



Reviewing the components of instructional design and management of an interactive virtual education

Fatemeh Keshmiri¹, Atefesadat Heydari^{2*}

1 Assistant Professor of Medical Education, Department of Medical Education, School of Health, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran.

2 Master of sciences of Health Technology Assessment, Medical Education and developmental center. Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran.

ARTICLE INFO

Article type

Review Article

Article history

Received: 11 Nov 2020

Accepted: 06 Febr 2021

Keywords

Distance education
Virtual education
E-learning
Instructional design
Interactive
E-teaching
Educational management



[10.22038/HMED.2021.53367.110](https://doi.org/10.22038/HMED.2021.53367.110)

ABSTRACT

Introduction: The present study aimed to review the components of instructional design and management of interactive educational process in the context of virtual education.

Materials & Methods: This is an overview review study. The present study conduct by searching the keywords instructional design, virtual instructional design, e-learning, distance learning, education, blended learning in Science Direct, PubMed, SID. In the study, 128 were extracted in the first phase of the study. In the second step, 78 articles and reports were reviewed and finally, based on the inclusion criteria, 42 articles were used in the present study.

Results: The results of studies showed that the framework of educational design in the process of virtual education is very similar to the stages of educational design in the process of traditional education, but in detail, it is necessary to consider the features of virtual / e-learning. In the process of designing e-learning, it is necessary to pay attention to eight components, including determining the audience, determining the goals and expected outcomes, educational content, how to organize the content, determining teaching methods and learning activities, determining educational media, and assessment and evaluation. Developing a lesson / course plan and compiling study guides as a roadmap for faculty and learners in the context of e-learning is important to facilitate effective learning for learners. In the process of e-learning, it is necessary for the teacher to provide learners with the opportunity to analyze and apply what they have learned by creating problem-based learning activities such as projects, scenario-based questions, analytical assignments and discussion groups. In addition, teachers' feedback on learners' learning activities is defined as the most basic level of teacher-learner interaction. Evaluation has been introduced as the last step of educational design, the continuous implementation of which is important in the growth of the effectiveness of educational programs.

Conclusion: Designing and managing a virtual learning process is a multidimensional issue that has various components such as the eight elements of educational design, available educational technologies, collaborative activities and creating opportunities for peer learning and growth of teachers' capabilities in e-learning environment has key role in the success of education program.

► Cite this paper as:

Keshmiri F, Heydari A. Reviewing the components of instructional design and management of an interactive virtual education. *Horizon of Medical Education Development*. 2022;13(1):68-85

*Corresponding author: Atefesadat Heydari;

Medical Education and developmental center.

Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran.

Tel: +98358565559

Email: as.heidari1392@gmail.com

مروری بر مؤلفه های طراحی و مدیریت فرایند تعاملی آموزش مجازی

فاطمه کشمیری^۱، عاطفه السادات حیدری^{۲*}

۱دانشیار، دکترای تخصصی، آموزش پزشکی، گروه آموزش پزشکی، مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی، یزد، ایران.

۲ کارشناسی ارشد، ارزیابی فناوری سلامت، مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی، یزد، ایران.

مقالات مقاله	چکیده
نوع مقاله مقاله مروری	مقدمه: طراحی آموزشی به عنوان یکی از عوامل موثر در بهبود کیفیت آموزش مجازی معرفی شده است. مطالعه حاضر با هدف تعیین عناصر و مؤلفه های طراحی و مدیریت فرایند تعاملی آموزش مجازی انجام شده است.
پیشینه پژوهش تاریخ دریافت: ۹۹/۰۸/۲۱ تاریخ پذیرش: ۹۹/۱۲/۱۸	روش کار: مطالعه حاضر مروری از نوع Overview است. این نوع مطالعات مروری، با هدف بررسی و تبیین ویژگی های یک مفهوم و توضیح آن انجام می شود. مطالعه حاضر در پاسخ به این سوال که مؤلفه های اساسی در طراحی، اجرا و مدیریت یک برنامه آموزش مجازی مورد نیاز است، انجام شده است. نتایج مطالعه حاضر می تواند در برنامه ریزی مداخلات و یا دوره های آموزشی که بستر آموزش مجازی طراحی و اجرا می شود، کاربرد داشته باشد. مطالعه حاضر از طریق جستجوی کلید واژه های Distance education, virtual education, e-learning, instructional design, e-teaching, educational management, و e-teacher معادل فارسی آن طراحی آموزشی، آموزش مجازی، یادگیری الکترونیکی، تدریس الکترونیکی، آموزش از راه دور، مدیریت آموزشی، آموزش و مدارس الکترونیکی در پایگاه های داده MagIran, ISC, SID, Scopus, Science Direct, PubMed انجام شده است. جستجو به زبان فارسی و انگلیسی در سالهای ۲۰۰۰-۲۰۲۰ سپتامبر انجام شده است. در بررسی انجام شده در مرحله اول ۱۲۸ مطالعه استخراج شد. سپس عنوان متون مستخرج بررسی و ۷۸ مستند شامل مقاله، گزارش و راهنما جهت بررسی چکیده در مرحله بعد وارد شد. در نهایت براساس معیار ورود ۴۲ مطالعه، ۱۸ مطالعه فارسی و ۲۴ مطالعه انگلیسی جهت بررسی کامل متن مورد بررسی قرار گرفت و در مطالعه حاضر مورد استفاده شد.
کلمات کلیدی آموزش مجازی یادگیری الکترونیکی آموزش از راه دور طراحی آموزشی مدیریت آموزش	نتایج: نتایج مطالعات نشان دادند چارچوب طراحی آموزشی در فرایند آموزش مجازی شباهت زیادی به مراحل طراحی آموزشی در فرایند آموزش حضوری دارد اما در جزئیات، لازم است ویژگی های آموزش مجازی/الکترونیکی در نظر گرفته شود. در فرایند طراحی آموزش مجازی لازم است به هشت مؤلفه شامل تعیین مخاطب، تعیین اهداف و پیامدهای مورد انتظار، محتوای آموزشی، نحوه سازماندهی محتوا، تعیین روشهای آموزش و فعالیتهای یادگیری، تعیین رسانه های آموزشی، نحوه ارزیابی فراگیر و ارزشیابی برنامه دوره آموزشی توجه داشت. تدوین طرح درس/دوره و تدوین راهنماهای یادگیری به عنوان نقشه راه برای اساتید و فراگیران در بستر آموزش مجازی اهمیت دارد تا یادگیری مؤثر فراگیران را تسهیل نماید. در فرایند آموزش مجازی لازم است مدرس با ایجاد فعالیتهای یادگیری مبتنی بر مسئله مانند پروژه، سؤالات مبتنی بر سناریو، تکالیف تحلیلی و گروه های بحث، فرصت تحلیل و کاربرد آموخته ها را برای فراگیران فراهم کند. همچنین بازخورد اساتید به فعالیتهای یادگیری فراگیران به عنوان پایه ای ترین سطح تعامل مدرس و فراگیر تعریف شده است. ارزشیابی به عنوان آخرین گام طراحی آموزشی معرفی شده است که اجرای مداوم آن در رشد اثربخشی برنامه های آموزشی اهمیت دارد.
	نتیجه گیری: طراحی و مدیریت یک فرایند آموزش مجازی، موضوع چند بعدی است که مؤلفه های مختلفی مانند عناصر هشت گانه طراحی آموزشی، تکنولوژی های آموزشی در دسترس، فعالیتهای مشارکتی و ایجاد فرصت یادگیری همتا و رشد توانمندی های مدرسین در محیط آموزش الکترونیکی در موفقیت برنامه آموزش مجازی نقش کلیدی دارد.

10.22038/HMED.2021.53367.1105

نحوه ارجاع به این مقاله

Keshmiri F, Heydari A. Reviewing the components of instructional design and management of an interactive virtual education. *Horizon of Medical Education Development*. 2022;13(1):68-85

ایمیل: as.heidari1392@gmail.com

تماس: +۹۸۳۵۸۵۶۵۵۵۹

*نویسنده مسئول: عاطفه السادات حیدری

دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی، یزد، ایران

مقدمه

فراگیر و سنجش اثربخشی طراحی آموزشی را شامل می شود (۶). بهبود کیفیت یادگیری در آموزش مجازی نیازمند طراحی نظام مند برنامه آموزشی است که در آن به ارتباط بین این عناصر و پیوند آنها با قابلیت‌های فناوری های آموزشی مانند قابلیت‌های ارتباطی-اطلاعاتی، شخصی سازی یادگیری، قابلیت‌های تعاملی، قابلیت‌های یادگیری در زمان و مکان‌های مختلف و قابلیت‌های ارائه چندگانه فناوری توجه می شود (۷). رعایت اصول پداگوژیکی و توجه به اصول و استانداردهای مرتبط با طراحی آموزش مجازی از جمله عوامل موفقیت در پیاده‌سازی و اجرای مؤثر آموزش مجازی محسوب می شود (۸، ۹).

به منظور تسهیل در استفاده از عناصر طراحی آموزشی و قابلیت های فناوری آموزشی در بستر مجازی، اساتید نیازمند تسلط بر اصول و الزامات مشخص در فرایند طراحی آموزشی و بکارگیری آن در مراحل برنامه ریزی آموزشی هستند. فرایند آموزش مجازی موضوع پیچیده ای است که شناخت عناصر و مولفه های آن در هر یک از مراحل برنامه ریزی، اجرا و ارزشیابی ضروری است. یکی از عوامل مهم و مغفول مانده در فرایند آموزش و طراحی آموزشی، توجه مدرسین به عناصر مهمی است که لازم است در برنامه ریزی، اجرا و مدیریت برنامه آموزش مجازی لحاظ کرد. با توجه به تحولات اخیر در سیستم های آموزش علوم پزشکی، یکی از دغدغه های آموزش در دانشگاه ها، ارائه آموزش باکیفیت در بستر آموزش مجازی است. لذا در مطالعه حاضر تلاش شده است با مروری بر عناصر و مؤلفه های طراحی و مدیریت یک فرایند آموزش مجازی، آنچه یک معلم در دانشگاه نیاز دارد تا برای ارائه آموزش در یک فرایند آموزش مجازی مورد بررسی قرار

امروزه به کارگیری تکنولوژی آموزشی و گسترش آموزش مجازی در سیستم های آموزش علوم پزشکی ضرورتی انکارناپذیر است. آموزش مجازی فرایند آموزش را از طریق تعامل همزمان و غیرهمزمان بین اساتید و فراگیران، تولید و ارائه محتوا، سازماندهی ساختار دوره ها، طرح های آموزشی و ارزیابی فراگیران تسهیل می کند (۱). از مهمترین دلایل توسعه آموزش مجازی می توان به امکان دسترسی غیرحضوری فراگیران به محتوای های آموزشی، رفع محدودیت های زمانی-مکانی و کاهش برخی از هزینه های آموزشی اشاره کرد (۲). با توسعه روشهای آموزش مجازی، ضرورت برنامه ریزی مناسب برای استفاده کارآمد از تکنولوژی های آموزشی بیش از پیش مورد توجه است. در کنار توسعه کمی روشهای آموزش مجازی توجه به معیارهای کیفیت در بهبود اثربخشی این برنامه ها ضرورت دارد. از عوامل موفقیت در پیاده سازی نظام آموزش مجازی می توان به تقویت زیرساختهای فنی، فرهنگی و توسعه زیرساختهای آموزشی اشاره نمود (۱). آموزش مجازی برای ورود به عرصه جدید آموزش، نیازمند تحلیل عمیق و بررسی قابلیت های این روش در فرایند طراحی آموزشی است (۳). طراحی آموزشی مناسب در یک فرایند آموزش مجازی، عاملی برای موفقیت این نوع آموزش معرفی شده است (۴) و به عنوان محور بهبود کیفیت فعالیتهای آموزشی و برنامه ریزی برای استفاده از روشهای مناسب در آموزش مجازی معرفی شده است (۵). "طراحی آموزشی" چارچوبی برای روند خلاق طراحی و حصول اطمینان از برآورده شدن نیازهای آموزشی فراگیران فراهم می کند و فرایند "طراحی آموزشی" تحلیل فراگیر، محتوا و اهداف، طراحی اهداف، انتخاب راهبردها و ابزارهای ارزشیابی، تولید مواد آموزشی و ارزیابی عملکرد

گیرد و یک راهنمای عملی برای طراحی آموزشی در بستر آموزش مجازی ارائه گردد.

روش کار

مطالعه حاضر مروری از نوع Overview است. این نوع مطالعات مروری، با هدف بررسی و تبیین ویژگی های یک مفهوم و توضیح آن انجام می شود (۱۰). مطالعه حاضر در پاسخ به این سوال که مولفه های اساسی در طراحی، اجرا و مدیریت یک برنامه آموزش مجازی مورد نیاز است، انجام شده است. نتایج مطالعه حاضر می تواند در برنامه ریزی مداخلات و یا دوره های آموزشی که بستر آموزش مجازی طراحی و اجرا می شود، کاربرد داشته باشد. مطالعه حاضر از طریق جستجوی کلید واژه های Distance education, virtual education, e-learning, instructional design, e-teaching, educational management و e-teacher معادل فارسی آن طراحی آموزشی، آموزش مجازی، یادگیری الکترونیکی، تدریس الکترونیکی، آموزش از راه دور، مدیریت آموزشی، آموزش و مدرس الکترونیکی در پایگاه های داده MagIran, ISC, SID, Scopus, Science Direct, PubMed به زبان فارسی و انگلیسی در سالهای ۲۰۰۰- سپتامبر ۲۰۲۰ انجام شده است. همچنین از اسناد بالادستی مرتبط با الزامات و دستورالعمل های طراحی و اجرای برنامه آموزشی در آموزش مجازی استفاده شده است. معیار ورود مطالعاتی بودند که در رابطه با عناصر، مولفه ها و مراحل طراحی و مدیریت فرایند آموزش مجازی انجام شده است که به زبان انگلیسی یا فارسی منتشر شده بودند. در بررسی انجام شده در مرحله اول ۱۲۸ مطالعه استخراج شد. سپس عنوان متون مستخرج بررسی و ۷۸ مستند شامل مقاله، گزارش و راهنما جهت بررسی چکیده در مرحله بعد وارد شد. مطالعات و یا

مستنداتی که به مولفه های طراحی آموزشی اشاره نکرده بودند و یا صرفاً روش های مختلف را با هم مقایسه کرده بودند و یا اثربخشی ابزارهای مختلف مانند شبیه سازهای مجازی مورد مطالعه قرار داده بودند اما عناصر طراحی و مدیریت فرایند آموزش مجازی اشاره ای نداشتند از مطالعه خارج شدند. در نهایت براساس معیار ورود ۴۲ مستند (مقالات و گزارشات)، ۱۸ مستند فارسی و ۲۴ مستند انگلیسی جهت بررسی کامل متن مورد بررسی قرار گرفت و در مطالعه حاضر مورد استفاده شد.

نتایج:

نتایج بررسی متون انجام شده نشان داد مراحل مختلفی برای طراحی آموزشی فرایند آموزش مجازی پیشنهاد شده است. در مطالعه Triyono مدل های مختلف طراحی آموزش مجازی را مورد بحث قرار داده است و مدل تلفیقی برای طراحی آموزش مجازی را در چهار بعد تعریف کرده است. در این مطالعه تحلیل نیاز، انتخاب و ساماندهی توانمندیهای مورد انتظار، توسعه روش یادگیری و ارزیابی یادگیری به عنوان اجزای اساسی در فرایند طراحی آموزشی معرفی شد (۱۱). Czerkowski عواملی مانند جلب مشارکت فراگیر، ایجاد فرصت تبادل دیدگاه های متفاوت، ایجاد تجارب یادگیری واقعی، ایجاد موقعیت های مسئله محور و ارائه بازخورد را ضروری برشمرده است (۴). سراجی در مطالعه خود عناصر ۹ گانه طراحی برنامه آموزشی مجازی را تعیین کرده است. وی عناصر ۹ گانه را شامل هدف های آموزشی، محتوای آموزشی، فعالیت های یادگیری، مواد و منابع یادگیری، گروه بندی فراگیران، زمان، فضا، راهبردهای آموزشی و شیوه های ارزیابی فراگیر می داند (۷). در مطالعه دیگر Rim و همکاران آموزش مجازی را شامل اهداف کلی و اهداف عینی، طراحی

مختلف آموزشی مشابه است. در همه فرایندهای آموزشی رعایت اصول پداگوژی و تئوری یادگیری بزرگسالان و همچنین تئوری های یادگیری تعاملی مورد تاکید است. تفاوت اجرایی و مدیریتی طراحی آموزشی عمدتاً بدلیل ماهیت و یا ویژگیهای بستر و یا روش آموزشی است. در فرایند آموزش مجازی تفاوت در جنبه های مرتبط با مدیریت برنامه آموزشی، مدیریت زمان، نحوه ارائه برنامه و راهکارهای ایجاد تعامل بین فراگیران- مدرس- محتوا وجود دارد که لازم است در طراحی و مدیریت آموزش مجازی لحاظ گردد. در مطالعه حاضر، مؤلفه های طراحی و مدیریت در بستر آموزش مجازی در سه فاز طراحی، اجرا و ارزشیابی طبقه بندی شد. این سه فاز بر اساس چارچوب کلی طراحی آموزشی با یکدیگر ارتباط متقابل دارند و تفکیک ناپذیرند.

فاز طراحی آموزشی: طراحی آموزشی به منزله به کارگیری یک روش منطقی برای شناسایی، تولید و ارزشیابی مجموعه ای از راهبردهای هدفمند برای رسیدن به اهداف آموزشی مورد نظر است به طوری که ارتباط بین عناصر برنامه به درستی برقرار گردد و فرایند یادگیری مؤثر محقق شود (۱۴). برای ساختار دهی به مراحل طراحی آموزش مجازی، ۸ سوال لازم است پاسخ داده شود که شامل (۱) مخاطبین شما چه کسانی هستند؟، (۲) پیامدهای یادگیری حاصل از موضوعات چندرسانه ای در دوره چیست؟، (۳) محتوای چندرسانه ای و موضوع دوره چیست؟، (۴) محتوا چگونه ساماندهی شده است؟، (۵) از چه روشهای آموزشی و فعالیتهای فراگیر استفاده خواهد شد؟، (۶) از چه رسانه ای استفاده خواهد شد؟، (۷) یادگیری فراگیران چگونه ارزیابی می شود؟، (۸) دوره آموزشی چگونه ارزشیابی می شود؟ (۳) یکی از گامهای مهم برای پاسخ به سوالات فوق، نیازسنجی است که در این مرحله شناخت از مخاطبین، بررسی

آموزشی، استراتژی بازخورد، پایش، ارزشیابی و بازاندیشی معرفی کرد (۱۲). Cooze 5 عنصر اساسی شامل ساختار، محتوا، انگیزش و بازخورد، تعامل (ارتباط) و مشارکت در فعالیتهای یادگیری را به عنوان عوامل مهم در فرایند طراحی و مدیریت آموزش مجازی معرفی کرده است (۳). علی رغم اینکه در فرایند آموزش عمدتاً بر تولید محتوا تاکید می شود، اولین گام در طراحی یک فرایند آموزش مجازی را تعیین اهداف می دانند. اهداف شفاف می تواند درک درستی از فعالیتهای یادگیری برای فراگیران فراهم کند و مدرس را بر فرایند یادگیری متمرکز کند. همچنین بواسطه آن می توان از ارتباط بین محتوا و فرایند یادگیری اطمینان حاصل کرد و ایجاد ساختار بین دانش قبلی و جدید را تسهیل کرد. یکی از راه های ایجاد انگیزه و مشارکت فعال که لازم است در مرحله طراحی آموزشی لحاظ گردد، ایجاد تعاملات موثر فراگیران است. اهمیت ایجاد رابطه بین فراگیران و محیط آموزش مجازی یکی از چالشهای مورد توجه در این مرحله است. طراح آموزشی باید دقت کند ایجاد یک مشارکت معنی دار و هدفمند برای یادگیری در فرایند آموزش مجازی اهمیت دارد که این امر نیازمند برنامه ریزی مناسب است. ایجاد فرصت تعامل و ایجاد انگیزه می تواند موجب موفقیت یا شکست یک برنامه آموزشی مجازی شود. همچنین انگیزش بواسطه ارائه بازخورد فوری و مکرر در ارزیابی و فرایند تشخیص خطاهای یادگیری فراگیران افزایش می یابد. به عبارت دیگر حرکت به سمت رویکرد "ارزیابی برای یادگیری" از طریق ادغام آموزش و ارزیابی مبتنی بر واقعیت در محیط آموزش مجازی اهمیت ویژه ای دارد. نتایج مطالعه Díaz نشان داد طراحی آموزشی و اجزای آن در فرایند آموزش حضوری با آموزش مجازی تفاوت چشمگیری باهم ندارد (۱۳). بنابراین می توان گفت اجزای طراحی آموزشی در بسترهای

مناسب و هدفمند فرایند آموزش مجازی می تواند شناخت و حرکت در این مسیر را برای فراگیران تسهیل کند (۲). با توجه به ویژگی های فرایند آموزش مجازی، تدوین راهنمای یادگیری می تواند در هدایت مسیر فرایند یادگیری فراگیران مؤثر باشد. در این راهنماها اهداف آموزشی، فرصت-های یادگیری در دسترس، نحوه ارزشیابی و فرصتهای تعامل با هممتایان، مدرس-فراگیران مشخص می گردد. به عبارت دیگر در راهنمای یادگیری به سه سؤال "چه چیزی فرامی گیرید؟"، "چگونه فرا می گیرید؟" و "چگونه ارزشیابی می شوید؟" پاسخ داده می شود. که این امر برنامه ریزی فراگیر را برای هدایت فرایند یادگیری خود تسهیل می کند (۱۶). یکی دیگر از نکات مهم در این مرحله، طراحی فعالیتهای متناسب جهت اطمینان از یادگیری فراگیر است که لازم است در طراحی یک فرایند آموزش مجازی مورد توجه قرار گیرد (۱۷). در جدول شماره ۱ نکات اصلی در مرحله طراحی فرایند آموزش مجازی خلاصه شده است.

کوریکولوم آموزشی و اهداف آموزشی و همچنین امکانات تکنولوژی در دسترس اهمیت دارد. با توجه به ویژگی های آموزش مجازی و محدودیتهای ذاتی در رابطه با تعامل فراگیر، استفاده از عناصر طراحی آموزشی گانه توصیه می شود (۱۵). براساس این اصول لازم است فرایندهای آغازین شامل مطلع ساختن فراگیران از اهداف آموزشی، فراخوانی اطلاعات پیشین و تأکید بر استفاده از پیش سازمان دهنده ها و ایجاد نیاز و جلب توجه فراگیران در محیط آموزش مجازی برنامه ریزی شود. تدوین طرح درس و توجه به عناصر ۹ گانه گانه و همچنین ویژگی های آموزش مجازی در این مرحله اهمیت دارد و می تواند به مثابه نقشه راهبردی یک مدرس، فرایند تدریس وی را راهبری کند (۴، ۱۵). آماده-سازی محتوای آموزشی و ابزارهای مناسب برای ارائه محتوای آموزشی لازم است در این مرحله توسط استاد طراحی و برنامه-ریزی گردد. استفاده از ابزارهای متنوع و روش های مختلف یادگیری به فراگیران کمک می کند بتواند فرایند یادگیری خود را که در فرایند آموزش مجازی بر خودآموزی استوار است، مدیریت کنند. در فرایند آموزش مجازی، انتقال یادگیری با استفاده از تکنولوژی های آموزشی تسهیل می گردد. لذا توانمندسازی اساتید و ایجاد زیرساختهای مناسب از عوامل مهمی است که ضرورت دارد در سیاستگذاری-های توسعه آموزش مجازی مورد توجه قرار گیرد (۲). در آموزش مجازی شناخت سبک-های یادگیری فراگیران کمک می کند تا مسیر یادگیری برای مدرس و فراگیران مشخص شود. این امر در برنامه ریزی برای یادگیری خود فرد و هدایت این فرایند توسط مدرس اهمیت دارد. شناخت سبک های یادگیری به مدرس کمک می کند تا با ابزارها و منابع متناسب با سبک ها و یادگیری مختلف فراگیران، آموزش مجازی خود را برنامه ریزی و اجرا کند (۳). بنابراین طراحی

جدول ۱: نکات مهم در مرحله "طراحی" در فرایند آموزش مجازی (۱۸، ۱۹)

تدوین طرح درس / دوره مناسب (شامل مشخصات درس / دوره، اهداف عینی، سرفصل مباحث دوره، حیطه اهداف عینی، روش های آموزش، روش های ارزیابی، نام مدرس، تکالیف و منابع)	تدوین راهنمای یادگیری
تدوین مباحث حضوری، مجازی و ترکیبی	تعیین اهداف آموزشی
پاسخگویی به نیازها و علایق فراگیران	همانگی بین اهداف درس با محتوای درس
بیان روشن و دقیق اهداف یادگیری	تعریف اهداف آموزشی قابل دستیابی
همخوانی طول مدت درس با اهداف تعیین شده	انعطاف پذیری اهداف (متنوع و پرورش دهنده خلاقیت)
طراحی فعالیتهای یادگیری (مانند تکالیف، گروه/تالار گفتگو و آزمون) متناسب با اهداف آموزشی	طراحی فرصتهای تعامل مؤثر محتوا-فراگیر، فراگیر-فراگیر، و فراگیر-مدرس
تعریف و تعیین نحوه ارزشیابی درس متناسب با اهداف آموزشی	طراحی بلوپرینت ارزیابی (تعیین اهداف آموزشی، روش ارزیابی، زمان اجرای ارزیابی، تعیین نحوه ارائه بازخورد به فراگیر)
در نظر گرفتن کوئیز یا آزمون های قبل، حین و بعد از جلسه آموزشی	تعیین نوع ارزیابی پایانی
اختصاص بخشی از نمره نهایی به فعالیتهای یادگیری توسط فراگیران	رعایت اصول اخلاقی در محتوای الکترونیکی مطابق با راهنمای عمومی اخلاق در پژوهش های علوم پزشکی، راهنمای کشوری اخلاق در انتشار آثار پژوهشی علوم پزشکی و کدهای اخلاقی مصوب شورای عالی آموزش مجازی
تعیین نوع ارزیابی پایانی	کسب مجوز صاحب اثر برای کلیه مطالب شامل عکسها، نمودارها، تصاویر، فیلمها و ... با ذکر منبع

جهت ایجاد موقعیتهای مشابه با موقعیتهای واقعی و هدایت فراگیران به سطوح بالای شناختی توصیه می گردد. استفاده از مثال های کاربردی، به کارگیری راهبردهای شناختی مانند تکرار و تمرین (برجسته سازی مطالب مهم)، بسط دهی (خلاصه سازی، تصویرسازی، سرواژه و ...)، سازماندهی (نقشه مفهومی یا چارچوب دهی به مطالب و ...)، و تأکید بر اصول یادگیری سازگارانه در اثربخشی آموزش فراگیران پیشنهاد شده است (۷). همچنین در طراحی محتوای الکترونیکی رعایت حقوق مالکیت معنوی نیز حائز اهمیت می باشد (جدول شماره ۲).

یکی از اقدامات مهم در این مرحله، تولید محتوای الکترونیکی است. Hillen به نقل از Niegemann شش عنصر را در فرایند طراحی آموزش مبتنی بر ابزارهای چندرسانه ای مورد توجه قرار داده است که شامل فرمت، ساختاردهی به محتوا، انتخاب و ترکیب رسانه های آموزشی، صفحه آرایی، ظاهر نرم افزار و سخت افزار، انگیزش فراگیران و احترام به اصول اخلاقی است (۲۰). این عناصر لازم است در مرحله طراحی و تولید محتوای آموزش مجازی مورد توجه قرار گیرد. در طراحی محتوای الکترونیکی، استفاده از ابزارهای چندرسانه ای و سناریو

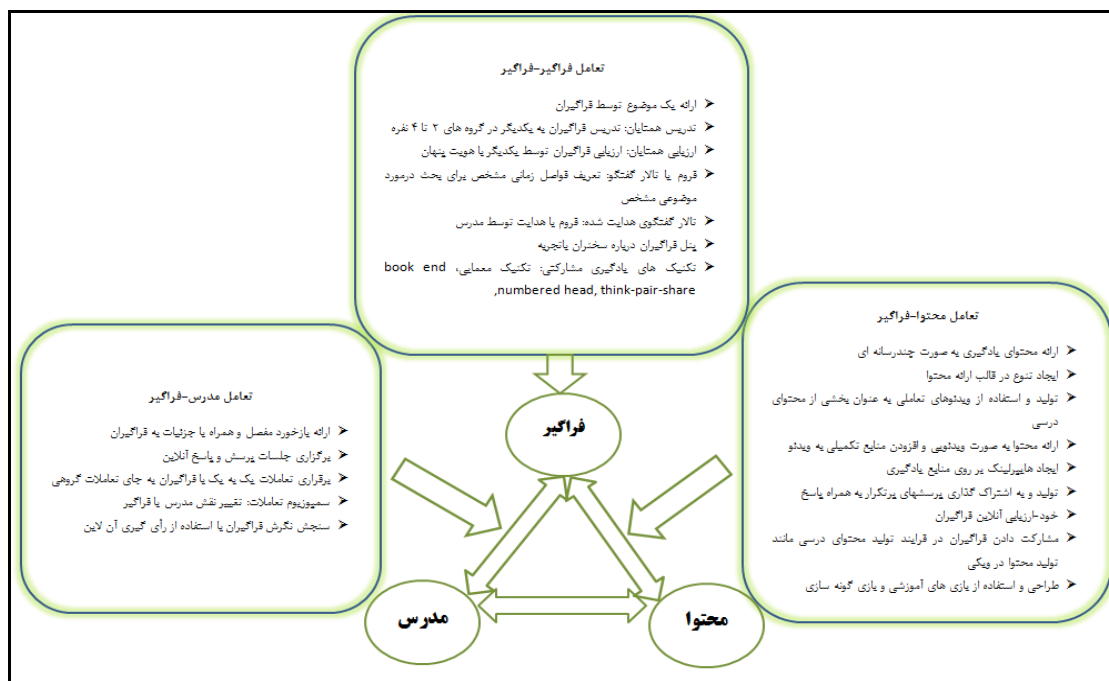
جدول ۲: اصول طراحی محتوای الکترونیکی (۶، ۷، ۱۵)

رعایت اصل چندرسانه‌ای: ارائه همزمان تصاویر و کلمات به منظور ایجاد الگوهای ذهنی، کلامی و تصویری و برقراری ارتباط بین آنها	نکات آموزشی در طراحی مؤثر محتوای الکترونیکی
رعایت مجاورت زمانی: قرار گرفتن کلمات و تصاویر ارائه شده به طور همزمان و مجاور یکدیگر به منظور حفظ بازیابی های ذهنی در حافظه فعال فراگیران و یادگیری بهتر	
رعایت اصل انسجام و پیوستگی: ایجاد ارتباط بین اشکال ارائه شده و اهداف آموزشی و حذف مطالب اضافی و غیرضروری	
رعایت اصل افزودگی: استفاده از انیمیشن و گفتار به منظور یادگیری بیشتر و خودداری از استفاده بیش از حد از متن نوشتاری	
رعایت اصل بخش بندی: تقسیم بندی مطالب به بخش های کوچکتر به منظور یادگیری بیشتر	اصول فنی محتوای الکترونیک
رعایت اصل پیش آموزی: اطمینان از آشنایی فراگیران با مفاهیم و ویژگی های اصلی و کلیدی موضوع آموزشی	
رعایت اصل شخصی سازی: استفاده از جمله بندی و بیان محاوره ای مؤدبانه به جای سبک رسمی	
رعایت اصل سادگی: ارائه اطلاعات به طور مختصر با استفاده از تصاویر، مدلها، نمودارها و فونت و رنگهای محدود	
رعایت اصل وحدت و هماهنگی: بیان و تأکید بر هدف و پیام اصلی	
رعایت اصل برجسته سازی: تأکید بر کلمات و عبارات مهم با استفاده از تکنیک هایی مثل بولد کردن، مورب نویسی و یا زیرخط دار کردن، چشمک زن و یا با اندازه متفاوت	
رعایت اصل تناسب فضا: خودداری از گذاشتن فضای خالی اضافی در محتوا	
رعایت اصل ۶ در ۶: هر اسلاید کمتر از شش سطر و هر سطر کمتر از ۶ کلمه	
رعایت اصل همترازی: تراز بندی عناصر طراحی با یک یا چند عنصر دیگر (مانند شکل و متن و تصویر)	

مدیریت و اجرای فرایند آموزش مجازی:

در مطالعه Yengin و همکاران ایجاد انگیزه، یادگیری فعال و بازخورد به عنوان عناصر اصلی در اجرای آموزش مجازی معرفی شده است. به منظور ایجاد انگیزه و جلب توجه راهبردهایی مانند ایجاد سوال و ایجاد تعارض در آموخته های قبلی، استفاده از مثالها و نشان دادن موضوعات مورد بحث به صورت یک مفهوم، پرسشگری، جلب مشارکت فراگیران از طریق یادگیری فعال، استفاده از ابزارهای تعاملی و چندرسانه ای برای ایجاد انگیزه در بین فراگیران توصیه شده است (۲۱). علاوه بر این، در این مرحله، ایجاد بسترهای لازم برای ارتباط همتایان و مدرس - فراگیر، استفاده از رویکرد یادگیری همتا و ارائه بازخورد به فراگیران اهمیت دارد. ایجاد محتوای تعاملی و چند رسانه

ای، استفاده از تکنولوژی در بستر آموزش مجازی برای اجرای فعالیتهای یادگیری مشارکتی، توجه به تفاوتهای فردی آنها در یادگیری و هدایت فراگیران برای انتخاب مسیر مناسب یادگیری در مرحله اجرا ضروری است. بدین منظور مدرس لازم است با در نظر گرفتن تفاوتهای فردی فراگیران و نیازهای آموزشی آنها، تجهیزات و تکنولوژی های آموزشی در دسترس را به کارگیرد تا گامی مهم در راستای تحقق آموزش مؤثر بردارد (۲۲). مرحله اجرا مهمترین بخش فرایند یادگیری مجازی است که نیازمند تحقق مثلث تعاملی محتوای آموزشی-فراگیر-مدرس است (۲۳). جزئیات مرتبط با این موضوع در شکل ۱ نشان داده شده است (۲، ۱۹، ۲۴).



شکل شماره ۲: برنامه ریزی و اجرای تعاملات مدرس، محتوا و فراگیر در فاز اجرای آموزش مجازی (۱۹)

در آموزش مجازی لازم است مدرس با ایجاد فعالیتهای یادگیری مختلف، فرصت تحلیل و کاربرد آموخته ها را برای فراگیر فراهم کند. همچنین باید از طریق تکالیف متنوع، موقعیتهای رشد تفکر نقاد و خلاق، امکان رشد مهارتهای تشخیصی و تصمیم گیری را فراهم کند. پروژه، سؤالات مبتنی بر سناریو، تکالیف تحلیلی و گروه های بحث از جمله فعالیتهای مورد توجه است (۲، ۷). یکی نکات مهم در فرایند آموزش مجازی، هدایت فراگیر به استفاده از رویکرد مبتنی بر شواهد است که در آن فراگیر یاد می-گیرد که چگونه برای رسیدن به پاسخ، سوال مناسب طراحی کند، جستجوی منابع را انجام دهد و با ارزیابی آنها پاسخ سوال خود را پیدا کند. نقش مدرس در هدایت مسیر یادگیری مبتنی بر شواهد، به نقش تسهیلگر و مشاور تغییر می کند (۲۵). نکته کلیدی در استفاده از فعالیتهای یادگیری به عنوان فرصت طلایی یادگیری، ارائه بازخورد به فراگیران است که طی آن انتظار می رود مشکلات یا بدفهمی فراگیر رفع گردد و اثر آموزشی فعالیتهای یادگیری افزایش یابد. ارائه بازخورد فوری از مدرس و از همتایان فرصت ارزشمندی است که تعاملات چند جانبه ای را ایجاد می کند و می تواند به اصلاح یادگیری و درک بهتر از موضوعات آموزش کمک شایانی کند. ارائه بازخورد به عنوان پایه ای ترین سطح تعامل مدرس و فراگیر نیز معرفی شده است (۲۱). در فرایند آموزش سنتی، مدرس نقش ارائه کننده ی اطلاعات را بر عهده دارد، در حالیکه در فرایند آموزش مجازی مدرس از طریق طراحی فعالیتهای یادگیری مناسب، هدایت به سمت جستجوگری، بازاندیشی و ارائه بازخورد در بستر آموزش مجازی، فرایند یادگیری را تسهیل می کند. نکات مهم در فاز "اجرا" در فرایند آموزش مجازی در جدول شماره ۳ نشان داده شده است.

در آموزش مجازی لازم است مدرس با ایجاد فعالیتهای یادگیری مختلف، فرصت تحلیل و کاربرد آموخته ها را برای فراگیر فراهم کند. همچنین باید از طریق تکالیف متنوع، موقعیتهای رشد تفکر نقاد و خلاق، امکان رشد مهارتهای تشخیصی و تصمیم گیری را فراهم کند. پروژه، سؤالات مبتنی بر سناریو، تکالیف تحلیلی و گروه های بحث از جمله فعالیتهای مورد توجه است (۲، ۷). یکی نکات مهم در فرایند آموزش مجازی، هدایت فراگیر به استفاده از رویکرد مبتنی بر شواهد است که در آن فراگیر یاد می-گیرد که چگونه برای رسیدن به پاسخ، سوال مناسب طراحی کند، جستجوی منابع را انجام دهد و با ارزیابی آنها پاسخ سوال خود را پیدا کند. نقش مدرس در هدایت مسیر یادگیری مبتنی بر شواهد، به نقش تسهیلگر و مشاور تغییر می کند (۲۵). نکته کلیدی در استفاده از فعالیتهای یادگیری به عنوان فرصت طلایی یادگیری، ارائه بازخورد به فراگیران

جدول ۳: نکات مهم در مرحله "اجرا" در فرایند آموزش مجازی (۷، ۸، ۱۸، ۲۶-۳۲)

شناسه درس	تکمیل پنل مدرس در سیستم مدیریت یادگیری با حداقل الزامات ارائه مجازی شامل طرح درس، منابع و فعالیتهای یادگیری
	تعریف مشخصات درس (عنوان، مخاطب، نویسنده، مدرس، ناشر، مالکیت) در یک صفحه
	تعیین تاریخ تولید درس
معرفی درس/دوره	اعلام طرح درس و اهداف آموزشی به فراگیر
	بیان پیش نیازهای آموزشی به شکل مناسب
	تهیه ساختار درختی درس با عناوین و زیر عناوین مناسب
	تعریف دروس و رئوس مطالب
	سازماندهی مناسب محتوای درس با استفاده از ابزارهای بصری
	ایجاد انگیزه در فراگیران برای توجه به درس
	ارائه قوانین و مقررات آموزشی و انضباطی مرتبط با استفاده از دروس مجازی
ارائه محتوا	بیان نکات کلیدی جهت یادگیری مؤثر دروس
	ارائه محتوا با بیان شیوا و رسا
	ترغیب دانشجویان به مشارکت و یادگیری فعال از طریق به کارگیری تکنولوژی های آموزشی
	استفاده از راهبردهای خلاقانه (نقشه مفهومی، چارت، دسته بندی و ...)
	وجود سازماندهی و ایجاد ارتباط بین مفاهیم مختلف درس
	ارائه جمع بندی و خلاصه در انتهای محتوای درسی
	استفاده از روش های متناسب برای تشویق فراگیران به یادگیری فعال مانند نوشتن گزارش، انجام پروژه، انجام بحث، حل مسئله
	در نظر گرفتن فعالیتهای یادگیری مستقل، مشارکتی و گروهی برای ایجاد تنوع در فعالیتهای آموزشی و متناسب سازی با استعداد های فردی
	استفاده از محتواهای علمی به روز و مطابق با دستاوردهای جدید علمی
	طراحی پیش آزمون مناسب قبل از شروع درس
روش تدریس تعاملی و فعال	استفاده از روشهای متنوع در تدریس مطالب (سخنرانی، بحث گروهی و بارش مغزی) به تناسب اهداف آموزشی
	به کارگیری راهبردهای یادگیری (مسئله محوری، دانشجومحوری، یادگیری مستقل، خودراهر و ...) به تناسب اهداف آموزشی
	تعیین کانال های تعاملی مؤثر بین دانشجو با مدرس و دانشجویان با یکدیگر
	ارائه راهنماهای لازم جهت استفاده از ابزارهای تعاملی
	برنامه ریزی برای فرصتهای حمایتی در فرایند یادگیری
	توجه به تفاوت های فردی فراگیران در یادگیری (از نظر زمان و سرعت یادگیری، سبک یادگیری و ...)
فعالیت های یادگیری فراگیران	استفاده از تکنولوژی های آموزشی (شبیه سازی، بازی های جدی، واقعیت مجازی و ...) به تناسب اهداف آموزشی
	طراحی فعالیتهای یادگیری متنوع متناسب با تعداد واحد درسی، محتوا و اهداف آموزشی (مانند تکالیف، پروژه ها، آزمون و گروه بحث)
	توجه به ارائه بازخورد فردی به فعالیتهای یادگیری فراگیران در بازه زمانی قابل قبول (۷ تا ۱۰ روز)
	توجه به بازاندیشی فراگیران و به اشتراک گذاری آن بین فراگیران

ارزیابی تکوینی	استفاده از کارپوشه الکترونیکی با تأکید بر بازاندیشی طراحی و اجرای پروژه های مشارکتی، تکالیف و یا سنجش توسط همتایان طراحی و اجرای سؤالات ارزیابی تکوینی استفاده از انواع آزمون های مجازی متناسب با اهداف آموزشی مداوم بودن سنجش و ارزشیابی از طریق ارزیابی تکوینی با آزمون های متنوع ارائه بازخورد در هر آزمون به فراگیر جهت ترغیب و تشویق برای یادگیری بیشتر
ارزیابی پایانی	هماهنگی و تناسب سنجش و ارزشیابی با اهداف، محتوا و منابع یادگیری تعیین معیارهای واضح سنجش و ارزشیابی برای یادگیرنده ی مجازی (از نظر نحوه ی نمره دهی و نوع ارزشیابی) تعیین قسمتی از نمره نهایی به انجام فعالیتهای یادگیری (مانند ارجاع به جستجو و مطالعه منابع بیشتر، مشاهده ویدئو، تمرین در آزمایشگاه مجازی و ...)
	تهیه بانک آزمون انتخاب نرم افزارهای تخصصی آزمون ساز برای برگزاری آزمون های رسمی نهایی تدوین راهنمای فراگیران برای برگزاری امتحانات و کوئیزها، تمرین ها و سمینارها مشارکت یادگیرنده ی مجازی در فرایند سنجش و ارزشیابی خود ارائه بازخورد در بازه زمانی مناسب به صورت مجازی

تعاملی کردن فرایند آموزش مجازی:

در اجرای برنامه آموزش مجازی استفاده از روشهای تعاملی و یادگیری مشارکتی می تواند در هدایت یادگیری فراگیران مؤثر باشد (۱۱). استفاده از روش های تعاملی محرک یادگیری است و انگیزه فراگیر به یادگیری را تقویت می کند. تعامل مؤثر روند رشد و تقویت فرایند فکری فراگیران را سرعت می بخشد و قدرت تجزیه و تحلیل و انتقال آموخته های آنان را به دنیای واقعی افزایش می دهد (۳۳). از عناصر یادگیری تعاملی می توان به وابستگی متقابل، تعامل بین فردی، مسئولیت فردی، مهارتهای کلامی و پردازش گروهی اشاره کرد. برای تقویت این عناصر می توان از فناوری هایی مانند شبیه سازیها، بازی های جدی آموزشی، اتاق های گفتگو، پروژه های گروهی و بحث گروهی استفاده کرد (۲). طراحی و انتخاب نوع ابزارها و منابع تعاملی در یادگیری مؤثرتر و رسیدن به اهداف مورد انتظار توسط فراگیران

کمک کننده است. استفاده از منابع الکترونیکی روزآمد، ابزارهای چندرسانه ای، شبیه سازیها و آزمایشگاه های مجازی در این مرحله توصیه شده است (۳۳). از روشهای تعاملی کردن فرایند آموزش مجازی می-توان به استفاده از کوئیز و یا تکنیک پرسشگری همراه با دریافت بازخورد توسط فراگیران اشاره کرد که با استفاده از نرم افزارهای تولید محتوای الکترونیکی قابل طراحی است (۱۹). از منابع آموزشی مانند فیلم، پویانمایی، شبیه سازی و بازیهای جدی می توان به منظور تعاملی کردن فرایند آموزش مجازی بهره برد. فیلم آموزشی با هدف توضیح قوانین علمی و آموزشی یک فرایند چندمرحله ای قابل استفاده است (۳۴). پویانمایی و یا شبیه سازی های کامپیوتری با هدف شبیه سازی کارکرد یک وسیله پیچیده، بدن انسان و یا مکانیسم-های عملکردی مورد استفاده قرار می گیرد. از شبیه سازی برای نشان دادن روند تغییرات طولانی مدت در مکان، موقعیت یا یک ارگان نیز استفاده

یادگیری تعاملی عمدتاً با هدف انتقال اطلاعات و رشد سطوح پایین شناختی مورد استفاده قرار می گیرد. تدوین منابع آموزشی مکتوب مانند راهنمای یادگیری نیز در هدایت دانشجو به سمت یادگیری مؤثر است. این ابزار در فرایند اجرای آموزش مجازی کمک می کند تا فراگیر با اطلاع از اهداف آموزشی، روش های یادگیری و نحوه استفاده از منابع و فرصتهای یادگیری در دسترس، فرایند یادگیری خود را مدیریت کند (۳۷). در فاز اجرای آموزش مجازی می توان از آموزش مجازی همزمان استفاده کرد. آموزش مجازی همزمان فرصت بهتری برای یادگیری تعاملی و جلب مشارکت فراگیران فراهم می کند. روش های مورد استفاده که می تواند در فرایند آموزش مجازی همزمان مورد استفاده قرار گیرد در جدول شماره ۴ ارائه شده است.

می شود. شبیه سازی های کامپیوتری امکان بزرگنمایی مفاهیم میکروسکوپی و غیرقابل دیدن را فراهم می کند و فرصتی ایجاد می کنند تا فراگیر با مشاهده این مکانیسم ها و فرایندها، یادگیری بهتری داشته باشد. در این ابزار، تعاملی کردن و قابلیت انتخاب و دستکاری توسط فراگیر موجب بهبود یادگیری آنها می شود. همچنین این امکان را فراهم می کند که فراگیران با تکرار و تمرین به سطوح بالای شناختی و کسب مهارت تفکر نقاد دست یابند و اعتماد به نفس و رضایت آنها در فرایند یادگیری افزایش یابد (۳۵). بازی های جدی آموزشی یک رویکرد آموزشی به منظور ایجاد انگیزه در فراگیران است که از بازی های ویدئویی و عناصر بازی در محیط های یادگیری استفاده می شود. در این شیوه فراگیر در یک فرایند معنادار شرکت می کند که در نهایت منجر به ایجاد یادگیری وی می شود (۳۶). اسلایدهای تعاملی به عنوان یکی دیگر از شیوه های

جدول ۴: انواع روشهای تعاملی کردن کلاسهای مجازی (۱۹، ۳۷)

روش ارزیابی	تکنیک	فعالیت یادگیری
فعالیت های فردی	تکنیک پرسشگری	طراحی سؤال توسط فراگیران: - دادن متن اوبدئو یا صوت به دانشجویان - طرح پنج سؤال مهم از مواد مذکور توسط فراگیر - بیان دلیل طراحی پنج سؤال و اهمیت آن توسط فراگیر
	تکنیک فلش کارت	تدوین فلش کارت با استفاده از ترکیبی از گرافیک و متن کوتاه: - انتخاب موضوع سؤال توسط مدرس - ایجاد فلش کارت ها شامل مهمترین نکات یا خلاصه درس توسط فراگیران - به اشتراک گذاری فلش کارتها بین فراگیران
	تکنیک اینفوگرافیک/نقشه مفهومی	استفاده ترکیبی از گرافیک و اطلاعات جهت ارائه مطالب: - انتخاب موضوع یا سؤال - ایجاد اینفوگرافیک/نقشه های مفهومی توسط فراگیران - اشتراک گذاری اینفوگراف/نقشه های مفهومی با مدرس و سایر فراگیران
	تکنیک پروژه/دست نوشته	ارائه دست نوشته یا گزارش پروژه درباره موضوع مورد نظر: - انتخاب موضوع توسط مدرس - ارائه چارچوب یا دستورالعمل نوشتن پروژه - نوشتن و ارائه کردن پروژه/دست نوشته توسط فراگیر
فعالیت های گروهی	Think-pair-share	روشی برای بحث کردن و به اشتراک گذاری اطلاعات بین فراگیران: - مشخص کردن موضوع - فکر کردن فراگیر در مدت زمان مشخص در مورد موضوع مشخص - حضور فراگیران به صورت دو به دو و بحث در اتاق گفتگو مجازی درباره موضوع - به اشتراک گذاری نتایج بحث در اتاق گفتگوی عمومی
	تکنیک بازی های آموزشی	مشارکت در فعالیت های متنوع یادگیری و به اشتراک گذاری نتایج: - مشخص کردن موضوع - ایجاد کردن بازی درباره موضوع توسط فراگیران - ضبط کردن بازی - به اشتراک گذاری نتایج یادگیری
	گزارش های متقابل	ایجاد فرصتی برای قرار گرفتن فراگیران در نقشهای متفاوت، انجام فعالیت های گروهی و گزارش دهی آنها: - مشخص کردن موضوع یا سؤال

<p>- انجام وظایف متفاوت توسط فراگیران مانند (خلاصه کردن مطلب، طرح سؤال، پاسخ به سؤال، بیان تغییرات آینده درمورد موضوع) - تغییر و توزیع وظایف در گروه ها - برگزاری جلسات گروهی آنلاین - ارائه گزارش گروهی توسط فراگیران</p>		
<p>ایجاد فرصتی برای بحث از دیدگاه های مختلف: - تشکیل دو گروه موافق و مخالف - بحث درمورد موضوع مورد نظر - نتیجه گیری و مدیریت بحث توسط مدرس</p>	<p>بحث پانلی</p>	
<p>ایجاد فرصتی برای خلاصه نویسی، جمع بندی و رفع اشکال توسط فراگیران: - ارائه سؤالات کوتاه درمورد مباحث مطروحه در پایان کلاس - نوشتن خلاصه و اهم مباحث مطروحه توسط فراگیران - مرور پاسخ ها توسط مدرس در حین پاسخگویی فراگیران و ارائه بازخورد به آنها - دریافت بازخورد توسط فراگیران</p>	<p>تکنیک یادداشت یک دقیقه ای (One Minute Note Paper)</p>	
<p>مطرح کردن یک سؤال کوتاه در وسط یا پایان کلاس درس: - مطرح کردن سؤال توسط مدرس - ارائه پاسخ های کوتاه توسط فراگیران - مرور پاسخ ها توسط مدرس در حین پاسخگویی فراگیران و ارائه بازخورد به آنها - ارائه بازخورد گروهی و فردی</p>	<p>تکنیک کوئیز یک سؤالی</p>	
<p>ایجاد فرصت نوشتن داستان یا سناریو: - معرفی سناریو به صورت مکتوب، شفاهی یا به صورت ویدئو کلیپ - تحلیل محتوا - بازگذاشتن انتهای سناریو و تکمیل آن توسط فراگیر</p>	<p>مطالعه موردی</p>	<p>فعالیت های فردی تجربی</p>
<p>شبیه مطالعه موردی با تاکید بر توضیح فراگیر در رابطه با آموخته ها از سناریوها: - ارائه اتفاق یا داستان کلیدی به فراگیران توسط مدرس - درک مطلب و توضیح آموخته های فراگیران</p>	<p>کیسهای حیاتی و مهم</p>	
<p>مشابه با مطالعه موردی با تاکید بر نقش تصمیم گیرندگی فراگیران در محیط شبیه سازی شده - ایجاد فرصت شبیه سازی شده بدون ارائه دستورالعمل خاص به فراگیر برای انجام یک وظیفه/فعالیت - ارائه اطلاعات تکمیلی به دانشجو توسط مدرس - تولید اطلاعات، ارزیابی و تصمیم گیری توسط فراگیر - بیان دلایل تصمیمات فراگیر</p>	<p>شبیه سازی ارزیابی توانمندی های اساسی</p>	

ارزیابی مجدد مسئله انجام و فرضیه سازی های اولیه را بازنگری می کنند. در نهایت جمع بندی از طریق بحث و بازاندیشی نقادانه در گروه انجام خواهد شد. مراحل مذکور شباهت زیادی به مراحل اجرای روش های مبتنی بر حل مسئله در آموزش سنتی و رودررو دارد با این تفاوت که بستر تعامل تغییر کرده است و از بسترهای آموزش مجازی همزمان می توان برای بخش های تعاملی استفاده کرد. در روش یادگیری مشارکتی مبتنی بر خطاهای حیاتی، بستر آموزش مجازی فرصتی برای یادداشت، بازاندیشی و به اشتراک گذاری تجربیات فراگیران فراهم می کند. در روش سناریوهای مبتنی بر هدف نیز فرصت تعامل فراگیران در موقعیت های شبیه سازی شده فراهم می گردد. این روش با ارائه یک سناریوی واقعی آغاز می شود. سپس مراحل تحلیل و درک مشکل، جستجو برای پیدا کردن راهکار،

در فرایند آموزش مجازی می توان از روشهای تعاملی و مبتنی بر مسئله نیز استفاده کرد. در مطالعه Naidu استفاده از روش یادگیری مبتنی بر مسئله، روش یادگیری مشارکتی مبتنی بر خطاهای حیاتی و روش سناریوهای مبتنی بر هدف معرفی شده است. روش یادگیری مبتنی بر مسئله با استفاده از استراتژی مبتنی بر حل مسئله در محیط یادگیری مبتنی بر همکاری در بستر شبکه کامپیوتری قابل اجرا است. این فرایند با ارائه یک مشکل از طریق یک مورد/کیس یا سناریو آغاز می گردد و فراگیران به طور انفرادی برای تحلیل مسئله تلاش می کنند. در طول این گام، تولید و شفاف سازی مشکلات مورد/سناریو انجام می شود. همچنین فرایندهای اولیه برای حل مشکل/مسئله ارائه می شود. نتایج جستجوی فردی فراگیران از طریق بستر مجازی (مانند اتاق گفتگو) به گروه ارائه می گردد. سپس فراگیران

ارائه راهکارهای پیشنهادی به گروه و جمع بندی آن و در نهایت تدوین برنامه ای برای حل مسئله در بستر آموزش مجازی اجرا می شود (۳۸). روشهای ذکر شده فرصت مناسب را برای مشارکت فراگیر در فرایند یادگیری خود و یادگیری از همتا فراهم می کند و موجب رشد مهارتهای سطوح بالای شناختی و مهارتهای یادگیری خودراهبر می شود.

ارزشیابی:

ارزشیابی، بخش مهمی از فرایند طراحی آموزشی محسوب می شود. ارزشیابی یک فرایند نظام دار است که کیفیت و کارایی طراحی آموزشی را در هر مرحله، علاوه بر ارزشیابی نهایی، مشخص می کند (۱۴). نکته قابل توجه، انجام ارزشیابی در تمامی مراحل طراحی است به نحوی که ارائه بازخورد از ذینفعان را تسهیل و به بهبود برنامه کمک کند. در حقیقت ارزشیابی حتی در ابتدایی ترین مراحل می تواند در شناسایی درستی و نادرستی اهداف آموزشی و میزان تناسب آن با نیازهای فراگیران کمک کننده باشد (۳۱). آموزش مجازی هدفهایی چون تقویت مهارتهای حل مسأله، پرورش تفکر نقاد، مهارتهای مذاکره، برقراری ارتباط، مشارکت و خودراهبری فراگیر در فعالیت های یادگیری را دنبال می کند، بنابراین ارزشیابی همه جانبه و براساس سطوح مختلف کرک پاتریک و بازخورد منتج از آن می تواند به بهبود اثربخشی آموزشی مجازی کمک کند. اجرای مداوم ارزشیابی در رشد اثربخشی برنامه های آموزشی اهمیت دارد (۱۴). این مرحله مشابه با مراحل اجرای آموزش حضوری است با این تفاوت که در فرایند ارزشیابی لزوم سنجش مؤلفه های مرتبط با آموزش مجازی و روشهای جمع آوری داده به طور متناسب انتخاب و اجرا می شود.

بحث

یکی از نکاتی که باید در فرایند طراحی و مدیریت آموزش مجازی توجه کرد نقشهایی است که یک مدرس در فرایند آموزش مجازی بر عهده دارد. هدف محیط های یادگیری قدرتمند، توسعه مهارتهای پیچیده و سطح بالا، فهم عمیق مفاهیم و مهارتهای فراشناختی است. برای دستیابی به این هدف، وجود اساتید کاردان و متبحر دارای دانش، نگرش و مهارتهای لازم برای هدایت دانشجو، همچنین برخوردار از مهارتهای تدریس و آگاه از استراتژی ها و تکنولوژی های آموزشی ضروری است (۲). اساتید در محیط آموزش مجازی چهار نقش آموزشی، مدیریتی، اجتماعی و فنی را ایفا می کند. آنها لازم است وظایفی مانند طراحی محتوا، مدیریت برنامه آموزشی و رفع مشکلات مربوط به استفاده از فناوری در آموزش مجازی را انجام دهند. همچنین آنها به عنوان تسهیلگر و مدیر فرایند یادگیری فراگیران مسئولیت ترغیب جهت مشارکت در بحث ها، ترغیب فراگیر به یادگیری مشارکتی، حمایت از فراگیر، تسهیل در فرایند یادگیری فراگیر، ارزشیابی و بازخورد را بر عهده دارند (۵). مهمترین نقش معلم را می توان توجه به اصول پداگوژی و طراحی آموزشی دانست، که مستلزم درک عمیق از روابط بین محتوا، آموزش، فناوری و محیط یادگیری است (۳۹). در مطالعه Karachristos نقش های تسهیلگر فرایند آموزش مجازی، در دو طبقه توانمندی رسانه های دیجیتالی و توانمندی پداگوژی دیجیتال تبیین شده است. در این مطالعه مهارتهای تکنیکی (شامل آشنایی با تجهیزات آنلاین) و مهارتهای ارتباطات اجتماعی (شامل درک اصول ارتباطات آنلاین و کاربرد روشهای تسهیلگری الکترونیکی برای برآورده ساختن نیازهای فراگیران) مورد توجه بود. همچنین مهارتهای برنامه ریزی/مدیریتی (توانایی برای پیشبرد برنامه دوره آموزشی، توانایی پایش کار فراگیران از لحاظ زمانی)، مهارتهای پداگوژی و متدولوژی

پیامدهای آن و توسعه مهارت‌های مطالعه فراگیران)، تسهیلگر فرایند (حمایت از راهبردهای یادگیری فراگیران و مدیریت زمان و ...)، مشاور (حمایت کننده عاطفی-روانی و معرفی به سیستم های حمایتی مرتبط)، ارزیابی کننده تکوینی و تراکمی (ارزیابی پیشرفت تحصیلی و تکالیف، ارزیابی کننده یادگیری فراگیران، ارائه-دهنده بازخورد به فراگیران)، تکنولوژیست (راهنما و پشتیبان فناوری ها و ابزارهای یادگیری) و ارائه دهنده منابع (تولید کننده منابع برای یادگیری) را دربرمی گیرد. در نقشهای جانبی شامل مدیر دوره (مدیریت دوره آموزشی، نگهداری سوابق و بررسی ثبت نام و ...)، طراحی دوره (کمک به طراحی دوره یا مازول دوره، پند درس)، همتای یادگیری فراگیران و دانش پژوه (پژوهشگری برای بهبود عملکرد مدرس در فرایند آموزش مجازی) تبیین شده است (۴۱). Uzule در مطالعه خود سه نقش اساسی معلم آموزش مجازی/الکترونیکی را شامل تدریس کردن (تولید منابع الکترونیکی، تدریس در محیط‌های مختلف، ایجاد فرصت‌های یادگیری خودراهبر در بین فراگیران در محیط آموزش مجازی)، تکنولوژیست (دانش فنی در رابطه با تولید منابع چند رسانه ای و الکترونیکی، دانش در رابطه با نرم افزارهای ضروری و همچنین ابزارها، منابع و بستر آموزش مجازی/الکترونیکی، تکنولوژی ارتباطات و اطلاعات، دانش در رابطه با واقعیت مجازی، سیستم یادگیری مبتنی بر سازگاری (شخصی سازی شده) و هوش مصنوعی) و نقش فردی (شامل نگرش مثبت نسبت به آموزش در بستر آموزش مجازی/الکترونیکی و توجه به ابعاد ارتباطات آنلاین) تعریف کرده است (۴۲). در مطالعه BJEKIĆ توانمندی مدرس آموزش الکترونیکی را تلفیقی از توانمندی محتوایی، توانمندی ارتباطی و توانمندی آموزشی معرفی کرده است. لذا ضروری است مدرسین در

(مهارت‌های طراحی آموزشی، حمایت از یادگیری خودراهبر، ایجاد انگیزه و همکاری، هدایت پویایی گروهی و ارزیابی فرایند یادگیری) مورد توجه است (۴۰). Bjekić در مطالعه خود یکی از نقشهای مهم مدرس را، برنامه ریزی جهت ارائه محتوای آموزشی، ابزارهای آموزشی و استراتژی های یادگیری الکترونیکی تبیین کرد. همچنین لازم است مدرس از مهارت کافی جهت سازماندهی فعالیت های خود و فراگیران در زمینه آموزش الکترونیکی، بکارگیری کانال های ارتباطی، محتوا و روش های آموزش الکترونیکی برخوردار باشد (۴۱). نقش تدوین و تولید محتوای آموزشی، برنامه آموزش الکترونیکی و سناریوهای آموزش الکترونیکی نیز بر عهده مدرس است. همچنین وی در نقش همیار آموزشی برای فراگیران از طریق ارتباطات غیر مستقیم و ارائه بازخورد ایفای نقش می کند. مدرس در نقش مربی، هدایت کننده و ارزیاب، وظیفه هدایت فرایند یادگیری فراگیران، پایش و ارزیابی آنها را هم در سطح فرایند و هم در سطح پیامد آموزشی بر عهده دارد. مدیریت برنامه آموزشی شامل طبقه بندی و گزارش گیری در رابطه با پیشرفت فراگیران، مشارکت آنها در فرایند یادگیری و پیگیری و رفع مشکلات مرتبط با منابع و ابزارهای یادگیری الکترونیکی در این نقش مورد توجه است. مدرس نقش رابط بین فراگیر با محتوای آموزشی، تکنولوژی ها و ابزارهای الکترونیکی و چندرسانه ای را نیز بر عهده دارد. نقش مشاور به عنوان حمایتگر برای یادگیری بهتر و ایجاد انگیزه در بین فراگیران بر عهده مدرس است (۴۱). Bjekić به نقل از Denis 11 نقش را برای یک مدرس در آموزش الکترونیکی تبیین کرده است که ۷ نقش اصلی شامل تسهیلگر محتوا (متخصص محتوایی، تفسیرگر و راهنما از طریق ارائه مفهوم مورد نظر)، تسهیلگر راهبردهای فراشناختی (حمایت از بازاندیشی بر فعالیتهای یادگیری و

اساتید، همکاری و همیاری میان فراگیران، ارائه بازخورد مناسب و به موقع، تأکید بر زمان انجام کار و تبیین اهداف و انتظارات دوره آموزشی ضرورت دارد. بکارگیری تکنیکهای تعاملی کردن آموزش مجازی با استفاده از تکنولوژی-های آموزشی و تدوین فعالیتهای یادگیری به عنوان ابزار تکمیلی در برنامه های آموزشی توصیه می گردد تا فراگیران با استفاده از آنها بتوانند توانایی های سطوح بالای شناختی و مهارتهای یادگیری خودراهر را تقویت کنند. نقش ارائه بازخورد در فرایند ارزیابی تکوینی و تراکمی اهمیت زیادی دارد و لازم است برنامه ریزی مناسبی برای آن انجام شود. ارزشیابی برنامه آموزشی و دریافت بازخورد از ذینفعان مختلف به عنوان یک مرحله مهم در تمامی گامهای طراحی و اجرای یک فرایند آموزش مجازی لازم است مورد توجه قرار گیرد تا فرصت ارتقای آموزش را ایجاد کند.

تقدیر و تشکر:

این مطالعه در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد با کد IR.SSU.REC.1399.218 تأیید شده است. این مطالعه با حمایت معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه با کد ۹۲۸۵ انجام شده است.

تضاد منافع:

نویسندگان اعلام می دارند که هیچ گونه تضاد منافی در انجام مطالعه حاضر وجود ندارد.

آموزش مجازی علاوه بر بکارگیری مهارتهای آموزش حضوری، توانمندیهای خود را در حوزه تولید منابع آموزش مجازی/الکترونیکی، مدیریت دوره آموزش مجازی و توسعه تعاملات و روشهای یادگیری در محیط آموزش الکترونیکی/مجازی توسعه دهند.

از محدودیت های مطالعه حاضر می توان، محدودیت جستجو به زبان انگلیسی و فارسی اشاره کرد. همچنین مقالاتی که دسترسی به متن کل مقاله وجود نداشت از مطالعه خارج شدند. نظر به اینکه در مطالعه حاضر مولفه ها و مراحل طراحی و مدیریت فرایند آموزش مجازی/الکترونیکی مورد بحث قرار گرفت، پیشنهاد می گردد بررسی مقایسه ای مدل های مختلف طراحی آموزشی در حوزه آموزش الکترونیکی و مجازی در مطالعات آینده انجام گیرد.

نتیجه گیری

در مطالعه حاضر عناصر و مولفه های مهم که لازم است در طراحی آموزشی و مدیریت یک فرایند آموزش مجازی مورد توجه قرار گیرد، بررسی شد. تحلیل نیاز فراگیران و منابع در دسترس شامل تجهیزات، ابزارها و منابع الکترونیکی در گام اول انجام می گیرد. توجه به عناصر مختلف شامل تدوین اهداف و توجه به اهداف تعیین شده در سطوح مختلف در گام طراحی اهمیت دارد. تدوین طرح درس/دوره و راهنماهای یادگیری به عنوان نقشه راه برای اساتید و فراگیران در بستر آموزش مجازی اهمیت دارد تا برنامه ریزی، هدایت و یادگیری مؤثر فراگیران را تسهیل نماید. طراحی و اجرای فرایند یادگیری مشارکتی و مبتنی بر مسئله با ابزارهای متناسب باید در طراحی برنامه های آموزش مجازی مورد توجه ویژه مدرسین باشد. به منظور ارتقای کیفیت آموزش مجازی افزایش ارتباط دانشجویان و

References

1. Dargahi H, Ghasemi M. Comparative Study of Electronic Medical Education in Studied Countries. *Journal of Payavard Salamat*. 2010;3(3):55-69.
2. Zamani BBE, Madani SA. Guidelines for Increasing the Efficiency and Effectiveness of Teachers in Virtual Education. *Interdisciplinary Journal of Virtual Learning in Medical Sciences*. 2011;2(3):39-50.
3. Cooze M, Barbour M. Learning styles: A focus upon e-learning practices and their implications for successful instructional design. *Journal of Applied Educational Technology*. 2007;4(1):7-20.
4. Czerkawski BC, Lyman EW. An instructional design framework for fostering student engagement in online learning environments. *TechTrends*. 2016;60(6):532-9.
5. Berge ZL. Facilitating computer conferencing: Recommendations from the field. *Educational technology*. 1995;35(1):22-30.
6. Moradi R, Mohamadi Mehr M, Nojoomi F, Khazaie A. The use of design patterns in the design and production of electronic content in e-learning environment. *Bi-quarterly Journal of Educational Studies NAMA*. 2016;7(0):41-52.
7. Seraji F, Ataran M, ALI AM. A Study of characteristics of curriculum design in Iranian virtual universities and its comparison with the model of virtual university curriculum development. *Research and Planning in Higher Education*. 2009;14(4):97-118.
8. Azizi SM, Farajollahi M, Seraji F, Khatony A, Sarmadi MR. Application of Features of Virtual Curriculum Components of Virtual Courses in Medical Sciences. *Journal of Medical Education Development*. 2018;11(31):75-84.
9. Cook DA. Where are we with Web-based learning in medical education? *Medical teacher*. 2006;28(7):594-8.
10. Grant MJ, Booth A. A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information & Libraries Journal*. 2009;26(2):91-108.
11. Triyono MB. The Indicators of instructional design for e-learning in Indonesian vocational high schools. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 2015;204(1):54-61.
12. Rim D, Shin H. Effective instructional design template for virtual simulations in nursing education. *Nurse Education Today*. 2020;96:104624.
13. Díaz LA, Entonado FB. Are the functions of teachers in e-learning and face-to-face learning environments really different? *Journal of educational technology & society*. 2009;12(4):331-43.
14. RASTEGARPOUR H, BEYRANVAND F, Kavousian J. THE EFFECT OF INSTRUCTIONAL ANALYSIS, DESIGN, DEVELOPMENT IMPLIMENTCTION, EVALUATION (ADDIE) MODEL ON ACADEMIC ACHIEVEMENT IN MATHEMATICS. *Applied Psychology*. 2009;3(11):74-84.
15. Keshmiri S, Momeni Rad A. Effect of Using the Electronic Content Designed Based on Robert Gagne Model on the Level of Student Learning in Statistics Lesson. *Bimonthly of Education Strategies in Medical Sciences*. 2015;8(3):151-7.
16. Abdolmaleki M, Ashoorioun V, Momeni S, Zarezadeh Y, rokhzadi m. The influence of study guide on clinical education of nursery students. *Iranian Journal of Medical Education*. 2011;10(5):1289-95.
17. KAVIANI H, LIAGHATDAR MJ, ZAMANI BE, ABEDINI Y. Research synthesis of the educational outputs of the flipped classroom in teaching and learning activities. *Technology of Education Journal*. 2018;12(1):59-78.
18. Bower M, Dalgarno B, Kennedy GE, Lee MJ, Kenney J. Design and implementation factors in blended synchronous learning environments: Outcomes from a cross-case analysis. *Computers & Education*. 2015;86:1-17.
19. Rezayizade M, bandali B, Shahverdi R. Instruction and evaluation methodes in virtual class. *shahid beheshti university*; 2020.
20. Hillen SA, Landis M. Two perspectives on e-learning design: A synopsis of a US and a European analysis. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*. 2014;15.(۴)
21. Yengin İ, Karahoca D, Karahoca A, Yücel A. Roles of teachers in e-learning: How to engage students & how to get free e-learning and the future. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 2010;2(2):5775-87.
22. Malek M. The Effect of Gagne and Five Leveled Bybee Instructional Design Models in Web-based Instruction on the Achievement Motivation of Students. *Quarterly Journal of Research and Planning in Higher Education*. 2014;19(4):99-116.

23. Akbari-Bourang M, Jfari-Sani H, Ajam A, Saberi R, Shokouhifard H. Designing and Accreditation a high quality virtual teaching model in the Iranian higher education system. *Qualitative Research in Curriculum*. 2016;1(2):73-106.
24. Mohammadi N, Farajollahi M. Designing an effective interactive model in the context of Open and virtual universities in Iran. *Information and Communication Technology in Educational Sciences*. 2016;6(2(22)):19-39.
25. Pushpanathan T. The Role of A Teacher in Facilitating E-Learning. *Journal of Technology for ELT*. 2012;2(2):1-4.
26. Hussin H, Bunyarit F, Hussein R. Instructional design and e-learning. *Campus-Wide Information Systems*. 2009;1(26):4-19.
27. Mirmoghtadaie Z, Kohan N, Rasouli D. Determination and Comparison of the Factors Related to Effective Blended Learning in Medical Sciences from the Viewpoints of Instructors and Learners. *Advances in Medical Education and Practice*. 2020;11:205.
28. sciences vuom. guideline of educational design of electronic content. In: Management DoIV, editor. Tehran university of medical sciences 2020.
29. Patel SR, Margolies PJ, Covell NH, Lipscomb C, Dixon LB. Using instructional design, analyze, design, develop, implement, and evaluate, to develop e-learning modules to disseminate supported employment for community behavioral health treatment programs in New York state. *Frontiers in public health*. 2018;6:113.
30. Ruggeri K, Farrington C, Brayne C. A global model for effective use and evaluation of e-learning in health. *Telemedicine and e-Health*. 2013;19(4):312-21.
31. Hilgart MM, Ritterband LM, Thorndike FP, Kinzie MB. Using instructional design process to improve design and development of Internet interventions. *Journal of Medical Internet Research*. 2012;14(3):e89.
32. Sun P-C, Cheng HK. The design of instructional multimedia in e-Learning: A Media Richness Theory-based approach. *Computers & education*. 2007;49(3):662-76.
33. Shaihidi F, Zarif Sanaee N. Interaction in E-learning. *Interdisciplinary Journal of Virtual Learning in Medical Sciences*. 2020;4(3):49-50.
34. Jafarzadeh M, Eshghi A, Sanaei M. Effect of educational films compared to conventional behavior control methods in pediatric dentistry on the attitude of dental students *Journal of Isfahan Dental School*. 2011;6(5):561-7.
35. heidarzadeh a, kazemi m, Forouzi m, jahani y. Comparing the effect of two methods of cardiopulmonary resuscitation education including computer-based stimulation and mannequin stimulation on nursing students knowledge and satisfaction. *Journal of Medical Education Development*. 2015;8(17):12-20.
36. Dichev C, Dicheva D. Gamifying education: what is known, what is believed and what remains uncertain: a critical review. *International journal of educational technology in higher education*. 2017;14(1):9.
37. Mirzazade A, Alizade M. Interactive Lectures in Medical Education: Ebnesina; 2016. 88 p.
38. Naidu S. Designing instruction for e-learning environments. *Handbook of distance education*. 2003:349-65.
39. Sanders K. Effective online teachers: Excellence in a virtual environment: Arizona State University; 2010.
40. Karachristos C, Kouvara T, Orphanoudakis T, Stavropoulos E, Batsi Z, Chronopoulou M, editors. DEFINING E-LEARNING FACILITATION-THE GREEK CASE STUDY. *Proceedings of ICERI2020 Conference*; 2020.
41. Bjekic D, Krneta R, Milosevic D. Teacher education from e-learner to e-teacher: Master curriculum. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*. 2010;9(1):202-12.
42. Uzule K. Teacher training and education programs in Latvia: are e-competences included? *Business, Management and Education*. 2020;18(2):294-306.