز به شرکت و حضور در دوره کارشناسی ارشد این رشته هستند و اغلب علاوه بر نیاز به دانش پایه و دروس کوریکولوم نیاز به برخی آموزش های عملی در حوزه تخصصی رشته خود دارند تا در جایگاه مشاور و آموزش دهنده به گروه هدف خود توانمند باشند.

بطور کلی تنوع رشته تحصیلی دانشجویان ورودی دوره کارشناسی ارشد سلامت سالمندی و ارتباط کم یا عدم ارتباط مستقیم با سالمندان در مقطع تحصیلی قبلی خود و ماهیت رشته مقطع ارشد سلامت سالمندی که آموزش و کار با سالمندان و مراقبین را می طلبد، موجب دغدغه و نگرانی مجریان طرح شده بود و با توجه به اینکه، هیچ واحد عملی جهت تدریس این مباحث در سرفصل دروس نمی باشد، سعی بر این بود که از روش های جایگزین برای رفع این کمبود استفاده گردد. به همین دلیل تصمیم گرفته شد تا در بخشی از کارآموزی این دوره، آموزش هایی در قالب مهارت های عملی سالمندان برای این گروه تنظیم شود تا با تربیت نیروی انسانی شایسته با صلاحیت های حرفه ای لازم برای ایفای نقش فعال در ارائه خدمات سلامت کل نگر و اجتماع-محور، همچنین مشارکت فعال در زمینه ارتقای سلامت

سالمندان در جامعه موثر باشند. در نهایت جهت رفع این کمبود و نیاز، طراحی و اجرای برنامه مهارت آموزی در مرکز مهارت های عملی سالمندی در دستور کار قرار گرفت.

مرور تجربیات و شواهد خارجی (با ذکر رفرنس):

جستجوی شواهد در پایگاه های علمی Scopus, Web of, Google Scholar, sciences, PubMed clinical skills centre, clinical : کلید واژه های : clinical skills centre, clinical skill training center, skilla lab, skills lab & gerontological student, ageng, elderly . healthy ageing student بررسی مطالعات مرتبط بیانگر ضرورت وجود آموزش مهارت های عملی، ارتباطی و بالینی برای دانشجویانی است که با سالمندان سرو کار دارند از جمله دانشجویان پزشکی، مددکاری اجتماعی، (۳، ۴)، همچنین تاکید بر شبیه سازی محیط های آموزشی و ارزیابی دانشجویان سالمندی از این طریق از راهکارهای پیشنهادی در حوزه آموزش دانشجویان سلامت سالمندی و پرستاری سالمندی است (۵).

مرور تجربیات و شواهد داخلی:

با توجه به این که هدف از طراحی مرکز مهارت های عملی سالمندی، تقویت دانش و مهارت دانشجویان رشته سلامت سالمندی و پرستاری سالمندی می باشد، مطالعه ای که اختصاصا به طراحی و انجام فرایند های آموزشی مرتبط با سالمندان بپردازد یافت نشد. ولی با کلید واژه های فارسی مرکز مهارت های بالینی، مرکز آموزش مهارت های بالینی، آزمایشگاه مهارت ها، دانشجوی سالمند شناسی، دانشجوی سلامت سالمندی و سالمندی و پیری مرور هدفمند انجام شد. و برخی مطالعات نزدیک به مطالعه کنونی به شرح ذیل هستند:

جعفری و همکاران (۲۰۰۲) در مطالعه خود به اهمیت وجود مراکز مهارت های بالینی پرداخته و تاکید نموده اند که مراکز مهارت های بالینی فرصتی را فراهم می نمایند که دانشجویان گروه های پزشکی با انواع وسایل کمک آموزشی، مدل ها و مانکن ها بتوانند مهارت های عملی و ارتباطی خود را در محیطی آرام و کنترل شده افزایش دهند (۲).

مصطفی زاده و همکاران (۱۳۹۰) در مطالعه خود با عنوان " بررسی نظرات دانشجویان مامایی نسبت به مزایای استفاده از مرکز مهارت های بالینی " بیان داشتند؛ ۸۲ درصد دانشجویان تمرین در مرکز مهارت های بالینی را در افزایش قدرت برقراری ارتباط مفید دانسته و همچنین در ارتقا کاربرد اخلاق حرفه ای نیز تاثیر گذار بیان کردند(۶).

خوشرنگ و همکاران (۱۳۹۴) که به بررسی کیفیت آموزش های ارائه شده در مرکز مهارت های بالینی از دیدگاه کارورزان پزشکی پرداخته بودند بیان داشتند ؛ اکثریت دانشجویان در گروه های مختلف داخلی، کودکان، ارتوپدی و بیهوشی کیفیت آموزش را خوب گزارش کرده اند و مراکز مهارت های عملی به عنوان اولین مکان تبدیل اموخته های تئوری به عملی صورت گیرد(۷).

شرح فعالیت صورت گرفته:

جهت طراحی، اجرا و ارزشیابی این فرآیند مهم آموزشی از الگوی طراحی نظام آموزشی ADDIE استفاده گردید. براساس این مدل طراحی و راه اندازی مرکز مهارت های عملی سالمندی در دانشگاه علوم پزشکی گناباد در چند مرحله به شرح ذیل انجام شد:

مرحله اول: تجزیه و تحلیل (Analysis)

در مرحله اول با توجه به اینکه مخاطبان ما، دانشجویان رشته مقطع کارشناسی ارشد پرستاری سالمندی و سلامت سالمندی هستند، اطلاعاتی درباره نیازهای یادگیری ایشان، مهارت‌ها و صلاحیت‌های حرفه‌ای مورد نیاز آنان جهت ایفای نقش در آینده، بودجه مورد نیاز جهت حل مشکل، محدودیت‌های موجود و جمع‌آوری گردید.

براساس تجارب بدست آمده از اساتید گروه سالمندی دانشگاه علوم پزشکی گناباد و مصاحبه‌ها و بازخوردهایی که از جانب دانشجویان این رشته‌ها داده می‌شد و مرور توانمندی‌های مورد انتظار دانش‌آموختگان این رشته در اسناد بالادستی همانند کوریکولوم تخصصی این رشته، مشخص گردید که کمبودهایی در برنامه آموزشی و درسی دانشجویان رشته‌های کارشناسی ارشد پرستاری سالمندی و سلامت سالمندی (از جمله: ناکافی بودن واحدهای عملی کار با سالمندان و عدم وجود مکانی جهت مهارت‌آموزی کار با سالمندان) وجود دارد که می‌تواند منجر به عدم تحقق توانمندی‌های مورد انتظار و ضعف در ایفای نقش به صورت صحیح و کاربردی دانش‌آموختگان این رشته‌ها پس از فارغ‌التحصیلی می‌گردد.

پس از طرح این مشکل در جلسات گروه سالمندی و مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی دانشگاه تصمیم گرفته شد برای رفع این نیاز آموزشی، در مرکز مهارت‌های بالینی دانشگاه مکانی تحت عنوان مرکز مهارت‌های عملی سالمندان جهت آموزش عملی دانشجویان مربوطه راه‌اندازی گردد. در نهایت تحلیل اولیه درخصوص فضای مورد نیاز، امکانات و تجهیزات کمک آموزشی مورد نیاز انجام گرفت.

مرحله دوم: طراحی (Design)

در این مرحله براساس برآوردها و تحلیل های مرحله قبل مقرر گردید ابتدا فضای مورد نیاز تامین شود. طبق بررسی هایی که انجام شد یک اتاق مناسب که در مرکز مهارت های بالینی دانشگاه بلا استفاده بود در نظر گرفته شد و مذاکرات با معاون آموزشی دانشگاه جهت در اختیار قرار دادن آن انجام گرفت. سپس براساس نظر متخصصان مربوطه در حیطه سالمندان و همچنین متخصصان آموزش پزشکی، طراحی مناسب جهت جای گذاری تجهیزات آموزشی و امکانات مورد نیاز در مرکز مهارت های عملی سالمندان انجام شد.

نهایتا در جلسات گروه سالمندی و شورای آموزشی دانشکده پرستاری ، برنامه ریزی لازم درخصوص تعیین و تدوین سرفصل های مورد نیاز جهت ارائه دروس بصورت عملی به دانشجویان کارشناسی ارشد پرستاری سالمندی و سلامت سالمندی انجام گرفت و همچنین روش انجام تکنیک هایی که برای اولین بار تدریس می شد، نگارش گردید. سپس برنامه ریزی کلاسی ایشان نیز جهت هماهنگی با امور آموزشی دانشکده، اساتید مربوطه و همچنین دانشجویان انجام شد.

مرحله سوم: توسعه (Development)

پس از تخصیص فضا و طراحی و برنامه ریزی آموزشی دوره های عملی آموزشی برای دانشجویان مذکور، مکاتبات و رایزنی های لازم جهت تأمین و تدارک تجهیزات و امکانات آموزشی و کمک آموزشی مورد نیاز انجام گرفت و پس از تهیه امکانات مورد نیاز، چیدمان مرکز انجام شد. براساس نظرات بازخوردی در این مرحله، علاوه بر تجهیزات مربوط به مولاژ



و دستگاه های شبیه ساز، محتواهای واقعیت افزوده و واقعیت مجازی جهت آموزش برخی از مهارت های مورد نیاز این دانشجویان سفارش داده شد، طراحی شد و سپس در اختیار اساتید مربوطه جهت آموزش دانشجویان قرار گرفت. همچنین براساس مکاتبات رسمی امکان بهره برداری از این مرکز به سایر گروه های آموزشی دانشگاه نیز اعلام گردید. (پیوست)

مرحله چهارم: اجرا (Implementation)

پس از راه اندازی کامل مرکز مهارت های بالینی سالمندی، در این مرحله آموزش عملی دانشجویان مذکور توسط اساتید مربوطه براساس برنامه ریزی های آموزشی انجام شده، به صورت عملی آغاز گردید. در حین فرآیند برگزاری کلاس های عملی دانشجویان در مرکز مهارت های عملی سالمندی، بازخوردهای لازم از اساتید، صاحب نظران و دانشجویان دریافت می شد و نقاط ضعف و کمبودها در زمینه آموزشی، برنامه ای و زیرساختی برطرف می گردید. بعنوان مثال براساس بازخورد دانشجویان در زمینه نقاط قوت فرآیند مشخص گردید، پس از آموزش در این مرکز درک بهتری از نحوه آموزش دهی و خدمت به سالمندان برای حل مشکلات آنها، برای دانشجویان محقق شده است.

مرحله پنجم: ارزشیابی (Evaluation)

در مرحله آخر پس از اجرای کلاس های دانشجویان در مرکز مهارت های عملی سالمندی، جهت ارزیابی از نحوه اجرای فرآیند و اینکه آیا مرکز راه اندازی شده به اهداف خود درخصوص آموزش دانشجویان رسیده است یا خیر، آزمون آسکی جهت ارزشیابی مهارت های عملی دانشجویان طراحی و اجرا گردید.



پس از اجرای آزمون آسکی، نتایج نشان داد که بهبود قابل توجهی در نمرات دانشجویان وجود داشت. همچنین براساس نظرات و ارزشیابی اساتید از دانشجویان مشخص گردید دانشجویان در اجرای عملی تکنیک ها و مهارت های مورد انتظار از دانش آموختگان این رشته ها، مهارت و توانایی بالایی دارند.

همچنین در این مرحله علاوه بر ارزشیابی از عملکرد فراگیران، تجهیزات و امکانات و فرآیند آموزشی اجرا شده مورد ارزیابی قرار گرفت و نظرات اساتید، صاحب نظران و مسئولان دانشگاه (مانند معاون آموزشی دانشگاه) اخذ گردید و اصلاحات مورد نیاز در زمینه نحوه آموزش دانشجویان و یا در زمینه زیرساخت های مرکز انجام شد.

نتایج حاصل از فرآیند:

بطور کلی هدف از اجرای این فرایند آموزشی طراحی، اجرا و ارزشیابی مرکز مهارت های عملی سالمندی بود و به طور اختصاصی تر نیز هدف، توانمندسازی دانشجویان کارشناسی ارشد پرستاری سالمندی و سلامت سالمندی در زمینه مهارت ها و تکنیک های ارائه خدمات به سالمندان و ایفای نقش دانش آموختگان این رشته ها به صورت عملی و صحیح از طریق طراحی تکنیک هایی شامل روش کار با انواع عصا، واکر، ویلچر، کار با سمعک، معرفی عینک ها، تمرین های تعادلی، نرم افزار واقعیت مجازی و افزوده برای بررسی ۴ نوع اختلال دید شایع در سالمندان، استفاده از تشک موج، و احیا در سالمندان، ایمن سازی محیط منزل و.... و آموزش این مهارت ها و تکنیک ها در مرکز مهارت های عملی سالمندی بود.

پس از طراحی و اجرا و در نهایت ارزشیابی دانشجویان در آزمون آسکی پایان دوره، براساس جلسات جمع بندی و نتایج آزمون مشخص گردید که کلیه نتایج مورد نظر حاصل گردیده

است و مرکز مهارت های عملی سالمندی بعنوان یک پروژه موفق و اثربخش در سطح کشور و برای اولین بار در دانشگاه علوم پزشکی گناباد راه اندازی گردید. براساس بازخورد اساتید و نظرات خود دانشجویان، توانمندی دانشجویان در مهارت ها و تکنیکهای مورد انتظار افزایش چشمگیری داشت که این می تواند به ایفای نقش حرفه ای دانش آموختگان رشته های پرستاری سالمندان و سلامت سالمندان و در نهایت به افزایش سطح سلامت و رضایت سالمندان جامعه بعنوان ذینفعان بیانجامد.



مرکز مهارت های عملی سالمندی





در ادامه می توان به این موضوع اشاره نمود که استفاده از مرکز مهارت های عملی سالمندی باعث شد:

- ۱) حجم زیادی از مطالب که آموزش آنها بر اساس روش های مرسوم مثل پاورپوینت و ... نیاز به چند جلسه کلاسی دارد در مدت زمان بسیار کوتاه تدریس گردد.
- ۲) احساس خودباوری، یادگیری کار تیمی، امیدآفرینی و روحیه کارآفرینی در دانشجویان افزایش یافت.
- ۳) شواهد و ارزیابی عمومی انجام شده از طریق پرسشنامه و جلسات پرسش و پاسخ با دانشجویان، حاکی از این است که این روش تدریس موجب ایجاد انگیزه و تقویت مهارت های عملی دانشجویان گردید
- ۴) با توجه به تجربه کاری برخی دانشجویان، پیشنهاداتی برا تکمیل یا رفع نواقص احتمالی داشتند.

اقدامات انجام شده برای تعامل با محیط:

این فرآیند در موقیت های زیر مطرح و ارائه گردید:

- در بازدید برد سلامت سالمندی وزارت بهداشت، معرفی و ارائه این مرکز بسیار مورد توجه اساتید قرار گرفت و پیشنهاد اجرای مشابه کار را برای دانشگاه های دیگر داشتند.
- از طریق اتوماسیون اداری، اطلاعیه راه اندازی این مرکز برای سایر گروه های آموزشی دانشگاه ارسال گردید و پیشنهاد شد در صورتی که تمایل داشتند از آن برای آموزش می توانند استفاده نمایند.



- در ارزیابی بیرونی اعتباربخشی مؤسسه ای راه اندازی مرکز مهارت های بالینی سالمندی به تیم ارزیابی بیرونی گزارش شد و بسیار مورد استقبال ایشان قرار گرفت.

شیوه های نقد فرایند انجام شده و نحوه به کار گیری نتایج در ارتقای کیفیت فرایند:

۱- تاثیر این نوع آموزش در مرکز مهارت های عملی سالمندی بر دانش و مهارت دانشجویان و همچنین میزان رضایت دانشجویان با استفاده از پرسشنامه و جلسات پرسش و پاسخ مورد نقد و بررسی قرار گرفت.

۲- در جلسه کمیته دانش پژوهی دانشگاه مطرح گردید و مورد نقد و داوری قرار گرفت و اصلاحات لازم برای نگارش فرایند انجام شد. (پیوست)

۳- در جلسه با حضور کلیه اعضای هیات علمی گروه مزایا و معایب روش مذکور بررسی شد و مصوب شد:

- تأثیر روش بر نگرش و دانش دانشجویان به صورت یک پروپوزال تحقیقاتی مورد بررسی قرار گیرد. (در آینده)
- نتایج این روش از طریق EDC دانشگاه به سایر گروهها و دانشکده ها ابلاغ گردد. (در آینده اجرا خواهد شد)

سطح نوآوری

☐ در سطح گروه آموزشی برای اولین بار صورت گرفته است.

☐ در سطح دانشکده برای اولین بار صورت گرفته است.

☐ در سطح دانشگاه برای اولین بار صورت گرفته است.

☒ در سطح کشور برای اولین بار صورت گرفته است.



منابع:

۱. خوشرنگ، سالاری، دادگران، ایده، مؤدب، بلسی ر، et al. بررسی کیفیت آموزش های ارائه شده در مرکز مهارت های بالینی از دیدگاه کارآموزان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی گیلان. پژوهش در آموزش علوم پزشکی. ۲۰۱۶؛ ۸(۲): ۷۷-۸۳.
۲. جعفری، فرشاد، حکیمیان، صبوری، مسیح. مرکز آموزش مهارت های بالینی چیست؟. مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی. ۲۰۰۱؛ ۱(۳): ۲۱-۹.
۳. Gellis ZD, Gregory C, LaMarra D, Radway J, Cao H, Connors S, et al. Effectiveness of an integrated simulation in teaching clinical social work skills: Geriatric mental health proficiency. Journal of Social Work Education. ۲۰۲۲: ۱-۱۱.
۴. Intrieri RC, Kelly JA, Brown MM, Castilla C. Improving medical students' attitudes toward and skills with the elderly. The Gerontologist. ۱۹۹۳؛ ۳۳(۳): ۳۷۳-۸.
۵. Sheets IW, Ganley BJ. Integrating simulation into a foundational gerontological nursing course. Journal of Nursing Education. ۲۰۱۱؛ ۵۰(۱۲): ۶۸۹-۹۲.
۶. زاده م، اقدام ک، مشعوفی، مهرناز، اسدزاده، فیروزه. نظرات دانشجویان مامایی نسبت به مزایای استفاده از مرکز مهارت های بالینی. مجله سلامت و مراقبت. ۲۰۱۱؛ ۱۳(۲): ۰-.
۷. حسین خ، ارسلان س، ایده د، فاطمه م، لیلا رب، آیدین پ. بررسی کیفیت آموزش های ارائه شده در مرکز مهارت های بالینی از دیدگاه کارآموزان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی گیلان.



عنوان فارسی:

بهره گیری از پیام رسان ها و فن آوری های نوین در آموزش جامع بیماری های خون: گامی در جهت توسعه یادگیری الکترونیکی

عنوان انگلیسی:

Using messengers and new technologies in the comprehensive education of blood diseases: A step toward the development of e-Learning

حیطه نوآوری:

- ☐ تدوین و بازنگری برنامه های آموزشی
- ☐ یاددهی و یادگیری
- ☐ ارزشیابی آموزشی (دانشجو، هیات علمی و برنامه)
- ☐ مدیریت و رهبری آموزشی
- ☒ یادگیری الکترونیکی
- ☐ طراحی و تولید محصولات آموزشی

محل انجام فرایند: دانشگاه علوم پزشکی گناباد - دانشکده: پزشکی

گروه آموزشی: علوم آزمایشگاهی

مدت انجام فرایند: تاریخ شروع: ۱۳۹۹/۰۵/۰۱ تاریخ پایان: ۱۴۰۲/۱۰/۱۵

صاحبان فرایند: دکتر محمد قربانی، دکتر حسن شجاعی، دکتر محمدرضا منصوریان، زهرا خوش نگاه

همکاران فرایند: آقای هاشم فلاح، دکتر جلیل مشاری، دکتر حمیدرضا ریحانی



هدف کلی:

بهره گیری از پیام رسان ها و فن آوری های نوین در آموزش جامع بیماری های خون که در برگیرنده هر چهار رکن محتوای آموزشی بیماری های خون پایه و مولکولار، تشخیصی، بالینی و درمانی می باشد.

اهداف ویژه/اهداف اختصاصی:

۱. سهولت دسترسی به محتواهای آموزشی مربوط به دروس خون شناسی شامل مقدمات بیماری های خون، پاتولوژی بیماری های خون، پاتولوژی بالینی و مباحث خون در دوره کارآموزی، کارورزی و همچنین مهارت های لازم برای مباحث خون بر اساس سند توانمندی دانش آموختگان پزشکی

۲. تسهیل یادگیری دانشجویان در دروس خون شناسی

۳. مشاوره مستمر اساتید به دانشجویان

۴. پایش فعالیت های یادگیری دانشجویان

۵. استفاده از بهترین منابع و اساتید مجرب موجود در تدریس دروس خون شناسی

۶. کاهش هزینه های مربوط به رفت و آمد و تکرار و تمرین در یادگیری

۷. توجه به بعد هماتولوژی آزمایشگاهی، که محور اساسی و مهم تشخیص بیماری های خون می باشد، شامل انجام و بیان تست های تخصصی هماتولوژی، خطاهای آزمایشگاهی



پارامترهای تست CBC، آموزش توامان تصاویر سلول‌ها و مرفولوژی آنها در کنار تصاویر بالینی بیماری‌ها، ارائه کیس‌های بالینی همراه با کیس‌های مربوط به خطاهای آزمایشگاه

۸. آموزش بر مبنای الگوریتم تشخیصی و مرحله به مرحله (رویکرد محور) برای بیماری‌های خون

۹. حضور اساتید هماتولوژی تشخیصی در کنار اساتید بالینی در جلسات گزارش‌های صبحگاهی کاراموزان و کارورزان بخش اطفال و داخلی در راستای آموزش ادغامی علوم پایه و بالین.

۱۰. آموزش مادام‌العمر

۱۱. افزایش سهم آموزش الکترونیک در آموزش دانشجویان بر اساس اسناد بالادستی (آیین‌نامه آموزش ترکیبی - تلفیقی مصوب هشتاد و پنجمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۱۴۰۱/۰۸/۲۹)

بیان مسئله:

آموزش جامع بیماری‌های خون چیست؟

اختلالات هماتولوژیکی طیف وسیعی از بیماری‌ها شامل اختلالات گلبول‌های سفید، گلبول‌های قرمز، پلاکت‌ها و اختلالات انعقادی می‌باشد که اختلالات گلبول‌های سفید شامل اختلالات خوش‌خیم و بدخیم می‌باشد که این دو از نظر رویکرد تشخیصی، درمانی و پروگنوز با یکدیگر تفاوت‌های اساسی دارد. این بیماری‌ها به عنوان یک مشکل بهداشت عمومی، می‌توانند عوارض جدی برای بیماران در سراسر جهان به وجود بیاورند (۱).



منابع و رفرنس های موجود برای اختلالات خونی به دلیل محتوای خاص بیماری های خون طیف گسترده و متنوعی دارد چرا که برخی کتب محتوا بالینی، برخی محتوای تشخیصی، برخی محتوای مولکولار و برخی محتوای پایه ای و درمانی دارند که هر کدام از این ها در سطوح علمی ابتدایی و پیشرفته تدوین شده است. این مهم باعث شده است که رفرنس تجمیعی مناسبی در هر دو سطح ابتدایی و پیشرفته موجود نباشد و فراگیران بیماری های خون که عمدتاً دانشجویان پزشکی عمومی، علوم آزمایشگاهی و دستیاران تخصصی و فوق تخصصی داخلی و پاتولوژی می باشند در فراگیری این مطالب دچار اشکال می باشند. متأسفانه در کوریکولوم پزشکی عمومی درس و واحد جداگانه ای برای مباحث خون شناسی و آزمایشگاه خون شناسی و طب انتقال خون وجود ندارد. لذا این امر باعث شده تا دانشجویان در رویکرد و بررسی بیماری های خونی دچار سردرگمی شوند. از طرفی بیماری های خون از جمله بیماری های است که در سیر ایجاد آنها سیگنالینگ سلولی و مولکولی نقش قابل ملاحظه ای داشته که این نقش هم در تست های تشخیصی مربوطه و هم در علائم بالینی و هم در درمان های نوین متجلی می باشد. به دلیل هم پوشانی علائم بالینی مشابه در اکثر بیماری های خونی، امروزه با توجه به پیشرفت های خوب در زمینه تست های خون شناسی، تست های آزمایشگاهی بیش از گذشته و فراتر از دو آیتم شرح حال و معاینه فیزیکی اهمیت دارد. به عنوان مثال، ضعف و بی حالی و رنگ پریدگی یافته ی ثابت تمام کم خونی هاست اما این که علت آن فقر آهن است یا فقر فولات یا علت آن مشکلات غشایی (همچون اسفروسیتوز ارثی)، جز از طریق تست های آزمایش کامل خون (CBC)، لام خون و تست های تخصصی و ثانویه ی هماتولوژی امکان پذیر نمی باشد. و این مطالب بیانگر این است که یادگیری دقیق و خوب و کامل بیماری های خون زمانی میسر می گردد که ما در آموزش

محتوای بیماری های خون هر ۴ رکن اساسی آن شامل پایه و مولکولار، تشخیصی و بالینی و درمانی را در کنار یک دیگر داشته باشیم که این امر علاوه بر تفهیم بهتر مطالب بیماری های خون برای فراگیران، بر جذابیت آن هم می افزاید. مورد بعدی بروز خطاهای آزمایشگاهی مربوط به پارامتر های هماتولوژی می باشد که این خطا ها می تواند سیر تشخیص و درمان بیماری را تغییر دهد. خطاهای آزمایشگاهی می تواند ناشی از خطاهای انسانی، خطای مربوط به کیت و دستگاه و خطای مربوط به نمونه باشد که مورد اول و دوم با تکرار آزمایش می تواند مرتفع شود اما مورد خطای مربوط به نمونه با تکرار آزمایش برطرف نمی گردد و این می تواند نگران کننده باشد. از این قبیل می توان به خطاهایی شامل افزایش کاذب پارامتر MCV ، افزایش کاذب هموگلوبین و افزایش و کاهش کاذب پلاکت اشاره نمود. متأسفانه این قبیل محتوا در متون تدریسی به دانشجویان پزشکی مورد غفلت واقع شده است و نیاز است این موارد به ویژه در قالب مطالعات موردی به آنها آموزش داده شود که تهیه یک محیط مناسب برای این مهم تاثیرگذار خواهد بود.

از طرفی برای جذابیت و آموزش بهتر مباحث خون، می توان از تصاویر بالینی-آزمایشگاهی برای هر بیماری خون بهره وری نمود. به عنوان مثال، تصویر ناخن قاشقی شکل و ترک گوشه لب در کنار تصویر لام میکروسیتیک-هایپوکرومیک آن یا تصویر صورت خاص بیماران تالاسمی با برجستگی استخوان های گونه و پیشانی (چهره موش خرمایی) در کنار تصویر لام خون محیطی آن که نمای خاص و ویژه ای دارد می تواند بر اثر بخشی آموزشی آن موثر باشد. نمونه ای از لام و علائم بالینی آنمی فقر آهن را در شکل زیر مشاهده می کنید.

تصاویر لام خون محیطی بیمار مبتلا به کم خونی فقر آهن



تصاویر بالینی مربوط به کم خونی فقر آهن



Fig. 8.11. Iron deficiency anemia (microcytic anemia). There is a paucity of red blood cells at the periphery of the mouth. The color of the nail beds is pale. The nail beds are pale. The nail beds are pale. The nail beds are pale.

یکی از نکات دیگر در آموزش بیماری های خون به ویژه برای دانشجویان پزشکی توجه به سند توانمندی دانش آموختگان پزشکی عمومی می باشد چرا که طبق این سند، دانشجوی پزشکی بایستی در دوران تحصیل خود برخی از تست های آزمایشگاهی را از مرحله نمونه گیری تا آماده سازی، انجام و تفسیر تست را آموزش ببیند. از جمله این تست ها، تست CBC، لام خون محیطی (از تهیه تا مشاهده و تفسیر آن) و همچنین تست های پروفایل انعقادی به ویژه تست BT می باشد که همانطور که بیان شد به دلیل نبود واحد مجزای خون شناسی در کوریکولوم پزشکی عمومی آموزش مناسبی به دانشجویان داده نشده و دانشجویان به دلیل این سیکل معیوب آموزشی نه تنها قادر به انجام آنها نیستند، بلکه در تفسیر آنها هم مشکلات جدی دارند. لذا محیط و بستر مناسب برای آموزش این موارد به ویژه در قالب فیلم و عکس می تواند مفید باشد.

همچنین شایان ذکر است که تغییرات تست CBC به عنوان یک تست اولیه در تشخیص بیماری های خون می تواند تشخیص افتراقی های متعددی داشته باشد که برای رسیدن به تشخیص نهایی، نیاز به تست های ثانویه می باشد. به عنوان مثال، نمای کم خونی میکروسیتیک-هایپوکروم در تست CBC می تواند مطرح کننده تشخیص افتراقی های کم

خونی فقر آهن، کم خونی بیماری های مزمن، سندروم های تالاسمی و کم خونی های سیدروبلستیک باشد که برای افتراق آن ها نیاز به تست های ثانویه می باشد که می توان برای آن الگوریتم های تشخیصی مناسبی ترسیم نمود که آموزش آن برای دانشجویان می تواند در قالب نرم افزار آموزشی با قابلیت هوش مصنوعی برای تشخیص افتراقی ها و تست های ثانویه باشد. که این الگوریتم ها و تست های ثانویه می تواند برای سایر اختلالات خون شناسی به صورت پیچیده تر ترسیم شود (به عنوان مثال رویکرد به سمت پلی سایتمی) که این مورد در خصوص آموزش و استفاده آن برای دانشجویان مستقر در بالین (کارآموزان و کارورزان) می تواند موثر باشد.

از طرفی بر اساس مطالعات موجود آموزش مبتنی بر مورد در بیماری های خون بسیار موثر و مفید می باشد که ما از طریق نرم افزار و پیام رسان این قابلیت آموزشی را در اختیار فراگیران قرار داده ایم.

با توجه به بیان مطالب فوق، تهیه یک محصول آموزشی مناسب که بتواند تمامی اهداف بالا را پوشش دهد و به ۴ رکن محتوای آموزشی بیماری های خون، نقش برجسته ی خون شناسی آزمایشگاهی ، توجه به سند توانمندی دانش آموختگی پزشکی، توجه به خطاهای آزمایشگاهی، آموزش با اطلس بالینی- تشخیصی، درمانی و آموزش الگوریتمی برای مباحث بیماری های خون امکان پذیر سازد، بسیار الزام آور و موثر خواهد بود. همان طور که در مطالعات مختلف بیان شده است، فناوری گوشی های هوشمند به دلیل محبوبیت، قابلیت حمل و نقل آسان و دسترسی بالا یک وسیله مناسب برای برنامه های آموزش شیرای دانشجویان باشد.



از طرفی مباحث آموزشی مربوط به بیماری های خون بسیار گسترده و پیچیده می باشد به طوری که این حجم از مباحث در قالب واحد های آموزشی دروس مقدمات خون، پاتولوژی خون و پاتولوژی خون نمی گنجد و یکی از مشکلات این است که به دلیل این محدودیت و همچنین فرصت و زمان آموزشی کم در جلسات حضوری آموزش جامع چنانچه صرفا بر پایه جلسات حضوری باشد میسر نمی شود. لذا استفاده از پیام رسانان به دلیل رفع محدودیت زمانی و توانایی ارسال عکس و فیلم و سوالات به گروه و دسترسی مستقیم به استاد، آموزش تنها به جلسات حضوری محدود نشده و این رفع محدودیت منجر به آموزش بهتر و جامع تر و درک بهتر مطالب از طریق گفتگوی مستقیم با استاد در فضای مجازی می شود. همچنین قابلیت آموزش در بستر پیام رسان باعث کاهش واسطه گری در امر آموزش می شود.

این برنامه آموزشی که مبتنی بر آموزش جامع و بهتر بیماری های خون می باشد، باعث برقراری ارتباط بهتر و همراهی بهتر اساتید هماتولوژی آزمایشگاهی و بالینی شده است. به همین منظور، اساتید هماتولوژی آزمایشگاهی با حضور در بالین (بخش خون شناسی آزمایشگاه بیمارستان و مشاهده نمونه های خون محیطی و آسپیره ی مغز استخوان با هماتولوژیست بالینی و آموزش به دانشجویان کارآموز و کارورز پزشکی در روتیشن بیماری های خون و همچنین حضور اساتید هماتولوژی آزمایشگاهی در جلسات گزارشات صبحگاهی بخش اطفال و داخلی در کنار اساتید بالینی که در راستای ادغام آموزش علوم پایه و بالینی می باشد، بسیار موثر و مورد توجه فراگیران بوده است.

لذا با توجه به بیان مطالب فوق و همچنین با توجه به دلایل ذیل شامل:

۱. یادگیری ناقص (ضعف در یادگیری) محتوای درسی هماتولوژی در رشته پزشکی به دلیل

نبود واحد جداگانه خون شناسی در کوریکولوم پزشکی عمومی



۲. رشد تکنولوژی (فناوری) در سطح جهان و ایران در یادگیری الکترونیک و استفاده از پیام رسان ها و رسانه های آموزشی

۳. مزیت رسانه آموزشی (که جانشین معلم می شود)، در حالیکه وسیله آموزشی جانشین معلم نمی تواند بشود.

۴. از آنجایی که درس خون شناسی غیر عینی، میکروسکوپی، دشوار و نیاز به مهارت و دیدن دارد و تنها با آموزش حضوری و تئوری آموزش مناسب ایجاد نمی شود، ما بر آن شدیم تا برای حل این معضلات آموزش بیماری های خون با توجه به وجود تکنولوژی های آموزشی با استفاده از تهیه یک نرم افزار و ایجاد یک گروه و کانال آموزشی در فضای پیام رسان یادگیری بهتر و بیشتر، ارزان تر، با کیفیت تر، در دسترس تر، اخلاقی تر و آموزش مادام العمر ایجاد نماییم.

مرور تجربیات و شواهد خارجی (با ذکر رفرنس):

جهت دستیابی به پژوهش های انجام شده پیرامون این موضوع کلید واژه های لاتین

anemia, blood cancer, blood disorder, hematological cancer, hematological malignancy, hematological tumor, hematology, hemophilia, hemorrhage, lymphoma, leukemia, multiple myeloma, thalassemia, thrombocytopenia, and thrombosis.

در پایگاه های اطلاعاتی

Pubmed- Sciencedirect- Googlescholar- scopus- uptodate-The Chochrane Library- ISI Web of Science- ProQuest- Springer- Clinical Key –Google play- app store

و کلید واژه های فارسی هماتولوژی- خون شناسی- هماتو آنکولوژی- آنمی-سرطان خون- اختلالات هماتولوژیک- بدخیمی هماتولوژیک-هموفیلی-لوسمی-مولتیپل میلوما- تالاسمی-ترومبوسیتوپنی و ترومبوز در پایگاه های اطلاعاتی SID-Magiran-Irandoc-Medlib-Iran Medex در بازه زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۴ وارد گردید و مطالعات انجام شده مورد بررسی و مرور قرار گرفتند.

دانتس و همکاران جهت فعال کردن فرایند یاددهی یادگیری در دروس آزمایشگاهی فیزیوتراپی دوره کارشناسی، از یک روش آموزشی، با هدف آموزش الکترونیک برای تسهیل آموزش چهره به چهره استفاده نمودند. در این تحقیق تفاوت معناداری بین نمرات آزمون با نمرات سال های بدون آموزش الکترونیک مشاهده نشد، ولی بین میزان کار و فعالیت آموزش الکترونیکی با نمرات نهایی ارتباط چشمگیری وجود داشت (۲).

Alvaro Narrillos-Moraza و همکاران (۲۰۲۲) پژوهشی مقطعی با هدف تجزیه و تحلیل ویژگی ها و کیفیت برنامه های طراحی شده برای بیماران مبتلا به اختلالات هماتولوژیک با استفاده از مقیاس رتبه بندی اپلیکیشن موبایل (MARS) انجام دادند. آن ها گزارش کردند که ناهمگونی زیادی در کیفیت اپلیکیشن و برنامه ها برای بیماران مبتلا به اختلالات هماتولوژیک وجود دارد. بیش از نیمی از برنامه ها معیارهای قابل قبولی برای کیفیت و محتوا ندارند. بسیاری از آنها فقط اطلاعاتی در مورد آسیب شناسی ارائه می دهند و فاقد تعامل و گزینه های شخصی سازی هستند. مشارکت متخصصان سلامت در توسعه این برنامه ها کم است، اگرچه با کیفیت بهتر ارتباط تنگاتنگی دارد (۳).

Nerea Báez Gutiérrez و همکاران (۲۰۲۲) پژوهشی با موضوع برنامه های گوسی های هوشمند برای بیماران مبتلا به بدخیمی های خونی: بررسی سیستماتیک و ارزیابی محتوا انجام دادند. در این پژوهش گزارش شده است که تعداد کمی برنامه های تلفن همراه با کیفیت قابل قبول برای بیماران مبتلا به بدخیمی های هماتولوژیک وجود دارد. برنامه های فعلی و آینده برای بیماران مبتلا به بدخیمی های خونی باید اطلاعات ارزشمند مبتنی بر شواهد را ارائه دهند، تعامل کاربر را بهبود بخشند، عملکردها را مطابق ترجیحات بیمار ترکیب کنند، و شواهدی در مورد اثربخشی استفاده از برنامه توسط بیماران مبتلا به بدخیمی هماتولوژیک ایجاد کنند (۴).

Anita Lawitschka و همکاران (۲۰۲۰) پژوهشی مشاهده ای و آینده نگر با هدف قابلیت استفاده از برنامه **INTERACCT** برای ردیابی علائم و داده های وضعیت سلامتی خود گزارش شده در زمان واقعی در بیماران **HSCT** نوجوان و یک گروه کنترل همسان سالم انجام دادند. پیامد اولیه این مطالعه کیفیت اطلاعات پزشکی خود گزارش شده بود. نویسندگان این فرضیه که برنامه تلفن همراه اطلاعات پزشکی برتری را نسبت به خاطرات دست نویس برای پزشکان فراهم می کند را مورد بررسی قرار دادند. نتایج این پژوهش نشان داد که کیفیت اطلاعات پزشکی گزارش شده توسط بیمار ارسال شده از طریق برنامه **INTERACCT** تعبیه شده در یک بازی جدی نسبت به اطلاعات ارائه شده از طریق یک دفتر خاطرات دست نویس برتر است. با توجه به این نتایج، اصلاح اپلیکیشن موبایلی که با رویکرد یادگیری موبایلی پشتیبانی می شود، در یک پروژه تحقیقاتی بین المللی برنامه ریزی شده پیشنهاد می شود (۵).

Nirmish Shah و همکاران (۲۰۱۴) در پژوهش خود که با هدف تعیین میزان پذیرش بیماران مبتلا به بیماری سلول داسی شکل از فناوری و یک اپلیکیشن موبایل (برنامه) طراحی شده برای بیماری سلول داسی شکل بود. در این پژوهش همه شرکت کنندگان استفاده از اپلیکیشن موبایل را برای کمک به برقراری ارتباط با ارائه دهندگان مفید گزارش کرده اند. پس از استفاده از برنامه، بیماران آن را ابزاری بسیار ارزشمند برای بررسی و پیگیری درد، مدیریت سلامت و برقراری ارتباط با ارائه دهندگان یافتند. نویسندگان گزارش کردند که فناوری موبایل ممکن است شرایط مناسبی برای مدیریت مراقبت های بهداشتی بیماری سلول داسی شکل فراهم کند (۶).

Hematology App : Hematology نرم افزار برای بهینه سازی تمرین روزانه هماتولوژیست ها به منظور افزایش کیفیت مراقبت از بیمار و بهبود کارایی زمان توسعه یافته است. این امر با ارائه اطلاعات به راحتی در دسترس در مورد طیف کاملی از بیماری های هماتولوژیک با ماشین حساب های خطر تعاملی، معیارهای بیماری، جداول ایمونوفنوتایپ، لیست های تشخیصی افتراقی و بخش های دستورالعمل تعاملی به دست می آید. علاوه بر این، یک ابزار آزمایشی در دسترس است که هدف آن بهبود جذب بیمار در مطالعات بالینی است و این امر زمان در دسترس قرار گرفتن داروهای جدید برای بیماران را کوتاه می کند. مانند بسیاری از برنامه ها، این ابزار نیز قابلیت یافتن مطالعات در چند ثانیه و امکان ارجاع مستقیم بیمار به مراکزی را که این مطالعات در آنجا فعال هستند، فراهم می کند (۷).

Match Trial : Match Trial - Cancer Trials برنامه تلفن همراهی است که به بیماران انکولوژی و هماتولوژی کمک می کند کارآزمایی بالینی را پیدا کنند که به بهترین

وجه با تشخیص سرطان آن ها مطابقت دارد و با نیازهای پزشکی آن ها سازگار است. MatchTrial یک پایگاه داده با تمام آزمایشات بالینی سرطان شناسی در اسپانیا ارائه می دهد تا بتوانید به اطلاعات این پیشرفت ها در پزشکی و سلامت دسترسی داشته باشید. هدف این اپلیکیشن این است که تحقیقات پزشکی-علمی را به بیماران نزدیک کند تا آن ها به یک بیمار فعال تبدیل شوند و فعالانه در تصمیم گیری در مورد درمان و تشخیص خود شرکت کنند (۸).

مرور تجربیات و شواهد داخلی:

در کشور ایران مطالعه ای مشابه در خصوص طراحی مدل آموزشی جهت تدریس بالینی بطور مجازی پیدا نشد ولیکن مطالعات مشابه به شرح زیر ارائه می شود:

در مطالعه جمالی و همکارانش در سال ۱۳۹۰ تحت عنوان "مزایا و موانع آموزش ترکیبی حضوری- مجازی درس هماتولوژی عملی از دیدگاه دانشجویان رشته علوم آزمایشگاهی دانشگاه علوم پزشکی مشهد در سال ۱۳۹۰" ۷۰ دانشجو از دانشکده پیراپزشکی جهت شرکت در مطالعه انتخاب شدند. ابتدا درس هماتولوژی عملی در ۲۲ فصل تحت وب طراحی گردید. در ابتدای شروع دوره، روش ثبت نام در درس و سامانه آموزش مجازی، مشاهده طرح درس و محتوای دروس و مزایای یادگیری در محیط مجازی توضیح داده شد. در طول دوره چهار آزمون به صورت تشریحی به عمل آمد. بعد از ۱۵ جلسه، دیدگاه دانشجویان بوسیله پرسش نامه ای پژوهشگر ساخته جمع آوری شد. اطلاعات با استفاده از آزمون های آماری توصیفی و آزمون تی تجزیه و تحلیل شد. ۹۳,۲٪ دانشجویان امکان دسترسی به سایت آموزش مجازی دانشگاه و درس هماتولوژی عملی را داشتند و ۸۰,۹٪ فراگیران ارائه درس به صورت مجازی در کنار تدریس حضوری را در تفهیم درس مؤثر می دانستند. بنابراین، اکثریت فراگیران به

تأثیرگذاری آموزش دروس به صورت ترکیبی حضوری- مجازی اذعان داشتند. استفاده از روش ترکیبی حضوری-مجازی بالاخص برای دانشجویان مقطع کارشناسی نیاز به پیش نیازهایی دارد که باید به آنها توجه شود. تجهیز مراکز کامپیوتر دانشگاهها و توانمندسازی اساتید و دانشجویان در استفاده از فناوری های جدید و نیز فرهنگ سازی و تغییر نگرش علمی در زمینه یادگیری الکترونیکی از مهمترین این پیش نیازهاست (۹).

زیدآبادی نژاد و همکاران (۲۰۲۲) پژوهشی با هدف تعیین میزان کیفیت نرم افزار های فارسی مختص بیماری ام اس بر اساس مقیاس رتبه بندی اپلیکیشن موبایل انجام دادند. در این پژوهش گزارش شده است که اکثر طراحان اپلیکیشن های فارسی، به جنبه های تعاملی اپلیکیشن توجه داشته اند و از ارائه محتوای علمی غافل شده اند (۱۰).

نرم افزار تتاک (تست های آزمایشگاه کلینیکی): این نرم افزار به معرفی ۱۰ بخش از بخش های آزمایشگاه تشخیص طبی میپردازد. شامل تجهیزات آزمایشگاهی، خون گیری، بیوشیمی، هماتولوژی، ایمنولوژی، سرولوژی، میکروبیولوژی، قارچ شناسی، انگل شناسی و کنترل کیفی. مطالب عملی تتاک توسط متخصصین گروه علوم آزمایشگاهی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند تهیه شده است. این اپلیکیشن دارای قابلیت های زیادی می باشد و اکثر تست های آزمایشگاهی را توضیح داده است اما در بعضی بخش ها نکاتی که می تواند سبب کاهش خطای نیروی انسانی شود، اشاره ای نشده است (۱۱).

نرم افزار اطلس جامع تصویری خون شناسی پزشکی : اولین اطلس جامع تصویری خون شناسی (هماتولوژی) با بیش از ۲۴۰ تصویر از لام های خونی همراه با توضیحات شامل انواع مرفولوژی گلبول های سفید و قرمز، آنمی ها، لوسمی ها می باشد که توسط آقای ابراهیم



فتاحی و جمعی از همکارانش تهیه شده است که به نظر می رسد به دلیل گرافیک پایین که جذابیتی برای خواننده ایجاد نمی کند و عدم ارائه جداول تشخیص افتراقی، مورد بیماری و ... ، خلا وجود یک اپلیکیشن با کیفیت با پوشش دهی تمامی مباحث خون شناسی در آزمایشگاه های تشخیص طبی و دانشگاه ها احساس می شود (۱۲) .

تمامی این مطالعات (داخلی و خارجی) یادگیری تحت وب را از زوایای مختلف مورد بررسی و ارزشیابی قرار دادند و نتیجه گیری کلی از آنها این است که استفاده از این روش باعث یادگیری بهتر، تعامل استاد و دانشجو، اثربخش در آموزش، ماندگاری بیشتر یادگیری، ارتقای سطح یادگیری شناختی و مهارتی شده و بعنوان ابزار آموزشی قدرتمند معرفی شد که چشم انداز خوبی در آینده خواهد داشت. البته هیچ کدام از مطالعات به ویژه مطالعات داخلی درخصوص کاستی ها و نقایص برنامه های آموزشی بیماری های خون توجه ننموده اند.

شرح فعالیت صورت گرفته:

همانطور که در مطالب قبل بیان گردید به علت نبود واحد درسی خون شناسی پایه و آزمایشگاهی در برنامه درسی دوره پزشکی عمومی و اهمیت قابل ملاحظه مباحث خون شناسی آزمایشگاهی یا همان رکن تشخیصی بیماری های خون، دانشجویان پزشکی عمومی اکثرا در تفسیر تست CBC و لام خون محیطی و نهایتا رویکرد تشخیصی بیماری های خون مشکلات جدی دارند. لذا ما بر آن شدیم تا از طریق مشارکت در تدریس مباحث درس مقدمات بیماری های خون و پاتولوژی بیماری های خون در مقطع فیزیوپات با استفاده از کلاس های درس حضوری، نرم افزار همتولوژی، گروه و کانال آموزشی ویژه دروس در پیام رسان و همچنین با حضور در بخش های بالینی داخلی و اطفال بیمارستان و همکاری با



اساتید بالینی در برنامه های آموزشی گزارش صبحگاهی و کلاس های درس کاستی های آموزشی مدن نظر را که در بخش بیان مسئله بیان گردید مرتفع نماییم. که برای این منظور اقدامات زیادی که از سال های قبل با مباحث ابتدایی و پایه شروع شد و نهایتا این برنامه آموزشی در سال های اخیر به ایده ال خود از نظر محتوای آموزشی رسیده است. برای این منظور ما اقدامات ذیل را انجام داده ایم:

۱. مکاتبه با گروه اطفال دانشکده پزشکی و اخذ بخشی از واحد، کارآموزی اطفال تحت عنوان بیماری های خون و درج آن در ابلاغ درسی استاد هماتولوژی تشخیصی دانشکده که به موجب آن استاد در هفته به میزان ۲ ساعت در بخش اطفال حضور یافته و تدریس بیماری های خون و تست های مربوطه به همراه کیس های آموزشی و بررسی سوالات آزمون پیش کارورزی برای هر گروه. شایان ذکر است هر گروه بخشی از جلسات خود را (به مدت ۵ جلسه از کل چرخش بخش سه ماهه اطفال خود را) به آزمایشگاه جهت تهیه لام خون محیطی، تفسیر آن و انجام تست CBC (بر اساس سند توانمندی دانش آموختگی پزشکی عمومی) مراجعه نمودند.

۲. مکاتبه با گروه داخلی و اخذ نصف واحد درس مقدمات خون شناسی مقطع فیزیوپات و درج آن در ابلاغ درسی استاد هماتولوژی تشخیصی دانشکده که این تدریس با همکاری و توافق استاد هماتولوژی بالینی دانشکده در خصوص تقسیم عناوین می باشد. برخی از جلسات بر اساس الگوی Co-Teaching بوده است.

۳. مراحل ساخت نرم افزار که برای این منظور اقدامات ذیل به ترتیب انجام شد.

۱-۳) نیاز سنجی از دانشجویان و اخذ ایده خبرگان در خصوص یادگیری بهتر و سهل تر



۳-۲) طراحی نرم افزار با مشورت متخصصین حوزه انفورماتیک پزشکی

۳-۳) اجرای پایلوت با همکاری برخی از همکاران

۳-۴) بررسی نتایج اجرای پایلوت و اجرای آن بعد از تایید خبرگان

۳-۵) اجرا و به کارگیری نرم افزار ساخته شده در تدریس دروس هماتولوژی

۳-۶) مقایسه نتایج بدست آمده از بکارگیری نرم افزار ساخته شده در آموزش درس

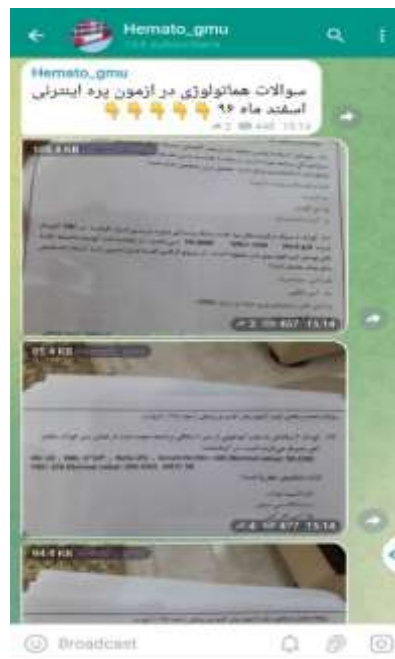
هماتولوژی دانشجویان با روش های پیشین

۳-۷) ارزشیابی میزان رضایت فراگیران از محتوای آموزشی و کاربرد پذیری نرم افزار

۴. ایجاد گروه تحت عنوان "مقدمات خون دکتر قربانی" و کانال "هماتولوژی دانشگاه علوم پزشکی گناباد" در بستر پیام رسان و عضویت تمامی دانشجویان که در بستر آموزشی گروه، سؤالاتی را استاد به گروه ارسال می کند که این سؤالات عمدتاً جنبه مفهومی و نقادانه در مباحث خون دارد که به موجب آن دانشجویان در فرصت های خارج از بازه زمانی کلاس های حضوری فرصت بیشتری را برای یادگیری کسب می نمایند. همچنین در این محیط کلیه کیس های آموزشی در راستای آموزش مبتنی بر کیس ارسال شده و از دانشجویان خواسته می شود T پس از مطالعه کیس تشخیص نهایی را بگذارند. هر کیس پس از اتمام عنوان درسی مربوطه به گروه ارسال می شد. به عنوان مثال پس از تدریس کم خونی فقر آهن کیس مربوطه به گروه ارسال می شد. در واقع ارسال کیس در حکم حل تمرین برای دانشجویان در بازه زمانی خارج از کلاس حضوری می باشد. سپس بعد از پرسش و پاسخ سؤالات دانشجویان در گروه، مطالب نهایی به صورت طبقه بندی و مرتب شده توسط استاد در کانال گذاشته می شود تا دسترسی به مطالب و مرور آنها برای فراگیران راحت تر باشد. همچنین در این نرم افزار بخشی به عنوان سؤالات مربوط به بیماری های خون آزمون های

جامع پزشکی از پیش کارورزی، دستیاری، ارتقا و بورد بر اساس نوع آزمون و مبحث مورد نظر جمع آوری شده و در فواصل جلسات آموزشی با دانشجویان به بحث و نقد گذاشته شده است.





نتایج حاصل از این فعالیت:

از ۱۲ نفر از اساتید رشته های هماتولوژی تشخیصی و آزمایشگاهی، هماتولوژی بالینی، آموزش پزشکی و انفورماتیک پزشکی در خصوص ضرورت طراحی و اجرای نرم افزار نظرسنجی شد. و از این بین همگی با موافقت ۱۰۰ درصدی، با ساخت این نرم افزار به لحاظ آن که تصاویر عینی تری و یادگیری ملموس تری برای دانشجویان ایجاد می کند، موافقت داشتند.

بر اساس نظریه ادگاردیل، در بکارگیری تکنولوژی آموزشی هر چه قدر از سمت ذهنیت به سمت عینیت محتوای آموزشی برده شود، یادگیری تسهیل گردیده و محتوای آموزشی ماندگاری بیشتری در ذهن ایجاد می کند. نرم افزار جامع هماتولوژی ساخته شده اساسی



ملموس وعینی از سلول های خونی، آزمایشات تخصصی خون و همچنین بیماری های خون به دانشجویان نشان می دهد. نتایج بدست آمده از مقایسه نمرات دانشجویان در دو گروه آموزش به روش سنتی و آموزش با به کاربردن نرم افزار جامع خون شناسی مبین این است که پیشرفت تحصیلی در دانشجویان مشارکت کننده در آموزش با نرم افزار جامع با میانگین نمره ۱۷,۲ نسبت به دانشجویان آموزش دیده به روش سنتی ۱۴,۸ بوده است، که میانگین نمره دو کلاس تفاوت قابل ملاحظه ای داشت.

شایان ذکر است علاوه بر این مستند، از دو فرم شامل رضایت مندی از محتوای آموزشی نرم افزار و پیام رسان از دیدگاه فراگیران و فرم ارزشیابی کاربرد پذیری نرم افزار از همه ذینفعان نظرخواهی انجام گرفت.

❖ **نتایج پرسشنامه رضایت مندی فراگیران از محتوای آموزشی نرم افزار**

سنجش رضایت به وسیله ابزاری که روایی صوری و محتوایی آن توسط ۵ نفر از متخصصین تایید گردیده است، مشخص گردیده است. تعداد ۵۳ نفر از دانشجویان پزشکی، اساتید و پرسنل بیمارستان در تکمیل پرسشنامه مشارکت داشتند. نتایج نشان داد که ۵۲/۶ درصد از دانشجویان در پاسخ به مولفه های پرسشنامه گزینه های کاملاً موافقم و ۳۲/۵ درصد گزینه موافقم را انتخاب کرده بودند. بنابراین، بر اساس نتایج این پرسشنامه ۸۵/۱ درصد از محتوای آموزشی نرم افزار جامع هماتولوژی رضایت داشته اند. از آنجایی که در خصوص رضایت مندی، نیاز سنجی منابع جمع آوری نظام مند داده ها متنوع بوده اند، این ارزیابی را می توان در روش ۳۶۰ درجه یا Multiple source feed back (MSF) طبقه بندی کرد.



آیتم مورد ارزیابی	کاملا مخالفم	مخالف	نظری ندارم	موافقم	کاملا موافقم
۱. میزان فایده و اثربخشی محتوای آموزشی نرم افزار موثر بوده است.	۰,۰	۳,۸	۹,۴	۳۹,۶	۴۷,۲
۲. منجر به بهبودی یادگیری شده است.	۰,۰	۰,۰	۷,۵	۳۰,۲	۶۲,۳
۳. درک محتوای آموزشی را برای شما ساده کرده است.	۰,۰	۵,۷	۷,۵	۲۸,۳	۵۸,۵
۴. پایش اساتید برای شما یادگیری موثرتری را ایجاد می کند.	۵,۷	۳,۸	۱۳,۲	۲۰,۸	۵۶,۶
۵. تجهیزات باعث رضایت مندی شما شده است.	۰,۰	۷,۵	۹,۴	۳۷,۷	۴۵,۳
۶. از وقتی که برای آموزش این نرم افزار می گذارید رضایت بخش می باشد	۰,۰	۵,۷	۹,۴	۳۲,۱	۵۲,۸
۷. استفاده از این نرم افزار میزان رضایت مندی شما را به دنبال داشته است.	۰,۰	۷,۵	۹,۴	۳۵,۸	۴۷,۲
۸. در کسب مهارت ها و پروسیجرهای سند توانمندی دانش آموختگان پزشکی عمومی بسیار موثر بوده است.	۰,۰	۵,۷	۷,۵	۳۵,۸	۵۰,۹
مجموع	۰,۷	۵,۰	۹,۲	۳۲,۵	۵۲,۶

رضایت مندی فراگیران از محتوای آموزشی نرم افزار



❖ نتایج پرسشنامه ارزیابی کاربردپذیری نرم افزار

برای ارزیابی کاربردپذیری نرم افزار از پرسشنامه QUIS استفاده شد. (۱۳) پرسشنامه QUIS شامل ۲۷ آیتم در ۵ بخش است که شامل نظر کلی درباره نرم افزار (۶ آیتم)، صفحه نمایش (۴ آیتم)، مجموعه اصطلاحات و اطلاعات نرم افزار (۶ آیتم)، قابلیت یادگیری نرم افزار (۶ آیتم) و قابلیت کلی نرم افزار (۵ آیتم) می باشد.

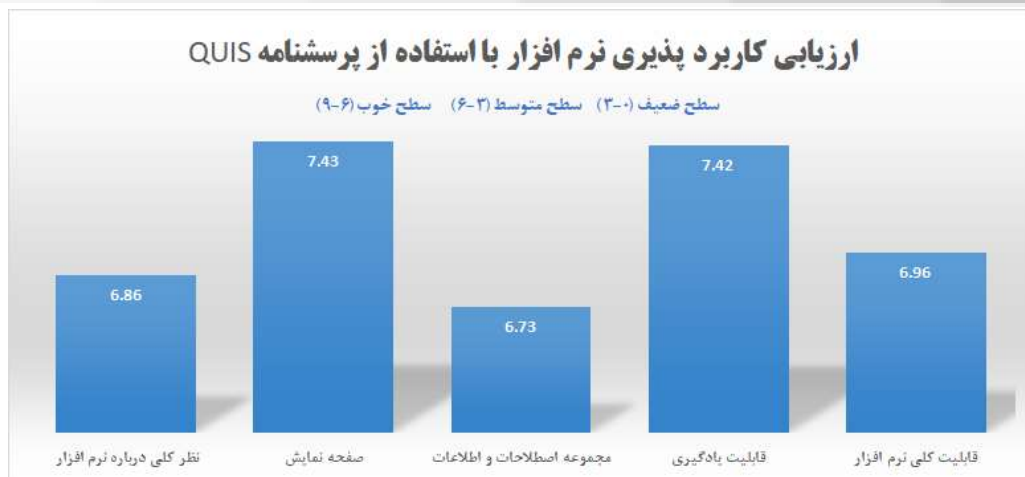
هر آیتم شامل نمره صفر تا ۹ است. صفر نشان دهنده حداقل قابلیت و نمره ۹ حداکثر قابلیت را نشان می دهد. بعد از دو ماه استفاده از نرم افزار، پرسشنامه در اختیار کاربران قرار گرفت و نتایج در مدت یک هفته جمع آوری شد. تعداد ۵۳ نفر از دانشجویان پزشکی، اساتید و پرسنل بیمارستان در تکمیل پرسشنامه مشارکت داشتند. میانگین امتیاز در هر بخش و میانگین در کل محاسبه شدند. سطح کاربردپذیری نرم افزار در بخش های مختلف بر اساس میانگین نمرات در سه سطح شامل ضعیف (میانگین نمرات بین ۰ تا ۳)،

متوسط (میانگین نمرات بین ۳ تا ۶) و خوب (میانگین نمرات بین ۶ تا ۹) دسته بندی شدند. (۱۴) بیشترین نمره مربوط به بخش صفحه نمایش با میانگین ۷,۴۳ و کمترین نمره مربوط به مجموعه اصطلاحات و اطلاعات با میانگین ۶,۷۳ بود. میانگین کلی امتیازت ۷,۰۴ بود. تمام میانگین‌های محاسبه شده بالاتر از ۶ بودند که نشان‌دهنده سطح خوب در همه آیتم‌های مورد ارزیابی بود.

بخش	آیتم	میانگین	حداقل	حداکثر
نظر کلی درباره برنامه	کارکرد کلی نرم افزار	۷,۷۰	۲	۹
	میزان سختی کار با نرم افزار	۷,۲۵	۳	۹
	احساس شما در رابطه با کار با نرم افزار	۷,۰۰	۲	۹
	طراحی کلی نرم افزار	۶,۹۱	۲	۹
	کار مداوم با نرم افزار	۶,۲۳	۱	۹
	قابلیت‌های تنظیم نرم افزار	۶,۱۱	۱	۹
میانگین بخش نظر کلی درباره برنامه		۶,۸۶	۱	۹
صفحه نمایش	میزان خوانا بودن حروف در صفحه نمایش	۷,۳۰	۴	۹
	انجام آسان وظایف با استفاده از عبارات مشخص در نرم افزار	۷,۰۰	۳	۹
	سازماندهی اطلاعات بر روی صفحه نمایش	۸,۰۶	۵	۹
	توالی صفحات نمایش	۷,۳۶	۴	۹
میانگین بخش صفحه نمایش		۷,۴۳	۳	۹
اصطلاحات و مجموعه	استفاده از اصطلاحات در نرم افزار	۷,۰۸	۳	۹
	مجموعه اصطلاحات مربوط به کار با نرم افزار	۶,۷۹	۳	۹
	مکان پیغام‌ها در صفحه نمایش	۶,۶۰	۲	۹



۹	۳	۶,۶۰	پیام برای ثبت داده‌های ضروری	
۹	۳	۶,۸۷	پیام‌های نرم افزار در خصوص تکمیل وظایف	
۹	۱	۶,۴۳	پیام‌های خطا در نرم افزار	
۹	۱	۶,۷۳	میانگین بخش مجموعه اصطلاحات و اطلاعات	قابلیت یادگیری نرم افزار
۹	۵	۷,۷۰	یادگرفتن کار با نرم افزار	
۹	۶	۷,۸۹	یافتن خصوصیات نرم افزار از طریق آزمون و خطا	
۹	۵	۷,۴۲	بخاطر سپاری اسامی و استفاده از قابلیت‌های نرم افزار	
۹	۳	۷,۳۲	انجام سریع و آسان وظایف	
۹	۴	۷,۱۱	پیام‌های راهنما در صفحه نمایش	
۹	۲	۷,۰۶	راهنمای استفاده از نرم افزار	
۹	۲	۷,۴۲	میانگین بخش قابلیت یادگیری نرم افزار	
۹	۳	۷,۰۹	سرعت نرم افزار	قابلیت کلی نرم افزار
۹	۴	۶,۶۸	در دسترس بودن نرم افزار	
۹	۲	۶,۵۱	تعداد قابلیت‌های نرم افزار	
۹	۳	۷,۲۳	تصحیح اشتباهات کاربر (هنگام ورود داده عددی و حرفی)	
۹	۱	۷,۳۰	طراحی متناسب با کاربران مختلف	
۹	۱	۶,۹۶	میانگین بخش قابلیت کلی نرم افزار	



اقدامات انجام شده برای تعامل با محیط (که در آن فعالیت نوآورانه به محیط معرفی

شده است) را تشریح کنید:

این برنامه آموزشی که ترکیبی از آموزش حضوری و مجازی برای بیماری های خون با توجه و تمرکز بر ۴ رکن اساسی آموزش محتوای بیماری های خون می باشد در ابتدا در گروه های آموزشی اطفال و داخلی ارائه شده و همچنین در کمیته ارزش یابی درونی اعتبار بخشی دانشکده پزشکی مورد نقد قرار گرفته و به عنوان یکی از سند ها و برنامه های موفق دانشکده پزشکی به ارزیابان ارائه شده است. این برنامه در سطح گروه، دانشکده، دانشگاه و همچنین کشور نوآوری دارد.

بخش دیگر تعامل، استفاده از این محتوا برای تدریس در برنامه های آموزش مداوم ویژه همکاران پزشک، پرستار و علوم آزمایشگاهی می باشد.

تدریس این محتوا به اعضای هیئت علمی دانشکده پرستاری

برگزاری کارگاه های آموزشی حضوری در بیمارستان برای کارشناسان آزمایشگاه

برگزاری وینارهای دانشگاهی و کشوری با استفاده از این محتوای آموزشی
تدریس محتوای مورد نظر با رویکرد مراقبتی برای دانشجویان کارشناسی ارشد پرستاری با
گرایش های داخلی-جراحی، پرستاری سالمندی و سلامت سالمندی
ارائه بخشی از این محتوا به پرسنل شاغل در سایر مراکز درمانی خارج از حوزه دانشگاه علوم
پزشکی گناباد

بخشی از این فرایند در دوره های قبل نیز به جشنواره ارسال شده است که در سطح دانشگاه
و کلان منطقه حائز رتبه شده است.

"کسب فرایند برتر آموزشی در دانشگاه در جشنواره شهید مطهری سال ۹۶ با عنوان: استفاده
از روش ایستگاهی مستمر در آموزش سلول های خون محیطی و مغز استخوان به منظور
افزایش مهارت تشخیص بیماری های خون برای دانشجویان علوم آزمایشگاهی"
"کسب فرایند برتر آموزشی در دانشگاه و کلان منطقه آمایشی ۹ بین دانشگاه های علوم
پزشکی (خراسان رضوی شمالی و جنوبی) در جشنواره شهید مطهری سال ۹۷ با عنوان
تدوین برنامه آموزشی بیماری های خون در بالین بر مبنای مورد کاوی برای دانشجویان
پزشکی عمومی بر مدل های ادغام تبادل"

شیوه های نقد فرایند انجام شده:

الف) ما برای نقد این فرایند آموزشی، نظرات فراگیران اعم از دانشجویان و همکاران پزشک
و پرسنل آزمایشگاه در کارگاه های آموزش مداوم، همکاران متخصصین هماتولوژی بالینی و
تشخیصی و متخصصین آموزش پزشکی را جمع آوری نمودیم



ب) این فرایند در کارگاه آشنایی با نحوه فرایند نویسی دوره هفدهم جشنواره مطهری مورخ ۱۱ آذرماه ۱۴۰۲ نیز ارائه گردیده است و توسط اساتید متخصص آموزش پزشکی مورد نقد قرار گرفته است.

ج) ارایه محتوای نرم افزار و پیمان رسان ها به اساتید گروه خون شناسی و بانک خون دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

د) ارایه محتوای نرم افزار و پیام رسان ها به اساتید گروه خون و آنکولوژی اطفال بیمارستان مفید تهران

و) ارایه فرایند آموزشی در کمیته دانش پژوهشی دانشگاه و نقد و داروی آن که پس از جمع بندی نظرات و بازخورد ها منابع فوق، در ذیل به نقاط قوت و ضعف این فرایند آموزشی اشاره گردیده است.

نقاط قوت (مزایا) :

۱. ارزان و در دسترس

۲. سهولت کاربرد

۳. استفاده از تجربیات اساتید ملی و بین المللی در تدریس دروس، یادگیری برنامه ریزی شده توسط دانشجو به خاطر کاربرد آفلاین و آنلاین

۴. اثر سنجی بالا در یادگیری به خاطر عینی تر شدن محتوای درسی

۵. عدم محدودیت در تعداد فراگیران

۶. ذخیره سازی محتوای آموزشی در رجوع به آن در آینده

۷. آموزش مادام العمر

۸. دسترسی همیشگی به اساتید حتی بعد از گذراندن درس و دوره فارغ التحصیلی

❖ معایب:

نداشتن نسخه تحت وب، محدودیت حجم، نیاز به توسعه بیشتر و استفاده از هوش مصنوعی در نسخه های بالاتر



سطح نوآوری

☐ در سطح گروه آموزشی برای اولین بار صورت گرفته است.

☐ در سطح دانشکده برای اولین بار صورت گرفته است.

☐ در سطح دانشگاه برای اولین بار صورت گرفته است.

☒ در سطح کشور برای اولین بار صورت گرفته است.

نتایج نهایی بدست آمده :

اجرای این روش آموزشی علاوه بر کم کردن فاصله محتوی آموزشی علوم پایه و محتوای آموزشی بالینی، توانسته است در برنامه آموزشی دوره پزشکی عمومی، مهارت ها و پروسیجر های آزمایشگاهی مورد نیاز برای دانش اموزتگی پزشکی عمومی مصوب در سند توانمندی پزشکی عمومی را جامه عمل بپوشاند و از آنجاییکه این محتوی آموزشی همیشه و حتی پس از فارغ التحصیلی در اختیار دانشجو می باشد آموزش مادام العمر برای آنان ایجاد نموده است. از طرفی در برنامه آموزشی جدید دوره پزشکی عمومی مصوب سال ۱۳۹۸ که از نقاط تفاوت این برنامه آموزشی با برنامه قبلی است، رسمیت بخشیدن به مفاهیم و مهارت هایی شامل آموزش مبتنی بر شواهد و آزمون های مهارتی و عملی که بسیار مورد تاکید است، می باشد لذا این فرایند آموزشی توانسته است در این جهت گام های خوبی بردارد. و در پایان این فرآیند گامی در جهت اجرای اسناد بالادستی به ویژه افزایش سهم آموزش الکترونیک در آموزش دانشجویان بر اساس اسناد بالادستی (آیین نامه آموزش ترکیبی -



تلفیقی مصوب هشتاد و پنجمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ
۱۴۰۱/۰۸/۲۹ می باشد.

پیوست ها

پرسشنامه رضایت مندی فراگیران از محتوای آموزشی نرم افزار

مؤلفه مورد ارزیابی	کاملا مخالفم	کاملا موافقم	مخالف	نظری ندارم	موافقم	کاملا موافقم
۱. دسترسی به محتوای آموزشی برای شما راحت است.						
۲. میزان فایده و اثربخشی محتوای آموزشی نرم افزار موثر بوده است.						
۳. منجر به بهبود یادگیری شده است.						
۴. درک محتوای آموزشی را برای شما ساده کرده است.						
۵. پایش اساتید برای شما یادگیری موثرتری را ایجاد می کند.						
۶. تجهیزات باعث رضایت مندی شما شده است.						
۷. از وقتی که برای آموزش این نرم افزار می گذارید رضایت بخش می باشد .						
۸. استفاده از این نرم افزار میزان رضایت مندی شما را به دنبال داشته است.						
۹. در کسب مهارت ها و پروسیجرهای سند توانمندی دانش آموختگان پزشکی عمومی بسیار موثر بوده است						



پرسشنامه ارزیابی کاربردپذیری نرم افزار

ردیف	سوال	پاسخ	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	پاسخ
بخش اول: نظر کلی شما در رابطه با استفاده از نرم افزار چیست؟													
۱	کارکرد کلی نرم افزار	بسیار بد											بسیار خوب
۲	میزان سختی کار با نرم افزار	مشکل											آسان
۳	احساس شما در رابطه با کار با نرم افزار	نا امید کننده											رضایت بخش
۴	طراحی کلی نرم افزار	ضعیف											قوی
۵	کار مداوم با نرم افزار	خسته کننده											مهیج
۶	قابلیت های تنظیم نرم افزار	انعطاف پذیر											انعطاف پذیر
بخش دوم: به نظر شما صفحه نمایش نرم افزار چگونه است؟													
۷	میزان خوانا بودن حروف در صفحه نمایش	دشوار											آسان
۸	انجام آسان وظایف با استفاده از عبارات مشخص در نرم افزار	امکان پذیر نیست											امکان پذیر است



خیلی واضح																		مبهم	سازماندهی اطلاعات بر روی صفحه نمایش	۹
خیلی واضح																		مبهم	توالی صفحات نمایش	۱۰
بخش سوم: به نظر شما مجموعه اصطلاحات و اطلاعات نرم افزار چگونه است؟																				
همسان																		غیر همسان	استفاده از اصطلاحات در نرم افزار	۱۱
منطبق																		غیر منطبق	مجموعه اصطلاحات مربوط به کار با نرم افزار	۱۲
همسان																		غیر همسان	مکان پیغام‌ها در صفحه نمایش	۱۳
واضح																		مبهم	پیام برای ثبت داده‌های ضروری	۱۴
همیشه وجود دارد																		هرگز وجود ندارد	پیام‌های نرم افزار در خصوص تکمیل وظایف	۱۵
کمک کننده است																		کمک کننده نیست	پیام‌های خطا در نرم افزار	۱۶
بخش چهارم: به نظر شما قابلیت یادگیری نرم افزار چگونه است؟																				
آسان																		بسیار دشوار	یادگرفتن کار با نرم افزار	۱۷



۱۸	یافتن خصوصیات نرم افزار از طریق آزمون و خطا	بسیار دشوار	آسان																
۱۹	بخاطر سپاری اسامی و استفاده از قابلیت های نرم افزار	بسیار دشوار	آسان																
۲۰	انجام سریع و آسان وظایف	امکان پذیر نیست	امکان پذیر است																
۲۱	پیام های راهنما در صفحه نمایش	کمک کننده نیست	کمک کننده است																
۲۲	راهنمای استفاده از نرم افزار	مبهم	واضح																
بخش پنجم: به نظر شما قابلیت های کلی نرم افزار چگونه است؟																			
۲۳	سرعت نرم افزار	خیلی کند	سریع																
۲۴	در دسترس بودن نرم افزار	غیر مطمئن	مطمئن																
۲۵	تعداد قابلیت های نرم افزار	شلوغ و بسیار زیاد	محدود و مناسب																
۲۶	تصحیح اشتباهات کاربر (هنگام ورود داده عددی و حرفی)	دشوار	آسان																



انجام شده است											انجام نشده است	طراحی متناسب با کاربران مختلف	۲۷
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------	-------------------------------	----

References:

۱. Burns R, Leal J, Sullivan R, Luengo-Fernandez R. Economic burden of malignant blood disorders across Europe: a population-based cost analysis. The Lancet Haematology. ۲۰۱۶;۳(۸):e۳۶۲-e۷۰.
۲. Dantas AM, Kemm RE. A blended approach to active learning in a physiology laboratory-based subject facilitated by an e-learning component. Advances in physiology education. ۲۰۰۸;۳۲(۱):۶۵-۷۵.
۳. Narrillos-Moraza Á, Gómez-Martínez-Sagrera P, Amor-García MÁ, Escudero-Vilaplana V, Collado-Borrell R, Villanueva-Bueno C, et al. Mobile apps for hematological conditions: review and content analysis using the mobile app rating scale. JMIR mHealth and uHealth. ۲۰۲۲;۱۰(۲):e۳۲۸۲۶.
۴. Gutiérrez NB, Ramallo HR, González MF, Martín LA-K. Smartphone Apps for Patients With Hematologic Malignancies: Systematic Review and Evaluation of Content. JMIR mHealth and uHealth. ۲۰۲۲;۱۰(۹):e۳۵۸۵۱.
۵. Lawitschka A, Buehrer S, Bauer D, Peters K, Silbernagl M, Zubarovskaya N, et al. A web-based mobile app (INTERACCT App) for adolescents undergoing cancer and hematopoietic stem cell transplantation aftercare to improve the quality of medical information for clinicians: observational study. JMIR mHealth and uHealth. ۲۰۲۰;۸(۶):e۱۸۷۸۱.
۶. Shah N, Jonassaint J, De Castro L. Patients welcome the sickle cell disease mobile application to record symptoms via technology (SMART). Hemoglobin. ۲۰۱۴;۳۸(۲):۹۹-۱۰۳.
۷. J.J.W.M. Janssen, M. Heitmüller, Cremers NJEG. Hematology App: Apps for Care and Science Foundation; [updated Nov ۳۰, ۲۰۲۲. ۱,۰,۱۹:[Available from: [https://appsforcareandscience.eu./](https://appsforcareandscience.eu/)
۸. MatchTrial - Cancer Trials Spain: MatchTrial; ۲۰۲۳ [updated Sep ۱۱, ۲۰۲۳. ۱,۲۳,۱:[Available from: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.matchtrial.app&hl=en&gl=US>.



۹. فر م, جمالی. مزایا و موانع آموزش ترکیبی حضوری-مجازی درس هماتولوژی عملی از دیدگاه دانشجویان رشته علوم آزمایشگاهی دانشگاه علوم پزشکی مشهد در سال ۱۳۹۰. مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی. ۲۰۱۲; ۱۲(۸): ۶۱۹-۲۸.
۱۰. Bahaadinbeigy K, Cheshmekaboodi M, Amiri P. Investigating the Quality of Persian Mobile Applications Related to Patients with MS. Journal of Health and Biomedical Informatics. ۲۰۲۲; ۸(۴): ۳۳۸-۴۶.
۱۱. Darabi Mahdi, Nasehi Ali, Mandana A. Ttak application Iran: Ttak; ۲۰۲۲ [Available from: <https://tatakapp.ir/>]
۱۲. Ebrahim Fatahi App. Application of the comprehensive image atlas of medical hematology ۲۰۱۸.
۱۳. Chin JP, Diehl VA, Norman KL, editors. Development of an instrument measuring user satisfaction of the human-computer interface. Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems; ۱۹۸۸.
۱۴. Amiri P, Gholipour M, Hajesmaeel-Gohari S, Bahaadinbeigy K. A Mobile Application to Assist Alzheimer's Caregivers During COVID-۱۹ Pandemic: Development and Evaluation. J Caring Sci. ۲۰۲۳; ۱۲(۲): ۱۲۹-۳۵.



عنوان فارسی:

طراحی، اجرا و ارزشیابی همتایان از ارائه گروهی درس فیزیولوژی دانشجویان پرستاری

عنوان انگلیسی:

Design and Implantation of Peer Assessment for Group Presentation in Nursing Physiology Courses

حیطه نوآوری:

□ تدوین و بازنگری برنامه های آموزشی

□ یاددهی و یادگیری

■ ارزشیابی آموزشی (دانشجو، هیات علمی و برنامه)

□ مدیریت و رهبری آموزشی

□ یادگیری الکترونیکی

□ طراحی و تولید محصولات آموزشی

محل انجام فرایند: دانشگاه علوم پزشکی گناباد

دانشکده: پرستاری گروه آموزشی: علوم پایه

مدت انجام فرایند: تاریخ شروع: ۱۴۰۱/۷/۱ تاریخ پایان: ادامه دارد

صاحبان فرآیند: دکتر رضا محبتی، دکتر مرتضی رستمیان



هدف کلی:

هدف این فرایند طراحی و اجرای ارزشیابی همتایان از ارائه گروهی درس فیزیولوژی برای دانشجویان پرستاری می باشد.

اهداف ویژه/اهداف اختصاصی:

الف- طراحی کلاس ارائه گروهی و فعال کردن دانشجویان در مشارکت کلاسی و ارائه دروس

ب- اجرای آن در دانشکده پرستاری برای درس فیزیولوژی و ارزشیابی همتایان از ارائه گروهی

ج- تحلیل نتایج ارزشیابی همتایان از ارائه گروهی و نقد آن

بیان مسئله:

کلاس های دانشگاهی به سبک سنتی ایرانی با چالش های زیادی از جمله روش ها و محتوای تدریس منسوخ، تعامل محدود استاد و دانشجو، دانشجویان منفعل، ارزیابی های ناکارآمد، و نیاز به سازش در موقعیت های گروهی مواجه هستند. ارزشیابی های آموزشی معمولاً بر نتایج تمرکز دارند در حالی که فرآیند یادگیری را نادیده می گیرند. فقط دانشی که در پایان دوره به دست می آید بسیار مهم تلقی می شود، در حالی که فرآیند انتقال دانش در محیط یاددهی-یادگیری معمولاً نادیده گرفته می شود. تمرکز بر یادگیری و فراگیران در حال حاضر موضوع اصلی در سیاست ها و شیوه های آموزشی است. ارزیابی همتایان عنصر مهمی در طراحی محیط های یادگیری به منظور مشارکت بیشتر آنها در بین فراگیران است که می تواند به مفاهیمی مانند یادگیری بین همسالان، یادگیری مشارکتی و یادگیری مبتنی بر حل



مسئله دست یابد (۱،۲). ارزیابی همتایان در زمینه آموزش با سرعت فزاینده ای در دهه های اخیر رشد کرده و به مدلی برای ابزار ارزیابی تبدیل شده است (۳). بازخورد به موقع و دقیق یک جزء حیاتی برای یادگیری موثر در مقطع کارشناسی است. با این حال، با گسترش دانشگاه ها در ایران، تعداد دانشجویان به سرعت افزایش یافته است و در کلاس های درس سستی دانشگاه، اغلب برای معلم - به عنوان تنها ارزیاب - دشوار است که تنوع دانشجویان را در نظر بگیرد. متأسفانه بسیاری از شیوه های ارزشیابی و تدریس فعلی در دانشگاه های ما باعث رشد دانشجویان مستقل، متفکر و انتقادی نمی شوند و این تمرکز با اهداف آکادمیک بالادستی و همچنین اهداف عالی شورای عالی انقلاب فرهنگی ناسازگار است. همچنین در اعتبار بخشی رشته ها توجه به نیاز دانشجویان یکی از مولفه های اصلی کسب اعتبار است بنابراین ارزیابی همتایان یکی از راه حل های پیشنهادی است که استفاده از آن می تواند به برون رفت از وضع نابسامان فعلی کمک کند. هدف این فرایند طراحی و اجرای ارزشیابی همتایان از ارائه گروهی درس فیزیولوژی برای دانشجویان پرستاری می باشد.

مرور تجربیات و شواهد خارجی (با ذکر فرانس):

رفتار و نگرش دانشجویان به یادگیری به شدت تحت تأثیر سیستم ارزشیابی است. رامسدن (۴) بر این باور است که ارزشیابی برنامه درسی را برای دانشجویان تعریف می کند. علیرغم اهمیت "تکنیک های نوآورانه ارزیابی مانند ارزیابی خود و همتایان" در انگیزه دادن به دانشجویان برای یادگیری در سطح عمیق تر، این تکنیک ها در آموزش عالی کمتر استفاده می شوند (۵). از طرف دیگر عوامل بسیار زیادی بر ارزشیابی موثر اثر گذارند (۶). مؤسسات آموزشی، مانند شرکت ها، باید ارزشیابی را با هزینه کمتر و با فایده اثر بیشتر به انجام

برسانند. در دانشگاهها نیز، پاسخگویی به بازار به دغدغه دانشگاه ها تبدیل شده است که لزوم خروجی های با کیفیت از دانشگاه را اجتناب ناپذیر کرده است. علاوه بر این، نیاز به بازخورد و ارزیابی مستمر در طول یک دوره وجود دارد تا به دانشجویان برای تلاش پاداش مناسب داده شود و رویکرد مستمرتری برای یادگیری ارائه شود. اما فشار ناشی از افزایش تعداد، بودجه کمتر و انگیزه برای تحقیقات آکادمیک بیشتر ممکن است باعث شود که زمان تدریس و نمره گذاری به عنوان زمان تحقیق قربانی شود.

یادگیری دانشجویان را می توان با انجام وظایف ارزیابی گروهی ارتقا داد. تکالیف گروهی، پروژه ها، مطالعات موردی، وظایف تحقیقاتی، مقالات و ارائه ها دارای مزایای بالقوه زیادی هستند (۷،۸). به عنوان مثال، مایکلسن (۸)، به نقل از کورفیس، کار گروهی یا تیمی را تنها وسیله در کلاس های بزرگ برای ایجاد مهارت های شناختی سطح بالاتر همراه با مهارت های ارزشمند بین فردی می داند. مایکلسن (۸) استدلال می کند که تیم ها می توانند بسیاری از چیزهایی را که گروه های موقت نمی توانند انجام دهند، مانند ایجاد انگیزه برای حضور، کمک به حل مشکلات نظم و انضباط و درگیر کردن افراد برای بهره مندی از مزایای یادگیری از همسالان خود. حفظ عضویت ثابت گروه در طول مدت موضوع و وظایف هفتگی تکمیل شده توسط گروه در داخل و خارج از کلاس دو پیشنهاد برای توسعه محیط تیمی است.

روش های دانشجو محور از تلاش های اعضای گروه همتا در راستای عمق بخشی به درک مطالب و ارزیابی دقیق آن کمک می کند. همچنین ارزیابی همتایان یکی از راه های کنترل و مشارکت بیشتر دانشجویان در ارزیابی مطالب ارائه شده در جریان یادگیری می باشد که سهم هر یک از اعضا را در پروژه گروه را ارزیابی می کنند (۷،۹). برای فعال کردن تمام

گروه، داشتن هدف غائی و مشارکت تمام گروه در طول پروژه و ارائه آن توسط اعضای گروه الزامی است. این رویکرد برای ارزیابی همتا بر روی تلاش ها و ورودی های فرد برای خروجی نهایی گروه نیز مهم است. ارزیابی همتایان می تواند توسط دانشجویان برای تخصیص مجموعه ای از نمرات برای پروژه های گروهی استفاده شود.

با نظم دهی و ساختارمند کردن این روش ارزیابی، ارزیابی همتایان به فرآیند صدور مدرک قابل اتکا نیز کمک می کند. ارزیابی همتایان همچنین می تواند با تمرکز بر کیفیت یا استاندارد خروجی تکلیف ارزیابی به جای صرفا ارائه و انجام تکلیف، به تقویت یادگیری دانشجویان کمک کند. این روش اگر بدون حجم کار زیاد یا اجبار استفاده شود، باعث می شود دانشجویان مهارت های ارزشیابی و تفکر انتقادی را نیز بیاموزند و درک عمیق تر و واضح تری از آنچه لازم است به دست آورند (۱۰، ۱۱). رها کردن پذیرش کنترل اقتدارگرایانه ارزیابی دانشجویان از طرف استاد به دانشجویان از طریق مشارکت دادن دانشجویان و ارزیابی همتایان ممکن است برای اساتید دانشگاه دشوار باشد، اما هرون آن را پرورش "انطباق فکری و حرفه ای در دانشجویان" می بیند که اجتناب ناپذیر می باشد (۱۲). هر چند ارزیابی دانشجو از دانشجو مزایای خود را دارد اما ویلیامز (۵) گزارش می دهد که اگر چه دانشجویان ارزیابی همتا را جالب می دانستند اما از انجام آن احساس ناراحتی می کردند زیرا آنها آن را به عنوان انتقاد از دوستان خود می دیدند.

به طور کلی، ارزشیابی همتایان را می توان به عنوان فرآیندی تعریف کرد که توسط آن کار دانشجویان توسط همسالان آنها بر اساس استانداردهای از پیش تعیین شده ارزیابی می شود (۱۳). همچنین ارزشیابی همتا می تواند توسط دانشجویان برای ارزیابی و مقایسه تلاش ها و موفقیت های یادگیری همسالان خود استفاده شود (۱۴). محققان خاطر نشان

کرده‌اند که ارزشیابی همتا ویژگی‌های مثبت خاصی مانند ایجاد انگیزه در دانشجویان، افزایش مشارکت، و دادن مالکیت دانشجویان بر یادگیری خود دارد (۱۵). باید به این نکته اشاره کنیم که ارزیابی‌های همسالان که از ارزیابی‌های دانشجو محور حمایت می‌کنند توجه زیادی را به خود جلب کرده‌اند (۱۶). بر اساس این سبک ارزشیابی، دانشجویان عملکرد همکلاسی‌های خود را در سطح کمی، به عنوان مثال، با دادن نمرات یا نمرات همتا، و/یا سطح کیفی، به عنوان مثال، با دادن نمره شفاهی یا کتبی به همکلاسی‌ها رتبه بندی می‌کنند (۱۷). با اجازه دادن به دانشجویان برای ارزیابی عملکرد همسالان خود در حین آموزش، ارزیابی‌همتایان ایده‌آل‌های آموزشی مهمی را ترویج می‌کند (۱۸). نهایتاً اینکه ارزشیابی و یادگیری یادگیرنده محور را می‌توان از طریق ارزیابی‌همتایان تسهیل کرد (۱۹،۲۰).

مرور تجربیات و شواهد داخلی:

در سال‌های اخیر در دنیا به ارزیابی‌همتایان به عنوان یک روش ارزیابی پیشرفت تحصیلی توجه ویژه‌ای شده است. ولی با وجود اینکه بسیاری با این روش‌ها آشنا نیز هستند، هنوز در بسیاری از دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران که تمام اهداف با روش‌های سنتی ارزیابی استفاده می‌شوند از این روش استفاده‌ای نشده است.

یوسفی (۲۱) با بررسی کتب، مقاله‌ها و تحقیقات از منابع معتبر علمی در زمینه آموزش و علوم پزشکی منتشر شده در منابع اطلاعاتی مستندات مرتبط با ارزیابی‌همتایان، مزایا، معایب، کاربردها و چگونگی اجرای آن استخراج کردند. آنها خاطر نشان کردند ارزیابی‌همتایان عبارت است از ارزشیابی فراگیر از عملکرد و فعالیت‌های یادگیری‌همتایان خود. هدف اساسی این روش ایجاد احساس مسئولیت بیشتر نسبت به یادگیری خود و همتایان



است. از مزایای استفاده از این روش می‌توان به افزایش درک فراگیر از سبک یادگیری خود، تشویق فراگیران به مسئولیت‌پذیری در یادگیری، دادن و گرفتن بازخورد فوری، تشویق فراگیران به یادگیری عمیق اشاره کرد. از ارزیابی همتایان می‌توان در ارزیابی مهارت‌های ارتباطی، تعهد حرفه‌ای و موارد مرتبط با حیطه عاطفی استفاده کرد. در به‌کارگیری ارزیابی همتایان باید به نکاتی توجه کرد: تعیین معیارهای ارزیابی، انجام بحث بین فراگیران، بعد از ارزیابی همتایان، اطمینان از وجود زمان کافی برای انجام این نوع ارزیابی و آموزش چگونگی اجرای آن به فراگیران. همچنین باید به بعضی محدودیت‌های آن مثل ارتباط خصوصیات اخلاقی فراگیر و نتایج ارزیابی و پایایی پایین آن توجه داشت. ارزیابی همتایان یکی از ابزارهای ارزیابی است که اگر درست و به جا به کار رود می‌تواند یک روش مؤثر در ارزیابی تکوینی جنبه‌هایی از آموزش بالینی مانند ارزیابی حیطه عاطفی باشد. لازم است با توجه به خلاء موجود در ارزیابی این جنبه‌های آموزش پزشکی از این ابزار ارزان و در دسترس به خوبی استفاده شود.

در پژوهشی که شجاعی و همکاران با عنوان "بهبود روند ارزیابی فعالیت‌های گروهی دانشجویان با استفاده از روش ارزیابی توسط خود و همتایان" انجام دادند، نتایج نشان داد که دانشجویان با ارزیابی کار گروهی توسط اعضای گروه و خود دانشجویان علاوه بر استاد، کاملاً موافق بودند. آنان همچنین اظهار داشتند که این روش باعث میشود میزان فعالیت هر یک از اعضا در گروه مشخص شده و انگیزه فراگیران برای مشارکت در انجام کار گروهی افزایش یابد (۲۲).

در پژوهش دیگری حاجی حسینی و همکاران (۲۳) تاثیر آموزش همسان به همسان بر میزان یادگیری دانشجویان پرستاری در مرکز مهارت‌های بالینی دانشگاه علوم پزشکی



مازندران را بررسی کردند. در این مطالعه نیمه تجربی حاضر ۷۳ نفر از دانشجویان پرستاری به صورت تصادفی به دو گروه کنترل (۳۶ دانشجو) و گروه مداخله (۳۷ دانشجو) اختصاص یافتند (ورودی نیم سال متفاوت). دانشجویان ترم ۵ و ۶ به عنوان آموزش دهنده همسان بودند. هر دو گروه توسط عضو هیات علمی آموزش دیدند. گروه مداخله پروسیجرها را توسط دانشجویان راهنما و گروه کنترل با حضور مربی تمرین کرده و رفع اشکال نمودند. ارزشیابی توسط عضو هیات علمی بی اطلاع از گروه و توسط یک چک لیست ۲۰ نمره ای یکسان صورت گرفت. جهت بررسی روایی از روش روایی محتوی و جهت پایایی ارزیابی ها از روش توافق بین مشاهده گرها با میزان $279/0 =$ استفاده شد.

همانطور که از بررسی متون پیداست با وجود همه مزایایی که این روش دارد اما ارزشیابی همتایان در دانشگاههای علوم پزشکی ایران فراگیر نشده است و فقط به ارائه کار تیمی یا گروهی بسنده شده است و تنها شجاعتی و همکاران به ارزیابی همتایان بدون ارزیابی هدفمند پرداخته اند و قسمت اصلی کار یعنی ارزشیابی فقط توسط اساتید انجام شده است لذا در این فرایند سعی بر استفاده از این روش ارزشیابی به گونه ای کاربردی برای ارزشیابی تدریس درس فیزیولوژی استفاده شود.

شرح فعالیت صورت گرفته:

گام نخست: تقسیم گروهها و تبیین انجام کار

در این فرایند قسمتی از درس فیزیولوژی به عنوان مثال فیزیولوژی غدد به ده بخش با حجم تقریباً برابر تقسیم گردید و دانشجویان کلاس نیز به ۱۰ گروه با تعداد ۲ تا ۳ نفر تقسیم شدند و هر گروه یک بخش از فیزیولوژی غدد را باید ارائه دهند. عناوین هر ده



بخش به دانشجویان داده می‌شود و گروه بندی دانشجویان توسط خودشان انجام می‌شود. گروه بندی معمولاً یک ماه تا چهل روز قبل از زمان ارائه دانشجویان انجام گرفته و استاد نیز در جریان آن قرار می‌گیرد (پیوست ۱ و ۲).

گام دوم: اجرا و ارائه گروهی

با فرا رسیدن ایام ارائه توسط دانشجویان در هر جلسه معمولاً دو گروه به مدت نیم ساعت تا چهل دقیقه ارائه خود را انجام می‌دهند و این ارائه توسط تمام اعضای گروه باید صورت گیرد که با نظر استاد میزان زمان ارائه هر دانشجو قبل از ارائه مشخص می‌گردد. یعنی باید تمام اعضای گروه به ارائه کل مطلب مسلط باشند. در بین ارائه استاد نیز می‌تواند برخی از مطالب را که در فهم مشکل است به طور ساده تری برای سایر دانشجویان کلاس بیان نماید. در پایان ارائه نیز استاد به طور خلاصه مطالب را در ۱۰ دقیقه بیان و جمع بندی می‌نماید. پس از ارائه دانشجویان و استاد نیز می‌توانند از مطالب ارائه شده سوال بپرسند. هر گروه موظف است از مطالبی که ارائه می‌دهد در حد یک صفحه A۴ مهمترین مطالب ارائه خود را نوشته یا تایپ کند و در اختیار سایر گروه‌ها جهت امتحان پایان ترم بخش مورد نظر قرار دهد (پیوست ۳، ۴، ۵ و ۶)

گام سوم سوم: ارزشیابی همتایان و جمع آوری بازخورد

پس از ارائه مطلب توسط دانشجویان، برگه ارزشیابی زیر در اختیار هر گروه قرار می‌گیرد (جدول ۱) (پیوست ۷، ۸ و ۹).

جدول ۱: سنجش ارائه دانشجویان

موضوع سمینار:			
نام گروه مورد ارزیابی:			
نام گروه ارزیاب:			
نقد	نمره کسب شده	سقف نمره	آیتم های ارزیابی
		1.25	1. تسلط در ارائه مطلب
		0.5	2. طراحی مناسب اسلایدها
		1.25	3. مهارت در ارائه مطلب
		0.75	4. پاسخگویی به سوالات
		0.25	5. زمان بندی مناسب
			جمع نمره:

این برگه ارزشیابی توسط هر گروه و همچنین توسط استاد و گروه ارائه دهنده نیز پر می گردد. برگه ارزشیابی شامل ۵ آیتم می باشد که هر آیتم سقف نمره جداگانه را در بر می گیرد و مجموع آن چهار می باشد. همچنین در برگه ارزشیابی قسمتی جهت نقد ارائه توسط دانشجویان در نظر گرفته شده است. نهایتاً تعداد ۱۱ برگه ارزشیابی شامل ده برگه ارزشیابی از ۱۰ گروه دانشجو و استاد جمع آوری می گردد تا میانگین نمرات حاصل از ۱۱ برگه ارزشیابی به عنوان نمره ارزشیابی از ۴ نمره محاسبه شود. همچنین پرسشنامه ای شامل ۹ گویه جهت دریافت نظرات بین دانشجویان اجرا شد (جدول ۳).

نتایج حاصل از این فعالیت:

ارزشیابی همتا فرآیندی است که در آن فراگیران به همتایان خود امتیاز می دهند و به این ترتیب با رشد معلم ارتباط زیادی دارد. این نشان دهنده همکاری مشترک افراد درگیر در فرآیند یادگیری در ارزیابی یادگیری خود است. نتایج نشان از آن دارد که در ارزیابی همتا، یادگیرندگان "مقدار، سطح، ارزش، کیفیت یا موفقیت یادگیری همتایان با وضعیت مشابه" را در نظر می گیرند. ارزیابی همتایان نه تنها ارزیابی مستقیم از آموخته ها بلکه همچنین

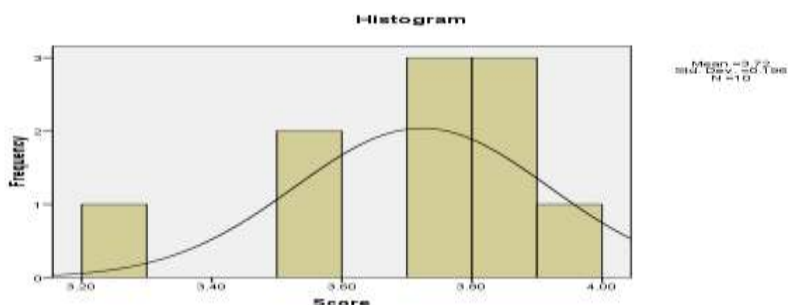
نحوه یادگیری (فرایند) است. ارزیابی همتایان و قالب مربوط به آن (ارزیابی مشترک، یعنی مربی/دانشجو) به یادگیرندگان کمک می‌کند تا مهارت‌های فراشناختی، برای مثال، مهارت‌های ارتباطی، مهارت‌های خود ارزیابی، مهارت‌های مشاهده و انتقاد از خود را توسعه دهند و این ممکن است با سهولت بیشتری به پذیرش بازخورد منجر شود.

نتایج ارزیابی از میانگین بالای نمرات ارزیابی از ۴ نمره حکایت دارد:

جدول ۲: آمار توصیفی ارزشیابی دانشجویان

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Score	۱۰	۳.۲۹	۳.۹۷	۳.۷۲۳۰	.۱۹۵۶۸
Valid N (listwise)	۱۰				

همانطور که جدول بالا نشان می‌دهد میانگین ۳.۷۲ با انحراف معیار ۰.۱۹ ($M=3.72$; $SD=.19$) بسیار بالا و نزدیک به ۴ می‌باشد که نشان از رسیدن به سطح بالای نمره تخصیص داده شده برای این ارزیابی می‌باشد. در نمودار زیر هم تصویر آن به خوبی نشان از موفقیت این نوع از ارزشیابی دارد (نمودار ۱).



نمودار ۱- میانگین نمرات ارزشیابی از ارائه گروهی

برای سنجیدن میزان موفقیت و همچنین نظرات دانشجویان از طریق پرسشنامه از آنان نظر سنجی شد. نتایج حاصل از نظر سنجی دانشجویان حکایت از آن دارد که ارائه گروهی و ارزیابی همتایان از آن به تمام اهداف خود رسیده است (جدول ۳).

آیتم های پرسشنامه	نظر دانشجویان	فراوانی	درصد
میزان نمره در نظر گرفته شده برای سمینار	کم	۳	۱۳,۰
	مناسب	۱۲	۵۲,۲
	زیاد	۸	۳۴,۸
تعداد آیتم های در نظر گرفته شده جهت ارزشیابی سمینار	کم	۱	۴,۳
	مناسب	۱۶	۶۹,۶
	زیاد	۶	۲۶,۱
سقف نمرات در نظر گرفته شده برای هر آیتم	کم	۲	۸,۷
	مناسب	۱۸	۷۸,۳
	زیاد	۳	۱۳,۰
تاثیر سمینار ارائه شده توسط دانشجو بر افزایش توانمندی های ایشان در ارائه مطلب	کم	۳	۱۳,۰
	مناسب	۱۰	۴۳,۵
	زیاد	۱۰	۴۳,۵
	کم	۱۰	۴۳,۵
	مناسب	۱۰	۴۳,۵



میزان قابل فهم بودن مطالب ارائه شده توسط دانشجو	زیاد	۳	۱۳,۰
میزان انگیزه و گرایش دانشجویان به ارائه سمینار و نوع ارزشیابی	کم	۴	۱۷,۴
	مناسب	۱۳	۵۶,۵
	زیاد	۶	۲۶,۱
میزان تمایل دانشجویان از ادامه یافتن این روش در ترم های آتی	کم	۶	۲۶,۱
	مناسب	۱۰	۴۳,۵
	زیاد	۷	۳۰,۴
میزان حجم مطالب در نظر گرفته شده جهت ارائه و تناسب آن با زمان ارائه	کم	۲	۸,۷
	مناسب	۱۷	۷۳,۹
	زیاد	۴	۱۷,۴
میزان رضایت از استاد درس	۱۰	۱	۴,۳
	۱۶	۱	۴,۳
	۱۷	۲	۸,۷
	۱۸	۴	۱۷,۴
	۲۰	۱۵	۶۵,۲



رضایت بالا از میزان نمره در نظر گرفته شده برای سمینار (۸۷ درصد)، تعداد آیت‌های در نظر گرفته شده جهت ارزشیابی سمینار (درصد ۹۵,۷)، سقف نمرات در نظر گرفته شده برای هر آیت (۹۱,۳ درصد)، تاثیر سمینار ارائه شده توسط دانشجوی بر افزایش توانمندی‌های ایشان در ارائه مطلب (۸۷ درصد)، میزان قابل فهم بودن مطالب ارائه شده توسط دانشجوی (۵۶,۵)، میزان انگیزه و گرایش دانشجویان به ارائه سمینار و نوع ارزشیابی (۸۲,۶ درصد)، میزان تمایل دانشجویان از ادامه یافتن این روش در ترم‌های آتی (۷۳,۹ درصد)، میزان حجم مطالب در نظر گرفته شده جهت ارائه و تناسب آن با زمان ارائه (۹۱,۳ درصد) و نهایتاً میزان رضایت از استاد درس (۹۱,۴ درصد) نشان از موفقیت این روش ارزیابی و ارائه درس دارد. همچنین انتظارات دانشجویان نشان می‌دهد آنان هنوز ارائه اساتید را قابل فهم تر می‌دانند زیرا روش تیمی و ارائه گروهی را زیاد تمرین نکرده‌اند. بنابراین می‌شود نتیجه گرفت ارائه گروهی و ارزیابی همتایان می‌تواند با تمرکز بر کیفیت یا استاندارد خروجی به تقویت یادگیری دانشجویان کمک شایانی کند. ارزیابی همتایان از طریق آموزش دانشجویان در مورد چگونگی ارزیابی کارشان، به تقویت نقاط قوت کمک می‌کند و دانشجویان را در فرآیند یادگیری و رشد توانایی آنها در تفکر انتقادی مشارکت می‌دهد. همچنین یادگیری از ارزیابی انتقادی و بازخورد از دیگران را افزایش می‌دهد و لذا توسعه مهارت‌های اجتماعی مانند یادگیری مشارکتی را باعث می‌شود و ارتقاء مسئولیت دانشجویان در قبال اعمالشان را به دنبال دارد. علاوه بر این ارائه مهارت به دانشجویان برای اعمال استانداردها و معیارها را افزایش می‌دهد و مشارکت دادن دانشجویان در قضاوت در مورد عملکرد خود و همسالانشان، باعث افزایش تجربه ارزشیابی و بهره‌مندی از بازخورد می‌شود که در نهایت منجر به کاهش وابستگی به



معلمان و افزایش استقلال در فرآیند ارزشیابی می شود. اما باید به خاطر داشت ارائه گروهی و بازخورد همتایان نوشدارویی برای همه چالش‌های آموزشی و یادگیری مربوط به دانشجویان نیست و باید چالش‌های آن نیز مورد توجه قرار گیرد.

بنابراین:

- ❖ ارزیابی همتایان از طریق آموزش دانشجویان در مورد چگونگی ارزیابی کارشان، به تقویت نقاط قوت کمک می‌کند.
- ❖ دانشجویان را در فرآیند یادگیری و رشد توانایی آنها در تفکر انتقادی مشارکت می‌دهد.
- ❖ یادگیری از ارزیابی انتقادی و بازخورد از دیگران را افزایش می‌دهد.
- ❖ توسعه مهارت‌های اجتماعی مانند یادگیری مشارکتی را باعث می‌شود.
- ❖ ارتقاء مسئولیت دانشجویان در قبال اعمالشان را به دنبال دارد.
- ❖ ارائه مهارت به دانشجویان برای اعمال استانداردها و معیارها را افزایش می‌دهد.
- ❖ مشارکت دادن دانشجویان در قضاوت در مورد عملکرد خود و همسالانشان، باعث افزایش تجربه ارزشیابی و بهره‌مندی از بازخورد می‌شود.
- ❖ منجر به کاهش وابستگی به معلمان و افزایش استقلال در فرآیند ارزشیابی می‌شود.

اقدامات انجام شده برای تعامل با محیط:

- ✓ در جلسات اعتبار بخشی دانشکده پزشکی، فرایند توسط دکتر محبتی مطرح شد و اساتید علوم پایه و بالینی آنرا نقد کردند (تصاویر پیوست).
- ✓ این فرایند در جلسه تخصصی بررسی فرایند ها با حضور جناب آقای دکتر محمدی از دانشگاه علوم پزشکی بیرجند در سالن سینا نیز به اشتراک گذاشته شد تا نظرات همکاران جمع آوری شود (پیوست ۱۰).



- ✓ مقاله ای از این فرایند در حال گذراندن مراحل داوری در مجله آموزش پزشکی می باشد.
- ✓ مقاله ای در مورد این روش ارزشیابی به بیست و پنجمین همایش کشوری آموزش پزشکی ارسال شد (پیوست ۱۱).

شیوه های نقد فرایند:

ارائه گروهی و بازخورد همتایان نوشدارویی برای همه چالش های آموزشی و یادگیری مربوط به دانشجویان نیست. با توجه به اجرای آن در نیم سال اول و دوم ۱۴۰۱-۱۴۰۲ و جمع آوری نظرات دانشجویان و همکاران مشکلات زیر برطرف شد:

- تغییر ساعت شروع سمینارها و برگزاری آنها در وقت صبح
- بررسی تخصیص نمره به سمینار و اختصاص دادن نمره بیشتر جهت تشویق دانشجویان
- سمینارها به اول ترم منتقل شدند. بعد از هر سمینار، جلسه بعد آزمون کوتاهی گرفته شد تا دانشجو مجبور به خواندن مطالب باشد و با معلومات کافی سر کلاس مبحث بعد حاضر شود.
- ترکیب نکردن دختران و پسران و دادن حق انتخاب همگروه و جنسیت به عهده خود دانشجو
- پرسش و پاسخ گروهی بیشتر بعد از تدریس گروه دانشجو توسط استاد و ارائه توضیح کامل از مطلب برای درک بیشتر



- آموزش تدریس درست به دانشجویان برای بهتر کردن سطح ارائه ها و کیفیت یادگیری در دانشجویان

سطح نوآوری

- ☐ در سطح گروه آموزشی برای اولین بار صورت گرفته است.
- ☐ در سطح دانشکده برای اولین بار صورت گرفته است.
- ☐ در سطح دانشگاه برای اولین بار صورت گرفته است.
- ☒ در سطح کشور برای اولین بار صورت گرفته است.

References:

۱. Kollar I, Fischer F. Peer assessment as collaborative learning: A cognitive perspective. Learn Instr. ۲۰۱۰;۲۰(۴):۳۴۴-۸.
۲. Tan K, Keat LH. Self and peer assessment as an assessment tool in problem-based learning. Probl-Based Learn New Dir Approaches. ۲۰۰۵;۱۶۲-۷۵.
۳. Gielen S, Dochy F, Onghena P, Struyven K, Smeets S. Goals of peer assessment and their associated quality concepts. Stud High Educ. ۲۰۱۱ Sep;۳۶(۶):۷۱۹-۳۵.
۴. Ramsden P. Learning to teach in higher education [Internet]. Routledge; ۲۰۰۳ [cited ۲۰۲۳ Dec ۲۰]. Available from: [https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=AsIK_۴wAJz۴C&oi=fnd&pg=PR۱&dq=RAMSDEN,+P.+\(۱۹۹۲\)+Learning+to+Teach+in+Higher+Education+\(London,+Routledge\).&ots=XNTDNOM۶Gq&sig=ibAGFOZxywny۰۴vKtaHegxjNDLc](https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=AsIK_۴wAJz۴C&oi=fnd&pg=PR۱&dq=RAMSDEN,+P.+(۱۹۹۲)+Learning+to+Teach+in+Higher+Education+(London,+Routledge).&ots=XNTDNOM۶Gq&sig=ibAGFOZxywny۰۴vKtaHegxjNDLc)
۵. Williams E. STUDENT ATTITUDES TOWARDS APPROACHES TO LEARNING AND ASSESSMENT. Assess Eval High Educ. ۱۹۹۲ Mar;۱۷(۱):۴۵-۵۸.
۶. Somervell H. Issues in Assessment, Enterprise and Higher Education: the case for self-peer and collaborative assessment. Assess Eval High Educ. ۱۹۹۳ Jan;۱۸(۳):۲۲۱-۳۳.



۷. Jaques D. Learning in Groups (London, Croom Helm). ۱۹۹۴ Dict Hum Geogr. ۱۹۸۴;
۸. Michaelsen LK. Team Learning: A Comprehensive Approach for Harnessing the Power of Small Groups in Higher Education. Improve Acad. ۱۹۹۲ Jun; ۱۱(۱): ۱۰۷-۲۲.
۹. Conway R, Kember D, Sivan A, Wu M. Peer Assessment of an Individual 's Contribution to a Group Project. Assess Eval High Educ. ۱۹۹۳ Jan; ۱۸(۱): ۴۵-۵۶.
۱۰. Bruffee KA. The Brooklyn plan: Attaining intellectual growth through peer-group tutoring. Lib Educ. ۱۹۷۸; ۶۴(۴): ۴۴۷-۶۸.
۱۱. Boud D. Assessment and the promotion of academic values. Stud High Educ. ۱۹۹۰ Jan; ۱۵(۱): ۱۰۱-۱۱.
۱۲. Heron J. Assessment revisited. Teoksessa Boud, D.(toim.): Developing student autonomy in learning, ۷۷-۹۰. Kogan Page, London; ۱۹۸۸.
۱۳. Tunagür M. The Effect of Peer Assessment Application on Writing Anxiety and Writing Motivation of ۶th Grade Students. Shanlax Int J Educ. ۲۰۲۱; ۱۰(۱): ۹۶-۱۰۵.
۱۴. Liu H, Brantmeier C. "I know English": Self-assessment of foreign language reading and writing abilities among young Chinese learners of English. System. ۲۰۱۹; ۸۰: ۶۰-۷۲.
۱۵. Xu L, Naserpour A, Rezai A, Namaziandost E, Azizi Z. Exploring EFL Learners' Metaphorical Conceptions of Language Learning: A Multimodal Analysis. J Psycholinguist Res. ۲۰۲۲ Apr; ۵۱(۲): ۳۲۳-۳۹.
۱۶. Hoffman B. The influence of peer assessment training on assessment knowledge and reflective writing skill. J Appl Res High Educ. ۲۰۱۹; ۱۱(۴): ۸۶۳-۷۵.
۱۷. Topping K. Peer assessment: Learning by judging and discussing the work of other learners. Interdiscip Educ Psychol. ۲۰۱۷; ۱(۱): ۱-۱۷.
۱۸. Bryan C, Clegg K. Innovative assessment in higher education: A handbook for academic practitioners. Routledge; ۲۰۱۹.
۱۹. Panadero E, Jonsson A, Strijbos JW. Scaffolding Self-Regulated Learning Through Self-Assessment and Peer Assessment: Guidelines for Classroom



Implementation. In: Laveault D, Allal L, editors. Assessment for Learning: Meeting the Challenge of Implementation [Internet]. Cham: Springer International Publishing; ۲۰۱۶ [cited ۲۰۲۳ Dec ۲۰]. p. ۲۱۱-۲۶. (The Enabling Power of Assessment; vol. ۴). Available from: http://link.springer.com/۱۰,۱۰۰۷/۹۷۸-۳-۳۱۹-۳۹۲۱۱-۰_۱۸

۲۰. Wanner T, Palmer E. Formative self-and peer assessment for improved student learning: the crucial factors of design, teacher participation and feedback. *Assess Eval High Educ.* ۲۰۱۸ Oct ۳;۴۳(۷):۱۰۳۲-۴۷.

۲۱. Yousefy A. Peer assessment in evaluation of medical sciences students. *Iran J Med Educ.* ۲۰۱۲;۱۱(۹):۱۴۴۳-۵۲.

۲۲. Shojaee F, Rafiee A, Masoumi N. Promotion assessment of nursing students' group activities through self and peer assessment method. *Iran J Med Educ.* ۲۰۱۱;۱۰(۴):۵۱۲-۴.

۲۳. Hajihosseini F, Izadi A, Mahboobi M, Mohammadtabar R. Effect of peer education on practical skills learning of nursing students in clinical skill lab (CSL) of Mazandaran University of Medical Sciences. *Med Educ J.* ۲۰۱۳;۱(۱):۱۳-۷.