

ISIRI	 جمهوری اسلامی ایران Islamic Republic of Iran	 استاندارد ملی ایران
1st. Edition	مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران	شماره استاندارد
(date)	Institute of Standards and Industrial Research of Iran	چاپ اول
		(تاریخ)

معرفی استاندارد ملی شماره ۱۰۰۰۰ (بیان استاندارد سازی آموزش الکترونیکی در ایران)

آموزش الکترونیکی (مجازی) – ویژگی ها E-learning – Specifications

دی ماه ۱۳۸۷

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

❖ مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

❖ تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال میشود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران (ادامه)

❖ پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذیصلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مفاد

نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که مؤسسه استاندارد تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

پیش گفتار

❖ استاندارد "آموزش الکترونیکی (مجازی) - ویژگیها" که پیش نویس آن در کمیسیون های مربوط توسط مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تهیه و تدوین شده و در چهل و یکمین اجلاس کمیته ملی استاندارد رایانه و فرآوری داده ها مورخ ۸۷/۲/۲۱ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می شود.

❖ برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدیدنظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

فهرست مندرجات

- ✓ پیش گفتار
- ✓ مقدمه
- ✓ هدف و دامنه کاربرد
- ✓ اصطلاحات و تعاریف
- ✓ طبقه بندی فرایندهای ایجاد آموزش الکترونیکی
- ✓ ایجاد سامانه های ساخت و فراوری
- ✓ تجهیزات بر حسب الزامات استاندارد
- ✓ ساخت و فراوری
- ✓ اهداف و راهبرد های ایجاد به شیوه افزایشی-تدریجی
- ✓ نقشه راه
- ✓ ساختار فنی منابع انسانی
- ✓ الزامات نظام آموزشی
- ✓ ویژگی های سیستم مدیریت آموزشی
- ✓ ویژگی های سیستم مدیریت محتوای آموزشی
- ✓ پیوست الف (اطلاعاتی) آشنایی با منابع جهانی استاندارد سازی اجزاء نظام آموزش الکترونیکی
- ✓ پیوست ب (اطلاعاتی) کتابنامه

هدف و دامنه کاربرد

❖ هدف از تدوین این استاندارد تعیین الزامات اجرای دوره های آموزشی به صورت الکترونیکی است. این استاندارد برای طراحی، اجرا و مدیریت آموزش های الکترونیکی در مراکز آموزشی کاربرد دارد.

نظام آموزش الکترونیکی

❖ معماری نظام آموزش الکترونیکی قدم اول و تعیین مبنا برای یادگیری مبتنی بر فناوری اطلاعات است. این نظام با در نظر گرفتن مدل های تعلیم و تربیت ، ساختار و روش های تولید محتوی الکترونیکی، ویژگی های سکوهای نرم افزاری و سخت افزاری و نکات فرهنگی ، طراحی می گردد و در نتیجه طیف وسیعی از کاربردهای مربوطه نیز را به خود اختصاص می دهد.

❖ هدف از تعریف این گونه نظام ها ، یافتن چارچوب مشخص برای شناسایی الزامات گوناگون ، طبقه بندی آنان و تشریح تعاملات مابین نظام آموزش الکترونیکی با سایر نظام های پیرامونی است.

❖ این گونه معماری با جزئیات مربوط به فناوری های تولید سکوها نظیر زبان های برنامه نویسی و سیستم های عامل ، سر و کار ندارد و مشخص کننده اهداف ، نقش عامل انسانی و روال های مرتبط با کارکرد نظام است. نظام آموزش الکترونیکی به صورت استاندارد قابل تشریح است و در جهت شناخت موضوعات آموزش به کمک فناوری اطلاعات فراهم می گردد.

مدل آموزش الکترونیکی

❖ تعاملات چهار رکن اصلی فوق الذکر بر نگرش و توانایی های یادگیری اثر می گذارند و این امر مستلزم رعایت الزامات ذیل در خصوص مسیر یا سناریوی آموزش الکترونیکی است :

- ✓ تولید و تحویل محتوی برخط
- ✓ نشست غیر همزمان مختص طرح سوالات
- ✓ تحویل تکالیف درسی در کلاس مجازی همزمان
- ✓ رفع اشکالات در کلاس مجازی همزمان
- ✓ ارزیابی الکترونیکی به صورت پیش درس و میانی.

مدل یادگیری در آموزش الکترونیکی

❖ برای مطالعه رابطه یادگیری و تدریس، مدل یادگیری انتخاب و مورد توجه قرار می گیرد. مدل یادگیری، مجموعه فعالیت های یادگیری است، اعم از پروژه، تکلیف یا هر فعالیت دیگری که به

وسیله آن بتوان تعاملات میان یادگیرنده، مطلب یادگیری و یاددهنده را در نظام آموزش الکترونیکی بررسی نماییم. مدل یادگیری در برگیرنده آن چیزی است که معمولا در فرایند آموزش واحد یادگیری نام برده می شود که شامل عناصر گوناگون رفتاری یا عناصر مختلف فرآیندهای آموزشی، انواع اندیشه ها، روال، یا رفتارهایی است که یادگیرنده باید در مدتی کوتاه فرا بگیرد.

اشیاء آموزشی در آموزش الکترونیکی

❖ یکی از مهم ترین مفاهیم در آموزش الکترونیکی، شیء آموزشی است. یک شیء آموزشی یک جزء مستقل از محتوای آموزشی است که یک هدف آموزشی را دنبال می کند. اشیای آموزشی نمادی از تفکر شیء گرا در محیط یادگیری است.

❖ اشیای آموزشی عبارتند از اشیایی که در اشکال دیجیتالی یا غیره دیجیتالی به هنگام یادگیری مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات می توانند مورد استفاده قرار گیرند. بطور مثال: اهداف آموزشی، نرم افزارهای طراحی، مطالب درسی، ابزارهای نرم افزاری، افراد و رخدادهای مورد رجوع، بخشی از یک محتوای آموزشی مثل یک آزمون، یک شبیه سازی، قسمتی از یک درس قابل ارائه بر روی اینترنت که امکان استفاده مجدد، تطبیق ساده-تر با محتوای مختلف و قابلیت گسترش را مهیا سازد. به هنگام طراحی، محتوای آموزشی به صورت بلوک های مجزا در نظر گرفته می شوند.

طراحی آموزشی در آموزش الکترونیکی

❖ طراحی آموزشی روش های مختلف آموزش و موقعیت هایی که این روش ها در آن مورد استفاده قرار میگیرند را مشخص می کند. روش ها می توانند به روش های ساده تر تجزیه شوند و در نهایت حسب موقعیت و نیاز بکار گرفته شوند. این امر مستلزم تحلیل دقیق تر از ارتباط اشیای آموزشی با مدل ها، مسیرها و پیشنیازهای یادگیری است.

شیوه های ارزیابی در آموزش الکترونیکی

❖ روش های مفید ارزشیابی در این زمینه شامل :

- ✓ نگارش گزارش و مستندسازی در مورد فراگیر
- ✓ نگهداری پرونده فعالیت های مختلف فراگیر
- ✓ تهیه یادداشت و جدول نمودار در مورد فراگیر
- ✓ نگهداری پرونده تعاملات فراگیر با سایر فراگیران
- ✓ انجام مصاحبه با فراگیر
- ✓ نظرسنجی از فراگیر.

❖ علاوه بر این روش های گوناگون ارزیابی مبتنی بر سوال و جواب نیز جایگاه ویژه ای دارد. سوال کردن خود روشی برای یادگیری است. در این حالت اگر سوالات به درستی انتخاب شوند و روال مشخص و صحیحی داشته باشند خود موجب یادگیری گام به گام مطلب را فراهم می کنند.

ویژگی های اشیا آموزشی و تولید محتوی

❖ جایگاه اشیا آموزشی در ساختار سلسله مراتبی محتوای آموزشی عبارت است از :

✓ در پایین ترین قسمت این ساختار منابع رسانه ای آموزشی مختلف قرار دارند. این منابع باید بخشی از یک متن، یک تصویر، یک قطعه فیلم، یک قطعه پویانمایی و غیره باشند. این اجزا به اشکال مختلف می توانند با یکدیگر ترکیب شوند. به این اجزاء ذخیره و دارایی های الکترونیکی آموزشی می گوئیم.

✓ ذخیره و دارایی الکترونیکی آموزشی را می بایست در انباره های اطلاعاتی ذخیره نمود و بنا به نیاز از آن ها ، اشیا آموزشی مورد نظر را تهیه کرد. باید توجه داشت که یک شیء آموزشی از دارایی ها یا اشیا آموزشی کوچک تر ساخته می شود. در سطح بالاتر از اشیا آموزشی، درس قرار می گیرند و بنابراین هر درس از تعدادی اشیا آموزشی ساخته می شود که خود این درس باید ساختار فصل و زیرفصل داشته باشد. در بالاترین سطح این هرم ساختاری یک دوره آموزشی قرار می گیرد.

ویژگی های تغییر در نگرش آموزشی و تقویت توانایی های یادگیری با ذکر یک مثال

❖ ویژگی های تعاملات مرتبط با تقویت توانایی های زبانی باید شامل:

- ✓ شرکت در سخنرانی های بر خط.
 - ✓ شرکت در مباحث بر خط و تالارهای گفتگو
 - ✓ دریافت محتوای الکترونیکی
 - ✓ یادداشت برداری الکترونیکی
 - ✓ نوشتن متن و ارسال به تالارهای گفتگو
 - ✓ بکارگیری لغت پردازها و ابزارهای جستجو
- طبقه بندی فرآیندهای ایجاد آموزش الکترونیکی

❖ ایجاد سامانه های ساخت و فراوری

ایجاد سامانه های ساخت و فراوری شامل موارد زیر می باشد :

- ✓ تعیین اهداف و راهبردهای ایجادى به شیوه افزایشی - تدریجی
- ✓ طراحی نقشه راه
- ✓ تامین ساختار منابع انسانی
- طبقه بندی فرآیندهای ایجادى آموزش الکترونیکی (ادامه)
- ❖ تجهیز بر حسب الزامات استاندارد
- تجهیز با رعایت:

- ✓ الزامات آموزشی
- ✓ الزامات سیستم مدیریت آموزش
- ✓ الزامات سیستم مدیریت محتوی آموزشی

ساخت و فرآوری با ذکر یک مثال

- نقشه راه شامل موارد زیر می باشد :
- ✓ تعریف طرح نمونه و تنظیم برنامه تجهیز و راه اندازی حسب اهداف تعیین شده
- ✓ نصب و راه اندازی سیستم های مدیریت آموزش و محتوی بطور آزمایشی
- ✓ آموزش مدیران ، کارشناسان، کارکنان بومی و کاربران منتخب
- ✓ آموزش تولید محتوی برای اساتید بومی
- ✓ نصب و راه اندازی پایگاه منابع و داده های آموزشی
- ✓ تولید تعدادی محتوی الکترونیکی و برگزاری دوره ای محدود
- ✓ اعمال اصلاحات لازم در طرح نمونه
- ✓ انجام امور بازاریابی و طراحی برنامه کسب و کار
- ✓ نصب و راه اندازی سرورهای بومی و اجرای برنامه توسعه.

ساختار فنی منابع انسانی با ذکر دو مثال

❖ گروه معماری آموزشی

- ✓ گروه معماری آموزشی دارای ماموریت طراحی مدل و کلیه فرایندهای عملیاتی و نظارت مستمر بر این فرایندها و تعامل با مقامات ارشد سازمان متولی جهت تبیین نیازهای آموزشی و سازه های آموزش الکترونیکی است .

❖ گروه تولید محتوی الکترونیکی

✓ گروه تولید محتوی الکترونیکی دارای وظیفه آموزش و همراهی فنی تیم پشتیبانی آموزشی و انجام امور دیجیتالی تولید محتوی با نظرداشت به الزامات و استانداردهای فنی روز می باشد.

ویژگی های ارکان نظام آموزشی با ذکر یک مثال

❖ در آموزش الکترونیکی وظیفه مدرس تنها ارائه دروس به کاربر نیست بلکه وی وظیفه دارد با هدایت خود و دستیاران ارتباط مجازی را به سطح ارتباط زنده ارتقاء دهد. در این رابطه وی باید با تمکین جدی به تدریس گروهی ، ویژگی های زیر را در شخصیت فردی و گروهی آموزشی خود لحاظ نماید :

- ✓ کلاس های بر خط تهیه نماید.
- ✓ محتوای درسی الکترونیکی این کلاس ها را مطابق الزامات طراحی آموزشی تهیه نماید.
- ✓ طرح درس و محتوای الکترونیکی بر مبنای ساختار مشخص درسی ارائه دهد.
- ✓ کلاس های مجازی یا زنده گروهی رفع اشکال و حل تمرین بر گزار نماید.
- ✓ از سایت های مختلف و مرتبط با موضوع خود مطلع باشد و به همراه فراگیران در این فضای مجازی حضور داشته باشد.

ویژگی های ارکان نظام آموزشی با ذکر یک مثال (ادامه)

✓ در کلیه خدمات تحت اینترنت باید مطالب را دقیق ولی کوتاه بیان نماید و اصول تفکیک/تنوع/ارتباط دادن/ سطح دشواری مناسب/ را در متون نوشته شده دروس مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات رعایت نماید.

✓ در مطالبی که به صورت گپ و نامه الکترونیکی و ... ارائه می دهد کلمات مناسبی را انتخاب نماید زیرا در غیاب صدا و چهره ی او کلمات نشان دهنده شخصیت هدایت کننده است.

✓ به بحث های گروهی میدان دهد و از امکاناتی مشابه تالار گفتگوی و پرسش و پاسخ ساده نهایت بهره برداری را داشته باشد.

ویژگی های ارکان نظام آموزشی با ذکر یک مثال (ادامه)

✓ پروژه و تکلیف ارائه کند و کنترل کند که پروژه و تکالیف را انجام دهند.

✓ تکالیف را قطعاً تصحیح کند و نتیجه را به اطلاع برساند.

✓ مطالب ارائه شده در تالار گفتگو را حتما خلاصه کند و در تابلو اعلانات و بخش های مرتبط از سایت آموزشی در اختیار علاقه مندان قرار دهد.

- ✓ با استفاده از امکان تعامل مستقیم با سایر همکاران اعم از دستیاران یا سایر مدرسین در قالب ابزارهای الکترونیکی به نظارت و کنترل کار گروهی هدایت پردازد.
- ✓ به نامه های الکترونیکی و سوالات به موقع پاسخ دهد. اگر فرصت وی و گروه هدایت کننده محدود است زمانی را برای انجام این مهم تعیین نماید.

ویژگی های فنی با ذکر یک مثال

ویژگی های این سیستم بر اساس اجزاء سیستم مدیریت آموزش به شرح زیر الزامی است :

❖ واحد مدیریت ثبت نام

این بخش وظیفه سازمان دهی تمام مراحل مرتبط با ثبت نام فراگیر را به عهده دارد. اهم فعالیت های این بخش شامل موارد زیر است :

- ✓ ارسال درخواست ثبت نام در درس / دوره / کلاس.
- ✓ پیگیری درخواست فراگیر.
- ✓ مشاهده درخواست های رسیده و بررسی آنها توسط مسئول آموزش.
- ✓ امکان برقرای تماس با درخواست کننده.
- ✓ ثبت نام فرد به عنوان فراگیر.
- ✓ تعریف فراگیر در دوره مورد نظر.
- ✓ تعیین شناسه کاربری و رمز عبور.
- ✓ ارائه اطلاعات شخصی، تغییرات اطلاعات شخصی و رمز عبور و

ویژگی های فنی با ذکر یک مثال دیگر

❖ ابزار تالیف باید دارای ویژگیهای زیر باشد:

- ✓ ابزار تالیف باید بتواند مجموعه وسیعی از انواع سوالات را پشتیبانی نماید.
- ✓ تعامل های به اشکال مختلف را پشتیبانی نماید. ابزار این تعامل عموماً می تواند ماوس یا صفحه کلید باشد.
- ✓ در محیط های گرافیکی گوناگون ، عمل نماید.
- ✓ امکان کار با فونت های گوناگون را داشته باشد.
- ✓ امکانات چند رسانه ای را پشتیبانی نماید.
- ✓ از مجموعه استانداردهای ارائه شده در جهت ارتباط با انباره محتوی و سیستم های مدیریت آموزش و مدیریت محتوای آموزشی، تبعیت نماید.
- ✓ خروجی آن چندسکویی باشد و به سکوی نرم افزاری ویژه ای وابستگی نداشته باشد.

- ✓ داشتن امکاناتی که بتواند اشیای و ذخایر الکترونیکی آموزشی را در کنار یکدیگر بچیند تا به هنگام اجرا در یک صفحه نمایش دیده شوند.
- ✓ به اجزا صفحه امکان تعامل با کاربر را اضافه کند.
- ✓ تجزیه و تحلیل کار انجام شده توسط فراگیر به عهده ابزار مولف است و نتایج آماری این کار (درس را تمام کرد یا نیمه کاره گذاشت به سوال درست پاسخ داد یا خیر و ...) را بر عهده می گیرد .