



بازمهندسی ارزیابی سامانه‌های دیجیتال

چگونه سامانه‌های آموزشی دیجیتال را ارزیابی کنیم؟

در فرایند تربیت و یادگیری دانش آموزان منابع آموزشی و کمک آموزشی، نقشی محوری و کلیدی دارند و این امر فرصت‌ها و تهدیدهای فراوان و قابل توجهی را مطرح می‌سازد. در یک دهه اخیر برای مقابله با تهدیدهای ناشی از استفاده از منابع آموزشی غیراستاندارد، ایجاد سامانه ارزیابی و کنترل کیفیت منابع آموزشی مورد بررسی و پژوهش جدی قرار گرفت. بر همین مبنا شورای عالی آموزش و پرورش در هشتاد و بیست و هشتمین جلسه خود که در تاریخ ۱۳۸۹/۶/۲ برگزار شد، موضوع «ساماندهی منابع آموزشی و تربیتی (مواد و رسانه)» را به تصویب رساند. سپس براساس آن، سامانه‌ای به منظور ارزیابی و اعتباربخشی منابع طراحی شد و مورد بهره‌برداری قرار گرفت.

امروزه با ظهور تکنولوژی‌های جدید و به‌ویژه تحول در دنیای رسانه‌های دیجیتال، در انواع منابع آموزشی و کمک آموزشی نیز تحولی عمیق ایجاد شده است. از جمله اینکه فعالان حوزه‌های دیجیتال به راحتی می‌توانند، بدون در نظر گرفتن بعد مکان یا زمان، خدمات خود را ارائه دهند. به‌طور کلی انواع رسانه‌های دیجیتال و سامانه‌های هوشمند به یکی از مهم‌ترین منابع یادگیری در نظام آموزشی بدل شده‌اند؛ به‌طوری که دنیای ارتباطی جدید هر روز وجهه‌هایی از خود را می‌نمایاند و لذا به‌روزرسانی و تغییر ساختار سنجه‌های مربوط به ارزیابی سامانه‌ها به یک نیاز مبرم تبدیل شده است.

کلیدواژه‌ها: سامانه آموزشی، اعتبارنامه، بانک اطلاعاتی، ارزیابی فنی و محتوایی

انواع سامانه‌های آموزشی

گام اول در اعتباربخشی صحیح سامانه‌های مختلف و متناسب کردن سنجه‌های مورد بررسی، دسته‌بندی انواع سامانه‌هاست.

این دسته‌بندی می‌تواند به شرح زیر باشد:

- سامانه‌های آموزشی
- سیستم‌های مدیریت آموزشی (LMS- LCMS و...)
- بازی‌های آموزشی
- محتواهای آموزشی دستگاه‌های هوشمند (موبایل، تبلت و...)

● آزمون‌سازها

● محتواسازها

ترسیم نقشه راه براساس اسناد بالادستی

برای انواع سامانه‌ها، لازم است نقشه راهی، مبتنی بر اسناد بالادستی و در رأس همه آن‌ها سند تحول بنیادین، ترسیم شود. این نقشه در ابتدای مسیر، تولید کننده را به تعهداتی متذکر می‌شود که خطوط قرمز اعتقادی، اخلاقی، مذهبی، ملی، علمی، فنی و... را دربرمی‌گیرد. در این رویکرد ضرورت احترام به حریم خصوصی کاربران، حفظ اطلاعات محرمانه، بررسی امنیت اطلاعات و حتی پایبند بودن به برخی اصول و قواعد علمی و بین‌المللی از جمله قوانین کپی‌رایت و متن باز^۱ به‌طور ویژه مورد تأکید قرار می‌گیرد و تولید کننده ملزم به رعایت خطوط قرمز می‌شود. به‌طور مثال اگر یک نرم‌افزار به رایگان در اختیار کاربران سراسر دنیا قرار داده شده است، یک فرد یا

مؤسسه نباید آن را بومی سازی کند و با اهداف استفاده تجاری و برخلاف قوانین نرم افزارهای متن باز آن را در اختیار کاربران قرار دهد. البته در صورتی که خدمات ارائه شده پس از بومی سازی منطبق بر اهداف متن باز باشد، مانعی برای سرویس دهی وجود نخواهد داشت.

از جمله مواردی که باید مورد توجه تولیدکنندگان انواع سامانه‌ها قرار گیرد این است که هرگونه اطلاعات مدارس اعم از کد مدرسه، تعداد معلم، تعداد کلاس‌های هوشمند و... از طریق سامانه اخذ نگردد. این اطلاعات غالباً در حیطه اطلاعات سازمانی بوده و افشای آن‌ها خارج از مقررات آموزش و پرورش است.

اگر سامانه دارای پرداخت الکترونیکی است، باید نماد اعتماد الکترونیکی^۲ را از سازمان مرکز توسعه تجارت الکترونیکی وابسته به وزارت صنعت، معدن و تجارت دریافت کرده باشد. در این سامانه‌ها درج نماد لینک شده به آدرس <http://trustseal.enamad.ir> در صفحات کاربری، ضروری است. وجود این نماد به همراه وضعیت آن، که مستقیماً از مرکز توسعه تجارت الکترونیکی واکشی می‌شود، با مشخص کردن هویت و آدرس صاحب فعالیت و کسب و کار اینترنتی، اطمینان خاطر لازم را به کاربر، برای استفاده از سرویس‌های غیررایگان می‌دهد. البته در این گونه سامانه‌ها رعایت چند تبصره ضروری است:

● تبصره ۱: پرداخت‌های برخط، باید فقط از طریق درگاه‌های الکترونیکی امن و مورد تأیید صورت گیرد.

● تبصره ۲: مبالغی که بابت هرگونه خدمات دریافت می‌گردد باید قبل از ارائه خدمات، محدوده خدمت و مبلغ (به تومان و ریال) کاملاً مشخص شده باشد و پس از تأیید کاربر، خدمت به همان کمیت و کیفیت تأیید شده ارائه گردد.

● تبصره ۳: مبالغی که بابت هرگونه خدمات دریافت می‌گردد بعد از عقد قرارداد و تا زمان اعتبار آن، تنها در صورت درخواست قبلی و طی کردن مجدد تمام یا بخشی از مراحل صدور اعتبارنامه قابل تغییر است.

● تبصره ۴: تناسب مبلغ با خدمات ارائه شده توسط کمیته پایش از طرف کارشناسان و به صورت دوره‌ای تعیین می‌شود و در صورت نیاز به تغییر به اطلاع مالک سامانه خواهد رسید.

نکته کلیدی

نکته کلیدی و قابل توجه دیگر این است که اگر سامانه نیاز به دریافت اطلاعات ویژه کاربران از جمله کد پرسنلی، آدرس، کد ملی و... داشته باشد، حتماً باید مجوزهای امنیتی لازم را از سازمان فناوری اطلاعات، وابسته به وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات، دریافت کرده باشد. سازمان فناوری اطلاعات، بسته به گستردگی خدمات و نوع تکنولوژی‌های مورد استفاده، با بررسی تمام پروتکل‌های امنیتی لازم، اعتبارنامه امنیتی سامانه را صادر خواهد کرد. این اعتبارنامه مورد استناد سازمان پژوهش قرار می‌گیرد و نیاز به بررسی مجدد و موازی نخواهد داشت. اما باید

سایر رؤس و بندهای تعهدنامه مطابق مقررات در نظر گرفته و دنبال شود. البته لازم به ذکر است به منظور دریافت اطلاعات غیرسازمانی کاربران از جمله نام، نام خانوادگی، تاریخ تولد، محل صدور، شماره تماس و آدرس پست الکترونیک نیازی به مجوز سازمان فناوری اطلاعات نیست. کمیته پایش، مجوز این نوع اطلاعات و دامنه مجاز آن را برای سامانه مورد نظر صادر خواهد کرد.

همانند روند تغییر قیمت خدمات، هرگونه تغییر در ساختار و سرفصل‌های سامانه نیز باید با درخواست قبلی و به صورت کتبی مطرح شود. با توجه به رویکردهای سازمان پژوهش، برای درج هرگونه تبلیغات در سامانه لازم است تعهدات محتوایی حفظ شود و موارد اینچنینی مورد تأیید دوره‌ای کمیته پایش قرار گیرد.

● طراح و یا مدیر سامانه باید نماد مخصوص اعتبارنامه را حداقل در صفحه اصلی محصول درج نموده، پیوندی از نماد مذکور به صفحه مربوطه در وبسایت بررسی استانداردهای سازمان پژوهش را ایجاد نماید. این صفحه شامل تصویری از محتوای اعتبارنامه، شناسنامه محصول، مفاد قرارداد و تاریخ انقضای اعتبارنامه است.

● یکی از پیشنهادات مطرح شده در واحد کنترل کیفیت سامانه‌ها و فضای مجازی این است که، یک ماژول برای گزارش‌گیری مستمر از نظرات کاربران طراحی و در سامانه‌های دارای اعتبارنامه بارگذاری گردد. بانک اطلاعاتی باید حاوی نظرات کاربران روی سرور وبسایت سازمان پژوهش و در اختیار کمیته پایش باشد. این امر موجب می‌شود با رصد دقیق تر تعهدات تولیدکنندگان، حقوق مصرف کننده نیز به شکل بهتری تأمین شود. در این بخش هنگام ثبت نظرات کاربران و یا حتی گزارش

مصادیق مجرمانه، مستندات لازم برای اطمینان از درستی نظرات اعلام شده، از کاربر دریافت و ثبت می‌شود.

● از دیگر تعهداتی که تولیدکنندگان ملزم به رعایت آن هستند، این است که باید از هرگونه فعالیت غیرمعمول و غیرحرفه‌ای جهت بالا بردن رتبه سامانه یا اهداف مشابه، مانند ارسال Spam، BackLink و... خودداری شود.

در تعهدنامه به‌طور مستقیم ذکر شده است که اشخاص حقیقی یا حقوقی برای دریافت اعتبارنامه، ملزم به رعایت کلیه مفاد تعهدنامه هستند و نقض هر یک از بندها منجر به ابطال اعتبارنامه می‌گردد.

پس از تبیین تعهدات تولیدکننده، صرف نظر از بستر لازم برای اجرا، با توجه به نوع خدمات و محتویات ارائه شده به کاربر سامانه، باید پارامترهای مجزایی بررسی شود تا والدین، مربیان و متریبیان به راحتی و با طیب خاطر از سامانه‌های مورد تأیید

از جمله مواردی که باید مورد توجه تولیدکنندگان انواع سامانه‌ها قرار گیرد این است که هرگونه اطلاعات مدارس اعم از کد مدرسه، تعداد معلم، تعداد کلاس‌های هوشمند و... از طریق سامانه اخذ نگردد



سازمان، برای پرورش و آموزش دانش‌آموزان بهره‌گیری کنند. برخی از انواع سامانه‌های فضای مجازی تنها مورد ارزیابی فنی قرار می‌گیرند که با توجه به تفاوت انواع سامانه‌ها، فاکتورهای مورد ارزیابی نیز متفاوت خواهند بود.

امنیت، یکی از ملاک‌های مهم در ارزیابی فنی سامانه‌ها

موضوع امنیت برای طراحان حرفه‌ای وب و انواع سامانه‌های دیجیتال یک موضوع جدی به‌شمار می‌رود و به‌طور قطع یکی از ملاک‌های مهم در ارزیابی فنی سامانه‌ها، این موضوع و روش‌های پیاده‌سازی آن است. برخی از سنجش‌های ارزیابی فنی امنیت سامانه‌ها به شرح ذیل است:

- استفاده از سرویس دهنده‌های معتبر برای تضمین امنیت پایگاه داده و میزبانی سامانه
- رمزگذاری اطلاعات حساس
- انتخاب نام کاربری و رمز ورود مدیر سایت، با امنیت بالا

- حذف جلسه یا کوکی‌های امنیتی و حساس به محض خروج از سامانه
- استفاده از فیلدهای کچپا در فرم‌ها برای محدود کردن اسپم‌ها
- حذف پلاگین‌های بدون استفاده در سیستم‌های مدیریت محتوا
- تغییر پیشوند جداول و کلیدهای احراز هویت سامانه

- ...
- از دیگر موارد مورد بررسی در ارزیابی فنی، وضعیت SEO، کیفیت پشتیبانی، طراحی و عملکرد فرم‌ها، استانداردهای بصری و مواردی از این دست می‌باشد.

سیستم مدیریت آموزشی، نرم افزاری است که روند یادگیری و آموزش را مدیریت می‌کند

محتوای آموزشی سامانه‌ها باید مطابق اهداف سند تحول بنیادین و مبتنی بر برنامه درسی ملی تدوین شوند

سامانه‌هایی که باید مورد ارزیابی دقیق محتوایی قرار گیرند

برخی از انواع سامانه‌ها علاوه بر ارزیابی فنی، باید مورد ارزیابی دقیق محتوایی نیز قرار گیرند. به‌طور مثال یک سیستم اتوماسیون که فقط برای مبحث مدیریت مدرسه طراحی شده است مطلب آموزشی خاصی ندارد و اغلب نیاز به بررسی محتوایی نخواهد داشت، اما سامانه‌هایی از قبیل انواع سیستم‌های مدیریت آموزش یا همان LMS^۱ باید با حساسیت ویژه‌ای از نظر محتوایی مورد رصد قرار گیرند.

سیستم مدیریت آموزشی، نرم‌افزاری است که فعالیت‌های آموزشی کاربران عضو را ثبت و رصد می‌کند. به‌عبارت دیگر، روند یادگیری و آموزش را مدیریت می‌نماید. در ارزیابی این‌گونه سامانه‌ها نیز ویژگی‌های متفاوتی با توجه به نیاز کاربران، مورد سنجش قرار می‌گیرد. یک سیستم مدیریت آموزش کارآمد باید بتواند در جلب رضایت حداکثری کاربران موفق عمل کند؛ بنابراین از حیث موارد فنی مورد ارزیابی دقیق قرار می‌گیرد. یادآور می‌شویم با توجه به اینکه در اغلب سیستم‌های LMS،

از محتواهای آموزشی استفاده می‌گردد، لازم است این‌گونه سامانه‌ها نیز مورد ارزیابی محتوایی قرار گیرند.

این لایه از ارزیابی، ویژه سامانه‌هایی است که در آن‌ها محتواهای آموزشی در اختیار کاربران قرار داده می‌شود. این محتواها باید مطابق اهداف سند تحول و در راستای آن، مبتنی بر برنامه درسی ملی، تدوین شده باشند. علاوه بر این، با در نظر گرفتن نظریه‌های روان‌شناختی و مراحل رشد در سنین متفاوت، ویژگی‌های سبک‌های مختلف یادگیری و اصول و قواعد علمی حاکم بر انواع روش‌های ارزشیابی، سنجش‌های مختلفی استخراج شود. در نظر گرفتن این اصول برای انواع محتواهای ارائه شده در سامانه از جمله متن، عکس، صوت، فیلم و... قابل تعمیم می‌باشد.

در ارزیابی محتوایی نیز حول محورهای شایستگی‌ها، فعالیت‌های یادگیری، راهبردهای آموزشی، فعالیت‌های علمی و ارتباطی و... ملاک‌های متعددی برای ارزشیابی می‌تواند در نظر گرفته شود. برخی از این ملاک‌ها به شرح زیر است:

- استفاده از ایده کلیدی متناسب با موضوع درس و نیازهای زندگی واقعی فراگیران
- تعیین رابطه بین مفاهیم درس توسط نقشه مفهومی
- داشتن انسجام کافی بین مفاهیم و مهارت‌ها در ارائه محتوا
- داشتن صحت و دقت علمی
- متناسب بودن محتوا با هوش‌های چندگانه و سبک‌شناختی کاربران
- ...

انواع دیگر سامانه‌های فضای مجازی، شامل برنامه‌های ویژه دستگاه‌های هوشمند از جمله تلفن‌های همراه و تبلت‌ها نیز بسته به قالب خدمات ارائه شده، مورد ارزیابی و امتیازدهی متناسب قرار خواهند گرفت.

مسئله دیگری که در تمام سامانه‌های دیجیتال و فضای مجازی باید مورد توجه قرار گیرد، بحث پشتیبانی و خدمات پس از فروش است. تولیدکننده باید خود را به فراهم آوردن امکان برقراری ارتباط آسان و سریع ملزم کند تا کاربران در صورت بروز هرگونه مشکل در استفاده از محصول، بتوانند از راهنمایی‌های تولیدکنندگان آن، به منظور رفع نواقص و اشکالات احتمالی، استفاده نمایند.

لازم است یادآور شویم که، به‌طور مسلم، این سنجش‌ها حالت قطعی و همیشگی ندارند و سعی بر این است که به‌طور منظم، مورد بازبینی و در صورت لزوم مورد به‌روزرسانی قرار گیرند.

پی‌نوشت‌ها

1. Open source
2. E-namad
3. Learning Management System