

تحلیل شبکه آموزشی دانش آموز (شاد) از منظر مطابقت با استانداردهای یادگیری الکترونیکی

مهدی واحدی^۱، حسن نوری^۲

پذیرش: ۱۴۰۰/۶/۶

دریافت: ۱۴۰۰/۳/۲۹

چکیده

سامانه های یادگیری الکترونیکی، در شرایط قرنطینه، وظیفه مدیریت آموزش را بعهده دارند. لازم است سامانه های یادگیری الکترونیکی مطابق استانداردهای آموزش مجازی طراحی شده باشند تا دستیابی به اهداف آموزشی ممکن شود. نرم افزار شاد، سامانه ای است که توسط آموزش و پرورش جهت مدیریت آموزش بکار گرفته شده است. هدف تحقیق حاضر نیز تحلیل برنامه شاد از منظر مطابقت با استانداردهای یادگیری الکترونیکی است. برای انجام این پژوهش از روش توصیفی تحلیلی استفاده شده است. ابزار مورد استفاده چک لیست استاندارد آموزش مجازی عباسی و بادله است که برای تعیین اعتبار آن از روایی متخصصان استفاده شده است. نتایج پژوهش حکایت از آن دارد که برنامه شاد در ۳۵ بند از مجموع ۴۵ بند ابزار مورد استفاده، مطابق با استانداردهای آموزش مجازی طراحی شده است. نتایج این پژوهش می تواند در بازنگری برنامه شاد مورد استفاده قرار گیرد.

کلیدواژه ها: آموزش مجازی، یادگیری الکترونیکی، نرم افزار شاد.

^۱. استادیار گروه تکنولوژی آموزشی؛ دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی؛ دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران.

^۲. دانشجوی دکتری رشته تکنولوژی آموزشی؛ دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران، نویسنده مسئول، nouriphd@yahoo.com

مقدمه و بیان مسأله

قبل از شیوع ویروس کرونا^۱، آموزش به شیوه حضوری در جریان بود و کادر اداری مدرسه و معلم به صورت توأمان فعالیت های مدیریت آموزش را بعهده داشتند. مدیریت آموزش به منظور انجام فرایندهای برنامه ریزی، اجرا و ارزشیابی آموزش اعمال می شود. (گلزاری و کیامش؛ ۱۳۹۵). اداره آموزش شامل وظایفی چون ثبتنام یادگیرنده، ثبتنام معلم، تهیه و تولید محتوا، پشتیبانی از معلم و یادگیرنده و... می باشد. بعبارت دیگر مدیریت آموزش زمینه ساز دستیابی به هدف آموزشی است. در شیوه سنتی کلاسداری؛ معلم در کلاس درس اهداف آموزشی را دنبال می کند و کادر مدرسه با فعالیت های مدیریت آموزش درگیر هستند و به معلم و یادگیرنده خدماتی ارائه می دهند. این وظایف به صورت سنتی ادامه داشت تا اینکه با شیوع ویروس کرونا و شرایط قرنطینه آموزش حضوری جای خود را به آموزش مجازی داد.

در شرایط قرنطینه و آموزش مجازی، برنامه شاد همان کارکرد مدیریت آموزش را بعهده دارد. اموراتی چون ثبتنام، عضویت در کلاس درس، دسترسی به محتوا و مواد آموزشی و ارزشیابی... بواسطه برنامه شاد انجام می گیرد. لازم است برنامه شاد بعنوان یک سیستم مدیریت آموزش، علاوه بر تولید و ارائه محتوا؛ نظارت بر مشارکت دانش آموز و ارتباط چندگانه بین معلم، یادگیرنده، و محتوا را نیز فراهم کند. فعالیتی های از این دست که بعنوان مدیریت آموزش شناخته می شود زمینه لازم برای دستیابی به هدف آموزشی را فراهم می نماید. بنابراین برای تضمین دستیابی به هدف آموزشی لازم است کنترل کیفیت دوره های آموزشی بعنوان یک اولویت مدنظر باشد.

(نوروزی و رضوی، ۱۳۹۰) در شرایط کنونی که آموزش دانش آموزان به شیوه مجازی انجام می شود این امر برجسته تر جلوه می نماید زیرا محتوا به شکل جدیدی تولید می شود و بر بستر متفاوتی به فراگیر منتقل می شود. کیفیت دوره های مجازی ابعاد زیادی دارد مانند: تعامل، طراحی دوره، دسترس پذیری، عناصر چند رسانه ای، ارزشیابی. به زعم عباسی و بادله، استانداردها؛ مولفه هایی مانند: تعامل، محتوا، طراحی، سیستم مدیریت آموزش، مربی و فراگیر را در بر می گیرد (۱۳۹۳). در شرایط قرنطینه، برنامه شاد به عنوان بستر ارائه آموزش مورد استفاده قرار دارد^۲. در تحقیقات حوزه آموزش مجازی، برنامه شاد به عنوان یک LMS سیستم مدیریت آموزش مطرح می گردد. LMS یک بسته نرم افزاری و یک راه حل راهبردی برای برنامه ریزی، ارائه و مدیریت تمامی رخدادهای آموزشی است، تمرکز سیستم مدیریت آموزش بر مدیریت فراگیران، پیگیری پیشرفت و توانایی آنها در مجموعه فعالیتهای آموزشی است (عباسی و بادله، ۱۳۹۳). دسترسی به محتوای آموزشی اگرچه بر بستر وب هم محتمل است اما سازمانها برای کنترل به دسترسی محتوا و ارزشیابی بهتر از سیستم مدیریت آموزش بهره می برند. سیستم مدیریت آموزش یک نرم افزار مبتنی بر وب است که امکان مدیریت و بررسی های لازم را فراهم می آورد. یک سیستم مدیریت آموزش احتمالاً شامل کارکردهای مدیریتی (تنظیم دوره، ثبت نام و...)؛ صفحه مربوط به یادگیرنده، سیستم مدیریت محتوای آموزشی، سیستم ارزیابی می باشد. (باقری، حسین کوچک؛ ۱۳۸۳).

با توضیحات ارائه شده، اهمیت و نقش سیستم مدیریت آموزش در کیفیت و اثربخشی اهداف آموزشی روشن می شود. طراحی و پیاده سازی یک سیستم مدیریت آموزش بخش اولیه کار است و کنترل کیفیت آن بخش مکمل کار است که به کمک استانداردهای آموزش مجازی میسر می شود. مومنی راد و علی آبادی (۱۳۸۹) در تحقیقی با عنوان تضمین کیفیت در آموزش الکترونیکی به کمک استاندارد های آموزش الکترونیکی، استانداردهای موجود را مورد بررسی قرار داده اند. سپس در نتایج تحقیق،

^۱ - Coronavirus

^۲ - learning managment

^۳ از اردیبهشت ۱۳۹۹ و پس از یکسال از راه اندازی برنامه شاد، ۱۴ میلیون کاربر از این برنامه استفاده می کنند و خدمات آموزشی به این برنامه منتقل شده است (سایت شاد؛ ۱۴۰۰/۰۲/۳۰). شاد بزرگترین اپلیکیشن تعاملی کشور است که توسط تیم همراه اول برای وزارت آموزش و پرورش پیاده سازی شده است (همان). این برنامه در دو نسخه مبتنی بر موبایل و مبتنی بر وب از طرف وزارت آموزش و پرورش برای مدیریت آموزش الکترونیکی پیاده سازی شد.

ذکر شده است که بهترین راه برای تضمین کیفیت آموزش الکترونیکی پیروی از استانداردهایی است که به صورت ابزارهای توصیفی تجویزی تدوین شده است.

عسگری مقدم و باغبانی (۱۳۸۸) در مطالعه ای با عنوان: "معرفی استانداردهای آموزش الکترونیکی و بکارگیری آن در ایران" به تحلیل وضعیت آموزش الکترونیکی پرداخته اند. نتایج تحقیق حاکی از آن است که تعداد محدودی از دوره های آموزش الکترونیکی استانداردها را رعایت می کنند و درصد بالایی از دوره های آموزش الکترونیکی سازگاری و یکپارچگی را رعایت نمی کنند. مرور پایگاه های علمی و پژوهشی نشان داد که تا کنون تحقیقی در خصوص بررسی کیفیت و یا ارزشیابی پلتفرم شاد یافت نشده است. در کنار فرایند آموزش و محتوا، لازم است خود بستر آموزش نیز ارزشیابی گردد. لذا هدف این تحقیق تحلیل و بررسی شبکه آموزشی دانش آموز (شاد) از منظر مطابقت با استانداردهای یادگیری الکترونیکی می باشد.

تضمین کیفیت و بازدهی آموزش مجازی با استفاده از استانداردها ممکن می شود. استانداردهای تدوین شده تضمین می کند که محتوا و سیستم مدیریت آموزش مورد رضایت سرویس گیرندگان و کارفرمایان قرار دارد و همچنین امکان استفاده مجدد دارد (مشتاقی، عگبھی، آفا کثیری و حسینی آهنگری؛ ۱۳۹۲). آنچه که در کنترل کیفیت دوره های آموزشی نقش بنیادی را ایفا می کند استانداردهایی هستند که تحت عنوان 'SCORM ایجاد و بکار گرفته شده اند. استاندارد آموزش مجازی اصطلاحی است که در این حوزه بیشتر رایج شده است و منظور ویژگی هایی است که الزاماً باید در آموزش مجازی برقرار باشد. استانداردهای یادگیری الکترونیکی به سیستمی از قوانین مشترک برای محتوا، نگارش نرم افزار و سیستم مدیریت آموزش (LMS) اشاره دارد که نحوه ایجاد و ارائه دوره ها را از طریق چندین سیستم عامل مشخص می کند تا همه آنها به صورت یکپارچه با هم کار کنند (آدینا، ۲۰۰۷). استانداردهای معتبر اطمینان می دهد که سرمایه گذاری در زمان و سرمایه فکری می تواند از یک سیستم به سیستم دیگر منتقل شود. در حال حاضر، استانداردهای یادگیری الکترونیکی توسط چهار سازمان اصلی AICC^۱، IEEE^۲، IMS^۳ و ADL^۴ در حال تدوین است (همان). همچنین استاندارد های ۱۰۰۰۰ با عنوان "آموزش الکترونیکی - ویژگی ها"، و استاندارد ۱۰۳۵۵ "آموزش الکترونیکی در آموزش و پرورش - ویژگی ها" مربوط به سازمان ملی استاندارد ایران نیز منتشر شده است. این استانداردها راهبردهای کلی در خصوص آموزش مجازی ارائه می دهند که ابزارهای مختلفی تحت این استانداردها تهیه و منتشر شده است که عموم این استانداردها محتوا، سیستم مدیریت آموزش، سیستم مدیریت محتوا، ابزارهای تولید و توسعه، ابزارهای مشارکت، را در بر می گیرند (باقری، حسین کوچک؛ ۱۳۸۳). در پژوهش حاضر؛ استاندارد آموزش مجازی مورد استفاده قرار گرفته که توسط عباسی و بادله (۱۳۹۳) تهیه و توسعه داده شده است. این استاندارد به طور کامل در کتاب "تولید محتوای الکترونیکی (نرم افزار آموزشی) استانداردها و ملاک ها" شرح داده شده است.

شاد به عنوان سیستم مدیریت آموزش یک آبجکت است که تحت این استانداردها مورد سنجش و ارزشیابی قرار می گیرد. یک سیستم که کارکردهای مهمی را در آموزش برعهده دارد لازم است براساس استانداردها تهیه شود. بررسی های اینچنینی در خصوص سیستم مدیریت آموزش LMS در سراسر جهان به منظور اطمینان از کارکرد سیستم انجام می شود. برای نمونه هرش، ماریون^۵ (۲۰۱۶) تحقیقی با عنوان دسترس پذیری و مفید بودن محیط آموزش مجازی به روش پیمایشی انجام داده است؛ این پژوهش به بررسی محیط آموزش مجازی در مدارس، کالج ها و دانشگاه های انگلستان پرداخته است. در نتایج این تحقیق آمده است، دانش آموزان پاسخ دهنده که مشکلات ناپینایی داشته اند با صفحات مختلف محیط آموزشی آشنا نبوده اند و نیاز به راهنمایی بیشتر در خصوص سیستم مدیریت یادگیری داشته اند. همچنین کالج ها در انتخاب پلتفرم بیشتر به هزینه توجه کرده اند و لذا مدل را انتخاب کرده اند. دانشگاه ها بیشتر به سهولت استفاده، عملکرد، پشتیبانی، پداگوژیک بودن محیط توجه داشته اند و عمدتاً از سامانه بلکبورد استفاده نموده اند. این تحقیق بر دسترس پذیری سیستم مدیریت آموزش تاکید داشته است. اهمیت این شاخصه از آن جهت کلیدی

^۱ -SHAREBLE CONTENT OBJECT REFERNCE MODEL

^۲ - Ileana Adina UȚĂ

^۳ -Aviation Indus-try Computer Based Training Committee),

^۴ -Institute of Electrical and Electronics Engineers

^۵ Instructional Managements Systems Project)

^۶ -(<http://www.adlnet.org>)

^۷ -Marion Hersh

به شمار می رود که دانش آموز اگر نتواند و یا نداند که چگونه از خدمات و امکانات سیستم استفاده کند عملاً آن سیستم ناکار آمد بحساب می آید.

در داخل کشور نیز آموزش مجازی موسسات آموزشی مورد بررسی قرار گرفته است؛ مومنی راد، علی اکبر (۱۳۸۸) در پایان نامه با عنوان بررسی کیفیت رشته فناوری اطلاعات دوره آموزش الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی براساس استانداردهای آموزش الکترونیکی که با روش تحلیلی توصیفی انجام شده است کیفیت این دوره را براساس مولفه های طراحی، محتوا، سیستم مدیریت آموزش، بازخورد، تعامل و دسترس پذیری مورد بررسی قرار داده است. این تحقیق نشان می دهد دوره آموزش الکترونیکی این دانشگاه مطابق با استانداردها تهیه و پیاده سازی شده است. مولفه هایی که مورد بررسی قرار می گیرند اطمینان و اعتبار آموزش مجازی را مورد بررسی قرار می دهند و تضمین می کند که آموزش مجازی کارکرد لازم را دارد.

پدرام، حسین؛ و کریم زادگان مقدم، داود؛ و عاشقی ژاله (۱۳۹۰) در مقاله ای با عنوان به کارگیری استاندارد ایزو ۹۱۲۶ در ارزیابی کیفیت سامانه های یادگیری الکترونیکی در ایران (مطالعه موردی: سامانه آموزش مجازی دانشگاه صنعتی امیرکبیر) به بررسی رابطه بین کیفیت آموزش الکترونیک و شش مولفه؛ قابلیت نگهداری سامانه، کارایی سامانه، انتقال پذیری سامانه، عملیاتی بودن سامانه، قابلیت استفاده، و قابلیت اطمینان سامانه پرداخته اند. نتایج تحقیق حاکی از آن است که ارتباط مستقیم و معنادار بین کیفیت آموزش الکترونیک و متغیرهای استاندارد ایزو برقرار است و کیفیت به ترتیب بیشترین تاثیر را از متغیرهای قابلیت نگهداری سامانه، کارایی سامانه، انتقال پذیری سامانه، عملیاتی بودن سامانه، قابلیت استفاده، و قابلیت اطمینان سامانه می پذیرد.

محوریت تهیه و پیاده سازی این استانداردها ویژگی های یادگیری و عادات فراگیران است زیرا آموزش مجازی برای فراگیران باید در دسترس باشد و تعامل ایجاد کند. مانند کار پژوهشی که کلاری، محسن (۱۳۸۸) در پایان نامه بررسی استاندارد های آموزش الکترونیکی دانشگاه شیراز از دیدگاه فراگیران مجازی که به روش پیمایشی انجام داده است. در این پژوهش چند مولفه استاد، طرح درس؛ سامانه مدیریت آموزش و دسترس پذیری مورد بررسی قرار گرفته است که همه موارد در سطح نامطلوب قرار داشته است. این استانداردها علاوه بر آموزش مجازی؛ چند رسانه ای های آموزشی را نیز در بر می گیرد تا اطمینان یابد این نوع محتوا نیز در کارکرد آموزش نقش دارند: افشار، محمد حسن (۱۳۹۲) در پایان نامه با عنوان تحلیل و ارزیابی چند رسانه ای های آموزشی درس عربی اول دبیرستان سال تحصیلی (۹۲-۹۱) بر اساس استانداردهای تعاملی سه نرم افزار موجود در بازار را براساس استانداردهای تعاملی به روش چک لیست مورد بررسی قرار داده است و در نهایت مشخص شد که نرم افزار آموزش عربی نافع به لحاظ تعاملی در سطح قابل قبولی است و دو نرم افزار لوح و قلم و لوح دانش در سطح نامطلوبی قرار دارد. در این تحقیق بیشتر تعامل مد نظر بوده است و پژوهشگر نرم افزارهایی را از جنبه قابلیت تعامل مورد بررسی قرار داده است.

موسوی، اعظم سادات (۱۳۹۱) پایان نامه با عنوان: بررسی میزان تاثیر استقرار سیستم مدیریت آموزش بر مبنای استاندارد ISO10015 بر اثر بخشی دوره های آموزشی ضمن خدمت از دیدگاه کارکنان شرکت گاز استان اصفهان که با روش توصیفی-همبستگی انجام داده است. نتایج تحقیق حاکی از آن است که مولفه های نیازسنجی، محتوای برنامه، اجرای آموزش و ارزشیابی در صورتی که براساس استاندارد ایزو تهیه شده باشد، بر اثربخشی اهداف آموزشی تاثیر دارد.

عزیزی فر، محمدیان و صفری (۱۳۹۴) پس از بررسی مدل ها و استاندارد های آموزش الکترونیکی، یک مدل دوسطحی برای آموزش الکترونیکی ارائه کرده اند. مدل آموزش الکترونیکی مذکور در دو سطح راهبردی و معماری ارائه شده است که سطح راهبردی شامل مولفه های: برنامه ریزی، طراحی، اجرای آموزش و ارزشیابی می شود و سطح معماری شامل مولفه های: محتوا، فرایند، نرم افزار و زیرساخت می شود. بدین ترتیب می توان هر یک از زیرمولفه های آموزش الکترونیکی را به صورت جزئی از لحاظ مطابقت با استانداردها مورد بررسی قرار داد.

به طور خلاصه؛ نتایج تحقیقات نشان می دهد که استقرار استانداردهای آموزش مجازی باعث توجه بیشتر به ویژگی های فراگیر می شود و همزمان باعث سهولت در کاربری می شود و قابلیت استفاده مجدد را نیز ممکن می سازد؛ بنابراین باعث اثربخشی دوره های آموزشی می گردد. فراگیر مجازی با دانسته های قبلی و با تجارب قبلی، باید بتواند از سیستم مدیریت یادگیری استفاده کند و در صورت نیاز راهنمایی های لازم وجود داشته باشد. به عنوان مثال، درج نمادهای یکسان برای عملکردهای یکسان یک امر پذیرفته شده است. این مولفه ها در قالب استانداردها تهیه و منتشر شده است تا آموزش مجازی پس از تهیه مورد بررسی قرار گیرد و این

اطمینان برای مدیران حاصل شود که فراگیران به محتوا و آموزش دسترسی دارند و مولفه های تعامل، بازخورد، به درستی در بستر سیستم مدیریت آموزش انجام می گیرد. با توجه به اینکه مولفه های متعددی در دوره ی آموزش مجازی دخیل هستند، بنابراین نمی توان در یک تحقیق به بررسی استاندارد در کلیه مولفه ها پرداخت. در تحقیق حاضر، پژوهشگر نرم افزار شاد را مورد بررسی قرار داده است. جهت اطمینان از اینکه دانش آموزان به سهولت به محتوای آموزشی و کلاس درس در برنامه شاد دسترسی دارند؛ در پژوهش حاضر تحلیل و بررسی شبکه آموزشی دانش آموز (شاد) از منظر مطابقت با استانداردهای یادگیری الکترونیکی مدنظر می باشد. به منظور دستیابی به این هدف سوال زیر مطرح شده است: آیا پلتفرم شاد به عنوان یک سیستم مدیریت آموزش از استانداردهای لازم برخوردار است؟ اگر براساس استانداردها طراحی و پیاده سازی نشده است در چه بخش هایی باید تغییراتی ایجاد شود؟

روش شناسی

پژوهش حاضر به روش توصیفی تحلیلی انجام شده است. در روش توصیفی تحلیلی ابتدا نمونه مورد بررسی (برنامه شاد) توصیف شده است و در ادامه، از لحاظ مطابقت یا عدم مطابقت با استانداردها؛ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. جامعه و نمونه تحقیق حاضر برنامه شاد بوده است. ابزار مورد استفاده، استاندارد آموزش مجازی است که توسط عباسی و بادله (۱۳۹۳) تهیه و توسعه داده شده است. روایی این ابزار توسط متخصصان حوزه آزمون سازی و فناوری آموزشی مورد بررسی قرار گرفته است. در مرحله تجزیه و تحلیل داده ها؛ برای هر بند از استاندارد فوق، برنامه شاد اجرا شده است و برنامه شاد با آن استاندارد مقایسه شده است. به عنوان مثال، "نمایش میزان پیشرفت در نوار پیشرفت" یکی از بندهای این استاندارد است. برای بررسی این بند؛ در صفحه شخصی فراگیر جستجو می شود اگر نوار پیشرفت وجود داشت آنگاه پژوهشگر نتیجه می گیرد که این برنامه مطابق با این بند از استاندارد تهیه و پیاده سازی شده است. اگر این مولفه در برنامه دیده نشده بود آنگاه پژوهشگر نتیجه می گیرد که برنامه شاد در بند فوق مطابق با استاندارد آموزش مجازی طراحی نشده است. این شیوه بررسی برای یکایک بندهای استاندارد آموزش مجازی ادامه داشته است. بدین ترتیب قسمت های نامطلوب و مطلوب از منظر استاندارد آموزش مجازی مشخص شده است. در ادامه پیشنهاد هایی برای اصلاح قسمت های نامطلوب ارائه شده است.

یافته ها

این تحقیق با هدف بررسی مطابقت برنامه شاد با استاندارد آموزش مجازی انجام شده است. شبکه آموزشی دانش آموز که در قالب اپلیکیشن موبایلی و نسخه تحت وب کار می کند (نسخه وب آن نیز برای برخی عملکردها در دسترس می باشد) یک سیستم مدیریت آموزش است که عملیات های زیر در آن ممکن است: ثبت نام و احراز هویت، دسترسی به مواد آموزش، کلاس درسی، ارزیابی و ... در این تحقیق از استاندارد آموزش مجازی که توسط عباسی و بادله تهیه و توسعه داده شده، استفاده شده است. بندهای این استاندارد بر دسترس پذیری و قابل استفاده بودن نرم افزار اشاره دارد. این استاندارد در ۴۵ بند و دو بخش رهیابی، و مشخصات فنی نرم افزار آمده است. در این قسمت از تحقیق هر یک از بندها با نرم افزار مطابقت داده شده است و سپس بندهایی که در نرم افزار رعایت شده گزارش شده است و بندهایی که در نرم افزار رعایت نشده است نیز گزارش شده است. ملاک بررسی نسخه موبایلی (V2.8.2(X86) اندروید نرم افزار شاد در تاریخ ۱۳۹۹/۱۲/۱۲ بوده است.

جدول ۱. مطابقت شبکه آموزشی دانش آموز؛ شاد با استانداردهای آموزش مجازی

مطابقت دارد / مطابقت ندارد	استاندارد	ردیف
	در بخش اول استانداردهای مربوط به رهیابی و ردیابی نرم افزار آمده است (نقشه کلی نرم افزار)	رهیابی نرم افزار ۱-۱۲
ندارد	ارائه توضیح رصد کردن مسیر و داشتن منو	۱
دارد	فعال بودن رابط ها و قابلیت حرکت در بخش های مختلف	۲
ندارد	سازگاری عناوین و نمادها با عادات و سطح درک فراگیران	۳
دارد	چینش مناسب و استفاده از نمادهای راهنما	۴
ندارد	نمایش میزان پیشرفت	۵
دارد	رعایت توازن در صفحه آرای	۶
دارد	قرار دادن شماره تلفن یا ایمیل جهت ارتباط با پشتیبانی	۷
دارد	امکان شروع درس مربوط به نیاز کاربر در هر زمان	۸
دارد	داشتن help برای اجرا و ..	۹
ندارد	داشتن صفحه اصلی - صفحه فرعی - و	۱۰
دارد	راهنمایی به منابع بیشتر در صورت نیاز	۱۱
دارد	درباره سازنده	۱۲
	در این بخش بندهای مربوط به نرم افزار و بحث فنی برنامه آمده است.	مشخصات فنی نرم افزار ۱۳-۴۵
مطابقت دارد	نصب و اجرای بدون اشکال installation	۱۳
دارد	بودن برنامه Autorun	۱۴
دارد	استفاده از کلمات فارسی در نام گذاری ها	۱۵
دارد	قابلیت نصب در سیستم عامل های مختلف	۱۶
دارد	داشتن نمای کلی برنامه در ابتدا	۱۷
دارد	قابلیت اجرا در تمام مرورگرها ie-mozilla- chrome	۱۸
دارد	کافی بودن یک player برای اجرای فیلم و ..	۱۹
دارد	نصب راحت نرم افزارهای جانبی	۲۰
دارد	توجه به قابلیت و تعداد دفعات نصب	۲۱
دارد	بالا آمدن سریع حداکثر ۱۵ ثانیه	۲۲
ندارد	لود شدن فیلم حداکثر در ۳۰ ثانیه	۲۳
دارد	وحدت رویه در فونت ها	۲۴
ندارد	استفاده کمتر از اسکرول بار به ویژه اسکرول بار افقی	۲۵
دارد	قابلیت گسترش و بروز رسانی برنامه	۲۶
دارد	عدم استفاده از مارک های تبلیغاتی و غیر مرتبط	۲۷
دارد	طراحی آرم	۲۸
دارد	رعایت صفحه آرای مرتبط با موقعیت صفحه آغازین یا میانی	۲۹
دارد	راحتی استفاده از برنامه	۳۰
دارد	داشتن امکانات جانبی: کار گاه از مایشگاه و تصاویر و ..	۳۱
دارد	استفاده از نمادهای گرافیکی یکسان در کل برنامه	۳۲

دارد	قابلیت کنترل سرعت نرم افزار	۳۳
ندارد	تعیین قابلیت استفاده فردی و گروهی	۳۴
دارد	قابلیت undo redo توجه به حجم فایل های تولید و ارائه شده	۳۵
دارد	توانایی خروج از برنامه قبل از پایان	۳۶
دارد	داشتن دفترچه راهنما یا آموزش مقدماتی	۳۷
ندارد	سهولت اتصال به اینترنت	۳۸
ندارد	ارائه بازخورد در پاسخ سوالات درستن و غلط از مون	۳۹
دارد	پشتیبانی از فرمت های متعارف docs, pptx, swf, html, exe	۴۰
دارد	داشتن قابلیت جستجو search	۴۱
دارد	قابلیت تعریف یوزر و پسورد	۴۲
ندارد	توجه به امنیت نرم افزار	۴۳
دارد	کنترل محتوا و فنی	۴۴
ندارد	همبندی قطعات محتوا	۴۵
	شاد در ۳۴ بند مطابقت دارد. شاد در ۱۱ بند مطابقت ندارد.	جمع کل: ۴۵ بند

توضیح بیشتر در خصوص مطابقت با استانداردها: در بررسی انجام شده در ساعات مختلف شبانه روز مشاهده شد که از

مجموع ۴۵ بند استاندارد، اپلیکیشن شاد با ۳۴ بند مطابقت دارد. به طور خلاصه:

- ✓ در بخش های مختلف رابط دارد و کاربر می تواند در هر قسمت از یک بخش وارد بخش دیگری شود.
- ✓ صفحه آرایبی دارای توازن می باشد.
- ✓ قابلیت ارتباط با پشتیبانی ایجاد شده است.
- ✓ دانش آموز در هر زمان می تواند وارد درس شود و از مطالب کلاس استفاده کند.

در مواردی نیز برنامه شاد مطابق استانداردها طراحی نشده است مثلاً بند "پیش مناسب صفحات نرم افزار" یک ایراد وجود داشت؛ همانطور که در شکل ۱- نیز مشاهده می شود منوی "ورود به مدرسه من" درج شده است اما کلاس ها در نوار وظیفه "پیام رسان" در میان دیگر گفتگوهای این بخش قرار داده شده است و امکان ورود به کلاس از منوی "مدرسه من" وجود ندارد. همچنین نشانه ها با عادات فراگیران همخوانی ندارد مثلاً حضور و غیاب در داخل کلاس و بواسطه نظر سنجی انجام می گردد ولی بخش دیگری در منوی مدرسه به عنوان حضور و غیاب در نظر گرفته شده که برای دبیر کارایی ندارد. همچنین عناوین کلاسها در منوی مدرسه من قرار داده گرفته است. ولی کلاس ها در بخش پیام رسان قرار داده شده است. همچنین نوار پیشرفت نیز درج نشده بود.



شکل ۱. نماگرفت از صفحه آغازین برنامه شاد

در بخش فنی؛ نرم افزار شاد مطابق بندهای ذیل طراحی و پیاده سازی شده است:

- | | |
|---|---|
| نصب راحت و اتوران بودن برنامه نصب در سیستم عامل های مختلف و اجرا در مرورگرهای مختلف | ✓ |
| استفاده از کلمات فارسی در اجرای برنامه و وحدت فونت | ✓ |
| عدم استفاده از اسکروال افقی | ✓ |
| کفایت پلیرها و نرم افزارها برای اجرای برنامه | ✓ |
| قابلیت نصب مجدد و به دفعات | ✓ |
| طراحی آرم مناسب | ✓ |
| دسترسی به منابع اضافی و جانبی | ✓ |
| امکان خروج از برنامه در هر قسمت از برنامه | ✓ |
| امکاناتی از قبیل سرچ و کنترل سرعت نرم افزار | ✓ |

در مقابل بررسی ها نشان داد که از لحاظ فنی نرم افزار شاد مطابق استانداردهای ذیل ساخته نشده است:

- ❖ در برخی از ساعات روز لود شدن برنامه بیش از ۲۰ ثانیه طول می کشد.
- ❖ پخش فیلم در برخی از ساعات روز بیش از ۳۰ ثانیه طول می کشد. فیلم های با حجم بیش از ۱۰ مگابایت ممکن است ۱ دقیقه پس از کلیک کردن اجرا شود.
- ❖ دسترسی به محتوای هفته های قبل نیازمند اسکروال بیش از حد می باشد. دانش آموز برای دسترسی به محتوای درسی سه هفته قبل لازم است بیش از چند دقیقه اسکروال کند تا به مطالب اوایل ترم دسترسی پیدا کند. دلیل این امر فضای مشترک گفتگوهای کلاس و محتوای درسی می باشد. بنابراین دانش آموز باید چت های کلاسی را بگذراند تا بتواند در بین آنها به محتوای بارگذاری شده دست پیدا کند.
- ❖ برنامه شاد برای استفاده گروهی طراحی نشده است. در صورتی که دو دانش آموز بخواهند از یک نرم افزار و یک گوشی استفاده نمایند لازم است که با یک نام مشترک درون برنامه فعالیت نمایند. بنابراین اسم هر دو دانش آموز لازم است به عنوان کاربر

به صورت مشترک در USERNAME درج شود. این یک نقص برنامه می باشد که جمعیت خانوارهای ایرانی را مدنظر قرار نداده است.

❖ امکان ارائه بازخورد در ارزیابی ها ایجاد نشده است.

❖ محتوا خارج از کنترل کاربر قرار دارد. کاربر تنها می تواند محتوا را پس از اینکه بیاورد دانلود نماید. اما امکان ستاره دار کردن یا تنظیم و جابجایی محتوا برای کاربر وجود ندارد.

❖ در بحث امنیت نرم افزار نیز اخباری مبنی بر نفوذ هکر ها منتشر شده است و به دفعات به کاربران برنامه شاد هشدار داده شده است. با اینکه این نرم افزار یک نرم افزار آموزشی و مربوط به وزارت آموزش و پرورش می باشد اما امنیت کاربران کاملا تضمین شده نیست و امکان هک حساب کاربری دانش آموز، معلم و مدیر وجود دارد.

❖ عدم ارائه یک راهنمای خودکار و دفترچه راهنما برای استفاده از نرم افزار؛ با اینکه نرم افزار طراحی ساده ای دارد اما بازهم نیاز است وضعیت همه کاربران مدنظر قرار داده شود و راهنمای آموزشی خودکار در ابتدای برنامه و همچنین دفترچه راهنما در برنامه قرار داده شود.

جدول ۲. بررسی مطابقت برنامه شاد با استانداردها

تعداد بندهای غیر مطابق	تعداد بندهای دارای مطابقت	تعداد کل بندها	استاندارد آموزش مجازی / مطابقت یا عدم مطابقت
۴	۸	۱۲	۱- رهیابی نرم افزار
۷	۲۶	۳۳	۲- مشخصات فنی
۱۱	۳۴	۴۵	جمع کل

بحث و نتیجه گیری

با توجه به بررسی های انجام شده در بخش رهیابی و رصد نرم افزار بیشترین مطابقت وجود دارد و از بین ۱۲ بند مربوطه، در ۱۱ بند در مطابقت کامل قرار دارد و تنها در یک بند مطابقت نداشته است. در بخش فنی، نرم افزار شاد در ۲۴ بند در مطابقت با استانداردهای آموزش مجازی ساخته شده است و در تعداد ۹ بند نیز مطابقت ندارد. از دلایل اصلی موفقیت نرم افزار در بخش رهیابی می توان به مشارکت تیم تخصصی برنامه نویسی همراه اول اشاره کرد. نرم افزارهای کاربردی دیگری که این تیم طراحی و منتشر کرده است (مانند همراه من، و ..) نشان می دهد این تیم در حوزه برنامه نویسی تخصص لازم را داراست. البته در موارد فنی مربوط به سیستم مدیریت آموزش شدت ضعیف عمل کرده است و قابلیت هایی که برای معلم و دانش آموز مورد نیاز است ندارد، مانند نوار پیشرفت دانش آموز، محیط جداگانه برای انباره کردن محتوا و ... اگرچه اطلاعاتی از ترکیب تیم مذکور در دسترس نیست ولی می توان یکی از دلایل این عدم مطابقت را نبود متخصص فناوری آموزشی در این تیم دانست، این برنامه در بخش هایی که مربوط به آموزش است به استانداردها مطابقت ندارد. به عبارتی در بخش فنی و رهیابی مانند دیگر نرم افزارهای اندروید موجود در بازار طراحی و پیاده سازی شده است ولی مطابق سیستم مدیریت محتوا پیاده سازی نشده است. از این گزاره می توان نتیجه گرفت که برنامه شاد مطابق استانداردهای آموزش مجازی طراحی و پیاده سازی نشده است و در مقابل مطابق نرم افزارهای عمومی موجود در بازار اندروید طراحی شده است.

در تحقیق هرش و ماریون (۲۰۱۶) بر دسترس پذیری آموزش مجازی تاکید شده است که در بخش هایی مطابق استاندارد نبوده است. این در حالی است که دسترسی کاربران شاد به بخش های مختلف آن براحتی ممکن است اما در بخش هایی نیز این دسترسی

ممکن نیست به طور مثال فراگیران به محتوایی که در ابتدای سال ارائه شده است بسختی دسترسی خواهند داشت. نتایج تحقیق کلاری، محسن (۱۳۸۸) در بررسی استانداردهای آموزش مجازی دانشگاه شیراز همخوانی دارد زیرا هر دو سیستم مورد بررسی ابداعی هستند و هر دو سیستم در سالهای اولیه مورد بررسی قرار گرفته اند. توجه به بخش پداگوژی آموزش در کنار بخش فنی نرم افزار لازم و ضروری است تا معلم و دانش آموز بتوانند در زمینه آموزش و یادگیری بهره برداری لازم را داشته باشند. بررسی ها نشان می دهد شبکه آموزشی دانش آموز (شاد) به عنوان یک اپلیکیشن حداقل بدون ایراد است لکن در بخش کارکرد پداگوژیک دارای ایراداتی هست که در بخش یافته ها به آن اشاره شد از جمله: نوار پیشرفت، رصد کردن مسیر و، مشکل در دسترسی و همبندی محتوا (بندهای ۱، ۵، و ۴۵). به نظر می رسد که در تیم همراه اول (توسعه دهنده نرم افزار) طراح و تکنولوژیست آموزشی وجود نداشته است تا بتواند این موارد ابتدایی را در برنامه لحاظ نماید. از این رو اهمیت نقش متخصص فناوری آموزش در طراحی و تولید آموزش مجازی مشخص می شود.

در بخش قبلی، شبکه آموزشی دانش آموز با استانداردهای آموزش مجازی مطابقت داده شد. این بررسی نشان داد ایراداتی در شبکه آموزشی دانش آموز وجود دارد و لازم است به منظور بهینه سازی نرم افزار و کمک به دسترس پذیری آن تغییراتی اعمال شود. همانطور که در جدول ۱ نشان داده شده است برنامه شاد در بندهای ۱؛ ۳؛ ۵؛ ۱۰؛ ۲۳؛ ۲۵؛ ۳۴؛ ۳۸؛ ۳۹؛ ۴۵ با استانداردهای آموزش مجازی مطابقت ندارد. پژوهشگر با مقایسه شبکه آموزشی دانش آموز با دیگر پلتفرم های آموزش مجازی مانند مدل^۱ و کورسرا^۲ پیشنهاداتی استخراج و ارائه کرده است؛ از مهمترین مواردی که لازم است در صفحه فراگیر ایجاد شود: نمایش نوار پیشرفت؛ راهنمای آموزش خودکار در ابتدای نصب برنامه و نمایش امکانات دانش آموز، مشخص بودن مسیر و محل کلاسها، مشخص بودن و جدا سازی محتوای ارائه شده توسط معلم، افزایش سرعت برنامه و اجرای محتوا در ساعات پرتراфик، و قابلیت استفاده توسط چند دانش آموز در یک خانواده. بندهای مذکور که بیشتر مربوط به بهره برداری آموزشی از نرم افزار شاد می باشد تاثیر مستقیمی در فرایند آموزش و یادگیری دارد. نمایش نوار پیشرفت باعث انگیزش فراگیر می شود ولی در این نرم افزار گنجانده نشده است. این موارد می تواند کیفیت آموزش را ارتقا بخشد. همچنین تعیین یک بخش از برنامه برای محتوا که به دسترس پذیری برنامه اشاره دارد از مواردی است که در این برنامه لحاظ نشده است ولی یکی از مهمترین مولفه های آموزش مجازی می باشد. پژوهشگر پس از بررسی بندهایی که مطابقت ندارند و همینطور بررسی سیستم مدیریت آموزش دیگر موسسات آموزشی، پیشنهاداتی ارائه کرده است:

- در جهت رعایت بنده شماره ۱۰ استاندارد، کلاس ها از بخش پیام رسان به داخل منوی کلاس منتقل شود.
- در جهت رعایت بنده شماره ۲۵ استاندارد، بهتر است محتوای درسی که توسط معلم ارائه می شود در فضای دیگری و جدا از گفتگوهای کلاسی انباره شود.
- به منظور مطابقت نرم افزار با بند شماره ۱۱ استاندارد بهتر است در هنگام راه اندازی برنامه برای اولین بار، امکانات مربوط به هر کاربر نمایش داده شود.
- در مطابقت با بند ۳۳ استاندارد، بهتر است به هر کاربر دسترسی های مربوط به خودش داده شود تا بتواند محتوای آموزشی را تغییر، و یا جابجا نماید.
- با مدنظر قرار دادن بند ۵ استاندارد، پیشنهاد می شود نوار پیشرفت برای دانش آموز درج شود. این نوار می تواند باعث افزایش انگیزه شود.

^۱ - MOUDLE
^۲ - COURSERA

■ با مدنظر قرار دادن بند ۳۴ استاندارد، پیشنهاد می شود؛ با توجه به اینکه در هر خانواده معمولاً دو یا سه شاگرد وجود دارد این امکان به دانش آموز داده شود که بدون خروج از برنامه بتواند با USERNAME مربوط به خود در برنامه فعالیت داشته باشد.

■ با مدنظر قرار دادن بندهای ۲۳؛ ۳۰ و ۳۸ استاندارد پیشنهاد می شود سرعت نرم افزار برای RUN شدن و همینطور سرعت LOAD فیلم افزایش یابد.

منابع

- اشراقی، مهدی (۱۳۸۸). تحلیل و ارزشیابی سی دی های آموزش قران براساس استاندارد های چند رسانه ای آموزشی. *پایان نامه کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی، دانشگاه علامه طباطبایی.* ##
- افشار، محمد حسن (۱۳۹۲). تحلیل و ارزیابی چند رسانه ای های آموزشی درس عربی اول دبیرستان سال تحصیلی (۹۲-۹۱) بر اساس استانداردهای تعاملی. *پایان نامه کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی، دانشگاه علامه طباطبایی.* ##
- امیر تیموری، محمد حسن (۱۳۹۰). *طراحی پیام های آموزشی.* تهران: سمت ##
- خراسانی ابصت (۱۳۹۵). یادگیری موبایلی پارادایم جدیدی در یادگیری مجازی تهران. مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی ایران. ##
- فالون کارول (۱۳۸۳). *استانداردهای یادگیری الکترونیکی، ترجمه فردوس باقری و مهدی حسین کوچک.* تهران: موسسه توسعه فناوری آموزشی مدارس هوشمند. ##
- کلاری محسن (۱۳۸۸). بررسی استاندارد های آموزش الکترونیکی دانشگاه شیراز از دیدگاه فراگیران مجازی. *پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده آموزشهای الکترونیکی دانشگاه شیراز.* ##
- گلزاری، زینب؛ و کیامنش علیرضا (۱۳۹۵). *ارزشیابی آموزش الکترونیکی راهنمای عمل.* تهران: طلایی پویندگان آرمانسا. ##
- عباسی، سیف الله؛ و بادله علیرضا (۱۳۹۳). *تولید محتوای الکترونیکی (نرم افزار آموزشی) استانداردها، ابزارها و نرم افزارها.* تهران: دیباگران ##
- عزیزی فر، محمد جواد؛ محمدیانا، یوب و صفری، احرام (۱۳۹۴). ارائه مدل آموزش الکترونیکی مبتنی بر دیدگاه راهبردی و معماری. *دومین کنفرانس مدیریت و مهندسی صنایع.* ##
- عسگری مقدم، رضا و باغبانی پاریزی، نجمه (۱۳۸۸) معرفی استانداردهای آموزش الکترونیکی و بکارگیری آن در ایران. *ششمین کنفرانس بین المللی مدیریت فناوری اطلاعات و ارتباطات.* ##
- موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران (۱۳۸۷). *آموزش الکترونیکی (مجازی) - ویژگی ها استاندارد ملی ایران ۱۰۰۰۰.* ##
- موسوی، اعظم سادات (۱۳۹۱). بررسی میزان تاثیر استقرار سیستم مدیریت آموزش بر مبنای استاندارد ISO ۱۰۰۱۵ بر اثر بخشی دوره های آموزشی ضمن خدمت از دیدگاه کارکنان شرکت گاز استان اصفهان. *پایان نامه کارشناسی ارشد مدیریت آموزش دانشگاه اصفهان.* ##

مومنی راد، علی اکبر (۱۳۸۸). بررسی کیفیت رشته فناوری اطلاعات دوره آموزش الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصیر الدین طوسی براساس استانداردهای آموزش الکترونیکی. پایان نامه کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی، دانشگاه علامه طباطبائی تهران. ##

مومنی راد، علی اکبر و علی آبادی، خدیجه (۱۳۸۹) تضمین کیفیت در آموزش الکترونیکی با بهره گیری از استانداردهای آموزش الکترونیکی. فصلنامه راهبردهای آموزش. ۳(۳)، صص ۹۲-۷۸. ##

نوروزی داریوش؛ و رضوی عباس (۱۳۹۰). مبانی طراحی آموزشی. تهران: سمت. ##

ADL (Advanced Distributed Learning Initiative), ADL Overview, retrieve from:
<http://www.adlnet.org/index.cfm?##>

AICC (Aviation Industry Computer Based Training Committee) . AICC FAQ.
<http://www.aicc.org/pages/aicc##>

ARIADNE (Alliance of Remote In- structional Authoring and Distribution Net-works for Europe). Presentation of the ARIADNE Foundation. http://www.ariadne.eu.org/en/about/general/benefits/index.html_faq.htm##

Hersh, marion (۲۰۱۶). Accessibility and Usability of Virtual Learning Environments. *International Conference on Advanced Learning Technologies* . ۹۹۱-۹۹۲. ##

Ieana Adina ,UȚĂ(۲۰۰۷). E-learning Standards. *Informatica Economică, nr. ۱ (۴۱), ۸۸-۹۲.* ##

Kharratm, M, Taghi zadeh Hemayati (۲۰۰۵). A review of electronic education standards and presenting SCORM standard. *Computer report, ۱۵۲, ۳۴-۴۸.* ##

Liaw , S, Hugng, S, Chen, HM (۲۰۰۶). An Activity Theoretical Approach to Investigate Learners, Factors Toward E-Learning System. *Computer In Human Behavior* (article inpress). ##

McBurnie, C., Adam, T., Kaye, T., & Haßler, B. (۲۰۲۰). Zero-rating educational content in low- and middle-income countries(nodate). EdTech Hub Helpdesk. *Response No. ۸*