



# راهنمای طراحی آموزشی در فرایند آموزش مجازی در سیستم های علوم پزشکی

تابستان ۱۳۹۹



## فهرست مطالب

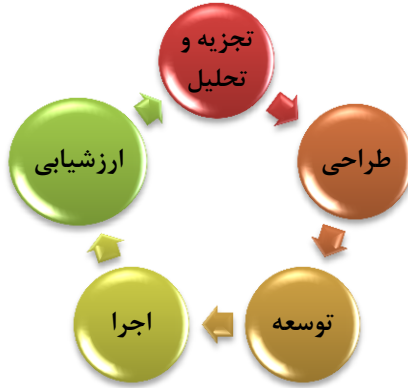
|    |   |
|----|---|
| ۲  | ..... مقدمه   |
| ۳  | ..... تجزیه و تحلیل (Analysis)                              |
| ۵  | ..... طراحی (Design)  |
| ۸  | ..... توسعه (Development)                                   |
| ۱۳ | ..... اجرا (Implication)                                    |
| ۱۵ | ..... <u>ت</u> روش های تعاملی در فرایند اجرای آموزش مجازی   |
| ۲۲ | ..... ارزشیابی (Evaluation)                                 |
| ۲۵ | ..... چک لیست خودارزیابی اساتید از فرایند طراحی آموزش مجازی |
| ۲۷ | ..... منابع   |

## مقدمه

نظام یادگیری الکترونیکی در دانشگاه‌های علوم پزشکی به عنوان جزء اساسی آموزش شناخته شده اند که می‌تواند در هدایت آموزش مؤثر نقش مهمی داشته باشد. در بسته های تحول و نوآوری نظام آموزش علوم پزشکی نیز یکی از موضوعات مورد توجه، توسعه ی آموزش مجازی و یادگیری الکترونیکی است.

طراحی و راه اندازی نظام آموزش مجازی و دوره های یادگیری الکترونیکی موفق و اثربخش در دانشگاه‌های علوم پزشکی مستلزم توجه به الزامات و ضرورتهایی از جمله برنامه ریزی و مطالعه ی دقیق توسط طراحان و برنامه ریزان آموزشی، الزامات سازمانی، فنی و آموزشی است. در میان الزامات آموزشی، "طراحی آموزشی"، به عنوان محور فعالیتهای آموزشی نقش مهمی در تحقق اهداف یاددهی-یادگیری، دارد. طراحی آموزشی باید به گونه ای طراحی شود که قابلیت پشتیبانی از محیط های یادگیری مجازی را داشته باشد (۱).

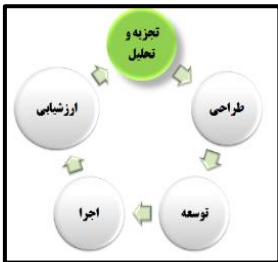
الگوی عمومی طراحی آموزشی (ADDIE) از جمله مدل‌های رایج برای طراحی آموزشی محسوب می‌شود که توسط راسل واتسون در سال ۱۹۷۵ در آمریکا طراحی شده است. در سالهای اخیر این مدل در طراحی یادگیری الکترونیک مورد استفاده قرار گرفته است (۲). این الگو یکی از الگوهای طراحی آموزشی است که براساس رویکرد شناخت‌گرایی طراحی شده و شامل مراحل پنج‌گانه "تحلیل، طراحی، توسعه، اجرا و ارزشیابی" است (شکل شماره ۱). این الگو یک ساختار یا قاعده کلی است که به طراح در تغییر برنامه آزادی عمل می‌دهد. استفاده از این الگو ضمن سادگی در کاربرد، موجب صرفه جویی در زمان می‌شود. الگوی ADDIE قابل ارائه، متناسب با شرایط محیطی، زمانی و ویژگی های فراگیران است و با استفاده از ارزشیابی تکوینی و بازخوردها که در هر مرحله اجرا می‌شود، امکان برطرف کردن موانع و مشکلات به موقع را فراهم می‌کند (۳). در راهنمای حاضر تلاش شده است با استفاده الگوی ADDIE، مؤلفه ها و الزامات طراحی آموزش مجازی معرفی گردد.



شکل شماره ۱: الگوی عمومی طراحی آموزشی (ADDIE)

### تجزیه و تحلیل (Analysis)

در مرحله تجزیه و تحلیل، مدرس موضوعی که قرار است آموزش دهد، شناسایی می کند. در واقع، این مرحله تشخیص و ارزیابی موقعیت موجود است تا بتوان آن را با وضعیت مطلوب مقایسه کرد و برای شکاف موجود طراحی مناسبی در نظر گرفت. در این مرحله مدرس وضعیت فراگیران را مشخص می کند، نیازسنجی صورت می گیرد و به این سؤال پاسخ داده می شود که فراگیران در حال حاضر در چه سطحی

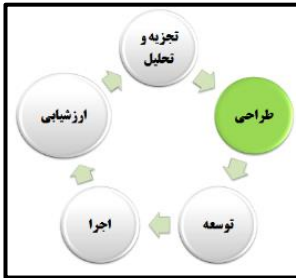


از دانش و مهارت هستند و قرار است تا چه سطحی توانمندی های آنها رشد یابد. این مرحله یک مینا برای انجام مراحل بعدی است و باید براساس آن مراحل بعدی سازماندهی و مشخص شود (۴).

## جدول شماره ۱: نکات مهم در مرحله "تجزیه و تحلیل" در فرایند آموزش مجازی

|  |               |
|--|---------------|
| تعیین نیازهای فراگیران                                 | تجزیه و تحلیل |
| تبیین اهداف آموزشی با توجه به سطح موجود و سطح مطلوب    |               |
| بررسی کوریکولوم  |               |
| بررسی امکانات مجازی و ترکیبی در دسترس                  |               |
| بررسی نرم افزار و تکنولوژی در دسترس برای برنامه آموزشی |               |

## طراحی (Design)



طراحی به منزله به کارگیری یک روش منطقی برای شناسایی، مجموعه ای از راهبردهای هدفمند برای رسیدن به اهداف آموزشی مورد نظر است، به طوری که ارتباط بین عناصر برنامه به درستی برقرار گردد. در این مرحله چگونگی رسیدن به یادگیری مؤثر تعیین می شود (۴).

در طراحی آموزش مجازی متناسب با اهداف آموزشی می توان از منابع و ابزارهای چندرسانه‌ای مختلف استفاده نمود.

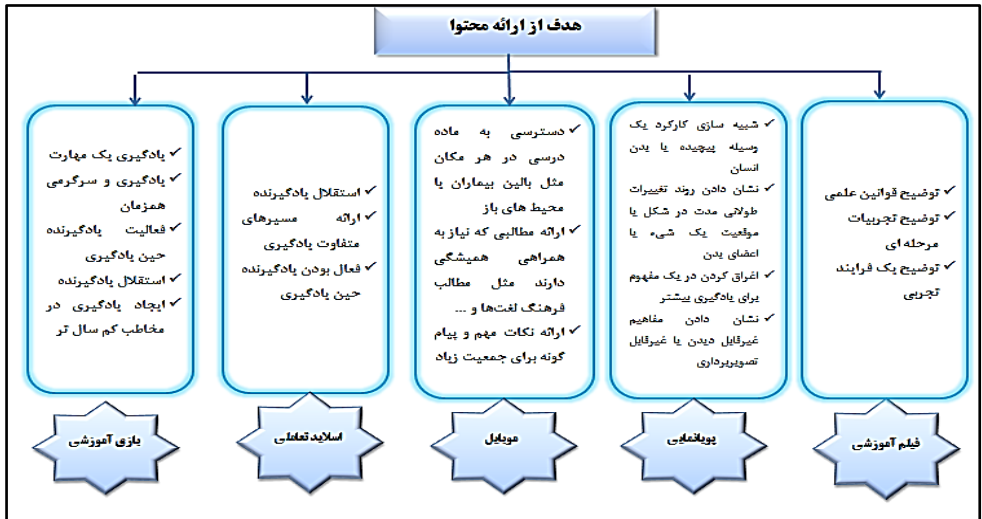
نکته قابل توجه، طراحی و انتخاب نوع ابزارها و منابعی است که بتواند در یادگیری مؤثرتر و رسیدن به اهداف مورد انتظار به فراگیر کمک کند. نکات مهم در مرحله طراحی در فرایند آموزش مجازی در جدول شماره ۲ نشان داده شده است.

### جدول شماره ۲: نکات مهم در مرحله "طراحی" در فرایند آموزش مجازی

|   |   |
|---|---|
| <p>طراحی آموزشی براساس ۹ رویداد گانیه:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ جلب توجه</li> <li>○ مطلع ساختن از هدف‌های آموزشی</li> <li>○ فراخوانی یادگیری‌های گذشته</li> <li>○ ارائه مواد آموزشی</li> <li>○ ارائه راهنمای یادگیری</li> <li>○ ارزیابی فعالیت‌های یادگیری</li> <li>○ ارائه بازخورد</li> <li>○ ارزیابی عملکرد</li> <li>○ ترغیب و تسهیل یادآوری</li> <li>○ انتقال یادگیری</li> </ul> | <p><b>توجه به<br/>اصول طراحی<br/>آموزشی</b></p> |
| <p>تدوین طرح درس مناسب</p>  | <p><b>تدوین طرح<br/>درس</b></p>                 |

|   |                           |
|---|---------------------------|
| پاسخگویی به نیازها و علایق فراگیران   | <b>تعیین اهداف آموزشی</b> |
| بیان روشن و دقیق اهداف یادگیری  |                           |
| هماهنگی بین اهداف درس با محتوای درس   |                           |
| تعریف اهداف آموزشی قابل دستیابی   |                           |
| همخوانی طول مدت درس با اهداف تعیین شده  |                           |
| انعطاف پذیری اهداف (متنوع و پرورش دهنده خلاقیت)   |                           |
| تدوین اهداف آموزشی در تاکسونومی سطح بالا (مثل حل مسئله و تشخیص، تصمیم گیری) در همه حیطه های شناختی و عاطفی/نگرشی          |                           |
| تعیین مباحث حضوری، مجازی و ترکیبی   | <b>روش تدریس</b>          |
| تعیین راهبردهای یادگیری (مسئله محوری، دانشجومحوری، یادگیری مستقل و خودراهبر و ...)  |                           |
| استفاده از روشهای متنوع در تدریس مطالب (سخنرانی، بحث گروهی و بارش مغزی)   |                           |
| تعیین کانالهای تعاملی مؤثر بین دانشجو با مدرس و دانشجویان با یکدیگر   |                           |
| ارائه راهنماهای لازم در ارتباط با استفاده از ابزارهای تعاملی  |                           |
| برنامه ریزی برای فرصتهای حمایتی در فرایند یادگیری   |                           |
| توجه به تفاوت‌های فردی فراگیران در یادگیری (از نظر زمان و سرعت یادگیری، سبک یادگیری و...)                                 | <b>فعالیت‌های آموزشی</b>  |
| طراحی فعالیتهای یادگیری (مانند تکالیف، پروژه، تمرین، جلسات بحث (گروه/تالار گفتگو) ، آزمون و کوئیز) متناسب با اهداف آموزشی |                           |
| طراحی فرصتهای تعامل مؤثر محتوا-فراگیر، فراگیر-فراگیر، و فراگیر-مدرس (شکل شماره ۳)   |                           |
| طراحی بلوپرینت ارزیابی (تعیین اهداف آموزشی، روش ارزیابی، زمان اجرای ارزیابی، تعیین نحوه ارائه بازخورد به فراگیر)          | <b>ارزیابی</b>            |
| در نظر گرفتن کوئیز یا آزمون های قبل، حین و بعد از جلسه آموزشی   |                           |
| تعیین نوع ارزیابی پایانی  |                           |

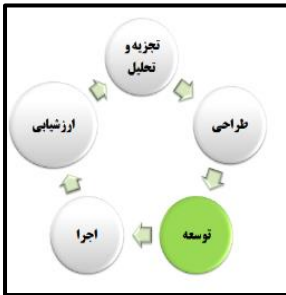
در شکل شماره ۲ ابزارهای متناسب با اهداف آموزشی در طراحی محتوای آموزشی مجازی پیشنهاد شده است.



شکل شماره ۲: ابزارهای آموزشی متناسب با اهداف برنامه



## توسعه (Development)



یکی از مسائل اساسی که پرداختن به آن در یادگیری الکترونیکی ضروری به نظر می رسد، کیفیت در فرایند طراحی، توسعه و ارائه آموزش های مجازی است. در مرحله توسعه، تدوین ابزار و فرایندهای مورد نظر برای رسیدن به اهداف آموزشی انجام می شود. لذا باید در انتخاب رسانه و راهبرد آموزشی به منظور تعاملی کردن محتوای آموزشی، دقت لازم به عمل آید و این عمل با توجه به مخاطبان، اهداف و موضوع یادگیری صورت گیرد (۴).

یکی از مهمترین مسائل در آموزش مجازی توجه به ساختار و کیفیت در تولید محتویات آموزشی است که در مرحله توسعه تدوین می گردد. تهیه و تولید محتوای مناسب و کارآمد با بهره گیری از الگوهای طراحی آموزشی و کمک آموزشی به منظور تعمیق یادگیری و به عنوان یکی از ارکان اساسی آموزش از جایگاه مهمی برخوردار است (۵).

## جدول شماره ۳: نکات مهم در مرحله "توسعه" در فرایند آموزش مجازی

|  |           |
|--|-----------|
| ورود مشخصات درس (عنوان، مخاطب، نویسنده، مدرس، ناشر، مالکیت) در یک صفحه             | شناسه درس |
| معرفی مدرس/مدرسين و مسئول درس در تیم آموزشی  |           |
| تعیین زمان اعتبار درس براساس موضوع و سرعت رشد علم (حداقل یک سال)                   |           |
| تعیین تاریخ تولید درس  |           |
| تکمیل پنل LMS با حداقل الزامات ارائه مجازی شامل طرح درس، منابع و فعالیتهای یادگیری |           |
| تعیین عنوان گویا و روشن برای محتوای درسی   |           |
| توجه به پیش نیازهای آموزشی به شکل مناسب  |           |
| تهیه ساختار درختی درس با عناوین و زیر عناوین مناسب                                 |           |
| سازماندهی مناسب محتوای درس   |           |

|  |                              |
|--|------------------------------|
| رعایت نظم و توالی منطقی در محتوای آموزشی   |                              |
| توجه به بارگذاری منابع درس به ترتیب روند آموزشی درس متناسب با تعداد واحد درسی و اهداف تعیین شده  | محتوای برنامه درسی           |
| تعیین نوع محتوا متناسب با مقطع دانشجو و میزان دشواری درس   |                              |
| توجه به روزآمدی محتوای درسی متناسب با آخرین دستاوردها و تحولات دانشی حوزه آموزش پزشکی  |                              |
| توجه به سهولت دسترسی به منابع و محتوای درسی  |                              |
| اجتناب از افزایش کمی محتوای آموزشی بدون ایجاد ساختار مشخص  |                              |
| توجه به اصل یادگیری سازگارانه (Adaptive learning) <sup>۱</sup>   |                              |
| تدوین محتوای برانگیزاننده و ترغیب کننده  |                              |
| تأکید به چالش برانگیز بودن محتوای آموزشی و هدایت به سمت پرورش مهارت‌ها و تفکر سطح بالا   |                              |
| استفاده از راهبردهای ارتقاء پردازش عمیق شامل تجزیه و تحلیل، ترکیب و ارزشیابی به منظور تسهیل انتقال اطلاعات به حافظه بلند مدت                             |                              |
| استفاده از مثال‌های کاربردی  |                              |
| استفاده از راهبردهای انتقال اطلاعات به موقعیت گوناگون زندگی مانند بازی‌های مجازی و شبیه‌سازی   |                              |
| رعایت جنبه "خودآموز بودن" در برگزاری کلاس مجازی  |                              |
| کاربرد محتوای آموزشی در محیط‌های واقعی و استفاده از سناریوهای واقعی و عملی   |                              |
| استفاده از رسانه‌ها و فناوری‌های متناسب با اهداف آموزشی (شکل شماره ۲)  |                              |
| رعایت اصل چندرسانه‌ای: ارائه همزمان تصاویر و کلمات به منظور ایجاد الگوهای ذهنی، کلامی و تصویری و برقراری ارتباط بین آنها                                 | اصول طراحی محتوای الکترونیکی |
| رعایت مجاورت زمانی: قرار گرفتن کلمات و تصاویر ارائه شده به طور همزمان و مجاور یکدیگر به منظور حفظ بازیابی‌های ذهنی در حافظه فعال فراگیران و یادگیری بهتر |                              |
| رعایت اصل انسجام و پیوستگی: ایجاد ارتباط بین اشکال ارائه شده و اهداف برنامه  |                              |

<sup>۱</sup> توجه به تفاوت‌های فردی فراگیران و سطح دانش و توانمندی‌ها در طراحی آموزشی

|  |   |
|--|---|
| <p>درسی و حذف مطالب اضافی و غیرضروری</p> <p>رعایت اصل افزودگی: استفاده از انیمیشن و گفتار به منظور یادگیری بیشتر و خودداری از استفاده بیش از حد از متن نوشتاری</p> <p>رعایت اصل بخش بندی: تقسیم بندی مطالب به بخش های کوچکتر به منظور یادگیری بیشتر</p> <p>رعایت اصل پیش آموزی: اطمینان از آشنایی فراگیران با مفاهیم و ویژگی های اصلی و کلیدی موضوع آموزشی</p> <p>رعایت اصل شخصی سازی: استفاده از جمله بندی و بیان محاوره ای مؤدبانه به جای سبک رسمی</p> |   |
| <p>طراحی فعالیتهای یادگیری متناسب با تعداد واحد درسی، محتوا و اهداف آموزشی شامل تکالیف، آزمون و گروه گفتگو</p> <p>ارائه یک تکلیف با فاصله زمانی مناسب به ازای هر دو جلسه آموزشی</p> <p>توجه به ارائه بازخورد فردی به فعالیتهای یادگیری فراگیران در بازه زمانی قابل قبول (۷ تا ۱۰ روز)</p> <p>توجه به بازاندیشی فراگیران و به اشتراک گذاری آن بین همه فراگیران</p>  | <p><b>فعالیت‌های یادگیری فراگیران</b></p> |
| <p>مطالعه محتواها و تکالیف همکاران قبل از تدریس تیمی و توجه به عدم همپوشانی محتوا و تکالیف مدرسین با یکدیگر</p> <p>توجه به هماهنگی زمانبندی کلاس بین مدرسین و نظارت مسئول درس بر حسن اجرای برنامه</p>  | <p><b>تدریس تیمی</b></p>                  |
| <p>راهنمایی فراگیران برای برگزاری امتحانات و کوئیزها، تمرین ها و سمینارها</p> <p>طراحی سؤالات ارزیابی تکوینی</p> <p>طراحی پیش آزمون مناسب قبل از شروع درس (حداقل ۱۰ سوال برای هر واحد درسی)</p> <p>تهیه بانک آزمون</p> <p>تعریف و تعیین نحوه ارزشیابی درس متناسب با اهداف آموزشی</p> <p>اختصاص بخشی از نمره نهایی به فعالیتهای یادگیری توسط فراگیران</p> <p>استفاده از انواع آزمون های مجازی متناسب با اهداف آموزشی (جدول شماره ۶)</p>                   | <p><b>ارزشیابی فراگیر</b></p>             |

|  |              |
|--|--------------|
| تعیین نرم افزارهای تخصصی آزمون ساز برای برگزاری آزمون های رسمی نهایی   |              |
| رعایت اصول اخلاقی در محتواهای 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 | مالکیت معنوی |
| برخورداری از مجوز صاحب اثر برای کلیه مطالب شامل عکسها، نمودارها، تصاویر، فیلمها و ... با ذکر منبع  |              |

### جدول شماره ۴: اصول طراحی محتوای الکترونیکی

|  |   |
|--|---|
| 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 برنامه درسی 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  |   |
| 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   |   |
|  |   |

## اسلایدهای آغازگر:

- عنوان درس
- عنوان جلسه
- معرفی مدرس به همراه عکس مدرس، وابستگی سازمانی مدرس
- اهداف آموزشی جلسه
- فهرست مطالب

## اسلایدهای بدنه ی محتوا:

- مقدمه
- محتوای آموزشی

## اسلایدهای پایانی:

- جمع بندی
- سؤال یا سناریو/تمرین
- منابع
- سپاسگزاری

اجزای اصلی در  
محتوای  
الکترونیکی

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 بولدکردن، 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: ترازبندی عناصر طراحی با یک یا چند عنصر دیگر (مانند شکل و متن و تصویر)

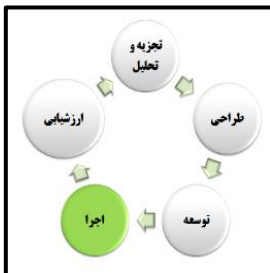
تعریف بخش تنظیمات دسترسی (Navigation) در سامانه الکترونیکی به بخش های مختلف برنامه آموزشی (منوی محتوا، امکانات، تکالیف، آزمون ها و ..)

اصول فنی  
محتوای  
الکترونیک

|  |
|--|
| ایجاد امکان عبور از مطالب و حرکت به مطالب/اسلاید قبل و بعد و مرور مطالب آموزشی قبلی  |
| تعیین مدت زمان اختصاص یافته به هر بخش  |
| حفظ جذابیت از نظر صفحه آرایی (متن، فونت، سبک نگارش، انیمیشن، دیگرام، جداول و اشکال، رنگهای به کار رفته، برجسته در جهت تأکید)   |
| همخوانی رسانه مورد استفاده با انواع سیستم عامل ها و مرورگرها   |
| طراحی منابع و ابزارهای چندرسانه ای مناسب (متن، صدا، تصویر به صورت جداگانه و ترکیبی، مشخصات کتاب مرجع، لینک کتاب الکترونیکی، فایل یا لینک مقاله، پادکست، صدای همزمان شده با اسلایدها، واقعیت مجازی <sup>۲</sup> ، فیلم آموزشی) (۱، ۵) |
| استفاده از هایپرلینک ها و امکان جستجو و دسترسی به مطالب بیشتر در درون محتوا  |
| رعایت استاندارد های فنی محتوای مجازی مانند حجم محتوا (حداکثر ۲۰ مگابایت)، فرمت محتوا (۱.۲، SCORM، EXE، MP۴)، همزمانی صدا و تصویر (بدون نویز و تزاحم)، کیفیت صدا (۴۸۱۰۰ Hz، Stereo، ۳۲۰ k، MP۳)                                       |
| تدوین راهنمای استفاده از سامانه آموزش مجازی  |

## اجرا (Implication)

در این مرحله آنچه در سه گام قبلی طراحی و برنامه ریزی شده است، اجرا می شود. اجرای آموزش، پشتیبانی از برنامه آموزشی، رعایت زمانبندی های مشخص شده، اجرای تالارهای گفتگو، فعالیتهای مشارکتی و همچنین رفع مشکلات فنی از عمده ترین فعالیتهای این مرحله به شمار می رود. در هنگام اجرای برنامه ممکن است مشکلاتی به وجود آید مثلا رسانه های آموزشی مورد نظر به خوبی مورد استفاده قرار نگیرند، یا فعالیتهای گروهی به



<sup>۲</sup> واقعیت مجازی: شکل جدید از به تصویر درآوردن اطلاعات و داده که در آن تصاویر آنقدر شبیه سازی می شود که به واقعیت نزدیک شود.

خوبی صورت نپذیرد. در این گونه مواقع مدرس باید با حفظ خونسردی درصدد رفع مشکلات برآید و همواره مواد و روش های جایگزین را در نظر داشته باشد (۴, ۶).

### جدول شماره ۵: نکات مهم در مرحله "اجرا" در فرایند آموزش مجازی

|  |                     |
|--|---------------------|
| اعلام طرح درس و اهداف آموزشی به فراگیر   | مقدمه               |
| استفاده از سامانه نوید به منظور بارگذاری محتوای آموزشی، طرح درس تدوین شده و ارائه تکالیف تعیین شده |                     |
| تعریف دروس و رئوس مطالب  |                     |
| ارائه مرور کوتاهی از مطالب پیش نیاز برای شروع درس  |                     |
| ایجاد انگیزه در فراگیران برای توجه به درس  |                     |
| ارائه قوانین و مقررات آموزشی و انضباطی مرتبط با استفاده از دروس مجازی                              |                     |
| سازماندهی مناسب درس با ایجاد ارتباط بین درس و مباحث قبلی به منظور یادگیری بهتر                     | اجرای برنامه آموزشی |
| بیان نکات کلیدی جهت یادگیری مؤثر دروس  |                     |
| ارائه محتوا با بیان شیوا و رسا و توجه به مخاطبان   |                     |
| ارائه محتوای تولیدشده با استفاده از تکنولوژی های مناسب   |                     |
| مدیریت زمان دوره آموزشی  |                     |
| اجرای برنامه زمانبندی تعیین شده  |                     |
| تعریف تکالیف و زمان دسترسی به آنها   |                     |
| ارائه بازخورد مناسب و به موقع به تکالیف فراگیران   |                     |
| برگزاری تالار گفتگو  |                     |
| چگونگی هماهنگی برنامه آموزشی و اطلاع رسانی به فراگیران   |                     |
| ترغیب دانشجویان به مشارکت و یادگیری فعال   |                     |
| استفاده از راهبردهای خلاقانه (نقشه مفهومی، چارت، دسته بندی و ...)                                  |                     |
| وجود سازماندهی و ایجاد ارتباط بین مفاهیم مختلف درس   |                     |
| استفاده از روش های متناسب برای تشویق فراگیران به یادگیری فعال مانند نوشتن                          |                     |

|   |                         |
|---|-------------------------|
| گزارش یا پروژه، انجام بحث، حل مسئله و درگیری با فعالیتهای سطوح بالا   | کلاس<br>مجازی<br>همزمان |
| در نظر گرفتن فعالیتهای یادگیری مستقل، مشارکتی و گروهی برای ایجاد تنوع در فعالیتهای آموزشی و متناسب سازی با استعداد های فردی |                         |
| ارائه جمع بندی و خلاصه در انتهای محتوای درسی  |                         |
| اطمینان از بهره مندی فراگیران از عرض باند و امکانات مورد نیاز به منظور حضور آنها با کیفیت قابل قبول و بدون قطعی             |                         |
| توجه به تکمیل پنل LMS در کنار برگزاری کلاس مجازی همزمان   |                         |
| توجه به حضور و غیاب فراگیران و لحاظ کردن آن در نمره ارزشیابی نهایی  |                         |
| اطمینان مدرس به حضور فعال فراگیران در حین برگزاری کلاس مجازی از طریق تکنیکهای تعاملی  |                         |

### روش های تعاملی در فرایند اجرای آموزش مجازی

در طراحی آموزشی توجه به تعاملات اثربخش حائز اهمیت می باشد. "تعامل" یک مفهوم کلیدی در طراحی آموزشی است و تبیین ماهیت تعامل، اهمیت و چرایی پرداختن به آن و توجه به انواع تعامل در محیط های یادگیری می تواند در بهبود طراحی آموزشی و یادگیری مؤثر فراگیران نقش بسزایی داشته باشد. به طور کلی تعاملات از نظر نوع ارائه در آموزش مجازی به دودسته تعاملات همزمان<sup>۳</sup> و غیر همزمان<sup>۴</sup> تقسیم می شود.

در تعاملات همزمان فراگیر و مدرس به صورت همزمان حضور دارند و ممکن است تعامل به صورت یک طرفه یا دو طرفه باشد. در این تعاملات برقراری ارتباط به صورت زنده و در یک زمان مشخص باهم از طریق استفاده از ویدئو کنفرانس، کلاس های مجازی و اتاق های گپ همزمان، شبیه سازها، کلاس مجازی، گفتگوی زنده، اتاق های عمل متصل به شبکه و ... انجام می شود. در تعاملات غیرهمزمان فراگیر و مدرس همزمان حضور ندارند و افراد در زمانها و مکانهای مختلف از طریق پست الکترونیکی، گروه های خبری، تابلو اعلانات، ویدئوی آموزشی،

<sup>۳</sup> Synchronous

<sup>۴</sup> Asynchronous



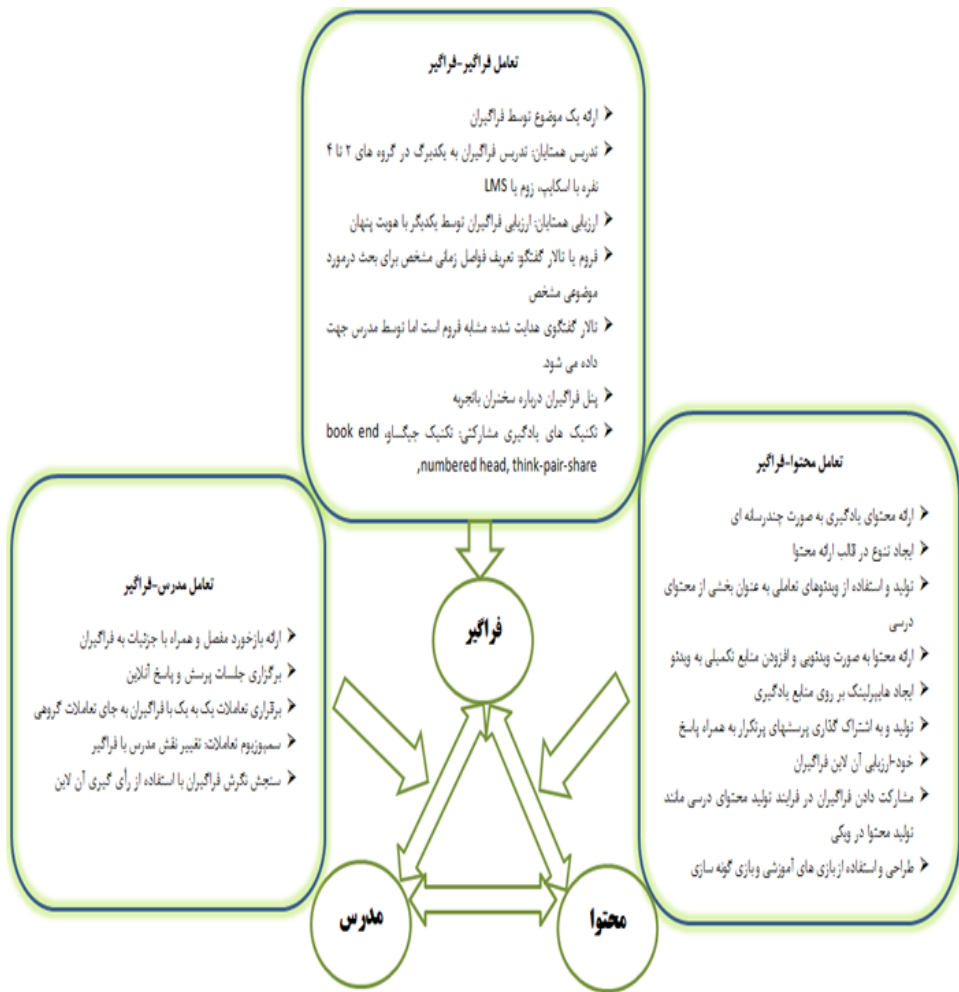
کتابها و منابع آموزشی، پادکست، انجمن بحث، آزمایشگاه مجازی و مولتی مدیا و به صورت یک طرفه در تعامل هستند.

| جدول شماره ۶: انواع محتوای آموزشی الکترونیکی |                                |
|--|--------------------------------|
| ➤ ویدئو یا فیلم آموزشی                       | ➤ محتوای گفتگوها و جلسات بحث   |
| ➤ پادکست                                     | ➤ بازی آموزشی                  |
| ➤ انیمیشن                                    | ➤ شبیه سازی                    |
| ➤ درسنامه (فرمت الکترونیک)                   | ➤ سخنرانی همزمان شده با اسلاید |
| ➤ کتاب الکترونیکی، مقالات                    | ➤ چندرسانه ای آموزشی           |

### تعاملات در فرایند آموزشی مجازی

برخی از ویژگی های مهم که باید در همه تعاملات یاددهی-یادگیری وجود داشته باشد شامل موارد زیر می باشد:

- بهره مندی از ظرفیت های فناوری به منظور تنوع بخشیدن به تعامل و گستردگی آن
- کوتاه کردن تعاملات و تأمل بیشتر بر آن ها
- قابل فهم بودن و شفاف بودن محتوای تعامل
- تعامل چالشی: تعیین تکالیف کمی بالاتر از سطح توانایی فراگیر به منظور ترغیب فراگیر به مطالعه و تأمل بیشتر
- اجتناب از قضاوت در تعاملات و پذیرش انواع ایده ها: ایجاد جو مطلوب برای بهبود تعاملات فراگیران
- تعامل ناهمگون: بهره مندی از تفاوت میان فراگیران به منظور ایجاد تنوع در فرصتهای یادگیری و تعامل بیشتر
- پرسشگری تأملی
- ایجاد فضای مفرح در محیط یاددهی-یادگیری
- در یک محیط یاددهی- یادگیری، مثلث تعاملات فراگیر، مدرس و محتوا تعریف شده است (شکل شماره ۳).



شکل شماره ۳: تعاملات مدرس، محتوا، فراگیر

به منظور ایجاد تعاملات مؤثر بین عناصر محتوا، مدرس و فراگیر بهتر است به موارد زیر توجه شود:

### - تعامل فراگیر-فراگیر:

- ارائه یک موضوع توسط فراگیران
- تدریس همتایان: تدریس فراگیران به یکدیگر در گروه های ۲ تا ۴ نفره با اسکایپ، زوم یا LMS
- ارزیابی همتایان: ارزیابی فراگیران توسط یکدیگر با هویت پنهان
- فروم یا تالار گفتگو: تعریف فواصل زمانی مشخص برای بحث درمورد موضوعی مشخص
- تالار گفتگوی هدایت شده: مشابه فروم است اما توسط مدرس جهت داده می شود.
- پنل فراگیران درباره سخنران باتجربه
- تکنیک های یادگیری مشارکتی: تکنیک معمایی، Book End ,Numbered Head, Think-، Pair-Share

### - تعامل محتوا-فراگیر

- ارائه محتوای یادگیری به صورت چندرسانه ای
- ایجاد تنوع در قالب ارائه محتوا
- تولید و استفاده از ویدئوهای تعاملی به عنوان بخشی از محتوای درسی
- ارائه محتوا به صورت ویدئویی و افزودن منابع تکمیلی به ویدئو
- ایجاد هایپرلینک بر روی منابع یادگیری
- تولید و به اشتراک گذاری پرسشهای پرتکرار به همراه پاسخ
- خود-ارزیابی آنلاین فراگیران
- مشارکت دادن فراگیران در فرایند تولید محتوای درسی مانند تولید محتوا در ویکی
- طراحی و استفاده از بازی های آموزشی و بازی گونه سازی

## - تعامل مدرس-فراگیر

- ارائه بازخورد مفصل و همراه با جزئیات به فراگیران
- برگزاری جلسات پرسش و پاسخ آنلاین
- برقراری تعاملات یک به یک با فراگیران به جای تعاملات گروهی
- سمپوزیوم تعاملات: تغییر نقش مدرس با فراگیر
- سنجش نگرش فراگیران با استفاده از رأی گیری آنلاین (۷, ۸)

در آموزش مجازی می توان از تکنیک های مختلف تعاملی کردن در فرایند آموزش یا ارزیابی تکوینی با هدف بهبود اثر آموزشی و خودارزیابی فراگیران، استفاده کرد. این تکنیک ها کمک می کند تا روش های مختلف آموزش تعاملی و ارزیابی به تناسب موضوعات، موقعیت ها و اهداف آموزشی مورد استفاده قرار گیرد. انواع این روش ها در جدول شماره ۶ نشان داده شده است. در میان این روشها، مدرس می تواند روش هایی را انتخاب کند که در یادگیری بیشتر فراگیران مؤثر باشد (۷).

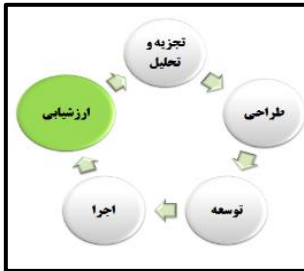
جدول شماره ۷: انواع روشهای تعاملی کردن کلاسهای مجازی

| روش ارزیابی     | تکنیک  | فعالیت یادگیری  |
|-----------------|--|---|
| فعالیت های فردی | تکنیک پرسشگری<br>(طراحی سؤال توسط فراگیران)                          | - دادن متن/ویدئو یا صوت به دانشجویان<br>- طرح پنج سؤال مهم از مواد مذکور توسط فراگیر<br>- بیان دلیل طراحی پنج سؤال و اهمیت آن توسط فراگیر |
|                 | تکنیک مقاله پایانی/دست نوشته<br>(سابمیت مقاله درباره موضوع مورد نظر) | - انتخاب موضوع توسط مدرس<br>- ارائه تمپلت یا دستورالعمل نوشتن مقاله<br>- نوشتن و سابمیت کردن مقاله/دست نوشته توسط فراگیر                  |

|   |   |                                      |
|---|---|--------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- انتخاب موضوع یا سؤال</li> <li>- ایجاد اینفوگرافیک /نقشه های مفهومی توسط فراگیران</li> <li>- اشتراک گذاری اینفوگراف/نقشه های مفهومی با مدرس و سایر فراگیران</li> </ul>  | <p><b>اینفوگرافیک/نقشه مفهومی</b><br/>(ترکیبی از گرافیک و اطلاعات به همراه حرکت و پویایی در روش و ارائه مطالب)</p>              |                                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- انتخاب موضوع/سؤال توسط مدرس</li> <li>- ایجاد فلش کارت ها شامل مهمترین نکات یا خلاصه درس توسط فراگیران</li> <li>- به اشتراک گذاری فلش کارتها</li> </ul>   | <p><b>تکنیک فلش کارت</b><br/>(ترکیبی از گرافیک و متن کوتاه)</p>   |                                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- مشخص کردن موضوع</li> <li>- ایجاد کردن بازی درباره موضوع توسط فراگیران</li> <li>- ضبط کردن بازی</li> <li>- به اشتراک گذاری بازی</li> </ul>  | <p><b>تکنیک بازی های آموزشی</b><br/>(پاسخ های سؤالات که توسط فراگیر بازی سازی شده است)</p>                                      |                                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- نوشتن داستان یا سناریوی مورد</li> <li>- بازگذاشتن انتهای سناریو و تکمیل آن توسط فراگیر</li> </ul>  | <p><b>مطالعه موردی</b><br/>(در اختیار قرار دادن محتوای آموزشی و فکر کردن و اعلام نظر در مورد محتوا توسط فراگیران)</p>           |                                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ارائه اتفاق یا داستان کلیدی به فراگیران توسط مدرس</li> <li>- درک مطلب و توضیح آموخته های فراگیران</li> </ul>   | <p><b>Critical incident accounts</b><br/>(شبیه مطالعه موردی است اما فراگیر توضیح می دهد که از سناریو چه چیزی فراگرفته است.)</p> | <p><b>فعالیت های فردی /تجربی</b></p> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ایجاد حالت شبیه سازی شده بدون ارائه دستوالعمل خاص به فراگیر</li> <li>- ارائه اطلاعات تکمیلی به دانشجو توسط مدرس</li> <li>- تولید اطلاعات، ارزیابی و تصمیم گیری توسط فراگیر</li> <li>- بیان دلایل تصمیم های گرفته شده توسط</li> </ul> | <p><b>In-tray exercises</b><br/>(شبیه مطالعه موردی است اما فراگیران در نقش تصمیم گیرنده هستند.)</p>                             |                                      |

| فراگیر   |   |   |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- مشخص کردن موضوع یا سؤال</li> <li>- انجام وظایف متفاوت توسط فراگیران مانند (خلاصه کردن مطلب، طرح سؤال، پاسخ به سؤال، بیان تغییرات آینده در مورد موضوع)</li> <li>- تغییر و توزیع وظایف در گروه ها</li> <li>- برگزاری جلسات گروهی آنلاین</li> <li>- ارائه گزارش گروهی توسط فراگیران</li> </ul> | <p style="text-align: center;"><b>گزارش های متقابل</b><br/>(قرار گرفتن فراگیران در نقشهای متفاوت)</p>                 | <p style="text-align: center;"><b>فعالیت های گروهی</b></p>            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- مشخص کردن موضوع</li> <li>- فکر کردن فراگیر در مدت زمان مشخص در مورد موضوع مشخص</li> <li>- حضور فراگیران به صورت دو به دو و بحث در چت پلتفرم درباره موضوع</li> <li>- به اشتراک گذاری نتایج بحث در چت عمومی پلتفرم</li> </ul>   | <p style="text-align: center;"><b>Think-pair-share</b><br/>(برای بحث کردن و به اشتراک گذاری اطلاعات)</p>              | <p style="text-align: center;"><b>روش های تعاملی حین کلاس درس</b></p> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- مطرح کردن سؤال توسط مدرس</li> <li>- ارائه پاسخ ها کوتاه توسط فراگیران</li> <li>- مرور پاسخ ها توسط مدرس در حین پاسخگویی فراگیران و ارائه بازخورد به آنها</li> <li>- ارائه بازخورد گروهی و فردی</li> </ul>   | <p style="text-align: center;"><b>تکنیک کوئیز یک سؤالی</b><br/>(مطرح کردن یک سؤال کوتاه در وسط یا پایان کلاس درس)</p> |   |

## ارزشیابی (Evaluation)



ارزشیابی، بخش مهمی از طراحی آموزشی محسوب می شود. در حقیقت در تمام مراحل این الگوی عمومی طراحی آموزشی، ارزشیابی انجام می شود، تا تأثیر آموزشی و مشکلات حین اجرا مشخص و شناسایی گردد. این نوع ارزشیابی یک فرایند نظام‌دار است که کیفیت و کارایی طراحی آموزشی را در هر مرحله، علاوه بر ارزشیابی نهایی، مشخص می کند.

ارزشیابی تکوینی از عملکرد فراگیران در تمامی مراحل اجرا و آموزش انجام می شود تا با توجه به ماهیت چرخشی بودن این الگو بتوان مشکلات حین اجرا را برطرف کند. ارزشیابی پایانی، فرایند مشخص کردن کارایی و اثربخشی آموزش است. ارزشیابی از اهداف، وسایل و راهبردها از طریق جمع آوری داده ها و بازخوردی که از عملکرد فراگیران دریافت می شود، صورت می گیرد. این ارزشیابی در واقع دانش، نگرش و بازخوردهای فراگیران را مورد ارزیابی قرار می دهد. ارائه بازخورد در مرحله ارزشیابی به صورت مستمر ادامه پیدا می کند و نتایج حاصل از بررسی میزان تأثیر برنامه آموزشی و تحقق اهداف آموزشی می تواند برای اساتید در جهت اصلاح و تقویت تصمیم گیری های آینده و برای فراگیران به منظور آگاهی از میزان پیشرفت تحصیلی و دانش کسب شده از آموزش ارائه شده مفید باشد (۴).

## جدول شماره ۸: نکات مهم در مرحله "ارزشیابی" در فرایند آموزش مجازی

|  |                   |
|--|-------------------|
| هماهنگی و تناسب سنجش و ارزشیابی با اهداف، محتوا و منابع یادگیری  | ارزیابی<br>فراگیر |
| وضوح و شفافیت معیارهای سنجش و ارزشیابی برای یادگیرنده ی مجازی (از نظر نحوه ی نمره دهی و نوع ارزشیابی)  |                   |
| استفاده از روشهای سنجش و ارزشیابی متنوع فضای مجازی (امتحان، کوئیز، خودارزیابی و نگارش مقاله) (جدول شماره ۶)  |                   |
| مشارکت یادگیرنده ی مجازی در فرایند سنجش و ارزشیابی خود   |                   |
| 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   |                   |
| ارائه بازخورد در بازه زمانی مناسب به صورت مجازی  | ارزیابی<br>تکوینی |
| لحاظ کردن قسمتی از نمره نهایی به انجام فعالیتهای یادگیری (مانند ارجاع به جستجو و مطالعه منابع بیشتر، مشاهده ویدئو، تمرین در آزمایشگاه مجازی و ...) |                   |
| استفاده از کارپوشه الکترونیکی با تأکید بر بازاندیشی  |                   |
| در نظر گرفتن یادداشت های روزانه دانشجویان خودآزمایی  |                   |
| سنجش توسط همتایان  | ارزشیابی<br>مدرس  |
| پروژه های مشارکتی  |                   |
| ارزشیابی کمیت و کیفیت عملکرد مدرس (تعداد منابع، تکالیف، بازخورد و ...)   |                   |



| جدول شماره ۹: انواع آزمون های الکترونیکی در دانشگاه های علوم پزشکی |   |
|--|---|
| آزمون های غیرساختارمند   | آزمون های ساختارمند                                 |
| • آزمون های کوتاه پاسخ   | • آزمون های چندگزینه ای                             |
| • سؤالات تشریحی  | • سؤالات چند گزینه ای با بهترین پاسخ (یک پاسخ صحیح) |
| • سؤالات تک پاراگرافی  | • سؤالات چندگزینه ای با چندپاسخ صحیح                |
| • سؤالات مبتنی بر سناریو   | • سؤالات جورکردنی ساده                              |
| • آزمون های شفاهی  | • سؤالات جورکردنی گسترده                            |
| • سؤالات مبتنی بر بازاندیشی و بارگذاری فایل                        | • سؤالات برچسب گذاری یا جایگذاری                    |
| • آزمون های مبتنی بر پروژه   | • سؤالات انتخاب نقاط مهم                            |
| • پورتفولیوهای الکترونیکی  | • سؤالات مقیاس خطی                                  |
| • نوشتن یادداشت های روزانه   | • سؤالات صحیح/غلط                                   |
| • بازی های جدی آموزشی الکترونیکی                                   | • شبیه سازی فرایندها                                |
|  | • آزمون ویژگی های کلیدی                             |
|  | • آزمون پازل ادغام یافته                            |
|  | • آزمون تدبیر مشکل یا PMP                           |

## چک لیست خودارزیابی اساتید از فرایند طراحی آموزش مجازی

| بله /خیر                 | موئفه های ارزشیابی فرایند طراحی آموزش مجازی  |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | ۱. آیا در فرایند یادگیری به پیش نیازهای آموزشی توجه شده است؟   |
| <input type="checkbox"/> | ۲. آیا طرح درس مناسب برای آموزش مجازی طراحی شده است؟   |
| <input type="checkbox"/> | ۳. آیا عنوان جلسات آموزشی و ترتیب آن‌ها در بخش معرفی درس مشخص شده است؟   |
| <input type="checkbox"/> | ۴. آیا در قسمت توضیحات هر درس اهداف یادگیری هر درس توضیح داده شده است؟   |
| <input type="checkbox"/> | ۵. آیا در صورت برگزاری جلسات آنلاین (همزمان) عنوان جلسه به صورت مشخص در سامانه تعریف شده است؟  |
| <input type="checkbox"/> | ۶. آیا محتوای آموزشی شامل (پاورپوینت صدا گذاری شده، مولتی مدیا، پادکست صوتی و مقالات) بارگذاری شده است؟                                      |
| <input type="checkbox"/> | ۷. آیا از ابزارهای آموزشی (مانند پویانمایی، فیلم آموزشی، موبایل، اسلاید تعاملی، بازی آموزشی) متناسب با اهداف آموزشی استفاده شده است؟         |
| <input type="checkbox"/> | ۸. آیا از روش های تدریس نوین و متنوع (مانند سخنرانی تعاملی، بحث گروهی، بارش افکار و ...) استفاده شده است؟                                    |
| <input type="checkbox"/> | ۹. آیا در فرایند آموزش مجازی فرصتی برای یادگیری فعال، توجه به تفاوت های فردی و ارائه بازخورد سازنده فراهم شده است؟                           |
| <input type="checkbox"/> | ۱۰. آیا روش تدریس برای یادگیری بیشتر در دانشجویان ایجاد انگیزه می کند؟   |
| <input type="checkbox"/> | ۱۱. آیا فعالیتهای یادگیری متناسب با اهداف آموزشی (تکالیف، پروژه، کوئیز و جلسات بحث) تعریف شده است؟   |
| <input type="checkbox"/> | ۱۲. آیا بازخورد فعالیتهای یادگیری به دانشجویان ارائه می شود؟   |
| <input type="checkbox"/> | ۱۳. آیا در محتوای آموزشی، اصول طراحی محتوای آموزشی مجازی، رعایت شده است؟   |
| <input type="checkbox"/> | ۱۴. آیا اصول فنی طراحی محتوای مجازی رعایت شده است؟   |
| <input type="checkbox"/> | ۱۵. در صورت تدریس تیمی دوره، آیا هماهنگی های لازم در مورد زمان بندی ارائه دروس، محتواهای آموزشی و تکالیف توسط مسئول تیم تدریس انجام شده است؟ |
| <input type="checkbox"/> | ۱۶. آیا روش های تعاملی کردن کلاسهای مجازی متناسب با محتوا و اهداف آموزشی مورد استفاده قرار گرفته است؟  |

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/>            | ۱۷. آیا روش های ارزیابی تکوینی و تراکمی متناسب با اهداف آموزشی طراحی و اجرا شده است؟                              |
| <input type="checkbox"/>            | ۱۸. آیا برنامه ریزی مناسب برای ارزشیابی فعالیتهای دانشجویان در موارد زیر در نظر گرفته شده است؟                    |
| <input type="checkbox"/>            | - آزمون تکوینی  |
| <input type="checkbox"/>            | - آزمون پایانی  |
| <input type="checkbox"/>            | - عملکرد و نمرات فراگیران در فعالیتهای یادگیری (تکالیف، پروژه، کوئیز و جلسات بحث، تعامل فعال در کانالهای ارتباطی) |
| <input type="checkbox"/>            | - میزان مشارکت فعال دانشجویان   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | - پاسخگویی به موقع تکالیف   |

## منابع

۱. 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. ۲۰۱۸; ۱۱(۳۱): ۸۴-۷۵
۲. Zaree-Zavaraki E. Educational design and learning environments with an integrated approach: a critique Previous models and presenting new models in this field. Quarterly Journal of Educational Psychology. ۲۰۱۲; ۸(۲۴): ۴۸-۲۷
۳. Ahmadigol.Jafar, Rastegarpour H. The impact of Merrill instructional design model and ADDIE in learning and retention epidemiology of medical Science University of Tehran. Educational Research Journal. ۲۰۱۶; ۳(۳۲): ۳۱-۱۱۷
۴. RASTEGARPOUR H, BEYRANVAND F, Kavousian J. THE EFFECT OF INSTRUCTIONAL ANALYSIS, DESIGN, DEVELOPMENT IMPLIMENTCTION, EVALUATION (ADDIE) MODEL ON ACADEMIC ACHIEVEMENT IN MATHEMATICS. ۲۰۰۹
۵. Hussin H, Bunyarit F, Hussein R. Instructional design and e-learning. Campus-Wide Information Systems. ۲۰۰۹
۶. 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. ۲۰۱۶; ۱(۲): ۱۰۶-۷۳
۷. Rezayizade M, bandali B, Shahverdi R. Instruction and evaluation methodes in virtual class. shahid beheshti university; ۲۰۲۰
۸. EBRAHIMZADEH I, MASOOMIFARD M. Studying the Various Types of Interaction in the e-learning environment with Learning Quality in Virtual Campuses. Research in Curriculum Planning. ۲۰۱۷; ۱۳(۲۵): ۶۲-۴۷