

انواع نرم افزارهای آموزشی

سید سعید بدیعی

معاون دفتر انتشارات و تکنولوژی آموزشی

هزینه‌های تولید محتواهای الکترونیکی برای فقط یک بار و آن هم در تولید محتواست، همچنین کم‌هزینه‌تر بودن تکثیر و انتشار آن‌ها نسبت به سایر رسانه‌های آموزشی و امکان استفاده مخاطبین متعدد و پراکنده از آن‌ها را در نقاط مختلف فراهم می‌سازد تولید این گونه رسانه‌ها باعث کاهش هزینه‌ها خواهد شد. **۴. ایجاد فرصت آموزشی:** استفاده از نرم افزارهای آموزشی باعث ایجاد فرصت‌های یکسان برای مخاطبان در نقاط مختلف و ایجاد زمینه‌های مناسب برای جلوگیری از سفرهای غیرضروری داخل شهری و برون شهری جهت شرکت در دوره‌های آموزشی حضوری می‌شود.

نرم افزارهای آموزشی و تربیتی

بر اساس تعریف مصوب پاییز ۱۳۹۴ شورای هماهنگی علمی سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی (به نمایندگی از شورای عالی آموزش و پرورش) نرم افزار آموزشی و تربیتی (Education Software) عبارت است از هرگونه نرم افزار چندرسانه‌ای، کاربردی و تعاملی که برای تسهیل، تثبیت و تعمیق فرایند یاددهی - یادگیری بر مبنای علوم تربیتی و علوم رایانه‌ای تولید شده است.

به تعبیر ساده‌تر نرم افزار آموزشی به نرم افزاری گفته می‌شود که در فرایند یاددهی - یادگیری تا حد امکان به آموزش‌دهنده و آموزش‌گیرنده یاری رساند.

طبقه‌بندی نرم افزارهای آموزشی و تربیتی

با توجه به کاربردهای مختلف نرم افزارهای آموزشی و تربیتی به لحاظ نوع مخاطب و محیط مورد استفاده از آن، نرم افزارهای آموزشی به سه طبقه شامل، نرم افزارهای دانش‌آموزی، نرم افزارهای معلمان و نرم افزارهای کلاس درس دسته‌بندی می‌شوند که به دو صورت برخط (on line) و برون خط (off line) مورد استفاده قرار می‌گیرند. (همان مصوبه)

اشاره

نرم افزارها امروزه بخش مهمی از منابع و مواد آموزشی و تربیتی است و نقش ویژه‌ای در تعامل یادگیرنده با محیط یادگیری دارد و سبب می‌شود یادگیرنده موقعیت یادگیری را درک و آن را بازسازی کند یا تغییر دهد و در یک خودارزیابی تجربه‌هایش را در محیط خودساخته معنادار سازد. در این مقاله نویسنده به تعریف نرم افزارهای آموزشی پرداخته است. شایان ذکر است که در این نوشته مفهوم «محتوای الکترونیکی آموزشی» با «نرم افزار آموزشی درسی» معادل گرفته شده است.

کلیدواژه‌ها: نرم افزار آموزشی و تربیتی، کتاب الکترونیکی

نرم افزارهای آموزشی

نرم افزارهای آموزشی امروزه طیف وسیعی از برنامه‌های کاربردی رایانه‌ای را تشکیل می‌دهند. اکثر سازمان‌ها، نهادها، مؤسسات و شرکت‌های دولتی و بخش خصوصی برای معرفی کالا و خدمات تولیدی خود و آموزش نحوه استفاده صحیح از این کالاها و خدمات به مشتریان، از این نرم افزارها استفاده می‌نمایند. از علل عمده تغییر رویکرد در آموزش مخاطبان و توجه به محتوای الکترونیکی و نرم افزارهای آموزشی می‌توان به موارد زیر اشاره نمود.

۱. امکانات چندرسانه‌ای: استفاده از امکانات چندرسانه‌ای شامل تصاویر ثابت و متحرک (عکس، فیلم، انیمیشن و پویانمایی و ...)، صدا (موسیقی، گفتار، افکت‌های صوتی و ...)، متن و ... به‌طور همزمان برای آموزش.

۲. مزایای به‌کارگیری رایانه: ایجاد محیط آموزشی تعاملی (دو سویه) و کاربر پسند و امکان تکرار مطالب آموزشی به تعداد دفعات دلخواه استفاده‌کننده و آموزش‌دهنده؛

۳. کاهش هزینه‌های آموزش: با توجه به اینکه عمده

به بیان دیگر با توجه به نوع مخاطب، فرد استفاده کننده و محیط استفاده می توان جدول زیر را تشکیل داد.

مخاطب	استفاده کننده	داخل کلاس درس با حضور معلم	خارج از کلاس درس
دانش آموز	دانش آموز	مانند نرم افزارهای همراه کتاب، آزمایشگاه و یا کارگاه مجازی	تمرین و تکلیف الکترونیکی
دانش آموز	معلم	مانند ابزارهای ارائه محتوا و ابزارهای کمک معلم	شبکه های آموزشی، وبسایتها و وبلاگها
معلم	معلم	-----	مانند نرم افزارهای راهنمای معلم

تقسیم بندی نرم افزارهای آموزشی

تاکنون تقسیم بندی های متعددی در خصوص نرم افزارهای آموزشی انجام پذیرفته است که معروف ترین آن ها عبارتند از:

۱. تقسیم بندی ریورز: ریورز (۱۹۹۴) نرم افزارهای آموزشی را بر اساس ملاک های ماده درسی، نوع نرم افزار و الگوی آموزشی تقسیم کرده است.

۲. تقسیم بندی بر اساس الگوهای آموزشی: در این تقسیم بندی سه گروه الگوی آموزشی، الگوی اکتشافی و الگوی گمانه ای قرار دارد (فاتورس داونس و بلک ول ۱۹۹۴)

۳. تقسیم بندی کراپ (۱۹۹۹) که طی آن نرم افزارهای آموزشی به ۸ دسته تقسیم می شود: نرم افزارهای تمرین و تکرار، نرم افزارهای اکتشافی، نرم افزارهای شبیه ساز، نرم افزارهای خودآموز (معلم واره)، لوگو، فرامتن، بازی آموزشی و اینترنت

۴. تقسیم بندی کروزی (۱۹۹۹) نرم افزارهای آموزشی را به چهار دسته تقسیم می کند: نرم افزارهای تمرین و تکرار، نرم افزارهای حل مسئله، نرم افزارهای شبیه ساز، نرم افزارهای خودآموز (معلم واره)

۵. تقسیم بندی فوشای و احمد (۲۰۰۰) نرم افزارها را به ۵ دسته تقسیم بندی می کند: نرم افزارهای تمرین و تکرار، نرم افزارهای منابع اطلاعاتی، نرم افزارهای شبیه ساز، نرم افزارهای خودآموز (معلم واره) و نرم افزارهای ابزاری

انواع نرم افزارهای آموزشی بر اساس کاربری

با در نظر گرفتن نوع کاربری نرم افزارهای آموزشی در آموزش و پرورش ایران، تقسیم بندی به شکل زیر انجام شده است.

۱. نرم افزارهای خودآموز (معلم واره)
۲. نرم افزارهای مکمل آموزشی (مکمل آموزش یا نرم افزارهای همراه کتاب)

۳. نرم افزارهای ابزار معلم (راهنمای معلم، ارائه مطلب و ابزار طراحی و نمایش)

۴. نرم افزارهای دایرةالمعارف و فرهنگ (دانشنامه)

۵. نرم افزارهای بازی و سرگرمی های آموزشی

۶. نرم افزارهای کتاب های الکترونیکی (کیف الکترونیک)

۷. نرم افزارهای تکلیف و تمرین های الکترونیکی
۸. نرم افزارهای شبکه های آموزشی، وبگاه ها و وبلاگ های آموزشی
۹. نرم افزارهای آزمون ساز و برگزار کننده آزمون
۱۰. نرم افزارهای شبیه ساز کارگاه یا آزمایشگاه
۱۱. نرم افزارهای اجزای آموزشی

نرم افزارهای خودآموز (معلم واره) (درس افزار)

به نرم افزارهایی که بتواند تا حد امکان مجموعه فرایند یاددهی - یادگیری را در محیط نرم افزاری شبیه سازی کند، نرم افزار خودآموز یا معلم واره گفته می شود. این نرم افزارها بر اساس ویژگی معلم خصوصی تدوین شده اند و دانش آموز قادر است بدون نیاز به دانش فنی خاص در امر به کارگیری رایانه و تنها با تکیه به دانسته ها و توانمندی هایش، نیازهای آموزشی خود را برطرف سازد. استفاده کنندگان از این گونه درس افزارها بیشتر بازماندگان از تحصیل (آموزش از راه دور) یا افرادی هستند که امکان استفاده حضوری از کلاس درس را ندارند. از جمله ویژگی های اصلی این گروه از نرم افزارها می توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱. گرافیک و صفحه کاربری مناسب (با توجه به مخاطب)؛
۲. داشتن طراحی آموزشی مناسب؛
۳. پوشش کل محتوای مورد نظر؛
۴. ارائه اطلاعات در گام های کوچک و منطقی پشت سرهم؛
۵. استفاده از رسانه های مختلف در ارائه محتوا؛
۶. داشتن تمرین ها و آزمون های متنوع و ارزش یابی دقیق و ارائه بازخورد مناسب به مخاطب.

نرم افزارهای مکمل آموزشی (مکمل آموزش)

به نرم افزاری اطلاق می شود که پوشش دهنده کل یا بخشی از محتوای کتاب های درسی با محوریت برنامه درسی است و در فرایند یاددهی - یادگیری، آموزش دهنده و آموزش گیرنده را با استفاده از محیط نرم افزاری یاری نماید. این نرم افزارها، همان گونه که از نامشان پیداست، به همراه محتوای نوشتاری (کتاب درسی) و سایر اجزای بسته آموزشی، برای تعمیق آموزش و پوشش دادن به کاستی ها و محدودیت های موجود در رسانه های نوشتاری و فیلم های آموزشی مورد استفاده قرار می گیرند. در طراحی این نرم افزارها ضمن رعایت برنامه درسی و اهداف آموزشی مربوطه باید با استفاده از طراحی آموزشی مناسب و به کارگیری ابزارهای چند رسانه ای و محیط های تعاملی به روند آموزش یاری رساند. مخاطبان این گونه نرم افزارها دانش آموزان شاغل به تحصیل یا خارج از کلاس درس اند که در یادگیری با مشکلاتی مواجه شده اند و نیاز به توضیح بیشتر دارند. مهم ترین ویژگی های نرم افزارهای کمک آموزشی را می توان چنین برشمرد:

۱. گرافیک و صفحه کاربری مناسب؛
۲. داشتن طراحی آموزشی مناسب؛
۳. پوشش بخش های مورد نظر طراح آموزشی کتاب؛
۴. استفاده گسترده از رسانه های مختلف در ارائه محتوا؛
۵. ارائه محتوای مکمل کتاب جهت تعمیق آموزش.

■ نرم افزارهای ابزار معلم (کمک معلم، ارائه محتوا)

به نرم افزارهایی اطلاق می‌گردد که آموزش‌دهنده (معلم) در هنگام آموزش با به‌کارگیری امکانات موجود در این نرم افزارها، علاوه بر افزایش سرعت و ایجاد تنوع و جذابیت، باعث عمق بخشیدن به آموزش در کلاس درس می‌گردد. ویژگی عمده این گونه درس افزارها داشتن منابع نسبتاً مناسب و کامل از قبیل (بانک تصاویر ثابت و متحرک و معرفی منابع و سایت‌های مرتبط، بانک سؤالات متنوع، نمونه‌هایی از روش تدریس و ...) می‌باشد. مخاطب اصلی این گونه نرم افزارها معلمان و مربیان‌اند و برخی از قسمت‌های تعاملی موجود و یا محتواهای تولید شده توسط معلم را می‌توان در کلاس در اختیار دانش‌آموزان قرار داد. سه ویژگی خاص نرم افزارهای کمک معلم عبارتند از:

۱. ارائه طرح درس و راهنمای استفاده از محتوا؛
۲. در اختیار قرار دادن ابزارهای موردنیاز معلم (شامل تصویر، صدا، فیلم و انیمیشن و ...)
۳. آسانی کار با نرم افزار.

■ نرم افزارهای تمرین و تکرار

این نرم افزارها با فراهم کردن فرصت تمرین و تکرار، دانش و مهارت‌های قبلاً آموخته شده را تقویت و از طریق برگه‌های کار، آزمون‌های تمرینی و انواع بازی‌ها و سرگرمی‌های آموزشی، مرور ذهنی را عملیاتی می‌کنند.

۱. فراهم نمودن فرصت‌های فراوان برای تمرین و یک مهارت؛
 ۲. ارائه بازخورد مناسب؛
 ۳. تنوع در تمرین‌های ارائه شده؛
 ۴. ایجاد تعامل لازم با مخاطب؛
- از ویژگی‌های خاص نرم افزارهای تمرین و تکرار هستند.

■ نرم افزارهای دایرةالمعارف و فرهنگ

این نرم افزارها حاوی مجموعه‌ای از اطلاعات، شامل متن، تصویر، صدا و ... در یک زمینه خاص هستند و جهت تأمین منابع اطلاعاتی دانش‌آموزان پژوهنده و معلمان در آموزش به‌کار گرفته می‌شوند. در طراحی این نوع نرم افزارها اغلب یک موضوع علمی در نظر گرفته می‌شود و بر این اساس تمامی مطالب مورد نیاز و مرتبط به‌صورت دسته‌بندی شده در اختیار مخاطب قرار می‌گیرد. از ویژگی‌های خاص این نرم افزارها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱. جامعیت محتوا براساس سن مخاطب و نیازهای آموزشی - پژوهشی آن‌ها؛
۲. دسته‌بندی مناسب مطالب؛
۳. دسترسی آسان به محتوای مورد نظر؛
۴. قابلیت جست‌وجوی مطالب؛
۵. قابلیت انتخاب یا چاپ مطالب مورد نظر؛
۶. تنوع رسانه‌های به‌کار گرفته شده.

■ نرم افزار بازی و سرگرمی

نرم افزارهایی هستند که در حین انجام بازی، اقدام به آموزش غیرمستقیم به فراگیران می‌نمایند (بازی‌های غیرآموزشی موردنظر نیست). طراحی این گونه نرم افزارها باید به گونه‌ای باشد که، ضمن داشتن جذابیت و هیجان‌های لازم، نیاز به تفکر خلاق، مفاهیم اجتماعی و علمی را نیز به مخاطب آموزش دهد. ویژگی‌های خاص نرم افزارهای بازی و سرگرمی عبارتند از:

۱. داشتن جذابیت لازم؛
۲. توجه به مسائل روان‌شناختی در آموزش؛
۳. ایجاد خلاقیت و انگیزه و عدم نشر انگیزه خشونت و پرخاشگری؛
۴. توجه به آموزش ارائه شده توسط بازی به مخاطب.

■ نرم افزارهای کتاب الکترونیکی

کتاب‌های الکترونیکی یا e-books صرفاً نسخه‌های الکترونیکی مطالب مکتوب نیستند؛ بلکه علاوه بر متن شامل صوت و تصویر و ... می‌شوند؛ به‌علاوه در قالب هر فایلی که بتواند توسط یک رایانه اجرا شود، مانند قالب‌های Word Text، HTML، PDF و فایل‌های اجرایی EXE یا کتاب‌های ورق زن، عرضه می‌شوند. ویژگی‌های خاص کتاب‌های الکترونیکی از این قرارند:

۱. سادگی اجرا و استفاده؛
۲. سادگی جست‌وجو در متن؛
۳. داشتن قالب زیبا، منسجم بودن مطالب؛
۴. امکان اصلاح و نشر سریع محتوا (در محیط‌های برخط)؛
۵. داشتن قابلیت افزودن امکانات مالی مدیا و ...

■ نرم افزارهای شبیه‌ساز و آزمایشگاه و کارگاه‌های مجازی

این نرم افزارها شامل موقعیت ساختگی است که با هدف ترغیب دانش‌آموزان به آزمایش فعالیت‌های یادگیری و کاربرد آموخته‌ها در محیط کنترل شده و آزمایشی بدون ترس و استرس طراحی می‌شوند. آن‌ها الگویی از دنیا واقعی هستند که به یادگیری تجربی معنا می‌بخشند. (طاهری، ۱۳۸۵). ویژگی‌های خاص این گروه از نرم افزارها عبارتند از:

۱. تعامل بالا با مخاطب؛
۲. راهنمایی استفاده از بخش‌های مختلف؛
۳. در اختیار قرار دادن اجزای موردنیاز مخاطب؛
۴. گرافیک مناسب؛
۵. امکان انجام خطا و ارائه بازخورد مناسب؛
۶. امکان انتخاب اجزا توسط مخاطب.

* منابع

۱. ویژگی‌های اختصاصی نرم افزارهای آموزشی مصوب سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، ۱۳۹۴.
۲. امیر تیموری، محمدحسن، ۱۳۹۴- رسانه‌ها و محیط‌های آموزشی.
۳. اسکندری، حسین ۱۳۸۹- استانداردها تولید و ارزیابی درس افزارهای آموزشی، انتشارات مدرسه.