



نوسازی و بین‌المللی‌سازی دانشگاه‌های ایران از طریق برنامه درسی همیارانه مبتنی بر فن‌آوری در رشته‌های علوم،

مهندسی، فن‌آوری و ریاضیات (STEM)

شماره پروژه: 617496-EPP-1-2020-1-IT-EPPKA2-CBHE-JP

**راهنمای نوسازی برنامه‌های آموزشی رشته‌های
مهندسی و علوم در موسسات آموزش عالی با استفاده از
رویکردهای آموزشی جدید و فن‌آوری‌های دیجیتال**

کلمات اختصاری

توجه، ارتباط، اعتماد به نفس و رضایت	ARCS
تصور، طراحی، اجرا و بهره برداری	CDIO
سیستم انتقال و انباشت اعتبار اروپا	ECTS
شبکه اروپایی تضمین کیفیت	ENQA
اتحادیه اروپا	EU
انجمن دانشگاه های اروپا	EUA
آموزش عالی	HE
موسسه آموزش عالی	HEI
فناوری اطلاعات و ارتباطات	ICT
دانشگاه بین المللی امام خمینی	IKIU
ایران	IR
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری	MSRT
مراکز ملی اطلاعات شناسایی دانشگاهی	NARIC
کشورهای شریک	PC
توسعه حرفه ای	PD
تضمین کیفیت	QA
دانشگاه شیراز	SU
دانشگاه سیستان و بلوچستان	SBU
دانشگاه شهید چمران	SCU
وضعیت اقتصادی اجتماعی	SES
علوم، فناوری، مهندسی و ریاضیات	STEM
دانشگاه صنعتی شریف	SUT
دانشگاه آبرتا	UAb
دانشگاه اصفهان	UI
دانشگاه گوگلیمو مارکونی	USGM
دانشگاه تورکو	UTU
محیط یادگیری مجازی	VLE



یونیتل	پروژه
WP1: تجزیه و تحلیل پایه	WP
۱-۲: راهنمای نوسازی برنامه های آموزشی رشته های مهندسی و علوم در مؤسسات آموزش عالی با استفاده از رویکردهای آموزشی جدید و فناوری های دیجیتال	فعالیت
۲ مه ۲۰۲۳	تاریخ
دانشگاه شهید چمران اهواز دانشگاه تورکو	نویسندگان و ویراستاران
<input checked="" type="checkbox"/> موسسه <input checked="" type="checkbox"/> محلی <input checked="" type="checkbox"/> منطقه ای <input checked="" type="checkbox"/> ملی <input checked="" type="checkbox"/> بین المللی	سطح انتشار
نهایی	نسخه



فهرست مطالب

۶	چکیده
۷	مقدمه
۸	برنامه ریزی درسی
۸	خط مشی ها و دستورالعمل های مورد استفاده برای برنامه ریزی درسی
۸	راهنما:
۸	پیشنهاد:
۹	برنامه ریزی درسی در عمل
۹	راهنما:
۹	پیشنهاد:
۱۰	طراحی و پیاده سازی دوره های یادگیری تقویت شده با فنآوری
۱۰	اجرای یادگیری تقویت شده با فنآوری در مؤسسات آموزش عالی
۱۰	راهنما:
۱۰	پیشنهاد:
۱۰	فنآوری موجود
۱۰	راهنما:
۱۰	پیشنهاد:
۱۱	فرایند تدوین دوره آموزشی
۱۱	راهنما:
۱۱	پیشنهاد:
۱۱	نقش و وظایف ذینفعان درگیر در TEL
۱۲	راهنما:
۱۲	پیشنهاد:
۱۲	پروتکل ارزیابی دوره آموزشی
۱۲	راهنما:
۱۲	پیشنهاد:
۱۳	روند بهبود مستمر ارائه آموزشی
۱۳	راهنما:
۱۳	پیشنهاد:



۱۳	توسعه حرفه ای استادان و طراحان آموزشی
۱۳	راهنما:
۱۴	پیشنهاد:
۱۵	ارتباط با صنعت
۱۵	خط مشی و شیوه نامه های ارتباط با صنعت
۱۵	راهنما:
۱۵	پیشنهاد:
۱۵	زیرساخت فناوری
۱۵	راهنما:
۱۶	پیشنهاد:
۱۶	سنجش یادگیری
۱۶	راهنما:
۱۶	پیشنهاد:
۱۶	کارکردهای زیرساخت فنی
۱۶	راهنما:
۱۶	پیشنهاد:
۱۷	استفاده از آزمایشگاه مجازی و از راه دور
۱۷	راهنما:
۱۷	پیشنهاد:
۱۷	اقدامات و کیفیت پشتیبانی در یادگیری تقویت شده با فناوری TEL
۱۷	راهنما:
۱۷	پیشنهاد:
۱۷	حرفه ای سازی کارکنان
۱۸	راهنما:
۱۸	پیشنهاد:
۱۸	پذیرش فعالیت های مرتبط با یادگیری تقویت شده با فناوری
۱۸	راهنما:
۱۸	پیشنهاد:



چکیده

این گزارش به شناسایی نیازها، خلاء ها و جنبه‌های نوسازی و هماهنگ‌سازی برنامه های آموزشی از طریق ادغام راه‌حل‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات، رویکردها و ابزارهای آموزشی نوآورانه می‌پردازد. هدف این برنامه حمایت از دسترسی گسترده به آموزش و بهبود کیفیت تدریس و آموزش مطابق با طرح ECTS، طرح دیپلم تکمیلی، چارچوب راهبردی آموزش و کارآموزی اتحادیه اروپا ET2020 و دستور کار نوسازی این اتحادیه است. این گزارش بر اساس تحقیقات مستند، نظرسنجی‌ها و مصاحبه‌های انجام‌شده با گروه‌های هدف (موسسات آموزش عالی، کسب‌وکار و جامعه؛ پروژه یونیتل، گزارش‌های وضعیت موجود) تدوین شده است. همچنین به تخصص، اقدام ها و فعالیت های موفقیت کشورهای درگیر در پروژه توجه دارد. در این گزارش همچنین سعی شده است راهنمایی های و توصیه هایی در مورد جنبه های مختلف یادگیری تقویت شده با فناوری (TEL) در ایران و دانشگاه های شرکای اتحادیه اروپا ارائه شود. طبق یافته‌ها، دانشگاه‌های ایران و شرکای دانشگاه‌های اتحادیه اروپا وضعیت مشابهی در یادگیری تقویت شده با فناوری (TEL) ندارند. اگرچه بسیاری از دانشگاه‌های ایران دارای امکانات و ساختار آموزش الکترونیکی هستند، اما سابقه طولانی در یادگیری تقویت شده با فناوری (TEL) ندارند و عمدتاً آموزش الکترونیکی خود را در دوران کووید ۱۹ پیاده‌سازی یا تقویت کردند. در مقابل، برخی از دانشگاه های شرکت کننده از اتحادیه اروپا به طور خاص دانشگاه های مجازی هستند. دانشگاه‌های ایران دوره‌های TEL را مشابه آموزش سنتی و حضوری در نظر می‌گیرند، بنابراین برای دوره‌های TEL نیز همین استراتژی را دنبال می‌کنند. بازنگری در دوره های TEL و گنجاندن آنها در برنامه راهبردی دانشگاه ضروری است. برخی از راهنمایی و توصیه در این گزارش ارائه شده است.



مقدمه

هدف این برنامه حمایت از دسترسی گسترده به آموزش و بهبود کیفیت تدریس و آموزش مطابق با طرح ECTS، طرح دیپلم تکمیلی، چارچوب راهبردی آموزش و کارآموزی اتحادیه اروپا ET2020 و دستور کار نوسازی این اتحادیه است. این گزارش بر اساس تحقیقات مستند، نظرسنجی‌ها و مصاحبه‌های انجام‌شده با گروه‌های هدف (موسسات آموزش عالی، کسب‌وکار و جامعه؛ پروژه یونیتل، گزارش‌های وضعیت موجود) تدوین شده است. همچنین به تخصص، اقدام‌ها و فعالیت‌های موفقیت‌کشورهای درگیر در پروژه توجه دارد. در طراحی، تدوین و اجرای دوره‌های TEL باید چندین مؤلفه را در نظر گرفت. این گزارش تقریباً تمام مؤلفه‌های دوره‌های TEL را پوشش می‌دهد. چنین مؤلفه‌هایی شامل شیوه‌های موجود برای برنامه‌ریزی آموزشی، طراحی و پیاده‌سازی دوره‌های TEL، برقراری ارتباط با صنعت، شیوه‌ها و پشتیبانی کیفیت TEL، و فرصت‌ها و چالش‌ها برای پذیرش شیوه‌های TEL هستند. برای هر یک، راهنما و توصیه‌هایی ارائه می‌شود.



برنامه ریزی درسی

خط مشی ها و دستورالعمل های مورد استفاده برای برنامه ریزی درسی

در گزارش های انجام شده، برخی از دانشگاه های ایران بین المللی سازی و توجه به نیازهای بازار کار را به عنوان توصیه های جدی در برنامه ریزی درسی فهرست کرده اند. برنامه های درسی باید با نیازهای فعلی و آینده حرفه مهندسی و جامعه در کل تطبیق داده شود. بازنگری و تدوین برنامه های درسی توسط دانشگاه ها به عنوان یک فرآیند کلیدی در آموزش تلقی می شود. برنامه ریزی درسی به عنوان روشی برای ارتقای مسئولیت اجتماعی و بهبود همکاری دانشگاه و کسب و کار تلقی می شود. برخی از دانشگاه ها از ذینفعان دعوت می کنند تا نیازها و اولیت های آتی خود را بررسی کرده در برنامه ریزی درسی لحاظ کنند. در برخی موارد، دوره اصلاح برنامه درسی می تواند بسیار طولانی و تا پنج سال به طول بینجامد.

در فنلاند، به عنوان مثال، برنامه درسی هر دو سال یکبار به روزرسانی می شود. دانشگاه ها بازخورد فارغ التحصیلان و کارفرمایان آنها را جمع آوری می کنند و نتایج را در یک پایگاه داده ملی قرار می دهند. این نتایج قابل مشاهده هستند. نتایج حاصل از این مطالعات در فرآیند برنامه ریزی درسی مورد پیگیری قرار گرفته و مورد توجه همه ذینفعان قرار می گیرد.

راهنما:

ایجاد فرهنگ همکاری دانشگاه و کسب و کار در برنامه ریزی درسی نیازمند سرمایه گذاری همه طرف ها است. درک بهتر مزایا می تواند در ذینفعان انگیزه ایجاد کند. این صنعت می تواند متخصصان بهتری را با نیاز کمتر به روز رسانی و ارتقاء مهارت در محل کار استخدام کند. مربیان می توانند دانش، مهارت ها و نگرش های خود را تجدید کنند. دانشجویان در تحصیل خود انگیزه بیشتری پیدا می کنند و مطمئن هستند که شایستگی هایشان آنها را قادر می سازد تا در درازمدت شغل پیدا کنند و اشتغال پذیر باشند.

پیشنهاد:

- تجدید و به روز رسانی برنامه درسی، جلسات مکرر با ذینفعان دنیای کار و کمیته های برنامه درسی
- در گزارش دانشگاه های ایران آمده است: دفاتر دانشگاه ها از جمله ارتباط با صنعت و برنامه ریزی و نظارت دانشگاهی وظیفه شناسایی نیازهای کسب و کار و جامعه را بر عهده دارند.
- دست کم در فنلاند گاهی اوقات ارتباط کافی بین دفاتر مختلف در داخل دانشگاه وجود ندارد.



برنامه ریزی درسی در عمل

بر اساس داده های حاصل از پیمایش در دانشگاه های ایران انجام شد، اعضای هیأت علمی معتقد بودند که یادگیری تقویت شده با فناوری با رشد مهارت های سخت و نرم دانشجویان تناسب دارد. با این حال، نظرات در مورد مهارت های سخت متنوع تر از مهارت های نرم بود. علاوه بر این، پاسخ دهندگان معتقدند که TEL به طور مشخص مطابق با هیچ دوره مهارت افزایی نیست. فیلم های آموزشی، شبیه سازی ها و آزمایشگاه های مجازی یا از راه دور به عنوان فرصت هایی برای گنجاندن روش های یادگیری در برنامه های درسی دیده می شوند که تجربه یادگیری را افزایش می دهند و به دانشجویان فرصت کسب مهارت های مهندسی را می دهند. در فنلاند، ایتالیا و پرتغال که دانشگاه ها به طور گسترده از TEL استفاده می کنند، هیچ شکاف قابل توجهی بین مهارت های مختلف و نحوه یادگیری آنلاین آنها دیده نمی شود، اما در ایران، پاسخ دهندگان به نظرسنجی ها معتقدند که برنامه های درسی باید مطابق با محیط آنلاین دانشگاه های آموزش عالی بازنگری و تدوین یابد.

راهنما:

دیجیتالی کردن آموزش باید به فرآیند بازنگری و توسعه برنامه درسی در سطح مؤسسه و کشور منجر شود. ارتباط با زندگی کاری و مشارکت دانش آموز در رشد مهارت های عملی، علاوه بر دانش نظری، باید در برنامه ریزی برنامه های آموزشی مورد توجه قرار گیرد.

پیشنهاد:

- معاون آموزشی مسئول آموزش و توسعه آموزشی در دانشگاه است و باید فرآیندهای برنامه ریزی درسی را با راهبردهای سازمان و ملی در زمینه دیجیتالی کردن آموزش هماهنگ کند.
- در برنامه ریزی درسی، دانش، مهارت ها و نگرش ها در یک زمینه حرفه ای خاص باید متعادل باشند تا هم امکان کسب نظریه و هم کاربرد آن در عمل فراهم شود.



طراحی و پیاده سازی دوره های یادگیری تقویت شده با فن آوری

اجرای یادگیری تقویت شده با فن آوری در مؤسسات آموزش عالی

بر اساس پیمایش صورت گرفته، اعضای هیأت علمی در دانشگاه های شرکت کننده ایرانی معتقدند TEL بخشی از استراتژی دانشگاه است، اکثر اساتید در سمینارهای کوتاه مدت یا کارگاه های آموزشی خاص شرکت می کنند تا مهارت های خود را در طراحی دوره های مبتنی بر TEL افزایش دهند. دانشگاه های مشارکت کننده از اتحادیه اروپا نیز بر استراتژی های TEL در آن دانشگاه ها تاکید دارند.

راهنما:

یادگیری غنی شده با فنآوری TEL را باید به عنوان یک عمل در سطح نهادی و ملی در نظر گرفت و مؤسسات TEL را به عنوان یک اولویت عملی قرار دهند. TEL علاوه بر کارگاه های آموزشی و سمینارها باید در برنامه ریزی درسی و برنامه عمل گروه های آموزشی مورد توجه قرار گیرد.

پیشنهاد:

- معاون آموزشی مسئول آموزش و توسعه آموزشی در دانشگاه است و باید فرآیندهای برنامه ریزی درسی را با راهبردهای سازمان و ملی در زمینه دیجیتالی کردن آموزش هماهنگ کند.
- گروه های آموزشی دانشگاه نقش فعال تری در طراحی و توسعه دوره های TEL ایفا کنند.

فنآوری موجود

بر اساس نتایج پیمایش، در ایران از پلتفرم هایی مانند Adobe Connect, Big Blue Button و Skyroom برای ارتباط آنلاین و همزمان استفاده می شود و معمولاً از Moodle برای ارتباط ناهمزمان و آپلود فایل استفاده می شود. در مقابل، دانشگاه های اتحادیه اروپا از طیف گسترده ای از پلتفرم ها و ابزارها استفاده می کنند. در دانشگاه مارکونی (USGM) از (SHARING CO-BROWSING, WHITE-BOARD, SURVEY, RECORDING) استفاده می کند که طیف وسیع تری از ابزارها و پلتفرم های موجود را نشان می دهد. در دانشگاه UAB از نسخه سفارشی شده Moodle نیز استفاده می شود و از Web 2 و ابزارهای مرتبط مانند LimeSurvey, Zoom, Power BI, NVivo, SPSS, LaTeX, Urkund, پلاگین های H5P استفاده می شود.

راهنما:

دروس و دوره ها را می توان با استفاده از پلتفرم ها و ابزارهای تعاملی ایجاد کرد که در آن کلاس های همزمان به راحتی برگزار می شود. همچنین امکان استفاده از پلتفرم ها برای آپلود انواع فایل ها وجود دارد. به نظر می رسد تفاوت های زیادی در استفاده از این بسترها و ابزارها در بین دانشگاه ها وجود دارد.

پیشنهاد:

- پیشنهاد می شود در دانشگاه های ایران استفاده از ابزارهای قدرتمندتر و تعاملی تر در مؤسسات و دانشگاه ها مانند دانشگاه های همکار اتحادیه اروپا در دستور کار قرار گیرد تا امکان یادگیری همیارانه و تعاملی آنلاین فراهم شود.



فرایند تدوین دوره آموزشی

بر اساس نتایج پیمایش انجام شده بر برای استادان، اکثر اعضای هیأت علمی از چارچوب مشخصی برای تدوین دوره خود استفاده می کنند. دلیل این کار درک مشترک از نحوه تغییر نقش استادان و دانشجویان در فرآیند آموزشی توسط یادگیری تقویت شده با فنآوری TEL است. اکثر اعضای هیأت علمی درک کردند که نقش سنتی آنها در انتقال دانش به دانشجویان به سمت هدایت و تسهیل فرآیندهای یادگیری دانشجویان تغییر کرده است. استادان همچنین معتقدند که TEL به دانشجویان امکان می دهد تا یادگیری خود را بهتر مدیریت کنند. در نتایج پیمایش انجام شده می توان تمایل زیاد استادان برای بهبود مهارت های یادگیری تقویت شده با فنآوری TEL را مشاهده کرد.

راهنما:

با استفاده از چهارچوب و مدل های طراحی دوره آموزشی می توان حرفه ای سازی استادان را پشتیبانی کرد. اصول طراحی را می توان در صفحات اینترنت و اینترنت سازمانی برای سهولت بازبایی و اشتراک گذاری بین همکاران جمع آوری کرد. با این حال، هم به آموزش عمومی و هم به آموزش تخصصی برای اطمینان از حمایت از تغییر الگوی استادان از سنتی به ارائه ترکیبی و آنلاین آموزش و یادگیری نیاز است.

پیشنهاد:

- روش های تدریس را می توان آموزش داد و با استفاده از مواد آموزشی آنلاین در مورد طراحی دوره و اصول تدریس پشتیبانی هایی برای آنها فراهم کرد.

نقش و وظایف ذینفعل درگیر در TEL

در دانشگاه های ایران طراحی دوره عمدتاً از بالا به پایین انجام می شود و پس از تهیه و اجرای دوره، بر اساس بازخوردهای دریافتی از دانشجویان، دوره اصلاح و طراحی مجدد می شود، اما در دانشگاه های همکار اتحادیه اروپا، علاوه بر دریافت بازخورد از دانشجویان پس از اجرای دوره، با استفاده از حضور نماینده در بخش های مختلف از جمله شورای برنامه درسی، شورای آموزشی، جلسات عمومی گروه ها، کمیته مشاوره برنامه، کمیته دانشکده در مورد دوره ها و برنامه ها قبل از طراحی این دوره با هدف مشارکت دادن دانشجویان در طراحی دوره بازخورد دریافت می کنند. در دانشگاه های ایران، محتوای دوره های یادگیری تقویت شده با فنآوری TEL غالباً همان محتوای دوره های حضوری است که به صورت الکترونیکی تغییر یافته است، اما در دانشگاه های همکار اتحادیه اروپا، برخی از دانشگاه ها از همان ابتدا به طراحی دوره آموزشی به شکل الکترونیکی می پردازند. در خصوص پشتیبانی فنی در دانشگاه های ایران، دفتر یا مرکزی به نام مرکز بهسازی تدریس یا دفتر برنامه ریزی آموزشی در دانشگاه ها وجود دارد که کارگاه ها و دوره های آموزشی برگزار می کند، اما در سطح دانشکده ها حمایت خاصی نمی شود.

دانشگاه های همکار اتحادیه اروپا از دو طریق دانشجو می پذیرند: ۱. داشتن نماینده در بخش های مختلف: مانند شورای برنامه درسی، شورای آموزشی، جلسات عمومی گروه ها، کمیته مشاوره برنامه و کمیته دانشکده، و ۲. مشارکت کردن از طریق ارائه بازخورد در مورد دوره ها و برنامه ها. در دانشگاه های همکار اتحادیه اروپا پشتیبانی فنی را به نحو بهتر و در فعالیت های مختلف مانند برنامه نویسی، تولیدات صوتی/تصویری و خدمات طراحی گرافیک ارائه می کنند. در خصوص حمایت از یادگیرندگان در دانشگاه های ایرانی، سیستم تسهیلگری در سطح دانشگاه یا کالج وجود ندارد و اساتید این وظیفه را انجام می دهند، اما در دانشگاه های همکار اتحادیه اروپا، مدرسان به دو صورت عمل می کنند: ۱. استادان آموزشی. که تمرکز بیشتری بر کمک به محتوای دوره



دارند و ۲. استادان فنی که مسئولیت پشتیبانی فنی یادگیری را بر عهده دارند. البته همه دانشگاه های اتحادیه اروپا در این باره شیوه یکسانی ندارند.

راهنما:

ذینفعان می توانند به طرق مختلف در فرآیند دوره مشارکت داشته باشند. این فرآیند شامل بخش هایی مانند مشارکت در طراحی دوره، پشتیبانی فنی از مدرسان و تسهیلگرانی است که از یادگیرندگان حمایت می کنند. در این فرآیند، دانشجویان و اساتید به روش های مختلف درگیر هستند.

پیشنهاد:

- یادگیرندگان باید در فرآیند طراحی دوره مشارکت بیشتری داشته باشند و سعی کنند قبل از اجرای دوره شاهد این مشارکت باشند.
- همچنین لازم است از دستیارانی در کنار استادان برای کمک به مدرسان و یادگیرندگان در بخش فنی و تولید محتوا استفاده شود تا از حجم کاری اساتید کاسته شود و در عین حال یادگیرندگان فرصت حل مشکلات خود را داشته باشند.

پروتکل ارزیابی دوره آموزشی

در مرحله تجزیه و تحلیل پایه پروژه UNI-Tel، که با نظرسنجی از استادان و دانشجویان انجام شد، ارزیابی یادگیری به عنوان یک بخشی از حوزه توسعه دوره آموزشی در نظر گرفته شد. این را می توان هم در ارزیابی تشخیصی، درک خط پایه دانشجویان، و هم در ارزیابی پایانی، ارزیابی نتایج یادگیری مورد نظر دوره، مشاهده کرد. به باور استادان در طول همه گیری کووید ۱۹ آموزش به سمت یادگیری تقویت شده با فناوری تغییر کرد که منجر به تصویری مبهم از علایق و توانایی های فردی دانشجویان شد. مطابق نظر دانشجویان روش های ارزیابی در حال استفاده نتوانسته اند کل طیف یادگیری آنها را در پوشش دهد.

راهنما:

یادگیری تقویت شده با فناوری (TEL) شامل فعالیت های یادگیری، آموزش و استفاده از منابع آموزشی مختلف است. از ارزشیابی یادگیری می توان در ابتدا، حین و پایان دوره استفاده کرد. در ارزشیابی دوره آموزشی باید از روش های مختلفی برای کمک به ارزیابی یادگیری تشخیصی، تکوینی و پایانی استفاده کند.

پیشنهاد:

- مهارت های خودتنظیمی دانشجویان را می توان باید با استفاده از خود ارزیابی از علایق و توانایی ها در ابتدای دوره و با پیگیری در پایان دوره بهبود بخشید.
- از روش های ارزیابی یادگیری مناسب برای هدف باید برای TEL، با نگاه گسترده به یادگیری و مشارکت دانشجویان طراحی کرد.
- شناسایی اقدامات یا الگوهای با کیفیت از یادگیری تقویت شده با فناوری TEL و یا آنلاین



روند بهبود مستمر ارائه آموزشی

در ایران به دلیل ماهیت نوپای TEL هنوز ارزیابی دقیقی از موفقیت آن گزارش نشده است اما در دانشگاه های همکار اتحادیه اروپا ارزیابی بر اساس راهنمای کیفی موسسه انجام می شود. در ایران به منظور بهره مندی از دانشجویان با نیازهای ویژه، علاوه بر فعالیت سازمان بهزیستی، دانشگاه ها تسهیلاتی نیز ارائه می دهند. در تمام شرکای اتحادیه اروپا، رفع نیازهای دانشجویان با نیازهای آموزشی ویژه یک هدف مهم تلقی می شود. همچنین با توجه به یافته‌ها، در دانشگاه‌های ایران و اتحادیه اروپا، معیارها و راهکارهایی برای پیشگیری از سرقت علمی و رعایت اصول اخلاقی در نظر گرفته شده است.

راهنما:

با توجه به اهمیت موضوع و مکانیزم های پیشرفته، انتظار می رود اصول مورد نیاز دانشجویان با نیازهای ویژه مورد توجه قرار گیرد. همچنین استانداردهایی رعایت اصول اخلاقی و استانداردهای پیشگیری از سرقت علمی تا حدودی می تواند راهگشا باشد.

پیشنهاد:

- وجود قوانین و مقررات به تنهایی تضمین کننده رعایت آنها نیست. سازوکاری برای نظارت بر اجرای این قوانین باید در دستور کار قرار گیرد تا دانشجویان به آموزش های مشابه دسترسی داشته باشند و نکات علمی و اخلاقی را نیز در نظر بگیرند.

توسعه حرفه ای استادان و طراحان آموزشی

در طی همه گیری کووید-۱۹، وبینارها و کارگاه های آموزشی طراحی/توسعه/ارزیابی برنامه های TEL/آنلاین در دانشگاه های همکار در ایران برگزار شد، بنابراین اساتید کم و بیش با موضوعات آشنا هستند. هر دو دانشگاه UAB و USGM دانشگاه های آنلاین هستند، بنابراین افرادی که در طراحی/توسعه/ارزیابی برنامه های TEL/آنلاین دخیل هستند، آموزش های پیشرفته ای را در زمینه استفاده از فناوری و رسانه ها برای مقاصد آموزشی دریافت کرده اند و اکثر آنها فعالیت های پژوهشی و نوآوری منظمی را در این زمینه انجام می دهند. در دانشگاه های ایران امکان کسب شایستگی هایی مانند روش های تدریس، ایجاد انگیزه در دانشجویان، ارزیابی نتایج یادگیری، نوشتن طرح درس، ایجاد درس در بستر مودل، تعامل در یادگیری الکترونیکی و غیره غالباً فراهم است. دانشگاه های همکار اتحادیه اروپا کارگاه های متعددی درخصوص فناوری پشتیبانی در آموزش ترکیبی، فناوری در آموزش حضوری، طراحی آموزش آنلاین (کارگاه آموزشی)، فعالیت ها و بحث ها در مودل، نکات مهم در تولید محتوای ویدیویی و صوتی، و روش های ارزیابی فراهم می کنند. در دانشگاه های همکار ایران مراکزی وجود دارد که وظیفه شناسایی نیازهای کارکنان آموزشی را بر عهده دارند. شرکای دانشگاه اتحادیه اروپا به طور مداوم نیازهای آموزشی پرسنل را بر اساس رویه هایی ارزیابی می کنند.

راهنما:

در همه دانشگاه های همکار ایران در این پروژه و برخی از دانشگاه های همکار اتحادیه اروپا آموزش هایی در زمینه کار با سامانه های آموزش مجازی، تولید محتوا، طراحی دوره، روش تدریس، ارزشیابی آموزشی، نگارش طرح درس، پشتیبانی از فرآیند تدریس توسط فناوری، ارزیابی الکترونیکی و غیره وجود دارد. به طور کلی، شکلی از آموزش ترکیبی وجود دارد که وظیفه توسعه حرفه ای مدرسان و طراحان دوره را پوشش می دهد.



پیشنهاد:

- با توجه به تغییر مداوم فناوری‌های مورد استفاده و ظهور فناوری‌های جدید، آموزش باید به‌طور مستمر بازنگری و اصلاح شود و روند برگزاری کارگاه‌های آموزشی با توجه به اصلاحات انجام‌شده به‌طور مداوم پیگیری شود تا فرآیند پشتیبانی آموزش مجازی بدون هیچ چالشی امکان‌پذیر باشد.



ارتباط با صنعت

خط مشی و شیوه نامه های ارتباط با صنعت

در دانشگاه های ایران، هر گروهی آموزشی روش های خاص خود را برای همکاری با صنعت دارد. رویکردهای انتخاب شده ممکن است بر اساس روابط سازمانی یا شخصی باشد. یک رویکرد فرصت تحقیقاتی مرتبط با صنعت است که در آن همه اعضای هیئت علمی تازه استخدام شده ملزم به مشارکت در آن هستند. راه دیگر وجود مرکز ارتباط با صنعت در دانشگاه هاست. دانشگاه های شریک اتحادیه اروپا روش های مختلفی برای در نظر گرفتن نیازهای صنعت دارند. این روش ها ممکن است از استفاده از یک استاد متخصص در زمینه صنعتی گرفته تا وجود گروه های ویژه در دانشگاه ها برای ارتباط با صنعت و انجام پایان نامه های دکتری در ارتباط با بخش صنعت را شامل شود.

راهنما:

هم در دانشگاه های ایران و هم در دانشگاه های همکار اتحادیه اروپا به موضوع ارتباط با صنعت اهمیت داده می شود و می توان گفت تلاش برای ارتباط با صنعت در مسیر درستی قرار دارد اما به دلیل ماهیت رشته ها این ارتباط. در همه زمینه ها امکان پذیر نیست.

پیشنهاد:

- ارتباط بیشتر با دانشجویان تحصیلات تکمیلی علاوه بر انجام پایان نامه در قالب دوره ها و کارآموزی فرصت های خوبی برای هدایت دانشجویان به سمت صنعت خواهد بود.
- ارائه دوره های آنلاین ممکن است به ارتباط بهتر دانشگاه و صنعت کمک کند.

زیرساخت فناوری

زیرساخت های فنی در دانشگاه های همکار ایران اخیراً با شیوع همه گیر کووید ۱۹ بهبود یافته است، با این حال برخی از دانشگاه ها زیرساخت های فنی مورد نظر را قبل از کووید ۱۹ ایجاد کرده بودند. بسیاری از ابزارهای یادگیری الکترونیکی با روش های تدریس، فعالیت های یادگیری و روش های سنجش الکترونیکی مطابقت دارند. با این وجود روش های ارزیابی به دلیل محدودیت های زیرساخت فنی محدود بوده و امکان تقلب در این روش ها وجود دارد. در دانشگاه های UAb و USGM زیرساخت های کارآمد از جمله روش های ارزیابی الکترونیکی پیش نیاز هر اقدام فعالیت موفق قلمداد می شود. همچنین دانشگاه UTU به عنوان یک دانشگاه سنتی در برنامه ریزهای مطالعاتی انعطاف پذیری را لحاظ کرده و امکانات لازم را برای استفاده از آزمون های الکترونیکی فراهم کرده است.

راهنما:

تدریس و ارزشیابی دوره ها را می توان با بهبود زیرساخت ها اصلاح کرد. در دانشگاه های مشارکت کننده از اتحادیه اروپا، این روند در مسیر درستی قرار دارد، اما در برخی از دانشگاه های ایران نیاز به ارتقای زیرساخت ها به ویژه برای دروس عملی وجود دارد.



پیشنهاد:

- برای شبیه سازی شرایط آموزش مجازی به شرایط واقعی، به ویژه برای دروس عملی، باید از فناوری های جدید استفاده شود.
- با استفاده از ابزارها و فناوری های روزآمد، ارزشیابی دروس باید عینی تر شود.

سنجش یادگیری

علیرغم برگزاری چندین کارگاه آموزشی در زمینه ارزیابی الکترونیکی، طراحی و اجرای ارزشیابی الکترونیکی و همچنین ارزیابی تکوینی در دانشگاه های ایران، هیچ اطلاعات رسمی در مورد موفقیت یا شکست ارزشیابی الکترونیکی وجود ندارد. در دانشگاه های شرکت کننده اتحادیه اروپا، به برخی از اصول اساسی توجه می شود، به عنوان مثال، سنجش باید با نتایج یادگیری مورد نظر هماهنگ باشد، اشکال متعدد روش های سنجش تشویق می شوند، و بازخورد داده شده به دانش آموز در فرآیند ارزیابی مهم است.

راهنما:

سنجش یادگیری بخش مهمی است که نقش برجسته ای در تکمیل فرآیند تدریس دارد. بهبود کیفیت سنجش، نگرش دانشجویان را نسبت به ارزشیابی منصفانه مثبت می کند و به اعضای هیأت علمی اطمینان می دهد که نمرات دریافتی نتیجه از سنجش واقعی هستند.

پیشنهاد:

- استفاده از رویکردهای نوین سنجش مانند پوشه کار الکترونیکی، همتاسنجی، خودارزیابی، ارزیابی موقعیتی و ارزیابی گروهی.
- همچنین پیشنهاد می شود از فناوری ها برای نظارت بر عملکرد دانش آموزان در حین سنجش استفاده شود.

کارکردهای زیرساخت فنی

محیط های یادگیری مجازی موجود در دانشگاه های ایران فقط از روش های آموزشی مستقیم پشتیبانی می کند. بستری که برای ایجاد محیط یادگیری مجازی در اکثر دانشگاه ها استفاده می شود، مودل است و نحوه استفاده از آن تا حد زیادی به مهارت و دانش اساتید در این زمینه بستگی دارد.

مودل همچنین به طور گسترده در دانشگاه های شریک اتحادیه اروپا استفاده می شود. نحوه استفاده از مودل و عناصر مختلف آن به توانایی استاد، مهارت ها و دانش او در زمینه تعلیم و تربیت و ابزارهای آموزشی بستگی دارد.

راهنما:

محیط یادگیری مجازی نقش مهمی در ایجاد و حفظ کیفیت تعامل با دانشجویان ایفا می کند. توجه به نیازهای دانشجویان با نیازهای ویژه در هنگام ایجاد محیط یادگیری مجازی از دیگر مواردی است که باید مورد توجه قرار گیرد.

پیشنهاد:

- استفاده از سامانه های آرایه دروس با قابلیت شخصی سازی و سفارشی سازی برای همه موسسات و دانشگاه ها توصیه می شود.



- در صورتی که در بستر موجود امکاناتی برای افراد با نیازهای خاص وجود نداشته باشد، لازم است برای جبران کاستی های سیستم امکانات اضافی در نظر گرفته شود، مانند محتوای ویدیویی با زیرنویس برای ناشنویان یا محتوای صوتی ویژه نابینایان. همچنین می توان راهنمای معلمان را برای کمک به این دانشجویان تهیه کرد.

استفاده از آزمایشگاه مجازی و از راه دور

بر اساس پیمایش انجام شده، دانشجویان در تمامی دانشگاه های ایرانی و اتحادیه اروپا به کتابخانه الکترونیکی دسترسی دارند، اما اکثر دانشگاه های ایرانی هیچ آزمایشگاه مجازی ندارند. در مقابل، شرکای اتحادیه اروپا دارای آزمایشگاه های مجازی هستند.

راهنما:

دسترسی به آزمایشگاه های مجازی و استفاده از این فناوری ها برای بسیاری از دوره های STEM ضروری است.

پیشنهاد:

- راه اندازی آزمایشگاه های مجازی و از راه دور در تمامی دانشگاه های ایران توصیه می شود.
- با گسترش دسترسی به منابع الکترونیکی دیجیتال، محدودیت عدم دسترسی به منابع دست اول مانند کتابخانه فیزیکی قابل حل است.

اقدامات و کیفیت پشتیبانی در یادگیری تقویت شده با فنآوری TEL

اقدام و پشتیبانی دو مؤلفه یکپارچه از محیط های یادگیری تقویت شده با فنآوری اثربخش هستند. در تمام دانشگاه های همکار ایران، TEL بخشی از استراتژی دانشگاه است، اکثر اساتید در سمینارهای کوتاه مدت یا کارگاه های آموزشی خاص شرکت می کنند تا مهارت های خود را در طراحی دوره های مبتنی بر TEL افزایش دهند. در برخی از دانشگاه های ایران سیستم های پشتیبانی وجود دارد که می توانند اطلاعات مفیدی را در اختیار اساتید و دانشجویان قرار دهد. یادگیری تقویت شده با فنآوری TEL به شدت در استراتژی های همه دانشگاه های شریک اتحادیه اروپا نمایان است. آنها اغلب سعی می کنند کیفیت اقدامات و پشتیبانی TEL را از طریق رویکردهای مؤثر افزایش دهند.

راهنما:

اجرای موفق دوره های TEL نیازمند ارائه و به روز رسانی سیستم های پشتیبانی مؤثر است.

پیشنهاد:

- به روز رسانی سیستم های پشتیبانی به طوری که بتواند اطلاعات مورد نیاز را ارائه دهد.
- نظارت بر کیفیت اقدامات و پشتیبانی در TEL.
- تدوین مدل های نظری و عملی طراحی شده برای اطمینان از بهبود مستمر محیط یادگیری.

حرفه ای سازی کارکنان

دانشگاه های همکار ایرانی از رویه های مشابهی برای جذب و استخدام کارکنان آموزشی پیروی می کنند. وزارت علوم و فناوری ایران برای همه دانشگاه ها رویه هایی را تنظیم کرده است و همچنین هر دانشگاه برای جذب و استخدام کادر آموزشی روش های



خاص خود را نیز دارد. دانشگاه های شریک اتحادیه اروپا رویه های نظام مندی برای استخدام کارکنان آموزشی دارند. استخدام کارکنان بین المللی بیش از پیش مهم شده است و تشویق می شود.

راهنما:

آموزش مستمر و حرفه ای کادر آموزشی یکی از اقدامات غالب کلیه مؤسسات آموزش عالی می باشد. با انجام نیازسنجی مستمر و شناسایی نیازهای واقعی استادان و داشتن برنامه منظم در این زمینه می توان کیفیت آموزش استادان را تضمین کرد.

پیشنهاد:

- انجام مستمر نیازسنجی و تلاش برای شناسایی نیازهای استادان و دانشجویان.
- طراحی و تدوین یک برنامه آموزشی جامع برای پوشش دادن کلیه نیازهای آموزشی و یادگیری.
- طراحی و توسعه چارچوبی برای نظارت و کنترل کیفیت آموزش.

پذیرش فعالیت های مرتبط با یادگیری تقویت شده با فناوری

بسیاری از دانشگاه های ایران موفق به پذیرش TEL در دوران کووید ۱۹ شده اند. اگرچه با چالش های زیادی به خصوص در کیفیت آموزشی و زیرساخت ها مواجه بوده اند، امید است در شیوه های خود تجدیدنظر کرده و کیفیت دوره TEL را افزایش دهند. در مقابل، شرکای دانشگاه های اتحادیه اروپا پیشینه طولانی و خوبی در شیوه های TEL دارند.

راهنما:

پذیرش شیوه های TEL نیازمند اقدامات ها و امکانات پیش نیاز است. مدیران و ذینفعان باید همه این موارد را در نظر بگیرند.

پیشنهاد:

- طراحی و توسعه آموزش های قبل از استخدام و حین خدمت برای تمامی کارکنان TEL
- دانشگاه های ایران باید در رویکردها، استراتژی ها و فعالیت های موجود خود به صورت دوره ای بازنگری کنند.

