



دانشگاه آزاد اسلامی
واحد علوم و تحقیقات

جزوه آموزشی درس
طراحی و توسعه آموزش تعاملی
مبتنی بر وب

دکتر مونا احمد مخبری

فهرست مطالب

- فصل اول: ملزومات و زیرساخت های سیستم های آموزشی مبتنی بر وب.....۳
- فصل دوم: تحلیل سیستمهای آموزشی مبتنی بر وب.....۲۴
- فصل سوم: طراحی دوره های تعاملی آموزشی مبتنی بر وب.....۵۸
- فصل چهارم: ابزارها و فن آوری های آموزشی مبتنی بر وب.....۶۱

فصل اول: ملزومات و زیرساخت های سیستم های آموزشی مبتنی بر وب

مقدمه

ساخت یک بنا و ساختمان، تولید یک کالا و اجرای یک برنامه مستلزم فراهم آوردن و تدارک ملزومات و ایجاد زیرساخت های لازم است. برای ساخت یک پل باید ابتدا تدارک یک نقشه جامع را دید، بودجه کافی را در نظر گرفت، مصالح لازم را تهیه کرد و همچنین نیروی انسانی ماهر و غیر ماهر را به کار گرفت. توسعه سیستم های آموزشی مبتنی بر وب به عنوان یک پدیده پیچیده نیز مستلزم توجه به زیرساخت ها و ملزومات^۱ کار است. همانطوری که شکل ۱ نشان می دهد زیرساخت ها و ملزومات سیستم آموزش مبتنی بر وب عبارتند از: یادگیرنده، استاد، نیروی انسانی، سخت افزار و نرم افزار. در این فصل مهمترین ویژگی های یادگیرنده از قبیل مهارت های فنی و مهارت های یادگیری خودراهبردی توضیح داده می شوند. از جمله مهمترین مهارت ها و نقش های استاد در سیستم آموزشی مبتنی بر وب شرح داده می شوند، تخصص های مورد نیاز برای راه اندازی، مدیریت و پشتیبانی سیستم آموزشی مبتنی بر وب از جمله طراح آموزشی، گرافیس، ارزشیاب، متخصص موضوع درسی، استادان، متخصصان برنامه نویسی و متخصصان فناوری اطلاعات و ارتباطات توضیح داده می شوند، و سخت افزارها و نرم افزارهای مورد نیاز در سیستم آموزشی مبتنی بر وب بیان می شوند.



شکل ۱: ملزومات سیستم آموزشی مبتنی بر وب

یادگیرنده

یادگیرنده مخاطب و کاربر نهایی آموزش مبتنی بر وب است. همه برنامه ها و فعالیت ها در جهت ایجاد یادگیری وی صورت می گیرد. اثربخشی دوره های آموزشی به شکل عام وابسته به میزان یادگیری یادگیرندگان است. به همین دلیل، ارزشیابان یکی از مهمترین نشانه های موفقیت یک دوره آموزشی را

^۱ . infrastructures & requirments

در میزان یادگیری یادگیرندگان می بینند. بر خلاف دیدگاه های سنتی به آموزش که یادگیرنده را فردی منفعل و گیرنده ای صرف تلقی می کنند، رویکردهای جدید آموزش یادگیرنده را محور فعالیت های آموزشی قرار می دهند و کلیه اقدامات آموزشی را در جهت تحقق هدف های یادگیری وی سازمان دهی می کنند. در چنین دیدگاهی مسئولیت های یادگیری یادگیرندگان از استاد و نظام آموزشی به خود آنها منتقل می شود. بنابراین یادگیرندگان باید علاوه بر مسئولیت های معمول خود مهارت های دیگری را برای انجام این مسئولیت های جدید دارا باشند.

محیط جدید آموزش مبتنی بر وب تفاوت هایی اساسی با محیط کلاس های معمول دارد. از جمله مهمترین تفاوت های محیط آموزش مبتنی بر وب با کلاس های معمول فاصله زمانی و مکانی بین استاد و یادگیرنده، دسترسی به اطلاعات و منابع گسترده و متنوع و آزادی بیشتر یادگیرنده است. سازگاری یادگیرنده با این شرایط مستلزم صرف زمان و داشتن مهارت های جدید است. فقدان تجربه در خصوص مسئولیت پذیری یادگیری خود، فقدان مهارت های فنی لازم و مقاومت در برابر تغییر از جمله مهمترین چالش های یادگیرنده در آموزش مبتنی بر وب هستند. اگر یادگیرندگان واقعاً چنین ویژگی هایی را داشته باشد، آموزش مبتنی بر وب رویکردی اثربخش، کارآمد و اقتصادی است، در غیر این صورت حتی بهترین برنامه های آموزش مبتنی بر وب با شکست مواجه می شوند. یادگیرندگانی که چنین ویژگی هایی را ندارند و به نحوی وادار به شرکت در دوره های آموزش مبتنی بر وب می شوند، دچار احساس منفی در خصوص دوره می شوند و در نتیجه ممکن است در مقابل فرصت های آموزشی مبتنی بر وب آتی مقاومت کنند. بر اساس چنین مشکلاتی طراحان دوره های آموزش مبتنی بر وب باید پیش از هر اقدامی میزان آمادگی کاربران نهایی خود را مورد بررسی قرار دهند. مهمترین ویژگی هایی که یادگیرندگان باید داشته باشند عبارتند از: الف: مهارت های فنی و ب: مهارت های یادگیری خودراهبری^۲. هر یک از این مؤلفه ها از دانش، نگرش، مهارت و عادات ویژه تشکیل می یابد (گوگلیلمینو و گوگلیلمینو^۳، ۲۰۰۲).

آمادگی فنی برای آموزش مبتنی بر وب

فردی که دانش، نگرش ها، مهارت ها و عادات های لازم را در زمینه فناوری داشته باشد، به لحاظ میزان آمادگی برتری قابل توجهی نسبت به یادگیرندگانی که چنین ویژگی هایی دارا نیستند، دارد. البته میزان و مدت زمان برتری افراد وابسته به پیچیدگی مهارت های فنی مورد نیاز در دوره دارد.

- دانش فنی، دانش فنی لازم برای آموزش مبتنی بر وب شامل شناخت اساسی اجزاء و کارکردهای سیستم های فنی، نرم افزارها و شبکه های مورد استفاده است. به علاوه یادگیرنده

^۲ . Self- directed learning

^۳ . Guglielmino & Guglielmino

باید با منابع مربوط به پشتیبانی فنی آشنا باشد که در صورت برخورد با مشکل از آنها استفاده کند.

- نگرش های فنی، عمده ترین موضوع در نگرش های فنی، احساس مثبت یادگیرندگان نسبت به کاربرد فناوری به عنوان یک رسانه آموزشی است. به عبارت دیگر یادگیرندگان نباید دیدی منفی به فناوری داشته باشند. از جمله موارد دیگر اعتماد به نفس در زمینه توانایی کار با فناوری و همچنین انتظارات مثبت در خصوص توانایی تسلط بر مشکلات فنی پیش روی جدید است. به عنوان نمونه ممکن است از یادگیرنده ای خواسته شود برای برقراری ارتباط به جای ارسال ایمیل از اتاق های گپ استفاده کند. شاگردی که نگرش های مثبتی به توانایی خود در کار با فناوری دارد به سادگی می تواند بر مشکلاتی از این دست فایز آید.
- مهارت های فنی، بی تردید یادگیرندگان در محیط آموزش مبتنی بر وب باید بتوانند به شکل صحیحی مهارت های اساسی کار با ابزارها و نرم افزارها را به کار گیرند. به عنوان نمونه یادگیرندگان باید بتوانند به شکل مطلوبی به اینترنت دسترسی پیدا کنند، مهارت های پایه ارسال و دریافت ایمیل را داشته باشد، اطلاعات مورد نظر خود را به شکل دلخواه ذخیره کنند، از واژه پرداز استفاده کند و دیگر مهارت های ضروری را اجرا کند.
- عادات فنی، عاداتی که به آماده سازی یادگیرندگان کمک می کنند بر اساس فن آوری مورد استفاده در محیط آموزش مبتنی بر وب مشخص می شوند. ایجاد عاداتی همچون مشارکت مطلوب، ارسال و تثبیت تکالیف، و ذخیره سازی کارهای انجام شده حیاتی است. به عنوان نمونه اگر در آموزش مبتنی بر وب از سیستم های مدیریت یادگیری^۴ استفاده می شود، یادگیرندگان باید عادت داشته باشد که پروفایل خود را مرتب کنند و به شکل منظمی از کارهای که انجام می دهند نسخه پشتیبان تهیه کنند.

آمادگی برای یادگیری خودراهبری

یکی از عناوین حیطه آموزش بزرگسالان که در دهه های اخیر مورد پژوهش های زیادی قرار گرفته است، خودراهبری است (فرهنگنامه روانشناسی تربیتی، ۲۰۰۸). خصوصیتی که اغلب از آن به عنوان عامل موفقیت در محیط آموزش مبتنی بر وب ذکر می شود. منظور از یادگیرنده خودراهبر یادگیرنده ای است که اشتیاق، استقلال و اراده در یادگیری از خود به نمایش می گذارد. مسؤلیت یادگیری خود را می پذیرد و مشکلات پیش روی را به شکل چالش می بیند نه مانع، نظم شخصی، کنجکاوی و اعتماد به نفس بالایی دارد، علاقه زیادی به یادگیری و تغییر دارد. از مهارت های مطالعه پایه استفاده می کند، اوقات خود را سازمان دهی می کند و با سرعت مناسبی به یادگیری می پردازد، برای انجام

^۴ . Learning management systems (LMS)

تکالیف خود برنامه دارد، از یادگیری لذت می برد و هدف مدار است (گریسون^۵، ۲۰۰۳). این تعریف از خودراهبری اجزایی همچون دانش، نگرش، مهارت و عادات دارد که در ادامه هر یک مورد بررسی قرار می گیرند.

- دانش یادگیری خودراهبری، پیش نیاز اساسی در کسب آمادگی برای یادگیری خودراهبری، خودآگاهی^۶ است. منظور از خودآگاهی شناخت از خود به عنوان یک یادگیرنده بر مبنای یک ارزیابی صحیح است و شامل آگاهی از سطح علاقه و نفرت خود و شناخت از ابزارهای مطلوب خود برای درک و پردازش اطلاعات است. کسب آمادگی برای یادگیری خودراهبری همچنین شامل شناخت شیوه های مدیریت یادگیری خود است. البته همچنین یادگیرندگان باید این واقعیت را نیز بدانند که یادگیری خودراهبری مهارتی است که می توان آن را یاد گرفت و رشد داد.

- نگرش های یادگیری خودراهبری، عنصر محوری کسب آمادگی برای یادگیری خودراهبری نگرش ها هستند. نگرش ها که پایه موفقیت در یادگیری خودراهبری هستند بر اساس میل شدید به یادگیری یا تغییر ایجاد می شوند. فردی که کنجکاوی زیادی دارد، از یادگیری موضوعات جدید لذت می برد، به دنبال بهبود مستمر خود است و یادگیری را به عنوان شیوه ای برای حل مسایل می بیند. موارد دیگر درباره نگرش اعتماد به خود به عنوان فرد توانا و کارآمد در یادگیری، پذیرش مسؤولیت یادگیری خود، خلاقیت و استقلال در یادگیری، تمایل به دریافت کمک از دیگران و ارزش گذاری به یادگیری خود هستند.

- مهارت های یادگیری خودراهبری، اصولاً مهارت های تحصیلی پایه بخش مهمی از آمادگی برای تحصیل در هر محیطی است، اما وجود این مهارت ها برای محیط آموزش مبتنی بر وب ضروری تر است. به خصوص مهارت های مطالعه. علاوه بر مهارت های مطالعه بعضی مواقع مهارت های نگارش نیز الزامی هستند. یادگیرندگان خودراهر معمولاً مهارت تشخیص و تحلیل نیازهای یادگیری خود را دارند. مهمترین مهارت های لازم برای تشخیص نیازهای یادگیری عبارتند از: توانایی تدوین هدف های یادگیری، تهیه یک برنامه یادگیری، شناسایی منابع یادگیری (انسانی و مادی)، اقدام به یادگیری و ارزشیابی یادگیری. مهارت های مدیریت زمان نیز از اهمیت خاصی برخوردار است.

- عادات یادگیری خودراهبری، یکی از مهمترین عادت های یادگیرنده خودراهر موفق ثبات قدم^۷ است. منظور از ثبات قدم خودداری از منحرف شدن از هدف مورد نظر بر اثر مشکلات، موانع و یا دیگر عوامل یا رویدادهایی است که پیش روی قرار می گیرند و ممکن است باعث

^۵ . Garrison

^۶ . Self- Knowledge

^۷ . Persistence

انحراف یادگیرندگان دیگر شود. عادات دیگر عبارتند از برنامه ریزی نظام مند، سازماندهی مطلوب رسانه ها و مواد یادگیری و اتمام تکالیف در طی برنامه زمان بندی شده.

علاوه بر موارد فوق باید از دو عادت مهم دیگر نیز نام برد که عبارتند از: تأمل کردن^۸ و بررسی شرایط محیطی^۹. فرد متأمل به شکل منظم درباره رویدادها و اقدامات، عملکرد، نتایج احتمالی اقدامات و رویدادها، نحوه تفسیر احتمالی اقداماتش توسط دیگران، انگیزه احتمالی برای اقدامات دیگر، تحلیل یادگیری خود، فرایند یادگیری، بازده های یادگیری (فراپازده ها) فکر می کند. به عبارت دیگر امور را از دید کلی و جزئی بررسی می کند و به دنبال کسب بینش ها و مفاهیم جدید است. بخشی از بعد تأمل کردن شامل بررسی محیط نیز است. بررسی محیط شامل شناخت مستمر و فعالانه تغییرات، محیط و معانی احتمالی از جمله نیازهای احتمالی یادگیری جدید است.

استاد

به شکل سنتی استاد فردی است که دارای دانش و اطلاعات است و شاگرد باید به هر نحو این اطلاعات را دریافت کند. نقش اصلی استاد انتقال اطلاعات خود به شاگرد است، اما رویکرد نوین به آموزش نقش استاد را متحول ساخته است. بر اساس دیدگاه سازنده گرایی استاد به جای انتقال دانش و اطلاعات، به آماده سازی محیط یادگیری می پردازد، یادگیرندگان را به تفکر، استقلال و ابتکار در عمل ترغیب می کند، در حل مسایل راهنمایی می کند، آنها را به همکاری گروهی در حل مسایل تشویق می کند (جوناسن^{۱۰}، ۱۹۹۹). چنین مسؤلیت هایی برای استاد هم در محیط کلاس های سنتی ایجاد شده و هم برای محیط های الکترونیکی و مجازی. اما دو اشتباه اساسی که معمولاً سازمان های ارائه دهنده دوره های آموزش مبتنی بر وب دچار می شوند این است که یا تصور می کنند یادگیری در محیط های آموزش مبتنی بر وب عیناً و دقیقاً شبیه یادگیری در محیط های سنتی است و یا اینکه کاملاً و اساساً متفاوت است. این در حالی است که اصول یادگیری در هر دو محیط یکسان است، یادگیرنده در هر دو محیط به یادگیری می پردازد، اصول ایجاد انگیزش یکی است و در هر دو محیط یادگیرنده باید با استاد و دیگر یادگیرندگان تعامل برقرار کند، اما آنچه متفاوت است شیوه و ابزار یادگیری و برقراری ارتباط است. در حقیقت اصول پایه ای یکسان است و تنها در کاربرد با هم تفاوت دارند. بنابراین اصول سازنده گرایی را به راحتی می توان در محیط های آموزش مبتنی بر وب نیز اعمال کرد.

مهارت ها و دانش الزامی استاد در محیط آموزش مبتنی بر وب

^۸ . Reflection

^۹ . Environmental scanning

^{۱۰} . Jonassen

شاید استاد را بتوان عمده ترین عامل موفقیت یادگیرنده قلمداد کرد. یادگیرندگانی که به تازگی وارد محیط آموزش مبتنی بر وب می شوند شدیداً وابسته به تعامل با استاداند. مهمترین نگرانی در مورد یادگیرندگانی که به تازگی وارد محیط اینترنت می شوند سردرگمی است. در کلاس های حضوری استاد با استفاده از ابزارهای متعددی می تواند یادگیرنده را کنترل کند و حواس وی را متمرکز سازد، از جمله علایم فیزیکی مثل دیگر یادگیرندگان، تابلو، میزها، دیوار کلاس و ... ، اما محیط مبتنی بر وب باز است. یادگیرنده لحظه ای به مشاهده سایت های سرگرم کننده می پردازد، در لحظه ای دیگر اخبار را دنبال می کند و لحظه ای هم وارد کلاس درس می شود. این مزیت اینترنت است اما برای یادگیرنده تازه کار محیطی مسأله ساز است. بنابراین استاد باید مهارت و توانایی بسیار بالایی در خصوص مدیریت یادگیرندگان در محیط وب داشته باشد. مهارت هایی که برای استاد محیط آموزش مبتنی بر وب حیاتی است عبارتند از:

- برقراری رابطه دوستانه، تعامل با یادگیرندگان. اولین هدف استاد برقراری روابط صمیمی و دوستانه با یادگیرندگان است. چنانچه تعاملی برقرار نشود، شاگرد ممکن است احساس تنهایی و انزوا کند. برقراری روابط دوستانه می تواند به سادگی ارسال ایمیلی شخصی به تک تک شاگردان و اظهار آرزوی موفقیت برای آنها باشد، و یا حتی در میان گذاشتن خاطرات شخصی با آنها باشد. استاد با برقرار ارتباط دوستانه با یادگیرندگان اطمینان می یابد که شاگرد در وب سایت دوره حضور دارد و کارها طبق برنامه پیش می رود. همچنین چنین روابطی به استاد کمک می کنند تا شاگردان را به عنوان یک انسان با خصوصیات منحصر به فرد قلمداد کنند نه صرفاً یک نام کاربری که روی صفحه ظاهر می شود. استاد برای ایجاد احساس تعامل در شاگرد باید تجربیات شخصی خود را با آنها مبادله کند، از شوخی های مناسب و به جا استفاده کند و از شاگردان نیز بخواهد آنها هم دست به اقدامات مشابه بزنند. برخی از استادان از دانشجویان می خواهند عکس ها و خاطرات شخصی خود را برای مشاهده دیگران در صفحات سایت اختصاصی استاد درج کنند. چون چنین امری ممکن است موجب ناراحتی برخی شود. استاد نباید درج تصاویر و خاطرات شخصی را نوعی پیشنهاد برای درس تعیین کند.

- مهارت های برقراری ارتباط در وب، استاد باید در برقراری ارتباط ماهر باشد و ارتباط با شاگرد باید مستمر باشد. استادان تازه کار به سرعت متوجه تأثیر اشتباهات کوچک خود در ارتباطات با یادگیرندگان بر کارکرد کلاس می شوند. در کلاس های سنتی اگر یادگیرندگان به درستی تکلیف استاد را درک نکنند، استاد با توضیحات اضافی موضوع را شفاف می کند، اما ارتباطات در محیط پیوسته^{۱۱} اغلب یک طرفه هستند. بنابراین در ابتدا باید مفاهیم ارتباطی را

^{۱۱} . Online

شفاف کرد. چنین کاری ممکن است مستلزم آمادگی بیشتر استاد باشد. به همین دلیل است که در عمل بسیاری از استادان معتقدند آمادگی و حفظ انسجام در کلاس های مبتنی بر وب در مقایسه با کلاس های سنتی تأثیر گزارتر است. ساختار دوره بر نوع ارتباطات تأثیر می گذارد. در محیط تحصیلی رسمی شروع و پایان درس برای همه افراد یکسان است. بنابراین می توان از ابزارهای بحث و ارایه درس همزمان بیشتر استفاده کرد. سازمان های تجاری و اقتصادی انتظار دارند کارکنان دانش و مهارت بخصوصی را در محیط معینی بیاموزند. بنابراین ساختار دوره ممکن است به افراد امکان شروع و اتمام درس را به شکل انعطاف پذیری بدهد. در واقع یادگیرندگان هر زمان که بخواهند درس را شروع و هر زمان که بخواهند پایان می دهند. ارتباطات در چنین دوره ای بیشتر به شکل غیر همزمان است. اتاق های بحث و گفتگو، کنفرانس های دیداری و شنیداری و انواع دیگر ارتباطات همزمان مناسب یادگیرندگان دوره های یکنواخت است.

- مهارت های ایجاد محیط یادگیری پیوسته، استاد خالق و همچنین ناظر محیط یادگیری است. استاد بر عواملی همچون احساس حضور در کلاس دیجیتالی، عمق تعاملات، میزان تماس با مواد آموزش دوره، بحث های گروهی تأثیر گزار است. وظیفه اصلی استاد ایجاد و حفظ محیطی است که یادگیرنده در آن احساس ایمنی و احترام کند. بسیاری از یادگیرندگان ممکن است احساس مطلوبی هنگام آموزش از طریق فناوری نداشته باشند و محیط یادگیری منفی تجربه کنند. چنین احساساتی موجب فاصله گرفتن آنها از یادگیری در وب می شود.
- انعطاف پذیری، استاد باید همچنین انعطاف پذیر باشد. یکی از دلایل حضور اغلب یادگیرندگان در دوره های مبتنی بر وب این است که امکان شرکت در مدارس و دانشگاه های حضوری را به علل مختلف از جمله مسؤولیت های حرفه ای ندارند، در نتیجه انتظار دارند دوره های مبتنی بر وب انعطاف پذیر باشند. در این شرایط استاد باید در مورد این یادگیرندگان انعطاف پذیر باشد. به علاوه یادگیرندگانی که یک کلاس حضور می یابند ممکن است از مناطق جغرافیایی متفاوت با شرایط زمانی مختلف باشند. به خصوص هنگام برنامه ریزی کلاس های همزمان استاد باید کاملاً درباره این شرایط آگاهی داشته باشد. همچنین باید به تفاوت های فرهنگی نیز توجه کند. برخی از رفتارهای جسورانه و یا مناقشه برانگیز استاد ممکن است در برخی فرهنگ ها نامطلوب تلقی شود. ممکن است در فرهنگ های خاصی کارهای انفرادی و در برخی دیگر کارهای گروهی مطلوب قلمداد شود. استاد می تواند با در نظر گرفتن شرایط هر یادگیرنده انعطاف پذیری را در دوره های خود لحاظ کند. چنانچه یادگیرنده موقعیت و نیازهای خاصی داشته باشد، تاریخ تحویل تکالیف، حضور در کلاس های همزمان، پاسخ به سؤالات و موارد دیگر باید انعطاف پذیر باشند. اما اگر

یادگیرندگان متوجه شوند که به راحتی قادرند تاریخ ارسال تکالیف، انجام آزمون و فعالیت ها را تغییر دهند ممکن است درصدد برآیند تکمیل کارها را به تأخیر بیندازند. بنابراین استاد باید هوشیار باشد که انعطاف پذیریش موجب ایجاد تأثیر منفی بر همه یادگیرندگان نشود. در اینجا انعطاف پذیری باید هوشمندانه اعمال شود و محدود به افرادی باشد که شرایط خاص دارند.

- مهارت های آزمایشگری و مواجهه با شکست در دوره های مبتنی بر وب، از آنجا که ناکامی و شکست (هم برای یادگیرنده و هم برای استاد) بخش اساسی هر تجربه یادگیری است، استاد باید آمادگی مواجهه با ناکامی را داشته باشد. البته شکست خود موجب کسب تجارب زیادی می شود که استاد را مجبور به استفاده از منابع، فنون و سبک های جدید ارایه دروس می کند. آزمایشگری^{۱۲} در محیط آموزش مبتنی بر وب حیاتی است. استادانی که به صورت هوشمندانه دست به آزمایش می زنند (به عبارت بهتر آزمایشگری آنها صدمه ای به تجربه یادگیری دانشجو وارد نمی آورد) گام به گام در جهت خلق محیط های کلاسی اثربخش نزدیک می شوند. این گونه استادان تأثیر مثبتی بر رفتار یادگیرندگان خواهند داشت. معمولاً یادگیرندگان آنها شکست و ناکامی را به عنوان بخش جدانشدنی تجربه یادگیری مبتنی بر وب می پذیرند و احساس مطلوب تری در این محیط خواهند داشت.

علاوه بر موارد فوق، استاد باید واجد نقش های دیگری نیز باشد که در شکل ۲ نشان داده شده اند. این نقش ها عبارتند از: توانایی ارایه مشاوره به دانشجو، توانایی انجام پژوهش، ارزشیابی آموخته های یادگیرندگان، طراحی آموزشی، مدیریت محیط مبتنی بر وب و آشنایی و مهارت در کاربرد فناوری های موجود. در ادامه هر یک از این نقش ها تشریح می شوند.

- مشاور: استاد باید بتواند به صورت فردی و خصوصی با یادگیرندگان کار کند و به آنها در انجام تکالیف درسی کمک های مشورتی ارایه دهد،
- تسهیل کننده فرایند یادگیری: استاد باید فعالیت هایی را تسهیل کند که از یادگیری دانشجو پشتیبانی می کنند. مهارت های استادی که تسهیل کننده فرایند یادگیری است را می توان به شش فعالیت عمده خرد کرد (به جدول ۲-۱ نگاه کنید).
- ارزشیاب: استاد باید فعالیت های یادگیرندگان را نمره گذاری کند و به آنها بازخورد ارایه دهد و در صورت لزوم کارهای آنها را اصلاح کند.
- تسهیل کننده درک محتوا: استاد باید بتواند شناخت یادگیرنده از محتوای درسی را افزایش دهد.

^{۱۲} . Experimentation

- تکنولوژیست: استاد در این نقش باید واجد مهارت های انتخاب و کاربرد تکنولوژی هایی باشد که موجب بهبود محیط یادگیری برای یادگیرندگان شود.
- طراح آموزشی: استاد باید بتواند به طراحی فعالیت های یادگیری مبتنی بر وب سودمندی پردازد که موجب غنی تر شدن آموخته های دانشجویان شود.
- مدیر: منظور از این نقش مهارت ها و دانش استاد در زمینه فرایند ثبت نام یادگیرندگان، امنیت در شبکه و ثبت سوابق یادگیرندگان است.
- پژوهشگر: استاد باید به تولید دانش جدید درباره محتوایی که درس می دهد پردازد. این نقش صرفاً محدود به تدریس در مقطع دانشگاه نیست. بسیاری از افراد در اغلب کشورها به فعالیت های پژوهشی می پردازند که گیونس و همکارن (۱۹۹۴) آنها را تولید دانش سبک ۲ اطلاق می کنند.



شکل ۲: نقش های استاد در محیط آموزش مبتنی بر وب

- **مهارت های تشکیل دهنده نقش تسهیل کننده فرایند یادگیری و تعامل**
 - خوش آمدگویی به یادگیرندگان، این مهارت از اجزایی کوچکتری تشکیل می شود که عبارت اند از: معرفی خود به مخاطبان، خوش اخلاقی، کمک به یادگیرندگان برای تبیین انتظارات خود، آشناسازی یادگیرندگان با محیط و فعالیت های کاری مورد انتظار، بیان کردن ارزش فعالیت های پیوسته^{۱۳}.
 - وضع قوانین اصولی، این مهارت از اجزایی همچون: ایجاد قوانین ورود، حضور و خروج از کلاس، تشکیل گروه و ایجاد مباحثه های گروهی تشکیل می شود.

^{۱۳}. online activities

- تشکیل گروه، اجزای تشکیل دهنده این مهارت عبارتند از: شکل دهی مباحثه های گروهی، تشکیل گروه، رایۀ بازخورد، تضمین کردن محیط یادگیری ایمن و سالم، تعیین نقش افراد در گروه، حفظ گروه های اثربخش.
- مدیریت ارتباطات، موارد تشکیل دهنده این مهارت عبارتند از: تقسیم کردن امور و فعالیت ها، گوش دادن به افراد، نشان دادن اشتیاق و علاقه، ایجاد و حفظ انگیزش، الگوپردازی رفتار اجتماعی، شکل دهی هویت فردی.
- مهارت های تشکیل دهنده نقش ارزشیاب، این نقش از مهارت هایی همچون: استفاده از فنون پیوسته برای سنجش فرآورده و فرایند یادگیری، تضمین اصیل بودن فعالیت های یادگیرندگان، احترام نهادن به مسایل اخلاقی، انتشار نمرات و نتایج مطابق قوانین تشکیل می یابد.
- مهارت های تشکیل دهنده نقش پژوهشگر، مهارت های تشکیل دهنده این نقش عبارتند از: ارزشیابی اثربخشی برنامه ها و مواد آموزشی پیوسته، تحلیل و تفکر بر روی داده ها، تجارب و سوابق تدریس در محیط وب و نظارت بر بهبود عملکرد خود، استفاده از منابع وب برای بهبود تدریس و یادگیری، انجام پژوهش در مورد تدریس و یادگیری در وب، رایۀ نظریه و الگوی تدریس درباره تدریس و یادگیری مبتنی بر وب و در نهایت هدایت یادگیرندگان به شرکت در اجتماع های تولید دانش و انجام پژوهش.
- مهارت های تشکیل دهنده نقش تسهیل کننده درک محتوا، این نقش از مهارت هایی همچون راییه منابع یادگیری مربوط، طراحی تکالیف یادگیری مناسب، تأکید کردن بر مطالب اصلی، خلاصه سازی محتوای مباحث گروهی، سازمان دادن به محتوای موجود برای یادگیرندگان (رایۀ مواد آموزشی کمکی، راهنما و مرتبط)، الگوپردازی^{۱۴} مهارت های شناختی مناسب، نظارت بر پیشرفت، رایۀ بازخورد، راهنمایی کردن (راهنمایی فنی، راهنمایی در مطالب درس و راهنمایی در فرایند یادگیری).
- مهارت های تشکیل دهنده نقش تکنولوژیست، مهارت های تشکیل دهنده نقش تکنولوژیست عبارتند از: داشتن مهارت های فنی کافی، استفاده از تکنولوژی در سطح عملیاتی، آگاهی از قابلیت ها و محدودیت های تکنولوژی- ابزارهای رایۀ آموزش مبتنی بر وب و زیرساخت های فنی موجود، ارزشیابی ابزارهای مورد استفاده در یادگیری، استفاده مطلوب از ابزارها و فنون، تشخیص مسایل و چالش های فنی یادگیرندگان، انتخاب رسانه های مناسب مطابق بازده های یادگیری مطلوب، آگاهی در خصوص تأثیر رسانه های مختلف بر انواع یادگیرندگان، توانایی ویرایش و بروز رسانی منابع یادگیری، احترام گذاشتن به مالکیت فکری دیگران.

^{۱۴}.Modeling

- مهارت های تشکیل دهنده نقش طراح آموزشی، طراح آموزشی از یکسری مهارت ها تشکیل می شود که عبارتند از: تعیین فعالیت های یادگیرندگان، برقراری ارتباط بین فعالیت یادگیری و بازده یادگیری مطلوب، انتخاب رسانه ها و مواد آموزشی مطلوب، ایجاد امکان دسترسی آسان به منابع پیوسته، تضمین سازگاری فعالیت های یادگیری با محدودیت ها و قابلیت های تکنولوژی، تدوین فعالیت ها مطابق جدول زمانی مناسب، تعیین و ایجاد سازوکارها و ابزارهای نظارت بر پیشرفت یادگیرنده، طراحی ابزارهای سنجش مناسب و تعریف معیارهای انجام فعالیت.
- مهارت های تشکیل دهنده نقش مدیر، نقش مدیر از مهارت هایی تشکیل می شود که عبارتند از: برقراری ارتباط با سازمان (فرایند ثبت نام، سنجش، ارزشیابی و اطلاع رسانی)، ارجاع دانشجویان به منابع حمایتی مناسب، اجرای مدیریت زمان اثربخش، توانایی ایجاد جدول زمانی برای انجام فعالیت های یادگیری و گزراندن دروس و آماده سازی دانشجویان برای شرکت آسان در فضای محیط پیوسته.

زیرساخت ها

از جمله زیرساخت های اصلی برای تولید، رایه و دریافت آموزش مبتنی بر وب سخت افزارها و شبکه ها هستند (هورتون و هورتون^{۱۵}، ۲۰۰۳). استانداردهای سخت افزار بسیار متنوع و پویا هستند. سخت افزارهایی که امروز مطلوب و پیشرفته تلقی می شوند در آینده ای کاملاً نزدیک استانداردهایی قدیمی و ضعیف خواهند بود که باید ارتقاء یابند. به همین دلیل رایه فهرست سخت افزار استاندارد برای آموزش مبتنی بر وب چندان مفید نخواهند بود. در ادامه این فصل ابتدا نگاهی به تأثیر سخت افزار در آموزش مبتنی بر وب خواهیم انداخت، سپس سخت افزارهای ضروری برای تولید رایه و دریافت آموزش در وب را بیان می کنیم، در ادامه نرم افزارهای لازم در آموزش مبتنی بر وب را بررسی می کنیم و در نهایت بحث را با تخصص های درگیر در آموزش مبتنی بر وب پایان می دهیم.

سخت افزار

بسته به اینکه کار ما تولید، رایه و یا دریافت آموزش مبتنی بر وب باشد، نیاز ما به سخت افزار متفاوت خواهد بود. قوی ترین و به روزترین سخت افزارها را باید تیم های تولید و رایه محتوا داشته باشند. اما نکته ای که نباید از آن غافل بود تطابق و سازگاری سخت افزارهای تولید کننده، رایه دهنده و دریافت کننده است. برخی اوقات تولیدکنندگان مواد آموزش مبتنی بر وب، محتوا را به گونه ای تولید می کنند که تنها از طریق سخت افزارهای خاص با قابلیت های ویژه قابل رایه و دریافت است. در این شرایط و برای جلوگیری از هر گونه ناهماهنگی بهتر است تیم طراح یک امکان سنجی مفصل از کاربران احتمالی آموزش داشته باشد و مواد را بر اساس حداقل سخت افزار موجود تهیه و رایه دهند.

^{۱۵} . Horton & Horton

اگر دریافت یکسری محتوای خاص به عنوان نمونه فیلم، انیمیشن و یا برنامه کاربردی، نیاز به سخت افزار مخصوصی دارد، بهتر است قبلاً به اطلاع کاربران رسانده شود تا در تهیه آن بکوشند.

سخت افزارهای مورد نیاز در آموزش مبتنی بر وب

از آنجا که در بیشتر دروس مبتنی بر وب مطالب چندرسانه ای از قبیل فیلم، انیمیشن، شبیه سازی و بازی آموزشی و غیره به چشم می خورد، باید سیستم های تولید کننده چنین موادی از سرعت بالایی برخوردار باشند. اما از آنجا که هزینه تهیه چنین سخت افزاری بالاست، بنابراین قبلاً باید نیازهای کار را کاملاً مشخص کرد و بر اساس نیاز به تهیه سخت افزار پرداخت.

- پردازشگر. قسمت هوشمند هر کامپیوتر بخش پردازشگر مرکزی^{۱۶} است. پردازشگر سخت افزار کوچکی است که از مدارهای پیچیده و ظریفی تشکیل می شود و میلیاردها محاسبه را در ثانیه انجام می دهد. هر دستوری که از دستگاه های ورودی به کامپیوتر داده می شود در نهایت سر از این واحد اساسی در می آورد. محل قرارگیری بخش پردازشگر مرکزی بر روی برد اصلی است. مهمترین ملاک در انتخاب پردازشگر سرعت انجام محاسبه هاست که قبلاً با مگاهرتز و امروزه با گیگاهرتز بیان می شود. عمده ترین تولیدکنندگان پردازشگر در سطح جهان دو شرکت اینتل و ای ام دی هستند. از آنجا که تولید محتوای چندرسانه ای، انیمیشن، شبیه سازی آموزشی و نظایر آن در پروژه های تولید محتوای آموزش مبتنی بر وب امری معمول است، تولیدکنندگان باید در انتخاب پردازشگر دقت زیادی داشته باشند. هنگام خرید پردازشگر به دو ملاک مهم باید توجه کرد: مدل و حافظه داخلی^{۱۷}. شرکت های اینتل و ای ام دی مدل های مختلفی به بازار عرضه کرده اند که معمولاً مدل های جدیدتر از کارآیی بالاتری برخوردارند. بخش عمده سرعت پردازشگرها وابسته به ظرفیت حافظه داخلی آنها است. این حافظه بر روی تراشه اصلی قرار می گیرد و برای نگهداری آخرین دستورات و داده ها مورد استفاده قرار می گیرد. حافظه داخلی را بر اساس ظرفیت آنها رتبه بندی می کنند. بنابراین حافظه داخلی ۲۵۶ کیلو بایت سرعت کمتری در مقایسه با حافظه ۵۱۲ برخوردار است.

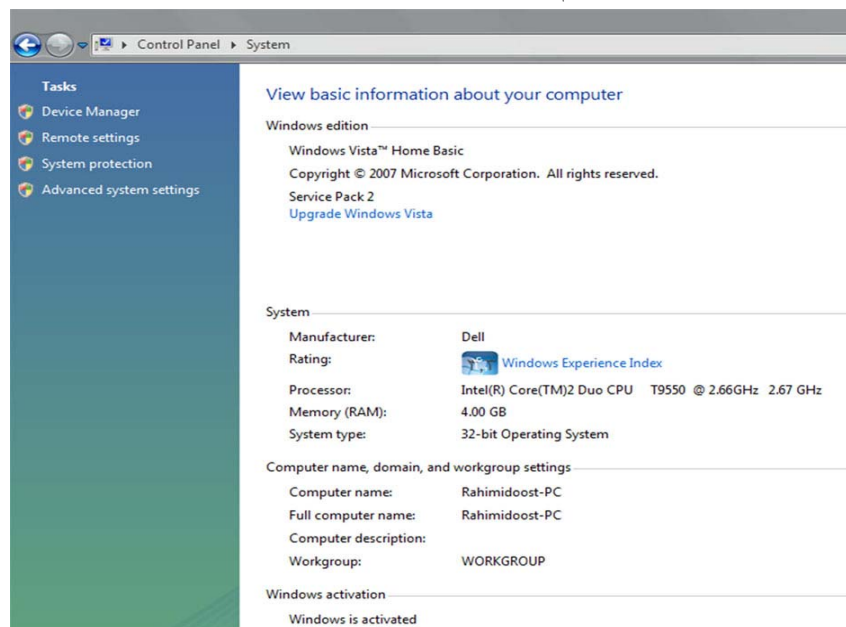
امروزه پردازشگرهایی با عنوان دوهسته ای^{۱۸} و یا چهارهسته ای نیز به بازار عرضه شده اند. منظور پردازشگر دوهسته ای این است که عمل پردازش توسط دو هسته همزمان انجام می شود بنابراین استفاده از چنین پردازشگرهایی سرعت کار را به مراتب بیشتر خواهد کرد. در شکل ۲-۳ تصویری از مشخصات یک پردازش دو هسته ای نشان داده شده است.

^{۱۶} . Central Processing Unit(CPU)

^{۱۷} . Cache

^{۱۸} . Dual core

بی شک استفاده از آخرین دستاوردهای سخت افزاری برای استفاده کنندگان مواد آموزش مبتنی بر وب ضروری نیست. معمولاً یک سیستم معمولی برای کاربران کافی است.

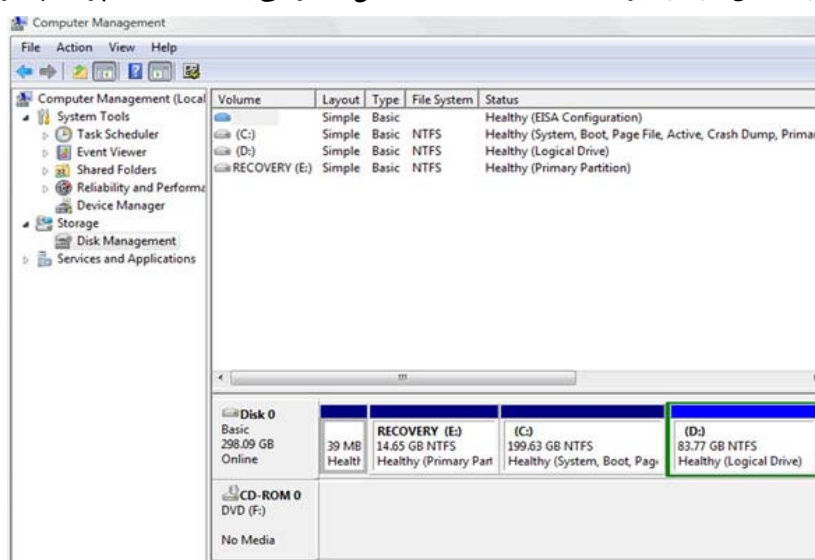


شکل ۳: تصویری از مشخصات یک پردازشگر دو هسته ای

- حافظه. یکی دیگر از مهمترین عوامل تأثیرگذار بر سرعت کامپیوتر حافظه با دسترسی تصادفی^{۱۹} است. دستوراتی که در پردازشگر مرکزی مورد تحلیل قرار می گیرند از حافظه رم گرفته می شوند. در واقع حافظه رم واسطه بین دیسک سخت و پردازشگر است. سیستم عامل و برنامه های کاربردی در هارد دیسک نگهداری می شوند. برای اینکه پردازشگر دستورات ما را انجام دهد باید به این برنامه ها دسترسی داشته باشد. حافظه رم کار انتقال را انجام می دهد. بنابراین هر چه حافظه رم بیشتر باشد دستورات با سرعت بیشتری مبادله می شوند. متخصصان میزان حافظه رم مورد نیاز برای کاربران آموزش مبتنی بر وب را دوبرابر حداقل رم برای سیستم عامل می دانند. به عنوان مثال اگر سیستم عامل شما ویندوز ویستا است حداقل به ۵۱۲ مگابایت حافظه نیاز دارید، اما برای استفاده از مواد آموزش مبتنی بر وب باید حداقل یک گیگابایت حافظه را در کامپیوتر داشته باشید. مؤلفان مواد آموزش مبتنی بر وب بر اساس برنامه هایی که در جریان تولید به کار می گیرند و نوع موادی که تولید می کنند به حافظه رم نیاز دارند. بی شک ویرایش فیلم، عکس، تولید تصاویر چند بعدی و نظایر آن نیاز به حافظه رم بالا دارد. اگر در انتخاب ظرفیت حافظه حافظه تردید دارید، بهترین و ساده ترین راه این است که میزان حافظه مورد نیاز سیستم عامل خود را چهار برابر کنید. هر عددی به دست آمد، میزان حافظه مورد نیاز شما خواهد بود.

^{۱۹} . Random Access Memory(RAM)

سیستم عامل و همه برنامه های کاربردی در محلی به نام دیسک سخت^{۲۰} ذخیره می شوند. بنابراین همه کامپیوترها باید ظرفیت کافی برای نصب این برنامه ها داشته باشد. از آنجا که معمولاً برنامه هایی که برای تولید مواد مورد استفاده قرار می گیرد حجم بالایی دارند و همچنین اغلب مؤلفان همزمان چند برنامه را اجرا می کنند، ظرفیت دیسک سخت برای مؤلفان مواد آموزش مبتنی بر وب اهمیت خاصی دارد. کاربران آموزش مبتنی بر وب به حافظه سخت زیادی نیاز ندارند. در صورت نیاز به فضای هارد بیشتر اغلب می توان با اضافه کردن هارد ظرفیت را بیشتر کرد. نکته ای که در هنگام انتخاب هارد دیسک باید مورد توجه قرار داد سرعت دسترسی، سرعت چرخش و همچنین کش موجود در هارد است. هر چه سرعت دسترسی و سرعت چرخش بیشتر باشد اطلاعات سریعتر از هارد به پردازشگر منتقل می شود. کش موجود بر روی هارد دیسک ها عمل دسترسی به اطلاعات را پرشتاب تر می کنند.



شکل ۴: تصویری از اطلاعات حافظه کامپیوتر

- صفحه نمایش. عموماً صفحه نمایش ها به دو دسته عمده تقسیم می شوند: سی آر تی و ال سی دی. مدل های سی آر تی باسابقه تر هستند و امروزه ارزانتر. اما ال سی دی فناوری جدیدتری است که طرفداران زیادی پیدا کرده است و کم کم جایگزین نوع سی آر تی می شود. البته در بازار صفحه نمایش دیگری به نام ال ای دی رایج شده است که به لحاظ تکنولوژی تفاوتی با ال سی دی ندارد. تنها تفاوت آنها کیفیت بهتر ال ای دی و مصرف برق کمتر است. صفحه نمایش های ال سی دی چند مزیت اصلی دارند: ۱. تصاویر درخشان تر دارند، ۲. تصاویر آن چشمک نمی زند بنابراین در طول زمان مات نمی شود و چشم را آزار نمی دهد، ۳. فضای کمتری اشغال می کند و ۴. برق کمتری مصرف می کند. از آنجا که مؤلفان مواد آموزشی معمولاً برای تولید ساعت ها به صفحه نمایش خیره می شوند بهتر است از صفحه نمایش های ال سی دی و یا ال ای

^{۲۰} . Hard Disk

دی استفاده کنند. دیگر سخت افزار های مورد نیاز در آموزش مبتنی بر وب عبارت اند از: کارت ویدئو، درایو نوری، بلندگو، میکروفون، هدفن، کارت شبکه، صفحه کلید و موس، دوربین، مودم، پورت ها (به جدول ۱ نگاه کنید).

جدول ۱: دیگر سخت افزارهای مورد نیاز در آموزش مبتنی بر وب

سخت افزار	تعریف	معیارهایی که کاربران باید مورد توجه قرار دهند	معیارهایی که مؤلفان باید مورد توجه قرار دهند
کارت گرافیک	مداری که سیگنال های الکتریکی تولید می کند و از طریق کابل به صفحه نمایش ارسال می کند	<ul style="list-style-type: none"> درجه وضوح بالا عمق رنگ بیشتر سرعت نوسازی حافظه کارت گرافیک شتاب پشتیبانی از چند صفحه نمایش 	<ul style="list-style-type: none"> درجه وضوح بالا عمق رنگ بیشتر سرعت نوسازی حافظه کارت گرافیک شتاب پشتیبانی از چند صفحه نمایش
درایو نوری	درایوی که برای خواندن و نوشتن لوح های فشرده مورد استفاده قرار می گیرد	<ul style="list-style-type: none"> قابلیت خواندن و نوشتن سریع اطلاعات 	<ul style="list-style-type: none"> قابلیت خواندن و نوشتن سریع اطلاعات پشتیبانی از لوح های فشرده تر جدید
بلندگو	سخت افزاری که صدا را پخش می کند.	<ul style="list-style-type: none"> تعداد بلندگو قدرت بلندگو 	<ul style="list-style-type: none"> تعداد بلندگو قدرت بلندگو
میکروفون	سنسورهایی که در برابر امواج صوتی تحریک می شوند و این امواج را به سیستم منتقل می کنند	<ul style="list-style-type: none"> حساسیت متوسط در برابر امواج صوتی. میکروفون نوع Microphone کافی است 	<ul style="list-style-type: none"> حساسیت بالا در برابر امواج صوتی. میکروفون نوع USB و نوع line-in مناسب است
هدفن	گوشی هایی که صدا را مستقیماً به گوش منتقل می کنند	<ul style="list-style-type: none"> هدفن های معمولی جوابگو است. 	<ul style="list-style-type: none"> اگر قصد ایجاد و ویرایش صدا را دارید بهتر است از هدفن های earphone استفاده کنید.
کارت شبکه	مداری که امکان اتصال یک کامپیوتر به شبکه را فراهم می آورد	<ul style="list-style-type: none"> سرعت ارتباط با شبکه 	<ul style="list-style-type: none"> سرعت ارتباط با شبکه
مودم	سخت افزاری که کامپیوتر را از طریق خط تلفن به شبکه ها متصل می کند	<ul style="list-style-type: none"> سرعت 	<ul style="list-style-type: none"> سرعت بسیار بالا. بهتر است از سیستم ADSL استفاده شود.
سخت افزار	تعریف	معیارهایی که کاربران باید مورد توجه قرار دهند	معیارهایی که مؤلفان باید مورد توجه قرار دهند
صفحه کلید	بوردي که از تعدادی کلید تشکیل	<ul style="list-style-type: none"> تعداد استاندارد کلیدها آرایش مناسب کلیدها 	<ul style="list-style-type: none"> تعداد استاندارد کلیدها آرایش مناسب کلیدها

		می شود.	
دوربین	سخت افزاری که برای گرفتن تصویر مورد استفاده قرار می گیرد.	برای کاربران دوربین ارزان قیمت usb کفیست	برای مؤلفان دوربین دیجیتال camcorder مناسب است که به رابط IEEE مجهز باشد.
پورت	درگاه هایی که کامپیوترها از طریق آنها به وسایل جانبی متصل می شوند.	-----	-----
موس	وسيله ای که برای ارتباط با کامپوتر مورد استفاده قرار می گیرد.	موس های نوری و بی سیم	موس های نوری و بی سیم

سخت افزار سرور

یکی دیگر از مهمترین زیرساخت های آموزش مبتنی بر وب سرور است. سرور کامپیوتری است که مواد آموزشی بر روی آن قرار داده می شود و کاربران با اتصال به آن قادرند از این مواد استفاده کنند. علاوه بر این سیستم های مدیریت یادگیری و سیستم های مدیریت محتوای یادگیری بر روی سرور گذاشته می شود. همچنین سرور کلیه ارتباطات بین استاد و دانشجو، دانشجو با دانشجو، دانشجو با محتوا را مدیریت می کند. بنابراین باید از کیفیت و قابلیت مطلوبی برخوردار باشد. انتخاب سخت افزار سرور وابسته به عوامل زیر است:

- تعداد و اندازه موادی که بر روی سرور گذاشته می شود، هرچه تعداد و اندازه مواد بیشتر باشد به سرور قدرتمندتری نیاز است.
- فرمت فایل هایی که سرور ارایه می دهد، چنانچه قرار است ارتباطات دیداری- شنیداری بین کاربران و استادان برقرار شود و مواد چندرسانه ای بر روی سرور گذاشته شود به سرورهای قوی تری نیاز است.
- تعداد کاربرانی که از سرور استفاده می کنند، هر چقدر تعداد کاربران بیشتر باشد مدیریت آنها دشوارتر است و سرور باید توانا تر باشد.
- میزان مراجعه و سرعت دسترسی کاربران به سرور، برخی اوقات تعداد کاربران زیاد نیست اما میزان مراجعه آنها به سرور زیاد است بنابراین سرور باید بتواند جوابگوی آنها باشد.
- حداکثر ظرفیت سرور، اینکه تا چه اندازه سرور شما قابلیت توسعه دارد از جمله مسایل مهم در انتخاب سرور است.

- توانایی سرور در اجرای برخی برنامه به شکل مستقل، برخی اوقات سرورها باید بتوانند برنامه هایی مثل active server pages، java server pages را اجرا کنند. در چنین شرایطی باید همزمان توان چنین کاری را داشته باشد.
- اعتماد پذیری سرور، چنانچه اطلاعات سرور بر اثر یک حادثه از بین برود تا چه اندازه سرور می تواند آنها را به ما برگرداند.

نرم افزار

یکی دیگر از مهمترین زیرساخت های آموزش مبتنی بر وب سرور است. به طور کلی در دوره های آموزش مبتنی بر وب به سه دسته نرم افزار نیاز است. ۱. نرم افزارهای تولید و ویرایش محتوای آموزش مبتنی بر وب، ۲. نرم افزارهای ارزیابی محتوای آموزش مبتنی بر وب و ۳. نرم افزارهای دریافت محتوای آموزش مبتنی بر وب. عموماً از دسته اول نرم افزارها مؤلفان محتوا استفاده می کنند. به عنوان نمونه برای تولید تصاویر انیمیشن دو بعدی از نرم افزار ادوب فلش^{۲۱} استفاده می شود. دسته دوم شامل نرم افزارهای مدیریت یادگیری و مدیریت محتوای یادگیری^{۲۲} هستند که بسته به نوع محتوا، تعداد دانشجویان، تعداد دروس و رشته ها، سطح امنیت، تعداد ماژول ها و امکانات متنوع اند و معمولاً مدیر دوره آنها را مدیریت می کند. دسته سوم نرم افزارها مخصوص کاربران آموزش مبتنی بر وب یا همان یادگیرندگان و مدرسان هستند. به عنوان مثال برای دریافت فایل های فلشی که مؤلفان تولید کرده اند کاربران باید دارای نرم افزار فلش پلیر^{۲۳} باشند.

نرم افزارهای تولید و ویرایش محتوای آموزش مبتنی بر وب

امروزه با افزایش سرعت اینترنت شاهد عرضه اطلاعات بیشتری به شکل چندرسانه ای هستیم. در همین راستا نرم افزارهای تولید مواد چندرسانه ای نیز بیشتر و متنوع تر شده اند. در سیستم های آموزشی مبتنی بر وب از مواد چندرسانه ای به شکل زیادی استفاده می شود، بنابراین دست اندرکاران باید با انواع نرم افزارهای تولید و ویرایش محتوا آشنا باشند و در صورت لزوم مهارت نیز داشته باشند. به منظور آشنایی با برخی از مهمترین نرم افزار می توان آنها را بر اساس نوع محتوایی که تولید و یا ویرایش می کنند دسته بندی کرد (جدول ۱-۲).

جدول ۲: برخی از نرم افزارهای تولید و ویرایش محتوای آموزش مبتنی بر وب (همه این نرم افزارها تحت ویندوز هستند).

^{۲۱} . Adobe Flash

^{۲۲} . LCMS(Learning Content Managenet Systems)

^{۲۳} . Flash Player

نرم افزار تولید کننده و یا ویرایشگر	نوع محتوا	ردیف
Microsoft word	متن	۱
Photoshop, carel draw, Illustrator	تصویر (عکس، پوستر، طراحی و آرایش صفحات)	۲
Adobe audition, cool edit pro, sound forge, audacity	صوت	۳
Adobe flash, Director, adobe Live Motion	دو بعدی	۴
۳D max, AC۳D, Art of Illusion	سه بعدی	
Adobe premiere, Video studio, Pinnacle Studio	فیلم	۵
Microsoft frontpage, NetObjects fusion, Dreamweaver	صفحات وب	۷
Authorware, Dazzler max, Quest, Toolbook, Trainersoft, Web course builder	درس	۸

نرم

افزارهای ارایه محتوای آموزش مبتنی بر وب

اساسی ترین نرم افزار برای راه اندازی یک سیستم آموزش مبتنی بر وب نرم افزار وب سرور است. نرم افزار وب سرور به درخواست های کاربران پاسخ می دهد. در واقع کاربران با واسطه این نرم افزار است که می توانند دروس را دریافت کنند، با یکدیگر تعامل داشته باشند و یا آزمون ها را انجام دهند. نرم افزارهای سرور از پروتکل اچ تی تی پی ۲۴ تبعیت می کنند و سایر نرم افزارهای سیستم مدیریت یادگیری و سیستم مدیریت محتوای یادگیری بر روی این نرم افزار قرار می گیرند. معروفترین و فراگیرترین نرم افزارهای وب سرور Windows server و Apache server هستند. مورد دوم دارای کد منبع باز یا رایگان است و تعداد بیشتری از سرورهای موجود در دنیا از این نرم افزار استفاده می کنند. به غیر از این دو نرم افزار سرور موارد دیگری نیز وجود دارد که البته کمتر از دو درصد از سرورهای فعال دنیا را پوشش می دهند.

نرم افزار دیگر ارایه محتوا، سیستم های مدیریت یادگیری هستند. این نرم افزار به کاربران (شامل یادگیرندگان، استادان و مدیران) امکان دسترسی به اطلاعات و صفحات را می دهد. به یادگیرندگان امکان ثبت نام در دوره ها، انتخاب دروس، و مشاهده وضعیت پیشرفت تحصیلی خود را می دهد. به استادان امکان ارایه دروس، ارزشیابی یادگیرندگان و کنترل وضعیت درسی آنها را می دهد. و در نهایت به مدیران امکان مدیریت و برنامه ریزی آموزشی و مشاهده آمار و وضعیت دوره ها را می دهد. انتخاب سیستم مدیریت یادگیری مستلزم توجه به یکسری موارد است از جمله: تعداد افراد، دوره ها، جلسات درس، مدیران شبکه، استادان، تعداد تغییرات در طی زمان در سیستم (قابلیت ارتقای سیستم)، میزان جزییاتی که سیستم از عملکرد یادگیرندگان، استادان و مدیران نمایش می دهد و موارد دیگر.

مکمل سیستم مدیریت یادگیری، سیستم مدیریت محتوای یادگیری است. به طور کلی مدیریت محتوای دروس، رسانه ها، آزمون ها، سازمان دهی محتوای دروس و صفحات دروس، طراحی و تدوین درس از جمله مهمترین امکانات این نرم افزارها هستند. همان گونه که مشخص است رابطه سیستم مدیریت یادگیری و سیستم مدیریت محتوای یادگیری رابطه کل به جزء است. در درون هر نرم افزار مدیریت یادگیری یک نرم افزار مدیریت محتوا قرار دارد. نرم افزار های مدیریت محتوای یادگیری متفاوت و زیادی در بازار وجود دارد که بر اساس تعداد درس ها، یادگیرندگان، استادان، بودجه، سیاست های سازمان، تنوع رسانه ها باید انتخاب شوند.

نرم افزارهای دریافت محتوای آموزش مبتنی بر وب

دسترسی به وب سایت های آموزشی و باز کردن صفحات اچ تی ام ال مستلزم استفاده از نرم افزارهای جستجوی اینترنت است. اینترنت اکسپلورر^{۲۵}، موزیلا فایر فوکس^{۲۶}، نت اسکپ^{۲۷} و اوپرا^{۲۸} از جمله معروف ترین و فراگیرترین نرم افزارهای اینترنتی هستند. اینکه کدامیک از این نرم افزارها بهتر است، سؤالی است که اغلب کاربران غیر حرفه ای و نیمه حرفه ای اینترنت مطرح می کنند. واقعیت آن است که به لحاظ کارکرد تفاوت زیادی با هم ندارند. آنچه که موجب می شود برخی اوقات یکی از بین آنها عملکرد مطلوب تری داشته باشد به مواردی از جمله: تعداد نرم افزارهای مکمل نصب شده بر آن، به روز رسانی نرم افزار، بروز رسانی نرم افزار آنتی ویروس و فایر وال و به روز رسانی ویندوز ارتباط دارد. تقریباً اغلب صفحات اینترنتی با استفاده از این نرم افزارها قابل بازگشایی است، اما برخی اوقات مشاهده محتوای خاصی نیاز به نرم افزار ویژه ای دارد. به عنوان نمونه مشاهده فایل های فلش مستلزم نصب فلش پلیر است. یا مشاهده فایل های دیداری و شنیداری مستلزم نصب برنامه های پخش فایل های دیداری و شنیداری است. بنابراین متناسب با قالب محتوایی که تولید می شود، کاربران

^{۲۵} . Internet explorer

^{۲۶} . Mozilla firefox

^{۲۷} . Netscape

^{۲۸} . Opera

آموزش مبتنی بر وب باید نرم افزار بر روی سیستم خود اضافه کنند. معمولاً تولیدکنندگان محتوا توصیه های لازم را به کاربران برای باز کردن و مشاهده محتوا عرضه می کنند و گاهی اوقات ابزارهای لازم را همراه با محتوا و یا به صورت مجزا در وب سایت قرار می دهند.

نیروی انسانی

از آنجا که فرایند طراحی، تولید و رایه مواد آموزشی مبتنی بر وب پروژه ای پیچیده، زمان گیر و مفصل است، نیاز به متخصصان متنوعی دارد. ترکیب گروه طراحی، تولید و رایه مخالف است ولی برخی تخصص ها در هر سه مرحله حضور دارند. متخصصانی که درگیر فرایند آموزش مبتنی بر وب هستند عبارتند از:

- طراحان آموزشی، طراحان آموزشی افرادی هستند که مسؤول مدیریت کل فرایند آموزش هستند. تضمین کیفیت آموزش مبتنی بر میزان درگیری و همچنین کارآمدی این افراد است. اقداماتی که طراح انجام می دهد عبارتند از: نیازسنجی مفصل آموزشی، تحلیل موضوعات و کارها، تدوین هدف های آموزشی، انتخاب راهبرد آموزشی مطلوب و تدوین سازماندهی محتوا، تجزیه و تحلیل یادگیرنده و زمینه یادگیری، ارزشیابی تکوینی و نهایی، تهیه گزارش از روند پیشرفت پروژه برای مسؤولین مافوق، بودجه بندی و رایه بازخورد به عوامل درگیر در کار آموزش.
- متخصصان موضوع، از آنجا که در محیط آموزش مبتنی بر وب دروس متعدد با سطح پیچیدگی متفاوتی رایه می شود نیاز به افرادی وجود دارد که بتوانند این دروس را تهیه کنند. متخصصان موضوع افرادی هستند که در نوشتن درس ها همکاری زیادی می کنند. این افراد با تخصصی که در رشته خود دارند مسؤول تضمین کیفیت محتوا هستند.
- مدرسان (استادان)، در قسمت های قبلی این فصل به طور کامل درباره ویژگی های استاد بحث شد. استاد مسؤول رایه درس و برقرار ارتباط با دانشجو است.
- گرافیسیت ها، بسیاری از موادی که تولید می شود مستلزم داشتن مهارت های بالا در نرم افزار های گرافیکی است. موادی همچون عکس، تصاویر متحرک، تصاویر سه بعدی و دیگر مواد چند رسانه ای در اغلب دروس دیده می شود که توسط گرافیسیت های ماهر تهیه شده اند.
- متخصصان برنامه نویسی، تولید برخی از مواد به مهارت های برنامه نویسی بالا نیاز دارد. از مهارت های برنامه نویسان تنها در مرحله تولید استفاده قرار می شود.
- متخصصان فنآوری اطلاعات و ارتباطات، مدیریت وب سرور، تضمین امنیت برنامه ها و پایگاه داده ها، نظارت بر کیفیت ارتباطات، تنظیم و مدیریت سطح دسترسی و غیره از جمله وظایف متخصصان فنآوری اطلاعات و ارتباطات در پروژه آموزش مبتنی بر وب است.

خلاصه و جمع بندی

در این فصل به عناصر اصلی و زیرساخت های اساسی در آموزش مبتنی بر وب پرداخته شد. در ابتدا خصوصیات یک یادگیرنده موفق در آموزش مبتنی بر وب ارائه شد. مهارت های ضروری یادگیرنده در این محیط عبارت بودند از (الف): مهارت های فنی و (ب): مهارت های یادگیری خودراهبری. هر یک از این مؤلفه ها از دانش، نگرش، مهارت و عادات ویژه تشکیل می یابد. در ادامه فصل دومین عنصر اساسی هر آموزش در وب یعنی استاد مورد بررسی قرار گرفت. استاد موفق استادی است که واجد قابلیت هایی همچون: برقراری رابطه دوستانه: تعامل با یادگیرندگان، مهارت های برقراری ارتباط در وب، مهارت های ایجاد محیط یادگیری پیوسته، انعطاف پذیری، مهارت های آزمایشگری و مواجهه با شکست در دوره های مبتنی بر وب. به علاوه توانایی ارائه مشاوره به دانشجو، توانایی انجام پژوهش، ارزشیابی آموخته های یادگیرندگان، طراحی آموزشی، مدیریت محیط مبتنی بر وب و آشنایی و مهارت در کاربرد فناوری های موجود را داشته باشد. از جمله ملزومات دیگر در آموزش مبتنی بر وب زیرساخت ها، سخت افزارها و نرم افزارها هستند. مهمترین سخت افزارهای لازم در آموزش مبتنی بر وب معرفی شد و سپس نرم افزارهای تولید و ویرایش، ارائه و مدیریت و دریافت آموزش مبتنی بر وب توضیح داده شدند و در نهایت متخصصان درگیر در پروژه آموزش مبتنی بر وب معرفی شدند. این افراد عبارت بودند از: طراح آموزشی، گرافیست، متخصص برنامه نویسی، متخصص موضوع درس، مدرس یا استاد و متخصصان فناوری اطلاعات و ارتباطات. دیگر عناصر لازم در راه اندازی آموزش مبتنی بر وب در فصل های دیگر مورد بحث قرار می گیرند.

فصل دوم: تحلیل سیستمهای آموزشی مبتنی بر وب (web oriented instructional system analysis)

چکیده

در اولین قدم برای برنامه ریزی یک دوره آموزش به طور عام و آموزش مبتنی بر وب به طور خاص، باید به تحلیل سیستم^{۲۹} مورد نظر پرداخت. در واقع یکی از مهمترین مراحل جهت ایجاد سیستمهای آموزشی مبتنی بر وب تحلیل سیستم مورد نظر است. تحلیل سیستم از اهمیت زیادی برخوردار است، به گونه ای که اساسی برای مراحل بعدی فراهم می آورد. تحلیل سیستم به معنای بررسی عناصر متشکله یک سیستم و روابط این عناصر با یکدیگر است. با تحلیل و موشکافی در عناصر یک سیستم و در نظر گرفتن شرایط مختلف یک سیستم است که علاوه بر شناخت روشنی که از آن سیستم بدست می آوریم، متوجه محدودیت های اجرایی و برنامه ریزی هم می شویم. کم کاری و اشتباه در این مرحله مصداق خشت اول که نهاده معمار کج... است. در شروع هر برنامه ریزی اولین قدم تعیین الگویی است که مبنای تمام فعالیتهای آموزشی قرار خواهد گرفت. بنابراین ابتدا در این فصل مفهوم الگوی آموزشی تشریح خواهد شد. به کار گرفتن الگو می تواند راهنمایی برای اجرای دیگر مراحل طراحی و اجرای برنامه باشد. می توان گفت هر برنامه و دوره ای آموزشی جهت برآورده کردن یک نیاز و ضرورت است. بنابراین در ادامه ی بحث مفهوم نیاز و روش های مختلف مشخص کردن آن تشریح خواهد شد. سپس نحوه مشخص کردن نتایج و اهدافی که در پایان یک دوره ای آموزش قرار است به آنها دست یابیم، خواهد آمد.

الگو

در هر برنامه جهت روشن تر بودن مسیر و مراحل انجام کار می توان الگویی را راهنمای خود قرار داد. در هر برنامه آموزشی برای تسریع بخشیدن در فعالیتهای برنامه ریزی و طراحی و همچنین اجرای برنامه و از آن مهمتر منظم شدن کار بهتر است از یک الگوی^{۳۰} آموزشی به عنوان چارچوب کار استفاده کنیم. قبل از صحبت در مورد الگوی آموزشی بهتر است کمی در مورد خود الگو بدانیم.

ماهیت و تعریف الگو

الگوها نقشه کلی انجام یک فعالیت و برنامه اند. به عبارت ساده تر برای اینکه اجزاء یک برنامه و فعالیت را ساده تر شناسایی کرده و ارتباط آن را با اجزاء دیگر دریابیم آن را در قالب یک الگو که به

^{۲۹} - system analysis

^{۳۰} - model

نحوی شکل ساده شده آن برای مطالعه است، می آوریم و به مطالعه اجزاء می پردازیم. الگوهای مختلفی که در زمینه های گوناگون وجود دارد معمولاً حاصل مدتها کار و تجربه پیگیر است و نهایت به صورت الگویی در آمده است. در هر الگو موارد زیر را میتوان مشخص نمود:

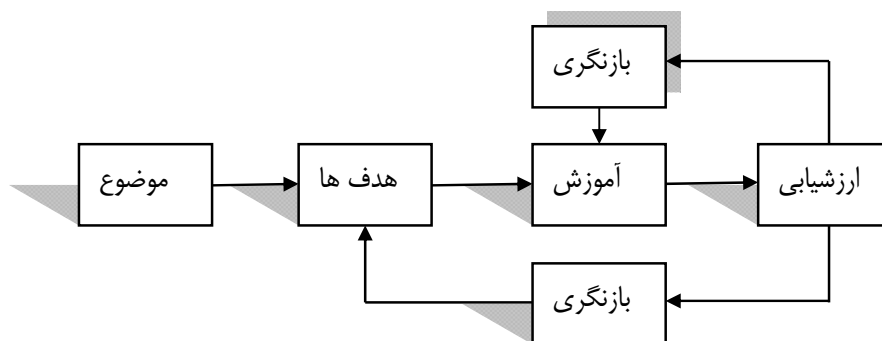
- فهرستی از فعالیت هایی که باید انجام پذیرد.
- مشخص بودن تقدم و تاخر انجام کارها. به عبارتی کدام کار ابتدا، کدام کار در ادامه و کدام کار بعد از آن باید انجام گیرد.
- ارتباط این فعالیتها با یکدیگر مشخص است.

معمولاً الگوهایی که در زمینه های گوناگون وجود دارد، هم مبنایی نظری و هم مبنایی تجربی دارد. به این معنی که معمولاً مراحل مختلف آن به طور تصادفی به دنبال هم قرار نگرفته اند، بلکه از پشتیبانی یک نظریه برخوردار است. همچنین یک متخصص در طول مدتها تجربه متوالی به چارچوبی رسیده است که می تواند راهنمای دیگر افراد برای فعالیت در حوزه ای همانند باشد.

الگوی آموزشی

با توجه به تعریف الگو می توان گفت چارچوبی آموزشی که می تواند راهنمای طراحی، اجرا و حتی ارزشیابی برنامه های آموزشی چه در سطح کلان و چه در سطح خرد قرار گرفته و به فعالیتهای آموزشی نظم ببخشد یک الگوی آموزشی است. در الگوهای آموزشی صرف نظر از اینکه بر اساس چه رویکردی باشند، یا از چه مبنای فلسفی برخوردار باشند، نحوه برخورد با فعالیتهای مختلف آموزشی را پیشنهاد می دهند. در یک الگوی آموزشی آغاز، فرایند و اجرا و در انتها نحوه ارزشیابی از یادگیرندگان به خوبی گنجانده شده اند. هر برنامه ریز و طراح آموزشی حتی به طور ذهنی از یک الگو و چارچوب برای فعالیتهای مختلف خود استفاده می کند. هر چند توصیه می شود کسانی که در ابتدای شروع برنامه ریزی و طراحی هستند، حتماً از الگویی مکتوب جهت نظم دهی به فعالیتهای مختلف خود بهره گیرند.

شکل ۱ یک الگوی ساده آموزشی را نشان می دهد:



شکل شماره ۱: شکل ساده یک الگوی آموزشی (کمپ و همکاران، ۱۳۸۷)

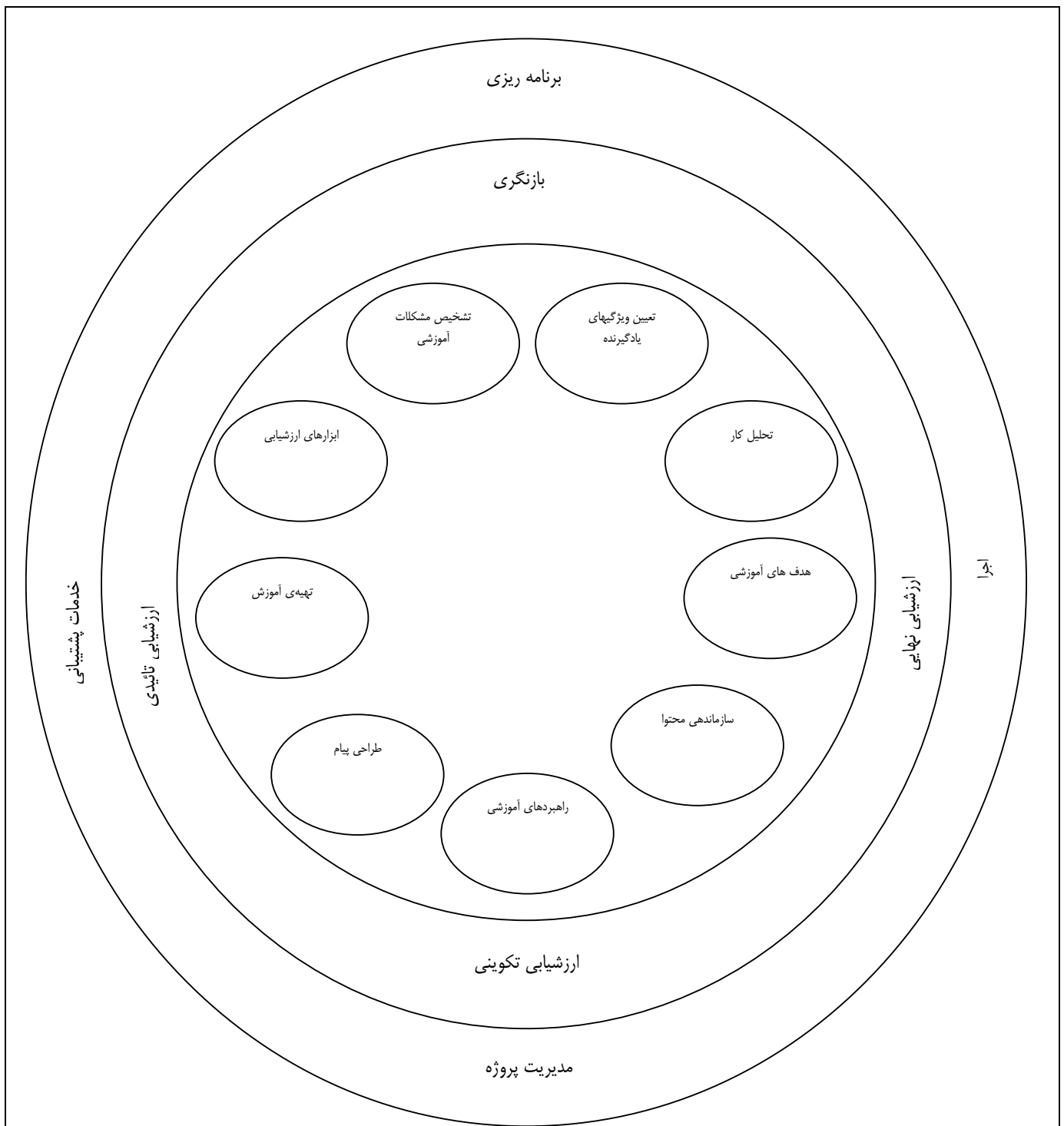
همانطور که در شکل مشخص است، اولین مرحله در اجرای برنامه آموزشی تعیین موضوع است. سپس هدف های که از ارائه آن موضوع دنبال می کنیم، باید تدوین و نوشته شوند. در این مرحله باید به مواردی همچون سطوح هدفها، حیطه هدفها و نحوه نوشتن آنها دقت کنیم. بعد از مشخص کردن این دو گام، آموزش ارائه می شود و به دنبال آن ارزشیابی صورت می گیرد. بعد از اجرای ارزشیابی می توان به بازنگری پرداخته و سپس در نحوه ارائه آموزش تجدید نظر نمود، یا اینکه یک مرحله عقب تر از آموزش رفته، و در تدوین هدفها بازنگری می کنیم و سپس مراحل بعدی را اجرا می کنیم.

الگوهای طراحی آموزشی در آموزش سنتی

در طراحی آموزشی سنتی الگوهای مختلفی تدوین شده است که می توان به الگوهای کمپ، الگوهای انستیتو توسعه آموزشی، الگوی روش تهیه برنامه های آموزشی ضمن خدمت، الگوی تهیه نظام های آموزشی، الگوی آموزش معیاری اشاره کرد. دو سه الگوی طراحی آموزشی که در آموزش سنتی مورد استفاده قرار می گیرند در ادامه شرح داده خواهد شد. در فصل بعدی تعدادی الگو در زمینه طراحی آموزشی برنامه های آموزشی مبتنی بر وب ارائه می شود.

الگوی کمپ

موریسون، روس و کمپ (۲۰۰۴) الگویی به صورت شکل زیر (شماره ۲-۳) در طراحی آموزشی ارائه داده اند، که البته حاصل چندین بار تجدید نظر در آن است. اولین بار این الگو را کمپ در سال ۱۹۷۱ ارائه داد، که شکل نهایی آن به این صورت در آمده است.



شکل شماره ۲: الگوی کمپ، روس و موریسون (۲۰۰۴) و مراحل آن

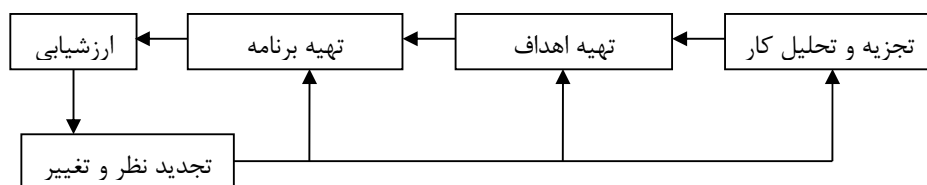
همانطور که در شکل مشخص است این الگو از سه لایه تشکیل شده است. در لایه اول ۹ مرحله مربوط به الگو گنجانده شده است که می توان آنها را یکی بعد از دیگری انجام داد یا اینکه به موازات هم به آنها پرداخت. در لایه دوم ارزیابی پروژه صورت می پذیرد که در قالب مواردی چون بازنگری، ارزشیابی تائیدی، تکوینی و پایانی انجام می گیرد. در لایه سوم مواردی چون مدیریت پروژه، خدمات

پشتیبانی، برنامه ریزی و موارد مربوط به اجرا در نظر گرفته می شود. باید دقت کرد که این سه لایه منفک از یکدیگر نیستند و مستقل از یکدیگر اجرا نمی شوند. بلکه همانطور که در شکل مشخص است در هم تنیده اند و به موازات یکدیگر اجرا می شوند و در هنگام اجرای یکی موارد مربوط به لایه های دیگر نیز باید در نظر گرفته شود. این مورد از ویژگیهای الگوهای سیستمی است که در عین حال که موارد به صورت خطی و پشت سر هم انجام می گیرد، ولی در آن واحد به دیگر اجزا و ارتباطی که بر دیگر اجزاء می گذارد یا اینکه از دیگر اجزاء چه تاثیری می پذیرد نیز توجه می شود.

الگوی آموزش معیاری

الگوی آموزش معیاری توسط میگر ارائه شده است و بیشتر مناسب محیط های صنعتی است. عنصری اساسی که در این الگو گنجانیده شده است مرحله «تجدید نظر و تغییر» است که باعث می شود، مراحل دیگر دائماً در معرض بازنگری قرار گرفته و اصلاح شوند یا مورد تغییر قرار گیرند (شکل شماره

۳)



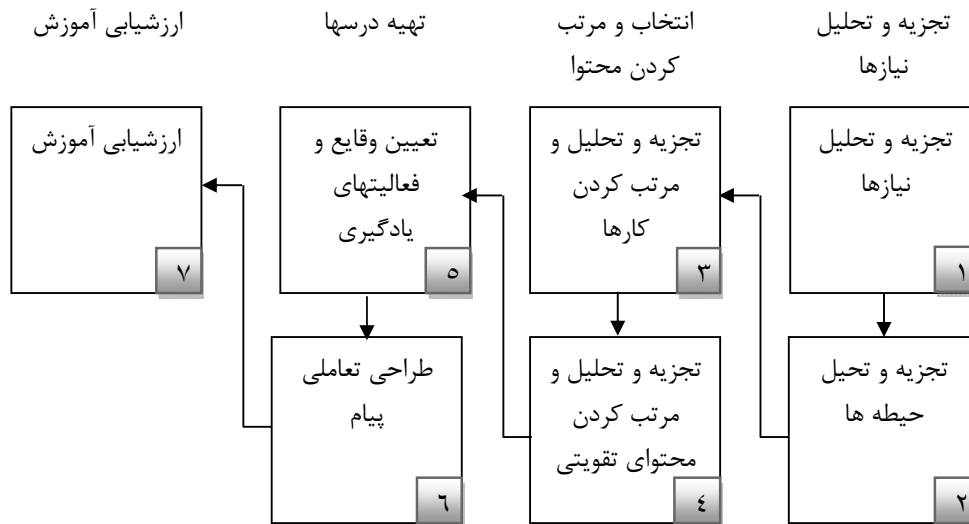
شکل ۳: الگوی آموزش معیاری (فردانش، ۱۳۸۶)

همانطور که از شکل مشخص است در اولین مرحله محتوا، کار، وظیفه یا تکلیف مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و اجزاء آن مشخص می گردد. در مرحله بعد بر اساس این اجزاء و برای مشخص کردن مقصد آموزش اهداف تعیین می شوند. نوشتن اهداف پایه ای برای تهیه برنامه آموزشی است و بعد از مشخص شدن این برنامه بر اساس معیارهایی خاص مورد ارزشیابی قرار می گیرد. سپس نتایج ارزشیابی مورد تجدید نظر و تغییر قرار گرفته و بنا به ضرورت برنامه دوباره مورد اصلاح یا تغییر واقع می شود.

الگوی ذکر شده، الگویی ساده است و به راحتی می توان از آن جهت چارچوبی برای برنامه ریزی و طراحی برنامه های آموزشی بهره برد.

الگوی لشین، پولاک و رایگلوث

این الگو که حاصل کار علمی مشترک لشین، پولاک و رایگلوث است هم برای طراحی آموزشی در سطح کلان (دوره، برنامه) و هم در سطح خرد (سرفصل، درس) مناسب است. نمای کلی این الگو به شکل (۴) است:



شکل ۴: الگوی هفت مرحله ای از لشین، پولاک و رایگلوث (۱۳۸۵)

با توجه به شکل فوق مراحل طراحی و تولید برنامه های آموزشی به طور کلی شامل چهار مرحله است. در اولین مرحله به تجزیه و تحلیل نیازها پرداخته می شود که موضوع اصلی مبحث بعدی است. بعد از تعیین نیازها، محتوایی که لازمه برطرف کردن نیازهای تشخیص داده شده می باشد، مشخص می شود. در مرحله بعد این محتوا به شکل درسی که در نهایت یادگیرندگان باید آن را فراگیرند در می آید. یعنی ترتیب آمدن مطالب یا فعالیت های یادگیری که مخاطبان باید با آن روبرو شوند مشخص می گردد و در آخرین مرحله به ارزیابی این برنامه و همچنین میزان موفقیت اجرای آن پرداخته می شود. هر کدام از مراحل فوق الذکر دارای مراحل خردتر و هر کدام از این مراحل خردتر نیز دارای مراحل جزئی تری که دقت به آنها می تواند چارچوبی جامع و مفید برای طراحی برنامه های آموزشی در اختیار گذارد.

نیازسنجی^{۳۱}

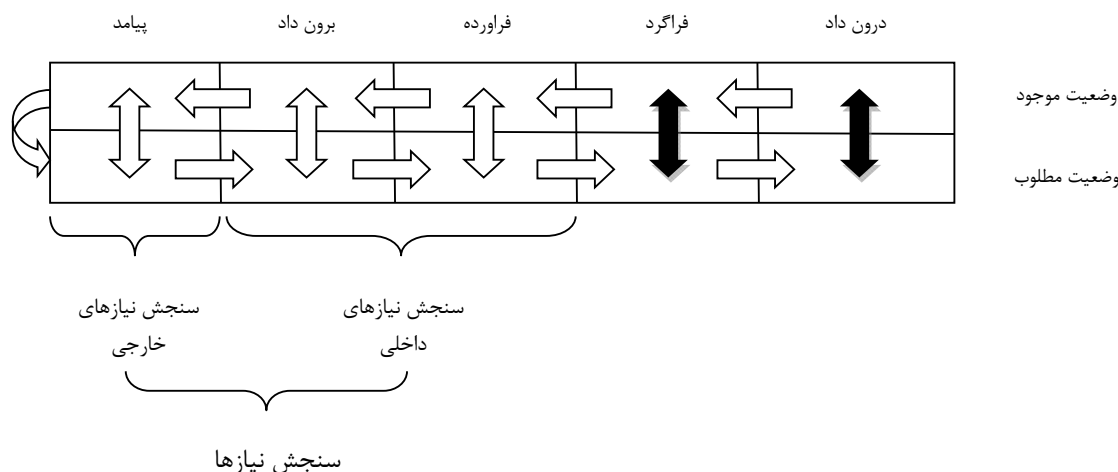
در زندگی روزمره واژه نیاز^{۳۲} بارها در موقعیت های مختلف تکرار می شود. از رسانه های جمعی گرفته، موقعیت های آموزشی، صحبت های روزمره و ارتباطات میان فردی. گستره نیازها نیز شامل نیازهای اقتصادی، فرهنگی، اجتماعی، نیاز به مذهب، نیاز به ثروت، نیاز به معنویت و بسیار موارد دیگر است.. حتی یک کودک نابالغ خطاب به والدین خود می گوید: "شما نیازهای روحی منو در نظر نمی گیرید!!" در واقع در خیلی از موارد از کلمه ای صحبت می شود که گاهی در جای واقعی خود و خیلی

^{۳۱} - need assessment

^{۳۲} - need

از اوقات نابه جا گرفته می شود. این مسئله در موقعیت های آموزشی بیشتر عیان است. جایی که از نیاز آموزشی صحبت به میان می آید.

علی رغم مهم و حیاتی بودن نیاز آموزشی، در بکارگیری آن دقت لازم نمی شود. در بستر آموزش، زمانی که از یک نیاز آموزشی صحبت به میان می آید خیلی از اوقات منظور کمبود نیروی انسانی، امکانات، رسانه، فضای فیزیکی، منابع مالی است. در حالیکه در معنای دقیق تر زمانی که از نیاز آموزشی صحبت می آید منظور تفاوت و اختلافی است که بین دانش، مهارت و نگرش یادگیرندگان در موقعیت کنونی و موقعیت مطلوب یا هدف وجود دارد. این موضوع را با توجه به شکل زیر (شکل شماره ۵) از کافمن و تیاگراجان (به نقل از فردانش، ۱۳۸۷) می توان آشکارتر توضیح داد.



شکل شماره ۵: نیازسنجی در رابطه با عناصر سیستم آموزشی

در شکل فوق وضعیت موجود به موقعیت قبل از آموزش اشاره می کند و وضعیت مطلوب به موقعیت بعد از آموزش است. همانطور که در شکل مشخص است به تفاوت سطح موجود و مطلوب عوامل فراورده، برون داد و پیامد نیاز آموزشی و به عملیاتی که این نیازها را مشخص می کند نیازسنجی آموزشی گفته می شود. حال اگر این عملیات برای دو مورد درون داد و فراگرد و سنجیدن اختلاف بین دو وضعیت موجود و مطلوب این عوامل صورت پذیرد حاصل لیستی از شبه نیازهای^{۳۳} آموزشی خواهد بود. در این مورد باید دقت زیادی صورت پذیرد، زیرا همانطور که ذکر شد در خیلی از موارد شبه نیازهایی همچون عوامل انسانی، بودجه، فضا و امکانات معادل نیاز آموزشی که تفاوت در مهارت و نگرش و دانش پیش و بعد از آموزش است در نظر گرفته می شود.

^{۳۳} - quasi - need assessment

واترز و هاسکل^{۳۴} (۱۹۸۸) اظهار می دارند: "منطق شناسایی کردن نیازهای آموزشی از میل به طراحی و کاربرد برنامه های آموزشی که مبتنی بر اهداف و مقاصد قابل دسترس و اندازه گیری است، مشتق می شود".

غیر از شبه نیاز مفاهیم دیگری نیز وجود دارند که به دلیل شباهت با نیازسنجی با آن یکی فرض می شوند، در حالیکه از لحاظ معنی و ماهیت عملکرد، تفاوت های چندی بین آنها وجود دارد. این مفاهیم عبارتند از «شناسایی نیاز^{۳۵}»، «ارزیابی نیاز^{۳۶}»، «تحلیل نیاز^{۳۷}»، «تعیین نیاز^{۳۸}»، «نیاز آفرینی^{۳۹}» و «ارزشیابی^{۴۰}» (واجارگاه، ۱۳۸۶).

علت روشن شدن نیاز در موقعیت های آموزشی، خود آموزش است. آموزش موفق و قابل دفاع باید در جهت برآوردن نیازهایی مشخص و مستدل پی ریزی شود. مهم ترین دلیل چنین امری این است که آموزش امری پر هزینه است و فراهم آوردن موقعیت آموزشی مستلزم نیازهایی واقعی و قابل دفاع است. به همین جهت باید ابتدا واژه نیاز به خوبی تعریف شده، ابعاد مختلف آن روشن گشته و از واژه های نزدیک به آن متمایز شود.

اگر در ابتدای پی ریزی یک سیستم نیازها به خوبی مشخص شوند، مبنای محکم و قابل دفاع جهت برنامه ریزی و پیگیری در دسترس خواهد بود و می توان با اطمینان بالایی آموزش را بر آن بنا نمود. این امر در نظام های آموزشی اهمیتی دوچندان دارد. به دلیل اینکه در این نظام ها با انسان سر و کار داریم و نمی توان بر اساس آزمایش و خطا تصمیم گیری کرد و برنامه ریزی نمود. بنابراین می بایست ابتدا نیازهای گوناگون فراگیران در نظر گرفته شود، سپس نیازهای مهمتر مشخص گردیده و بر اساس اولویت برای برآورده کردن آنها طرح ریزی نمود.

در این قسمت ابتدا تعاریف مختلفی از نیاز ارائه می شود، سپس منابع که می توان بر اساس آنها نیازهای آموزشی را مشخص نمود، طبقه بندی نیازهای آموزشی، اصول نیازسنجی، انواع نیازسنجی، الگوهای مختلف نیازسنجی و فنون نیازسنجی به ترتیب ارائه خواهد شد.

۳۴ - Waters & Haskell

۳۵ - needs identification

۳۶ - needs appraisal

۳۷ - needs analysis

۳۸ - needs determination

۳۹ - needs making

۴۰ - evaluation

اهمیت نیازسنجی

در اهمیت نیازسنجی همین بس که مبنایی برای شروع هر نوع آموزشی است. اهداف بر اساس نیازهای گردآوری شده و مشخص شده تعیین می شوند. دیگر عناصر یک نظام آموزشی نیز به نحوه از انحاء حول نیازهای می چرخند و معطوف به برآورده کردن آن هستند. با تکیه کردن بر نیازهای مشخص شده می توان منابع مالی، انسانی و زمانی را توجیه نمود. از طرف دیگر اثر بخشی و کارایی برنامه تا حد زیادی تابع این امر است. خیلی از اوقات کاهش بهره وری یک نظام یا حتی عدم بهره وری آن به دلیل در نظر نگرفتن نیازها، یا مشخص نکردن نیازها به دقت و روشنی است. راملر^{۴۱} (۱۹۸۷) در این زمینه می گوید: "در فرایند آموزش و بهسازی مهمترین وظیفه نیازسنجی است". از طرف دیگر همانگونه که ذکر شد آموزش مقوله ای مهم و پرهزینه است و برای انسان طرح ریزی می شود. بنابراین نمی توان به صورت فالبدها در این مورد تصمیم گیری نمود. بنابراین باید در آغاز و طراحی هر نظام آموزشی ابتدا لیست نیازها با روشهای صحیح مشخص شده و مبنا را بر آنها گذاشت.

از طرف دیگر در یک نظام نیازهای مختلفی وجود دارد که هزینه و وقت کافی برای برآورده کردن آنها موجود نیست و می طلبد که ابتدای نیازها مهم تر در نظر گرفته شوند. نیازهایی که در رابطه با خط مشی ها و ماموریت های یک سیستم است. گاهی اولویت نیازها مشخص است، اما در بسیاری از اوقات این امر در سایه یک نیازسنجی دقیق به دست می آید. همچنین گاهی از اوقات افراد یک نظام از نیازهای خود با خبر نیستند و فرایند هایی برای مشخص شدن آنها باید طی شود. موارد ذکر شده، به خوبی اهمیت اجرای نیازسنجی در ابتدای شروع هر برنامه آموزشی را متذکر می شود.

مفهوم نیاز

کلمه نیاز^{۴۲} مفهومی است که استفاده ای گسترده در ارتباطات روزمره در بین اقشار مختلف دارد. افراد دانشگاهی، سازمانی، بازاری، اداری و غیره به تناسب هدف خود این کلمه را به کار برده و از آن استفاده می کنند. این مفهوم نیز از کلماتی است که علی رغم استفاده گسترده آن معنی واحدی ندارد یا افراد مختلف برداشت یکسانی از آن ندارند. هر چند سعی همه این افراد یا متون مختلف بر این است که معنی واحدی را انتقال دهند یا از آن صحبت کنند، ولی از منظر تخصصی می تواند معانی و کاربردهای متفاوتی داشته باشد. ویتکین و الچولد^{۴۳} (۱۹۹۵) همچون دیگر محققان معتقدند که توافق بر سر کلمه نیاز به خاطر ابهاماتی که در زبان وجود دارد، مشکل است. نیاز به عنوان یک اسم با نیاز به عنوان یک فعل تفاوت دارد. نیاز به عنوان یک اسم اشاره به شکاف و اختلاف بین وضعیت حاضر

۴۱ - Ramler

۴۲ - need

۴۳ - Witkin & Altschuld

(آنچه هست) و وضعیت آینده یا مطلوب نهایی دارند، نیاز نه اشاره به وضعیت کنونی و نه وضعیت آینده دارد، شکاف بین آن دوست؛ نیاز به عنوان فعل اشاره به آنچه که نیاز است تا این اختلاف و شکاف پر شود تا دستیابی به هدف پایانی راحت شود.

مازلو^{۴۴} (۱۹۷۰، به نقل از بون^{۴۵}، ۲۰۰۲) معتقد است که نیازهای انسان ساختاری سلسله مراتبی دارد و برای رسیدن به هر نیاز بالاتر باید نیازهای پایین تر برآورده شوند (شکل شماره ۶). بنابراین بهتر است ابتدا به نیازهای سطح پایین پرداخته شود تا خود مقدمه و اساسی برای برآورده کردن نیازهای سطح بالاتر باشد.



شکل شماره ۳-۳) سلسله مراتب نیازها از مازلو

اهمیت روشن کردن نیاز یا ارائه تعریفی شفاف از آن روست که مشخص کردن آن مبنای طرحریزی و برنامه های مختلف قرار می گیرد.

نیاز را می توان از دیدگاه های مختلفی تعریف نمود:

۱- نیاز به عنوان فاصله بین وضع موجود و مطلوب: می توان گفت در ادبیات و تعاریف مختلف از نیاز متداولترین تعریف همین است. به عبارتی شکافی که بین موقعیت حاضر و موقعیت مطلوبی که سعی در دستیابی به آن داریم، احساس نیاز را رقم می زند. کلمه شبهه انگیزی که در این جا وجود دارد،

۴۴ - Maslow

۴۵ - Boone

"مطلوب" است. وضعیت مطلوب از منظر افراد مختلف می تواند به گونه های مختلف ترسیم و تعریف شود. روث^{۴۶} در این رابطه وضعیت مطلوب را شامل حداقل ۵ مورد می داند:

- ایده آل ها^{۴۷}
- هنجارها^{۴۸}
- حداقل ها^{۴۹}
- آرزوها^{۵۰}
- انتظارات^{۵۱}

بنابراین در این تعریف تفاوتی که بین وضعیت موجود با هر یک از مواردی که به عنوان وضعیت مطلوب در نظر گرفته خواهد شد، نیاز را مشخص می کند. می توان گفت وضعیت مطلوبی که در اینجا به آن اشاره می شود همان هدفهای نهایی است که برنامه آموزشی سعی در برآورده کردن آنها دارد.

تومستو^{۵۲} (۱۹۸۹) نیز تعریفی که از نیاز ارائه داده اند در همین معنا از نیاز است: نیاز شکاف بین یک دسته از شرایط موجود و شرایط مطلوب است و ارزیابی نیازها فرایند اندازه گیری و ارزشیابی علمی و مقذور این شکاف است.

سوارز^{۵۳} (۲۰۰۵) نیز تفاوت بین وضعیت حاضر یادگیرنده و موقعیت پذیرفتنی که وی باید باشد، را به عنوان نیاز تعریف می کنند. این تعریف نیز معادل نیاز از این منظر است.

این تعریف که اولین بار از سوی راجر کافمن^{۵۴} (۱۹۹۱)، به نقل و اجارگاه، (۱۳۸۶) ارائه شده است، از منظر بسیاری از کارشناسان این حوزه به عنوان تعریفی عینی و قابل اندازه گیری است. بعد از ترسیم وضعیت مطلوب می توان موقعیت واقعی و موجود را سنجید و با تحلیل کردن شکافی که بین این دو وجود دارد، به خزانه ای از نیازها دست یازید. با این وجود انتقادی که به این مفهوم از نیاز می شود این است که امر نیاز سنجی فرایندی فراتر از مشخص کردن نیازها یا تفاوت بین آنچه هست و آنچه باید باشد، است و بعد از بدست آوردن خزانه نیازها باید آنها را بر اساس اولویت دسته بندی نمود.

۴۶ - roth

۴۷ - ideal

۴۸ - norm

۴۹ - minimum

۵۰ - desire

۵۱ - expectation

۵۲ - Tuomisto

۵۳ - Schwarz

۵۴ - Kaufman

۲- نیاز به عنوان یک خواست^{۵۵} یا ترجیح^{۵۶}: همانطور که از عنوان این نیاز مشخص است، خواسته ها و انتظارات افراد مورد نظر ما نیازها را تشکیل می دهند. کمپ و همکاران^{۵۷} (۱۳۸۷، ص ۶۰) از این نوع نیاز به نام نیازهای محسوس نام برده اند. برای مشخص کردن این نوع نیاز به درخواست ها و ترجیحات خود افراد مراجعه می شود و با ابزارهایی (عموماً مصاحبه و پرسشنامه) از آنها خواسته می شود که نیازهای خود را مشخص نمایند.

در صورتی که این تعریف از نیاز را بپذیریم، در ابتدای شروع برنامه ریزی یک دوره باید به نظریات افراد مختلف ذینفع مراجعه کنیم و از آنها در مورد خواسته هایشان بپرسیم. این افراد در تعیین کردن نیازهای آموزشی می تواند یادگیرندگان، معلمان، مدیران، و متخصصان آن حوزه باشد.

هر چند بسیار از اشاراتی که به امر نیاز سنجی شده است مبتنی بر این تعریف از نیاز می باشد، اما از انتقادات بسیار زیادی نیز برخوردار است. اولین انتقاد این است که نیازی که از این طریق مشخص می شود مبتنی بر ذهنیت های گوناگون است و از عینیتی کافی برای برنامه ریزی برخوردار نیست. میلر^{۵۸} در این مورد معتقد است که خواست به امری روانی اشاره می کند، در حالیکه نیاز امری عینی است (۱۹۷۵). انتقاد مهم دیگر به این برداشت از نیاز این است که افراد همیشه مرجعی قابل اعتماد برای مشخص کردن نیاز نیستند. زیرا از دانش و تجربه کافی برای بیان نیازهای خود برخوردار نیستند. این مسئله باعث شده است که خیلی از افراد مرجعی قابل اعتماد برای مشخص کردن نیازهای یک حوزه را متخصصان آن قلمرو بدانند. هر چند این امر تا حد زیادی صحیح به نظر می رسد، اما در خیلی از موارد مراجعه مستقیم به نظرات افرادی که به طور ملموس درگیری قضیه ای هستند، اجتناب ناپذیر است.

از طرف دیگر چون افراد در بیان کردن نظرات خود متأثر از ارزشهای فردی و اجتماعی هستند، در بیان کردن نیازهای خود نیز از این امر تاثیر می پذیرند، که این خود با عینیت نیازهای جمع آوری شده مغایرت دارد. هر چند در بسیاری از موارد ناخودآگاه ارزشهای اجتماع و فرد در این امر تاثیر می گذارد، تا جایی که افرادی مثل سوآرز^{۵۹} (۱۹۹۶) مقوله نیازها را مقوله ای ارزشی می دانند، اما گاهی لازم است که برنامه ریزی فراتر از ارزشهای فردی و یک اجتماع صورت پذیرد.

۳- نیاز به عنوان یک نقص^{۶۰} یا کاستی: این نوع نیاز زمانی به وجود می آید که در یک زمینه بخصوص احساس کمبود یا نیاز داشته باشیم و شواهدی تجربی از آن حمایت کند. به عبارت دیگر در زمینه

۵۵ - want

۵۶ - preference

۵۷ - Kemp, et al

۵۸ - Miller

۵۹ - Schwarz

۶۰ - defect

دانش، نگرش یا مهارت یادگیرندگان در یک زمینه بخصوص نوعی کاستی وجود دارد، که مانع از عملکرد مطلوب آنها در آن زمینه می شود. یا می توان گفت اگر در زمینه ای خاص حداقل رضایت از عملکرد وجود نداشته باشد، باید نیازهای آن حوزه را بررسی کرد (عباس زادگان و ترک زاده، ۱۳۸۱). عواملی که باعث می شود حداقل رضایت وجود نداشته باشد.

مفهوم مبهمی که در اینجا وجود دارد، حداقل رضایت است. پژوهش های کمی در این مورد که حداقل رضایت چیست، صورت گرفته است و به همین دلیل در مدل های نیاز سنجی تکیه کمی بر این تعریف از نیاز می شود. با این وجود در برخی حوزه ها همچون پزشکی و زیست شناسی که فراهم آوردن شواهد تجربی حاکی از وجود نیاز راحت است، می توان از این تعریف از نیاز سود جست و به مشخص کردن کاستی ها پرداخت.

۴- دیدگاهی ترکیبی از نیاز: همانطور که در تعاریف قبلی مشخص گردید، تعریفی از نیاز که مورد توافق همگان باشد، وجود ندارد و تعاریف مختلفی از آن شده است. اما به نظر می رسد بهترین تعریف از نیاز همان تعریف نیاز به عنوان شکاف بین وضع موجود و مطلوب است و می تواند تعاریف دیگر را نیز در بر گیرد. مثلاً در تعریف نیاز به عنوان خواست یا ترجیح بعد از مراجعه به خواسته های افراد متوجه می شویم که این خواسته ها از مقایسه وضعیت موجود و مطلوب و آنچه که باید باشد ولی موجود نیست شکل گرفته است. با وجود اینکه تعریف نیاز به عنوان شکاف یا فاصله می تواند جامعترین تعریف باشد، دلیل در نظر نگرفتن دیگر تعاریف نیاز نمی شود. به عبارت دیگر در موقعیتی وجود یک عیب یا کاستی آنچنان روشن است که برآورده نکردن آن باعث ضرر و زیان می شود، بنابراین می توان از دیدگاه سوم بهره جست.

طبقه بندی نیازها

❖ نیازها از منظر ملموس بودن

✓ نیازهای آشکار^{۶۱}: نیازهای این دسته نیاز آنچنانی به کند و کاو برای فهمیدن ندارند و آشکار می باشند. مثلاً استخدام کارمندی جدید و تشخیص اینکه وی نیاز به آشنا شدن با ساز و کارهای یک سازمان دارد، جز نیازهای آشکار می باشد.

✓ نیازهای پنهان^{۶۲}: برخلاف دسته اول این دسته آنچنان آشکار نمی باشند و پی بردن به آنها و شناسایی آنها نیازمند بررسی هم جنبه ای است و باید از طرق مختلف برای شناسایی آنها اقدام کرد. مثلاً در یک مدرسه شاگردان انگیزه چندانی برای شرکت در فعالیتهای یادگیری تحت وب ندارند، که

۶۱ - clear

۶۲ - latent

این خود ناشی از نیازی پنهان می باشد که برآورده کردن آن می تواند انگیزه یادگیرندگان را در این جهت افزایش دهد.

❖ نیازها از منظر تعداد افراد درگیر

✓ نیازهای فردی: این گونه نیازها مختص افرادی خاص می باشد یا گروهی خاص که در یک زمینه خاص مشغول فعالیت هستند. مثلاً آموزش نحوه دانلود کردن فایل های صوتی از یک سایت خاص برای دانشجویان رشته موسیقی.

✓ نیازهای گروهی: این دسته از نیازها برای دسته زیادی از افراد و گروه هاست که در یک زمینه خاص مشغول آموزش و یادگیری هستند. مثلاً نحوه جستجوی عمومی برای کلیه کسانی که از طریق وب آموزش می بینند.

❖ طبقه بندی برادشاو

برادشاو^{۶۳} انواع نیازها را در پنج طبقه زیر خلاصه می کند:

✓ نیازهای اظهار شده: مفروضه زیربنایی این نیاز در این است که فرد در صورت احساس یک نیاز خاص به بیان آن می پردازد و اقدام لازم برای برآورده کردن آن نوع نیاز را انجام می دهد. مثلاً اگر معلمی احساس کند که دانش آموزانش نیاز به گذراندن یک دوره آموزشی برنامه نویسی مبتنی بر وب را دارد تمهیدات لازم برای برگزاری آن دوره را انجام می دهد.

✓ نیازهای مقایسه ای: در این نوع نیاز همانطور که از عنوان آن مشخص است گروههایی که در انجام یک فعالیت با یکدیگر مشابه اند، با یکدیگر مقایسه شده و نیازهای آنها مشخص می شود. مثلاً معلمی به مقایسه کلاس خود با کلاس مشابهی می پردازد و متوجه می شود که یادگیرندگانش نیاز به آموزش ویژه ای در زمینه ای معین دارند.

✓ نیازها هنجاری: زمانی که وضعیت موجود یا سطح عملکردی و دانش و مهارت یادگیرندگان با وضعیت معیار یا با ملاک ها و استانداردهایی مشخص مقایسه می شود، می توان گفت نیازهایی هنجاری وجود دارد. مثلاً زمانی که معلم پس از بررسی عملکرد شاگردان خود در مهارت تایپ و مقایسه آن با ملاک این زمینه متوجه ضعف عملکردشان می شود و نیاز به تمرین هایی بیشتر را در این زمینه تشخیص می دهد.

✓ نیازهای احساس شده: نیاز احساس شده با مفهوم "خواست" مترادف است. وقتی از فردی سوال شود که چه نیازی دارد، معمولاً نیازی را که احساس نموده، بیان می کند. اطلاعات افراد در خصوص نیازهایشان، هماهنگی نیازهای احساس شده با باورها و ارزشهای اجتماعی، میزان استقلال و اعتماد به نفس افراد برای بیان افکار و عقاید خود و انتقال آن به دیگران و نیز شرایط و موقعیتهای

سازمانی و اجتماعی عوامل هستند که می توانند بیان و ابراز نیازهای احساس شده را محدود یا تقویت نمایند (واجارگاه، ۱۳۸۶، ص ۱۰۸).

✓ نیازهای مورد انتظار: این نیازها معمولاً بر اثر تغییر ایجاد می شوند یا زمانی که در دوره ای از تغییر قرار داریم به دنبال آن می توانیم احتمال دهیم که یک سری از نیازها ظاهر شوند. مثلاً زمانی که یک معلم اعلام می کند که از ترم بعد می خواهد آموزش و فعالیتهای یادگیری خود را بر اساس امکانات وب طراحی و اجرا کند، انتظار می رود نیازهایی در این زمینه مبنی بر مهارت یادگیرندگان و حتی خود معلم در زمینه آشنایی و کار کردن با جنبه های مختلف وب ظاهر شود.

منابع نیازهای آموزشی

در مورد اینکه منشأ نیازهای آموزشی کجاست و از چه منابعی ممکن است مشتق شود به طور کلی می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- اهداف و آرمانهای دوره آموزشی
- راهبردهای دوره
- نوع فعالیت ها
- رسانه هایی که در دوره به کار گرفته می شوند.
- مشاهده نقص دانش یا مهارتی در یادگیرندگان
- تغییرات و ضرورت به روز بودن
- نرسیدن به اهدافی که در اول دوره مشخص گردیده است.
- محیط های آموزشی

اصول نیازسنجی

برای اجرای یک نیازسنجی موفق باید اصول زیر را در نظر داشت و از آنها پیروی کرد:

واجارگاه (۱۳۸۱) به چهار اصل زیر در اجرای نیازسنجی اشاره می کند:

۱- اصل تداوم: این اصل اشاره به روند تغییرات محیطی و تاثیر آن بر سازمان دارد. بنابراین برای تامین به روز بودن و کارایی و اثربخشی سازمان ضروری است که نیازسنجی امری مداوم باشد و در دوره های منظم صورت گرفته و لیست نیازها به روز شود.

۲- اصل جامع بودن: این اصل به رعایت همه جانبه بودن نیازسنجی اشاره دارد. از آنجا که مبنای برنامه ریزی آموزشی در یک سیستم آموزشی نیازسنجی است، ضروری است که در هنگام نیازسنجی همه ابعاد و رکن های سیستم در نظر گرفته شود و به همه افراد، عناصر و بعد ها دقت و توجه شود و از آنها نیازسنجی به عمل آید. گاهی اوقات یک طرح نیازسنجی که بر روی عده قلیلی از افراد صورت گرفته به تمام دیگر افراد تعمیم داده می شود و برای آنها بر این اساس برنامه ریزی می شود.

۳- اصل مشارکت: این اصل به این معنا است که برای یک نیازسنجی موثر و قابل اتکا برای برنامه ریزی تمام افراد درگیر باید مشارکت همه جانبه ای داشته باشند. افراد درگیری به معنای تمام افرادی است که از اجرای نیازسنجی سود می برند و برنامه ریزی برای آنها صورت می پذیرد.

۴- اصل عینی بودن: همانطور که قبلاً ذکر گردید معمولاً امر نیازسنجی امری است که با ارزش ها و هنجارها سر و کار دارد و خود نیاز نیز تا حد زیادی بار ارزشی و هنجاری دارد. بنابراین برای اینکه نیازسنجی معتبر باشد و بتوان بر آن تکیه کرد باید دارای شاخص هایی عینی باشد و از موارد ذهنی و سلیقه ای دوری نماید.

عباس زادگان و ترک زاده (۱۳۸۱) علاوه بر اصول فوق الذکر به اصول زیر اشاره می کند:

۵- اصل واقع گرایی: کسانی که اقدام به امر نیازسنجی می کنند، قبل از این کار باید با ساز و کارهای یک سیستم به خوبی آشنا شده و از واقعیات آن مطلع شوند. چه در این صورت نیازسنجی صورت گرفته ارتباطی با واقعیت سازمان نخواهد داشت که این خود باعث عدم سودمندی، غیر عملی بودن و ناکارآمدی آن خواهد شد.

۶- اصل توجه به ملاحظات فرهنگی و اجتماعی: از آنجا که نیازسنجی خود در بافت بزرگتر جامعه صورت می گیرد بهتر است به تناسبات فرهنگی و اجتماعی آن جامعه و یا سیستم توجه داشت. این امر هم پذیرش آن را راحتتر می کند و هم اجرای آن را. توجه کردن آن نیز زمانی که قرار است بر اساس نیازسنجی برنامه ریزی صورت گیرد راحتتر است.

خراسانی (۱۳۸۶) به اصول بالا، اصول زیر را اضافه می کند:

۷- اصل پویایی: این اصل تا حدی با اصل تداوم می تواند همپوشی داشته باشد.

۸- اصل نسبی گرایی: به این معنی که نیازسنجی امری مطلق نیست که دیگر امکان تغییر آن نباشد. بلکه به کرات و ضرورت می توان در آن تغییراتی ایجاد کرد.

۹- اصل برنامه ای بودن: به معنی اینکه برای اجرای نیازسنجی باید طرح و نقشه کامل و دقیقی از قبل تمهید کرد و چارچوب کار را مشخص نمود.

۱۰- اصل عملی بودن: به این معنا که در هنگام اجرای نیازسنجی به این بیندیشیم که آیا نیازهای استخراج شده قابلیت عملی بودن دارند یا نه و بیشتر قائل به اجرای آنها باشیم، تا در آوردن لیستی از نیازها.

۱۱- اصل نوگرایی: یعنی اینکه در نیازسنجی رویکردی نوآورانه داشته باشیم و تغییرات را به خوبی لحاظ کنیم.

انواع نیازسنجی

با توجه به اینکه نیازسنجی برای چه هدف و کاربردی صورت می گیرد می توان از شش نوع نیازسنجی نام برد (کافمن، به نقل: واجارگاه، ۱۳۸۶):

۱- نیازسنجی آلفا^{۶۴}: در این نوع نیازسنجی اهداف، سیاستها و خط مشی های سازمان مورد بررسی قرار می گیرد و با مقایسه آن با وضع موجود نیازها مشخص می شود. از نظر کافمن این نوع نیازسنجی اساسیترین نوع نیازسنجی است. زیرا برای شروع و اجرای یک برنامه آموزشی مسیری معین را پیشنهاد و مشخص می کند. در این نوع نیازسنجی با آنچه باید باشد سر و کار داریم نه با نقص ها و کاستی های یک سیستم. از طرف دیگر این نوع نیازسنجی نیازمند مشارکت عمیق افراد ذینفع است. چون بر اساس آن نقطه آغاز یک برنامه و دوره مشخص می شود. بنابراین در یک سیستم آموزشی معلمان، متخصصان، یادگیرندگان و مدیران باید به طور همه جانبه ای مشارکت داشته باشند. تغییر نظام آموزش حضوری به نظام آموزش الکترونیکی و نیازهایی که برای رسیدن به وضعیت مطلوب مشخص می شود، نمایانگر این نوع نیازسنجی است. چون تغییری اساسی در اهداف و خط مشی های سیستم صورت می پذیرد.

۲- نیازسنجی بتا^{۶۵}: در این نوع نیازسنجی فرض بر این است که اهداف، سیاست ها و خط مشی های سیستم به خوبی مشخص شده و صحیح می باشند. حال قصد بر این است که با مقایسه عملکرد فعلی یادگیرندگان با ملاک اهداف از قبل تعیین شده به نیازها و شکافی که این بین وجود دارد آگاه شویم. با استفاده از آزمونهای استاندارد می توان به شکافی که این بین وجود دارد پی برد.

۶۴ - alpha

۶۵ - beta

۳- نیازسنجی گاما^{۶۶}: در این نوع نیازسنجی نیز همچون نیازسنجی بتا فرض بر این است که اهداف و مقاصد صحیح هستند. فقط در پی این هستیم که اولویت این اهداف را مشخص کنیم. بنابراین با مراجعه به نظرات متخصصان یا افراد ذینفع از آنها می‌خواهیم که به اولویت بندی اهداف و مقاصد پردازند.

۴- نیازسنجی دلتا^{۶۷}: این نوع نیازسنجی کمتر تحت عنوان نیازسنجی مطرح می‌شود. در این نوع نیازسنجی به دنبال بهترین راهی که ما را به هدف و مقصود برساند هستیم. به عبارتی از شقوق مختلفی که می‌توانیم برای رسیدن به هدف پی‌گیریم، سعی می‌کنیم با تجزیه و تحلیل و موشکافی بهترین راه انجام وظیفه را برگزینیم.

۵- نیازسنجی اپسیلون^{۶۸}: این نوع نیازسنجی شبیه ارزشیابی پایانی است که از یک برنامه جهت تعیین اینکه چقدر به اهداف از قبل تعیین شده رسیده ایم، صورت می‌گیرد. ابتدا نتایج بدست آمده از برنامه تعیین شده و با اهدافی که از قبل مشخص کرده ایم، مقایسه شده و تفاوت آن دو تحلیل می‌شود. نتیجه ای که از این نوع نیازسنجی بدست می‌آید، می‌تواند مبنای تغییرات آینده یا اصلاح برنامه مورد نظر قرار گیرد.

۶- نیازسنجی زتا^{۶۹}: مبنای این نوع نیازسنجی در نظر گرفتن تغییر و تحولات محیطی و ضرورت به روز بودن با این تغییرات است. به عبارت دیگر برای به روز بودن برنامه باید دائم در اهداف و خط مشی های برنامه و سیستم تجدید نظر نمود و در صورت ضرورت به اصلاح یا تغییر آن پرداخت. ولی مشخصه بارزی که این نوع نیازسنجی را از بقیه انواع نیازسنجی متمایز می‌کند، این است که می‌توان بخشی از برنامه را مورد تجزیه و تحلیل قرار داد، بدون اینکه در کل یا چارچوب اصلی برنامه تغییری ایجاد نمود.

الگوهای نیازسنجی

برای اجرای نیازسنجی از الگوهایی که راهنمای عمل از ابتدا تا انتهاست پیروی می‌شود. با توجه به الگو می‌توانیم به کار هم‌عینیت بخشیده، و هم دقیق بدانیم که کجا طرح هستیم، چه مراحل صورت پذیرفته و چه مراحل باید انجام شوند. همچنین پیروی از یک الگوی نیازسنجی باعث تسهیل این امر می‌شود. نکته ای که در رابطه با الگو باید به آن دقت نمود این است که مواردی همچون هدف از

۶۶ - gama

۶۷ - delta

۶۸ - epsilon

۶۹ - zeta

نیازسنجی، روش اجرا، افراد درگیر، نوع استفاده از داده های بدست آمده و مواردی از این قبیل باید به دقت مشخص شود. الگوهایی که در زمینه نیازسنجی ارائه شده اند، اغلب برای سازمانها و عملکرد کارکنان تمهید شده است. اما الگوهای نیازسنجی هم هستند که می توان آنها را با توجه به هدف مورد استفاده تغییر جزئی داد و استفاده کرد. در زیر به چند الگوی نیازسنجی اشاره خواهد شد.

۱- الگوی کافمن و هرمن

الگویی که این صاحب نظران ارائه داده اند، الگویی فرایند محور است که می توان با تغییراتی آن را برای سطوح مختلف سازمانی، شغلی و فردی به کار برد. مراحل این الگو به طور اختصار عبارتند از:

۱-۱) تصمیم گیری در مورد اینکه از داده های حاصل از نیازسنجی چگونه استفاده خواهد شد.

۱-۲) تعیین سطح مورد نظر برای اجرای نیازسنجی. این سطوح می توانند شامل سه سطح فوق کلان، کلان و خرد باشد.

۲-۳) شناسایی کردن افراد ذیربط در امر نیازسنجی: در این مرحله باید افرادی که در اجرای نیازسنجی یا مرحله بعد از آن نقش دارند، مشخص گردند.

۱-۴) جلب مشارکت افراد ذیربط در نیازسنجی: در این مرحله باید اعتماد افراد مرحله قبل را تامین نمود.

۱-۵) توافق جمعی در مورد سطح نیازسنجی: در مورد اینکه نیازسنجی در چه سطحی انجام گیرد باید بین افراد ذیربط توافق جمعی صورت گیرد که این امر خود باعث تسهیل اجرای نیازسنجی خواهد شد.

۱-۶) گردآوری داده ها با استفاده از فنون و ابزارهای مختلف: برای بدست آوردن داده های قابل اعتماد برای امر برنامه ریزی باید از ابزارهایی دقیق و متناسب با موقعیت استفاده کرد. مثلاً در یک سازمان ابزار پرسشنامه با توجه به کثرت افراد بهینه است، در حالیکه در سازمانی با افراد کمتر می توان از روش پرسشنامه استفاده کرد.

۱-۷) لیست کردن نیازهایی که در مرحله قبل مشخص شده اند و توافق در مورد آنها.

۱-۸) اولویت بندی نیازها (عباس زادگان، ۱۳۸۱).

۲- الگوی کلاین

کلاين معتقد است که در هر نوع نیازسنجی باید چهار مرحله زیر را در نظر گرفت:

۲-۱) شناسایی اهداف: برای شناسایی هدفها باید از تمام افرادی که به طریقی درگیر کار نیازسنجی هستند یا ذینفع هستند استفاده کرد. سرپرستان، مدیران، معلمان، یادگیرندگان، متخصصان افرادی هستند که باید از طرق گوناگون (پرسشنامه، مصاحبه، بارش مغزی، کارگاهها، سمینار، ...) از آنها راجع به اهداف سوال کرد و نظرات آنها را جویا شد.

۲-۲) مرتب کردن اهداف بر اساس اهمیت آنها: در این مرحله باید با کمک تمام کسانی که در مرحله قبل مشارکت داشتند، به مرتب کردن اهداف بر اساس اولویت و اهمیت آنها پرداخت و در مورد آنها به توافق رسید.

۲-۳) مشخص کردن فاصله بین عملکرد موجود و مطلوب: در این مرحله با استفاده از روشهای مختلف شکافی که بین عملکرد واقعی و عملکرد مطلوب یا هدف وجود دارد شناسایی شود. در این مرحله همانطور که قبلاً ذکر شد باید دقت شود که به نیازها اشاره داشته باشیم نه به شبه نیازها.

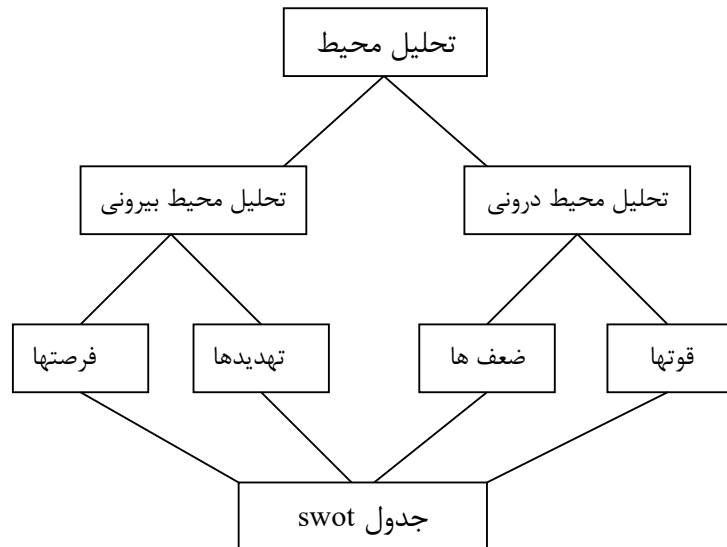
۲-۴) مشخص کردن اولویتها برای اجرا: در این مرحله باید اولویت های مشخص شده را طوری تنظیم کنیم که بتوان آنها را اجرا نمود. به عبارت دیگر آنها را عملیاتی نماییم. (فتیحی و اجارگاه، ۱۳۸۱)

۳- الگوی SWOT (قوت‌ها^{۷۰}، ضعف‌ها^{۷۱}، فرصت‌ها^{۷۲}، تهدیدها^{۷۳})

این الگو هرچند بیشتر کاربردی تجاری و سازمانی دارد، اما برای شناخت موقعیت حاضر یک نظام آموزشی می تواند بسیار مفید باشد. تاریخ بکارگیری SWOT به سالهای ۱۹۶۰ بر می گردد (لرند، ۱۹۶۵). در این الگو هم به عامل های بیرون از سیستم (فرصت ها و تهدیدها) و هم به عوامل درونی (قوت ها و ضعف ها) دقت می شود.

چارچوب تحلیل SWOT را می توان به صورت شکل زیر (شکل شماره ۷) ترسیم کرد:

۷۰ - strength
۷۱ - weakness
۷۲ - opportunity
۷۳ - threat



شکل شماره ۷: چارچوب تحلیل SWOT

در زیر هر کدام از این عوامل تشریح شده اند. و در پایان جدولی که از این طریق بدست می آید مورد تشریح قرار خواهد گرفت.

قوتها: قوت‌های یک سیستم مواردی است که باعث متمایز شدن آن سیستم از سیستم مشابه شده و نقاط اتکای آن نظام است. برای اینکه به قوت‌های یک سیستم پی ببریم می توانیم به موارد و سوالات زیر رجوع کنیم:

- فواید و سودهای این نظام کدامند؟
- این نظام چه فعالیتی را خیلی خوب انجام می دهد؟
- منابع مرتبطی که در اختیار سیستم است کدامند؟
- ارزش های وابسته به نظام که باعث جلو رفتن اهداف می شوند کدامند؟

این موارد را باید از دید کسانی که دست اندرکاران سیستم هستند و هم از دید کسانی که بیرون از سیستم هستند یا در نظام هایی دیگر، ولی مشابه با آن هستند بررسی نمود.

ضعف‌ها: (دانلپ^{۷۴} ۲۰۰۹) معتقد است ضعف‌ها اشاره به حوزه ای از کار ما دارد که امکان دسترسی در آن حوزه ضعیف است، یا تجارب اندکی در آن زمینه موجود است. یا در صورت دیگر می توان گفت عدم وجود نقطه قوتی در بخشی از نظام مترادف با ضعفی در آن قسمت است. از منظری دیگر

^{۷۴} - Dunlap

می توان گفت ضعف در یک دوره معادل کمبودهایی است که در آن وجود دارد. همچون قسمت قوت ها می توان برای پی بردن به ضعف های یک نظام به سوالات و موارد زیر رجوع کرد.

- وابستگی به یک روش یا راهبرد خاص
- زیر ساختار های ضعیف
- منابع مالی کم
- چه جنبه ای در سازمان شما باید بهبود یابد؟
- چه فعالیتی در سازمان شما بد انجام می گیرد؟
- از چه چیزی باید پرهیز و دوری کنید؟

مثلاً برای راه اندازی دوره آموزش مبتنی بر وب کمبود سیستم های رایانه ای می تواند به عنوان ضعف آن سیستم مطرح باشد. یا تجربه نداشتن معلمان در برگزاری این دوره ها، یا عدم آشنایی یادگیرندگان با شبکه و کارکرد های آن.

فرصتها: فرصتهای یک سیستم حکم پنجره هایی که بر روی ما گشوده می شوند را دارند. به عبارتی دیگر برای شروع و راه اندازی یک دوره و برنامه آموزشی جدید چه فواید جدیدی نصیب ما می شود. برای اینکه به فرصتهایی که از راه اندازی یک برنامه جدید نصیب ما می شود می توان سوالات زیر را مد نظر قرار داد.

- برنامه جدید چه اثری می تواند در اثربخشی و بهره‌وری سازمان داشته باشد؟
- چه حوزه‌های جدیدی بر روی ما گشوده می شود؟
- فرصت بهره برداری از چه ظرفیت هایی فراهم می شود؟

مثلاً برای راه اندازی یک دوره آموزشی مبتنی بر وب فرصت هایی که امکان دارد ما با آنها رو به رو شویم می تواند شامل:

- امکان دسترسی به پایگاه های اطلاعاتی
- به روز بودن در برنامه درسی و محتوا
- امکان بهره گیری از رسانه های همزمان و غیر همزمان

تهدیدها: تهدیدها همچون ضعف ها که روی دیگر قوت های یک سیستم هستند، مقابل فرصتها قرار می گیرند. به عبارت روشن تر وجود تهدیدها به معنی این است که با دنبال کردن برنامه آموزشی جدید چه موانعی ممکن است سر راه ما قرار گیرد. موانع می تواند شامل موارد زیر باشد:

- فنی
- قانونی
- اجتماعی
- سیاسی
- محیطی

برای مثال برای راه اندازی یک دوره آموزش مبتنی بر وب از تهدیدهای زیر می توان نام برد:

- امنیت شبکه و نفوذ هکرها
- عدم توانایی در به روز نگه داشتن محتوا
- سخت بودن مدیریت دوره آموزشی مبتنی بر وب

هر کدام از این موارد را می توان به ترتیب در جدولی مشابه جدول زیر (جدول شماره ۱) وارد نمود:

جدول ۱: موارد مربوط به هر کدام از عناصر الگوی SWOT

منفی		مثبت		
ضعف		قوت		
	۱		۱	درونی
	۲		۲	
	۳		۳	
	
	n		N	
تهدید		فرصت		بیرونی
	۱		۱	
	۲		۲	
	۳		۳	
	
	n		N	

بعد از بدست آوردن هر کدام از موارد مربوط به الگوی SWOT مطابق جدول فوق می توان راهبردهای زیر را در این رابطه پیاده کرد (جدول شماره ۲):

جدول ۲: نتیجه مشخص کردن نیازها بر اساس الگوی SWOT

ضعف ها	قوتها	عوامل درونی عوامل بیرونی
راهبردهای O-W	راهبردهای O-S	فرصتها
راهبردهای T-W	راهبردهای T-S	تهدیدها

- راهبردهای O-S: این راهبردها به جستجوی فرصتهایی بر می آیند که باعث افزایش نقاط قوت سیستم می گردند.
- راهبردهای O-W: این راهبردها سعی در غلبه بر ضعف هایی دارد که بتواند به فرصتها جامه عمل بپوشاند.
- راهبردهای T-S: این راهبردها به دنبال این است که برای کاهش آسیب پذیری در مقابل تهدیدات بیرونی از حداکثر قابلیت قوتهای خود استفاده کند.
- راهبردهای T-W: این راهبردها به دنبال پی ریزی یک برنامه دفاعی برای جلوگیری از ضعف هایی هستند که ممکن است همراستا با تهدیدات بیرونی علیه سیستم عمل کنند (منتلو^{۷۵}، ۲۰۰۸).

فنون نیازسنجی

مهمترین راه برای روشن کردن نیاز سنجیدن اختلاف بین دو موقعیت مطلوب و موجود است. به عبارتی از تحلیل تفاوت دو موقعیت مطلوب و موجود یک سیستم، شکاف بین این دو مشخص شده و می توان برای پر کردن آن برنامه ریزی نمود. نکته ای که در اینجا باید به آن دقت نمود وضعیت و موقعیت "مطلوب" است. اینکه مطلوب چیست، چگونه بدست می آید، چگونه مشخص شده است و مواردی دیگر بستگی به عوامل زیاد دارد. عواملی همچون خط مشی سازمان، اهداف سازمان، ماموریت های آن، فرهنگ جامعه، بزرگی و کوچکی سازمان، نوع فعالیت آن و مواردی از این قبیل. بنابراین ابتدا در تعریف و مشخص کردن وضعیت مطلوب نهایت دقت را نمود، به مشخص کردن وضعیت موجود

دست یازید و با فرایند نیازسنجی تفاوت این دو وضعیت را تحلیل نمود و نیازها را مشخص کرد (آسچولد و ویتکین^{۷۶}، ۲۰۰۰ و کافمن^{۷۷}، ۲۰۰۰).

در زمینه مشخص کردن نیازها فنون مختلفی ابداع شده است. هر کدام از این فنون با هدف، کارکرد و الزامات ویژه ای تدوین شده اند و بکارگیری آنها در اجرا تناسبات ویژه ای می طلبد. در زمینه به کارگیری این فنون نمی توان گفت که کدامیک بهترین است. فقط در عمل و شرایط ویژه ای است که می توان گفت کدام یک کاربردی تر و بهترین است. هر چند متخصصان توصیه می کنند که برای مشخص کردن نیازها از دو یا سه فن در یک زمان با توجه به محدودیت ها و شرایط ویژه استفاده شود. در زیر سه فن نیازسنجی به طور اختصار معرفی می شود. برای آگاهی از دیگر فنون نیازسنجی می توان به منابع مرتبط تر با این حوزه رجوع کرد.

۱- فن دلفی

این فن از فن های مشهور نیازسنجی است که برای ایجاد توافق بین نظرات و عقاید گوناگون در یک زمینه مشخص کاربرد دارد. واجارگاه (۱۳۸۶) معتقد است که این فن مبتنی بر سه ویژگی زیر است:

- در این روش از پرسشنامه های باز پاسخ استفاده می شود.
- داده هایی که از این پرسشنامه ها بدست می آیند عمدتاً نگرشی هستند. بنابراین احتمال اینکه سلیقه ای و ذهنی باشند، وجود دارد.
- زمانی می توان از آن استفاه کرد که سه شرط زیر برقرار باشد:
 - تجمع افراد در یک مکان ممکن نباشد.
 - چون این فن زمانبر است، باید محدودیت زمانی چندانی وجود نداشته باشد.
 - افرادی که در نیازسنجی شرکت می کنند، باید از اطلاعات کافی برخوردار باشند.

مراحل اجرای فن دلفی شامل موارد زیر است (کافمن^{۷۸}، ۱۹۷۹):

- ۱- هدف از نیازسنجی و حیطه کار را مشخص کنید.
- ۲- افرادی که قرار است در نیازسنجی شرکت داشته باشند را شناسایی کرده و از آنها برای این امر دعوت کنید.
- ۳- ابزار مورد نظر خود را طراحی کنید.

۷۶ - Altschuld & Witkin

۷۷ - Kaufman

۷۸ - Kaufman

۴- ابزار نیازسنجی که می تواند شامل یک پرسشنامه باشد را برای افراد ذریبط ارسال کنید.

۵- پرسشنامه ها را دریافت کنید و به تجزیه و تحلیل آنها پردازید.

۶- مجددا پرسشنامه ها یا هر ابزار دیگر را برای افراد ارسال کنید.

۷- پرسشنامه ها را دریافت کرده و به اولویت بندی نیازها پردازید.

۲- فن فیش باول

این فن برخلاف فن دلفی زمانی صورت می پذیرد که تعداد افراد شرکت کننده در نیازسنجی محدود و تجمع آنها در یک مکان ممکن باشد. و همچنین در این نوع نیازسنجی محدودیت زمانی وجود دارد. در این روش که شبیه کارگاه آموزشی است افراد معمولاً در گروههای ۶ تا ۸ نفره دوره هم گرد می آیند و در مورد نیازها به بحث و تبادل نظر می پردازند. سپس نماینده گروهها دور هم گرد می آیند و در مورد سیاهه نیازها به بحث و تبادل نظر می پردازند، نیازهای نهایی را انتخاب کرده، به توافق می رسند و آنها را اولویت بندی می کنند (خراسانی، ۱۳۸۶).

۳- فن تحلیل میدان نیرو

در این فن به بررسی عواملی که ممکن است در اجرای برنامه ها اختلال یا مسئله ای به وجود بیاورند، می پردازد. در این فن قصد بر این است که با بررسی و شناسایی نیروهای موافق و مخالف اجرای برنامه، احتمال موفقیت آن را افزایش دهند.

بعد از انتخاب نوع نیازسنجی، الگوی مورد استفاده و فن خود باید شیوه نیازسنجی خود را تعیین کنیم. شیوه هایی که برای نیازسنجی استفاده می شوند، زیاد است. اما موارد متداول آنها مشاهده، مصاحبه، پرسشنامه، مراجعه به اسناد، تحلیل وظایف است. همچون مورد مربوط به انتخاب فن نیازسنجی، شیوه ای که در اینجا به کار می گیریم بستگی به موقعیت، محدودیت ها و شرایط دارد. مثلاً استفاده از شیوه مصاحبه زمانی که تعداد افراد زیاد باشند به صرفه نیست، چون هم هزینه و زمان زیادی می طلبد.

تعیین بازده ها^{۷۹} و اهداف یادگیری

به نظر می رسد آغاز هر حرکت و برنامه ای برای نیل به مقصودی هر چند ناخودآگاه می باشد. ضرورت تعیین کردن مقصد قبل از حرکت بر هر عقل سلیمی روشن است. در برنامه ریزی و دوره های آموزشی، تعیین نکردن اهداف نه تنها تعجب برانگیز که کاری بس خطرناک است. دلیل این امر سر و کار داشتن با فاعلی ناطق یعنی انسان است. هر چند در برنامه ی آموزشی از قبل، خودآگاه یا

^{۷۹} - outcome

ناخودآگاه، اهدافی اندیشیده می شود، ولی بر سر تعیین دقیق آن زمان زیادی صرف نمی شود و به عینیت بیان نمی شوند. یا به گونه ای بیان می شوند که عملیاتی نیستند و به ما نقشه مسیر برای رسیدن به آنها را نمایان نمی سازند.

در واقع تمام فعالیت هایی که در زمینه آموزش به هر نحوی صورت می پذیرد، برای رسیدن به هدفی است که از قبل اندیشیده شده است. این خود به تنهایی ضرورت تعیین اهداف را هر چند به طور کلی نمایان می سازد (پیسکوریک^{۸۰}، ۲۰۰۶). در باب تعیین هدفها، ضرورت آنها، طبقه بندی های مختلف آنها و روشهای تعیین آنها به قدر کافی در کتابهای طراحی آموزشی صحبت شده است. بنابراین در این قسمت به شکلی گذرا به فواید و کارکردهای اهداف، انواع هدف و روشهای تعیین هدف را توضیح خواهیم داد.

مزیت های تعیین کردن اهداف

۱. مشخص کردن نقطه شروع آموزش: بعد از تعیین هدف و اینکه قرار است آموزش به کجا منتهی شود، خود به خود نقطه شروع آموزش مشخص می شود. البته این کار با تکیه بر سنجش رفتار ورودی انجام می شود، که خود رفتار ورودی معطوف به هدف تعیین شده است.
۲. جهت دادن به فعالیتها: زمانی که اهداف مشخص می شوند تمام فعالیتها، روشها و راهبردها متمرکز بر آن نقطه‌ی خاص می شوند. این امر از سردرگمی و ابهام به طور زیادی جلوگیری می کند.
۳. صرفه جویی در زمان و منابع: بدیهی است زمانی که اهداف مشخص شده باشند، از هدر رفتن امکانات و منابع و حتی زمان در جهتی غیر از اهداف جلوگیری می شود.
۴. فراهم آوردن شاخصی برای ارزشیابی: اگر خوب دقت کنیم در ارزشیابی به دنبال مشخص کردن این هستیم که میزان دستیابی یادگیرندگان به اهداف از پیش تعیین شده را تعیین نماییم. بنابراین اگر اهداف به خوبی مشخص شوند معیاری جهت ارزشیابی فراهم می آید.
۵. توجیه یک برنامه آموزشی: زمانی که اهدافی دقیق و موجه نوشته شوند، به خوبی می توان از آنها جهت دفاع از ضرورت یک برنامه آموزشی استفاده کرد.
۶. انگیزه ای برای یادگیرندگان: همچنین اهداف در برانگیختن یادگیرندگان به یادگیری نقشی به سزا دارد. چون علاوه بر اینکه به آنها جهت مقصد رسیدن را خاطر نشان می کند، رسیدن به آن نیز برای یادگیرنده ارضای روحی و روانی در پی دارد.

و از نظر پری^{۸۱} (۱۹۹۸) اهداف در بردارنده کارکردهای زیر می باشند:

۱. اولین کارکرد هدف این است که یادگیرنده به طور مشخص می داند که آموزش در مورد چیست و در پایان آموزش از وی انتظار می رود چه چیزی را بداند، یا چه عملی را انجام دهد. مشخص است که این امر باعث عدم ابهام در حرکت یادگیرنده می شود.
 ۲. دومین کارکرد هدف کمک به طراح در مطمئن شدن از این است که الف) تمام محتوایی که نیاز است، با توجه به اهداف تعیین خواهد شد، ب) محتوای مشخص شده مفید است، ج) محتوای انتخاب شده مورد نیاز یادگیرنده است. اهداف به شما کمک می کند که تشخیص دهید چه محتوایی را نیاز است بخوانید، نه چه اطلاعات جالب و زیبایی را بدانید. این امر هم باعث صرفه جویی در وقت طراح برای توسعه محتوا و هم وقت یادگیرنده در یادگیری خواهد شد.
 ۳. نگاهی گذارا به اهداف نشان می دهد که دوره آموزشی به دنبال رسیدن به چه امری می باشد. چنین چیزی هم برای عوامل درونی (مدیران، معلمان، یادگیرندگان) و هم برای عوامل بیرونی (ناظران، متخصصان، والدین) مفید فایده است.
 ۴. اهداف باعث می شود بتوان یک دوره را به خوبی سازماندهی کرد. در واقع با تکیه بر اهداف است که می توان یک دوره را به واحد، سرفصل، درس، مثال و غیره تقسیم بندی کرد.
 ۵. اهداف مبنایی برای ارزشیابی یادگیرندگان است. اگر از ابتدا یادگیرندگان بدانند که در پایان آموزش از آنها چه انتظاری می رود و چه فعالیتی باید انجام دهند، تمرکز و انرژی آنها بر همین موارد خواهد بود، نه چیز دیگری.
 ۶. اهداف علاوه بر اینکه معیاری برای ارزشیابی یادگیرندگان فراهم می کند، مشخص کننده معیاری برای ارزشیابی خود دوره و برنامه است.
- اتصال برقرار کردن بین اهداف و ارزشیابی موضوعی جالب و در عین حال پیچیده برای طراحان آموزشهای مبتنی بر وب است؛ زیرا آموزشهای مبتنی بر وب در عین حال که می تواند آموزشهایی خالی از موانع ارائه کند و بر بسیاری از موانع آموزش های حضوری غلبه نمایند، خود می تواند آفریننده موانعی جدید و از شکلی دیگر باشد. برای حل کردن این تناقض بهتر است در تدوین اهداف برای آموزش مبتنی بر وب تدبیری جدی اندیشیده شود.
- علی رغم اهمیتی که اهداف در یک برنامه آموزشی دارند، اغلب طراحان آموزش آنچنان که باید در تعیین آنها دقت نمی گمارند. به عبارتی دوره ای برگزار می شود، بدون اینکه به طور دقیقی در مورد هدف از برگزاری آنها اندیشیده شود. همچنین طراحان آموزشی در مورد اهداف دو اشتباه می کنند:

^{۸۱} - Parry

الف) غایات در مقابل اهداف

اولین اشتباه جا به جا گرفتن غایت^۱ از برگزاری یک دوره با هدف^۲ هایی است که یادگیرنده باید به آنها دست یابد. غایت های یک دوره بیان می کنند که یک دوره قرار است به چه مقصد و هدفی برسد و چه موضوعاتی را پوشش می دهد. در حالیکه اهداف آموزشی به طور مشخص بیان می کنند که یادگیرنده در پایان آموزش چه چیزی را باید بداند و یا انجام دهد و از دید یک یادگیرنده انجام می شود. مثالی برای غایت و هدف آموزشی و تفاوت این دو در زیر آمده است:

غایت: هدف این دوره آموزشی آشنا کردن یادگیرندگان با مبانی و روشهای برنامه نویسی به زبان html است.

هدف آموزشی: یادگیرنده در پایان آموزش می تواند با استفاده از زبان برنامه نویسی html برنامه ای بنویسد.

هر چند در ظاهر ممکن است هر دوی غایت و هدف مطلب مشترکی را بیان نمایند، ولی غایت معطوف به دوره است، در حالیکه هدف مطلوب به یادگیرنده می باشد. در پایان آموزش شما به طور جدی نگران اینکه دوره در پی رسیدن به چه چیزی است یا بوده است، نیستید، در حالیکه نگرانی اصلی بر این است که یادگیرندگان به هدفی که قرار بوده است برسند، رسیده اند یا نه. همچنین می توان گفت غایت ها بیشتر معطوف به انتظارات سازمان است، در حالیکه اهداف آموزشی متمرکز بر عملکرد یادگیرنده است. هر چند با توجه به اظهارات بالا نباید گمان شود که غایت ها در آموزش بی ارزش هستند، بلکه به این معنی است که جایگاه این دو با یکدیگر متفاوت است.

ب) سطوح هدفها

اشتباه دیگری که طراحان آموزشی در تدوین و طراحی یک دوره می کنند، بسنده کردن به همان اهداف کلی آموزش است که در ابتدا می نویسند. نوشتن این اهداف هر چند لازم است، اما کافی نیست. به عبارتی دیگر این اهداف از طریق تحلیل هدف^۳ باید شکسته شوند و به اهداف جزئی آموزشی آموزشی نوشته شوند. می توان در یک تقسیم بندی چنین بیان کرد که اهداف کلی آموزشی اولین سطح اهداف و اهداف جزئی آموزشی دومین سطح هدف ها هستند. هدفهای سطح اول هر چند دورنمایی از آنچه دانش آموز باید انجام دهد، را به وی نشان می دهند، اما به طور دقیق و جزئی آن را

۱ - goal

۲ - objective

۳ - objective analysis

برای وی نمایان نمی سازند. مثالی از هدف کلی و هدف های جزئی مربوط به آن در زیر آورده شده است.

هدف کلی: یادگیرنده در پایان آموزش می تواند با استفاده از زبان برنامه نویسی html برنامه ای بنویسد.

اهداف جزئی: بعد از اتمام دوره آموزشی زبان برنامه نویسی html یادگیرنده قادر خواهد بود:

- جدولی ۲*۳ ترسیم نماید و آنرا با فرمت html منتشر کند.
- متنی شامل سه پاراگراف نوشته و برای آن تصویری مربوط به آن انتخاب و جاسازی نماید (هنوم، ۲۰۰۳).

طبقه بندی هدفها

بلوم^۱ در طبقه بندی معروف خود سه دسته کلی برای اهداف آموزشی متصور می شود. حیطه شناختی^۲، حیطه عاطفی^۳ و حیطه روانی حرکتی^۴. در حیطه شناختی همانطور که مشخص است تاکید بیشتر بر روی موارد ذهنی همچون حافظه، استدلال، قضاوت، ارزشیابی و مواردی از این قبیل است. حیطه عاطفی به نگرش ها و عواطف شاگردان مربوط است و در حیطه روانی حرکتی با کارها و مهارتهایی که هم جنبه ذهنی و هم جنبه جسمانی دارند، سر و کار داریم. این طبقه بندی ها بیشتر برای مطالعه و غلبه بیشتر هر کدام در یادگیری است، نه به معنای تمایز خیلی روشن آنها از یکدیگر. به عبارت دیگر کمتر فعالیت یادگیری را می توان تصور کرد که صرفاً شناختی، عاطفی یا روانی - حرکتی باشد. بلکه همزمان می تواند هم شناختی و هم عاطفی باشد. در رابطه با این سه دسته هدف و جزئیات مربوط به هر کدام به قدر کافی در کتابهای طراحی و روانشناسی یادگیری صحبت به میان آمده است. بنابراین از ذکر دو حیطه عاطفی و روانی حرکتی خودداری می شود و به توضیح مختصر حیطه شناختی می پردازیم.

حیطه شناختی

در این حیطه بیشتر با امور ذهنی و شناختی سر و کار داریم. مهارتهای همچون تصمیم گیری، بازنشاسی، یادآوری، استدلال، قضاوت اموری هستند که در این حیطه بحث می شوند و برای پرورش

۱ - bloom

۲ - cognitive

۳ - emotional

۴ - psychomotor

آنها برنامه ریزی می شود. تقسیم بندی که بلوم از این حیطه بدست داده است، همچون دو حیطه دیگر ساختاری سلسله مراتبی دارد. به عبارت دیگر ابتدا باید یک پله از آن طی شده و فرد در آن مهارت لازم را کسب کند تا بتواند به مرحله بعد رود (شکل شماره ۸). وی حیطه شناختی را شامل شش سطح دانش، فهمیدن، کاربرد، تحلیل، ترکیب و ارزشیابی می داند.

۱. دانش^۱

- حقایق و مفاهیم
- قوانین و اصول
- فرایندها و روشها

۲. فهمیدن^۲

- ترجمه یک متن به زبانی دیگر یا خلاصه آن به زبان خود
- تفسیر کردن شکلها و نمودارها
- تشریح کردن روند کار یک سیستم به زبان خود

۳. کاربرد^۳

- به کار بردن قانون یا یک اصل در موقعیت عملی
- تهیه جداول و نمودار از یک سری اعداد
- کاربرد قوانین در موقعیت های جدید

۴. تحلیل^۴

- پی بردن به تلویحات بیان نشده یک متن
- شناخت حقایق از حدسیات بی پایه
- شکستن یک کل به عناصر تشکیل دهنده

۵. ترکیب^۵

- تدوین طرح یک سخنرانی
- نوشتن یک داستان
- ارائه دادن نظریه منسجم

۶. ارزشیابی^۶

- توانایی ارزیابی یک اثر با توجه به ملاک های درونی و بیرونی

۱ - knowledge

۲ - understanding

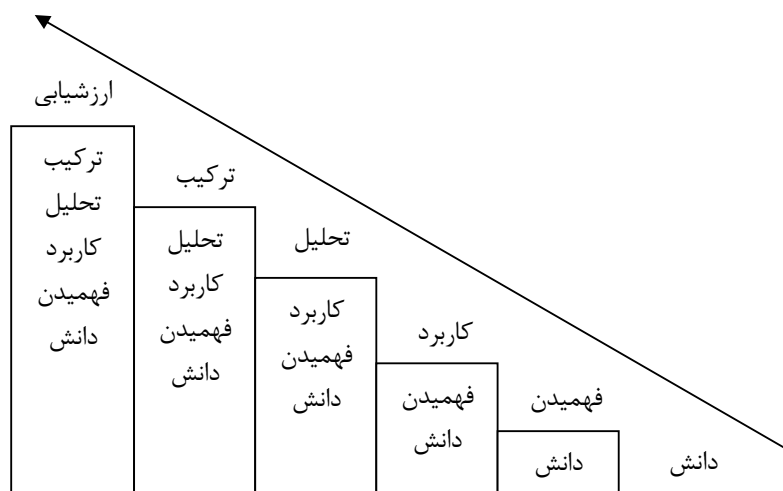
۳ - implement

۴ - analysis

۵ -synthesis

۶ - evaluation

- قضاوت در مورد میزان منطقی بودن یک اثر نوشتاری
- قضاوت در مورد میزان پیوستگی مطالب یک اثر



شکل شماره ۸: سلسله مراتب اهداف در حیطه شناختی

همانطور که در شکل مشخص است ابتدا باید اهداف مراتب پایین تر برآورده شوند، تا امکان دستیابی به اهداف بالاتر فراهم باشد. برای مثال برای کاربرد قانون نسبت در عمل ابتدا باید از خود قانون خبر داشته باشیم.

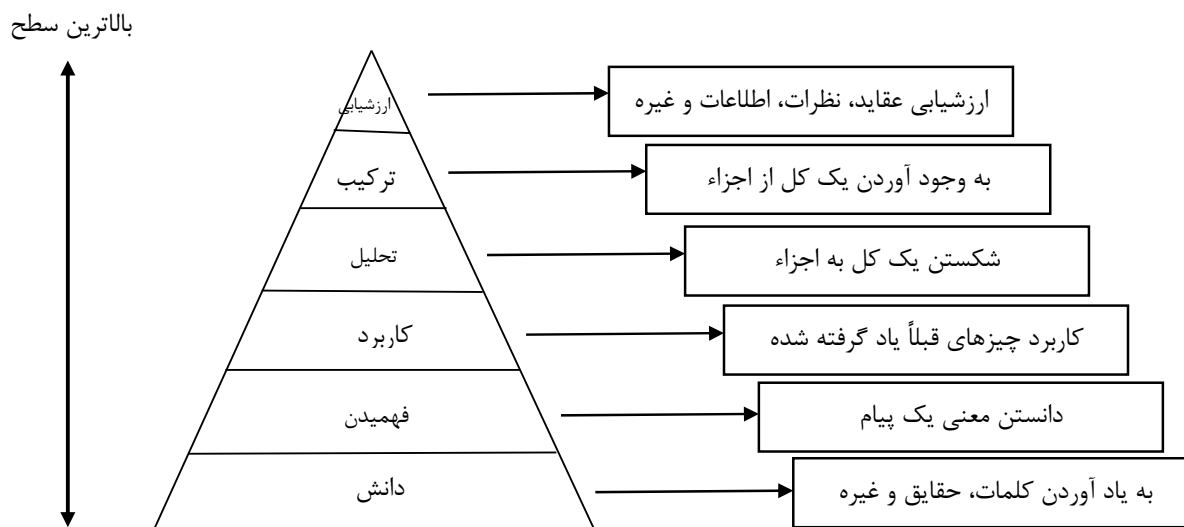
تنظیم و نوشتن اهداف

برای نوشتن اهداف در یک نظام آموزش مبتنی بر وب پرسیدن سوالات زیر مفید است:

- آیا اهداف تعیین شده در ابتدای دوره، قابل اندازه گیری هستند؟
- چه شواهدی نشان دهنده این است که یادگیرنده به اهداف تعیین شده رسیده است؟
- این شواهد را چگونه می توان جمع آوری و ارزشیابی کرد؟

بعد از جواب دادن به این سوالات باید سطحی که قرار است آموزش ارائه شود و یادگیرندگان به آن برسند را باید مشخص نمود. مثلاً اگر قرار است دانش آموزان به سطح ترکیب برسند، باید آموزش و ارزشیابی از سطح ارائه صرف حقایق و قوانین یا تحلیل آنها فراتر رود و موقعیت هایی فراهم کند تا

یادگیرندگان به این سطح برسند. شکل شماره ۹ علاوه بر اینکه ساختار سلسله مراتبی اهداف در حیطه شناختی را نشان می دهد، به اینکه به طور کلی در هر سطح چه چیزی از یادگیرنده انتظار می رود را نشان می دهد.



شکل شماره ۹: سطوح اهداف در حیطه شناختی (منبع: رامسو پایین ترین سطح کازناس، ۱۹۹۴)

به طور کلی اهداف در دو سطح کلی و جزئی (رفتاری) نوشته می شوند. اهداف کلی دورنمایی از آموزش بدست می دهند اما برای سنجش رفتار یادگیرنده معیاری فراهم نمی کنند. بنابراین بعد از مشخص کردن سطح آموزش باید اهداف را متناسب با آن سطح بازنویسی کرد. برای نوشتن هدفهای هر سطح از یک سری افعال استفاده می کنیم که به آنها افعال رفتاری می گوئیم. به این علت نام رفتاری بر آنها می نهیم که به رفتار دانش آموز در پایان آموزش اشاره دارد. بعضی از افعال پیشنهادی برای هر سطح از حیطه شناختی در جدول شماره ۳ آمده است.

جدول ۳: برخی افعال پیشنهادی برای سطوح مختلف اهداف در حیطه شناختی (وکیلیان، ۱۳۸۶).

ارزشیابی	ترکیب	تحلیل	کاربرد	فهمیدن	دانش
ارزشیابی می کند	تجدید نظر می کند	تحلیل می کند	تولید می کند	توضیح می دهد	تعریف می کند
ارتباط می دهد	کند	اثبات می کند	تهیه می کند	تخمین می زند	بازگو می کند
تفسیر می کند	بازنویسی می کند	می شکافد	پیش بینی می کند	مثال می زند	تکرار می کند
انتقاد می کند	انشاء می کند	نتیجه گیری می کند	به کار می برد	تشریح می کند	ذکر می کند
انتخاب می کند	داستان می نویسد	طبقه بندی می کند	اصلاح می کند	خلاصه می کند	فهرست می کند
مقایسه می کند	سخنرانی می کند	تجزیه می کند	نشان می کند	حل می کند	شناسایی می کند
	ایراد می کند	به تصویر در می آورد	محاسبه می کند	ترجمه می کند	نام می برد
	ترکیب می کند		تغییر می دهد		نسخه برداری می کند

در نوشتن اهداف رفتاری علاوه بر انتخاب فعل رفتاری باید معیار و شرایط مربوط به عمل را نیز لحاظ نمود. شرایط در یادگیری به زمینه و بستری که یادگیرنده در آن اقدام به یادگیری می کند یا در آن ارزشیابی می شود دارد و همچنین امکانات و محدودیت هایی که در این هنگام وجود دارد. معیار به حداقل سطح قابل قبول برای انجام فعالیت مورد نظر، اشاره دارد. با مثالی این موارد مشخصتر خواهد شد.

یادگیرنده در پایان آموزش با در دست داشتن کتاب برنامه نویسی دلفی قادر خواهد بود از هر ده برنامه هشت تای آن را صحیح اجرا نماید. در این هدف موارد زیر قابل تشخیص است:

فعل رفتاری: اجرا کردن که در سطح کاربرد است.

شرایط: در اختیار داشتن کتاب برنامه نویسی دلفی

معیار: نوشتن حداقل هشت برنامه صحیح

به همین ترتیب دیگر اهداف به گونه ای که هم قابل مشاهده و هم قابل اندازه گیری باشد نوشته می شوند. البته روشهایی دیگر هم برای نوشتن اهداف وجود دارد که برای این امر می توان به منابع طراحی آموزشی و نحوه نوشتن اهداف مراجعه کرد.

علاوه بر طبقه بندی اهداف به سه حیطه شناختی، عاطفی و روانی حرکتی می توان آنرا از دیدگاههایی دیگر نیز تقسیم بندی نمود. مثلاً اهداف ابتدایی، بین راه و پایانی. یا هدفهای غایی، هدفهای کلی و هدفهای جزئی و یا طبقه بندی دیگری که هدفها را به فرایندی و فراورده ای تقسیم می کند. توضیح

دادن این موارد در این قسمت ضرورت چندانی ندارد و برای اطلاعات بیشتر می توان به منابع مرتبط در این زمینه مراجعه کرد.

خلاصه و جمع بندی

برای هر نوع برنامه ریزی ابتدا باید از ساز و کارهای مختلف آن آگاه شد تا بتوان برنامه مناسب و مقتضی نیازها و سیستم مورد نظر تدوین نمود. این امر در قالب فرایندی به نام تحلیل سیستم صورت می پذیرد. در برنامه ریزی آموزشی نیز ابتدا باید به تحلیل آن سیستم پرداخت و روابط متقابل اجزاء و عناصر آن را شناسایی نمود. از مهمترین مواردی که در تحلیل یک سیستم آموزشی باید در نظر داشت الگوی آموزشی است که بر این مبنا ابتدا تعریفی کلی از الگو ارائه شد و سپس ماهیت الگوی آموزشی مورد بحث واقع گردید. سپس از شناسایی نیازها و اولویت بندی آنها تحت عنوان نیازسنجی نام بردیم و به معرفی چند الگو و فن در این زمینه پرداختیم. و در انتها نیز ضرورت توجه به هدف و تعیین دقیق آنها مورد توجه قرار گرفت. همچنین سطوح اهداف در حیطه شناختی و نحوه نوشتن هدف در این حیطه از نظر گذشت.

چکیده

در این فصل روش طراحی دوره های تعاملی یک سیستم آموزشی مبتنی بر وب مورد بحث و بررسی قرار می گیرد. هدف اصلی این فصل تشریح مراحل در جهت تهیه استوری برد مورد نیاز در جهت تولید محتوای الکترونیکی و تشریح روش های پیش تولید و همکاری با تیم تولید می باشد. با مطالعه مطالب مطرح شده در فصل حاضر فراگیران قادر خواهند سناریو محتوا و استوری برد تهیه و در نهایت گزارش پیشرفت کار از پروژه تهیه کنند.

مراحل تهیه محتوا، طراحی و تولید در آموزش الکترونیکی

مراحل تهیه محتوا، طراحی و تولید شامل موارد زیر است که هر کدام در ادامه توضیح داده خواهد شد:

- ۱- گرفتن محتوای خام از استاد درس
- ۲- انتخاب الگوی طراحی آموزشی مناسب
- ۳- بررسی محتوا و مشخص کردن مطالب کلیدی و تهیه چکیده
- ۴- اسکو بندی محتوا
- ۵- تهیه سناریو برای گروه تولید
- ۶- تهیه استوری برد
- ۷- جمع آوری Assetهای آموزشی
- ۸- مشخص کردن گروه تولید و تولید برنامه
- ۹- همکاری مشترک با گروه تولید
- ۱۰- مشاهده کار تولید شده هر جلسه و QC کردن محتوای تولید شده
- ۱۱- مشاهده کار توسط استاد درس و QC نهایی

- ۱- گرفتن محتوای خام از استاد درس
در ابتدا محتوای خام از استاد درس گرفته خواهد شد. محتوای این درس جزوه است که استاد درس تهیه کرده است. در جلسه ای که با استاد درس خواهیم داشت از ایشان می خواهیم تا موارد کلیدی از جزوه را هایلایت کنند.
- ۲- بررسی محتوا و نوشتن سناریو و مشخص کردن مطالب کلیدی و تهیه چکیده
در این مرحله ابتدا یکبار محتوا تا آخر مطالعه می شود و سناریو نوشته شود و نکات کلیدی آن نوشته می شود و در نهایت خلاصه ای از آن تهیه می گردد.
- ۳- اسکو بندی محتوا
در این مرحله محتوای خام تقسیم بندی می شود زیرا کار نهایی که توسط برنامه ساخته می شود نباید بیشتر از ۳ دقیقه باشد زیرا حجم برنامه که بالا می رود به راحتی آپلود نمی شود.
- ۴- تهیه استوری برد برای گروه تولید
محتوای مربوط به این درس بسیار زیاد است در کلاس موارد بررسی خواهد گردید. (پیوست ۱).
- ۵- جمع آوری Asset های آموزشی
Asset های آموزشی شامل تصاویر مربوطه، صدای مورد نیاز می باشد در این مرحله کلیه متن توسط گوینده خوانده می شود و توسط طراحان ادیت می شود. چون معمولاً گروه تولید زمان کافی ندارند (پیوست ۲).
- ۶- مشخص کردن گروه تولید
توسط سرپرست گروه طراحی آموزشی گروه تولید کننده مشخص می شود طراح آموزشی خود به طور مستقیم با مدیر تولید گروه تولید جلسه ای خواهد داشت و نکات مورد نظر را منتقل می کند.
- ۷- همکاری مشترک با گروه تولید
طراح و اعضاء گروه تولید با یکدیگر کار می کنند طراح به طراحی فصل بعد می پردازد و گروه تولید به تولید فصل قبل و هرگاه با مشکل مواجه شد از طراح سوالات خود را می پرسد. در جدولی نیز تاریخ مربوط به دریافت محتوا از استاد و طراحی و تحویل آن به گروه تولید و تولید آن نوشته می شود این جداول بر روی دیوار شرکن نصب می شود تا مدیر عامل نیز از جریان مراحل تولید آگاه باشند و در ضمن این روش رقابت شدیدی بین اعضاء گروه ها ایجاد می کند.
- ۸- مشاهده کار تولید شده هر جلسه و QC کردن محتوای تولید شده توسط طراح

در این مرحله کار تولید شده هر جلسه توسط طراح مورد بازبینی قرار گرفته و نکات مربوطه در برگه های کنترل کیفیت (QC) نوشته می شود و توسط گروه تولید اصلاح می گردد .

۹- مشاهده کار توسط استاد درس و QC نهایی

در انتها نیز کار تولید شده به استاد درس نشان داده می شود و نکاتی رانیز ممکن است ایشان مطرح کنند. در نهایت نحوه تهیه گزارش کلی پیشرفت کار با نمایش نمونه کار تولید شده برای آموزش و پرورش ارائه گردید.

چکیده

در این فصل ابزارهای مورد نیاز برای ایجاد و راه‌اندازی یک سیستم آموزش مبتنی بر وب^۱ مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرد. هدف اصلی از ارائه ابزارها در این فصل، تشریح مجموعه ابزارهای نرم‌افزاری و سخت‌افزاری مورد نیاز برای راه‌اندازی یک سیستم آموزشی مبتنی بر وب است. با مطالعه مطالب مطرح شده در فصل حاضر می‌توان به مجموعه ابزارهای مورد نیاز برای ایجاد و توسعه یک سیستم آموزش مبتنی بر وب دسترسی پیدا کرد و به شناخت گسترده‌ای از این ابزارها دست یافت.

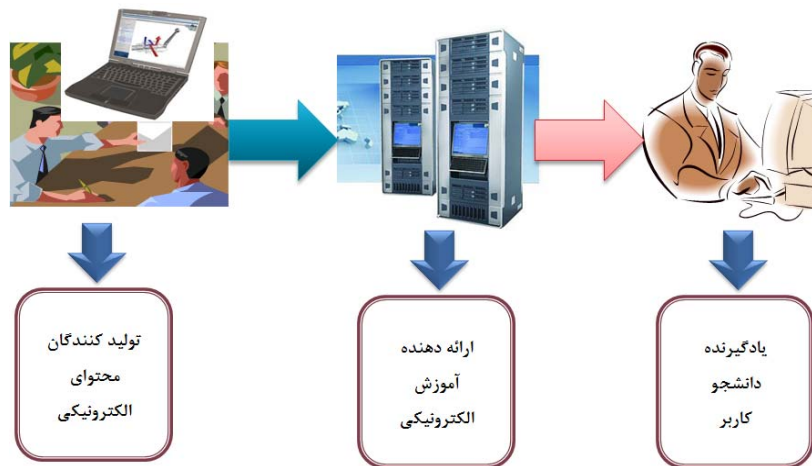
در حال حاضر ظهور ابزارهای نرم‌افزاری و سخت‌افزاری مختلف در زمینه آموزش مبتنی بر وب، شناسایی این ابزارها در وهله اول و انتخاب ابزارهای مناسب در وهله دوم بعنوان دو مقوله کاملاً تخصصی در راه‌اندازی یک سیستم آموزش مبتنی بر وب مطرح است. آنچه در ادامه خواهد آمد یاری‌گر دست‌اندرکاران در شناسایی ابزارهای مختلف می‌باشد.

مقدمه

در طراحی و توسعه یک سیستم آموزش مبتنی بر وب، استفاده از ابزارهای نرم‌افزاری و سخت‌افزاری، ضروری و حائز اهمیت است. تنوع ابزارها از یکسو و نیازهای رو به گسترش کاربران و دست‌اندرکاران ارائه‌دهنده دوره‌های آموزش مبتنی بر وب بر ضرورت و اهمیت شناخت دست‌اندرکاران نسبت به این ابزارها می‌افزاید. برای درک و فهم ابزارهای لازم حتی برای یک پروژه ساده وجود یک چارچوب یا چک‌لیستی از طبقه‌بندی‌های اصلی ابزارها ضروری است. به منظور انتخاب ابزارهای مناسب برای آموزش مبتنی بر وب ابتدا لازم است شرکت‌کنندگان و فرآیند کلی این نوع از آموزش مورد شناسایی قرار گیرد. به طور کلی شرکت‌کنندگان در آموزش الکترونیکی را می‌توان به سه دسته کلی زیر تقسیم‌بندی کرد:

- تولیدکننده
- ارائه‌دهنده یا میزبان
- یادگیرنده

^۱ - Web based training



شکل (۱): نمای کلی شرکت کنندگان در یک دوره آموزش مبتنی بر وب

تولید کنندگان:

همانطور که در شکل (۱) دیده می شود تولید کنندگان عبارتند از:

- مدیر پروژه: وظیفه مدیر پروژه عبارت است از تعریف، مشخص کردن و تسهیل در تولید پروژه. بسیاری از کارهایی که توسط مدیر پروژه انجام می شود دامنه پروژه را مشخص می نماید از جمله تنظیم منابع مالی، تجهیزات، امکانات، مشخص کردن اعضای تیم و هماهنگی بین آنها.
- برنامه نویس کامپیوتری: وظیفه برنامه نویس در تولید یک سیستم آموزش مبتنی بر وب نوشتن کدهای برنامه با استفاده از نرم افزار سازنده سیستم می باشد.
- طراح آموزشی: طراح آموزشی با استفاده از یافته های حاصل از نظریه های یادگیری و به کارگیری یک الگوی طراحی آموزشی مناسب، محتوای آموزشی، وقایع آموزشی و تعاملات آموزشی را طوری طراحی و سازمان دهی می کند که فراگیران به اهداف آموزشی دست یابند. طراح آموزشی باید بتواند سناریوی آموزشی برنامه را تهیه نماید.
- مؤلف: او مسئول اتصال عناصر تشکیل دهنده محتوای آموزشی اعم از تصاویر، گرافیک، صوت، متن، موزیک، ویدئو، عکس و انیمیشن با استفاده از نرم افزار تألیف محتوا است.
- متخصص اطلاع رسانی: یکی از اعضای تیم است که مسئول تهیه و جمع آوری اطلاعات و مطالب مورد استفاده در محتوای آموزش مبتنی بر وب می باشد. این مطالب عبارتند از: داده ها، تصاویر گرافیکی یا حقایقی که توسط سیستم آموزشی به نمایش درخواهد آمد. البته متخصص اطلاع رسانی ارتباط تنگاتنگی با متخصص موضوعی و طراح آموزشی خواهد داشت.
- متخصص موضوعی: او به عنوان متخصص دوره آموزشی در کنار سایر اعضای تیم تولید کنندگان محتوای الکترونیکی، مسئولیت علمی محتوای آموزشی و همچنین تدریس را به هنگام ارائه آموزش به عنوان مدرس به عهده دارد.

- متخصص گرافیک: مسئول تهیه عناصر گرافیکی برنامه از جمله تصاویر زمینه، دکمه ها، تصاویر، موضوعات سه بعدی، لوگوها و ... است. متخصص گرافیک با مدیر پروژه و مؤلف چندرسانه ای، طراح آموزشی و متخصص موضوعی همکاری دارد و هدف از این همکاری ایجاد هماهنگی در صفحات از لحاظ رنگ بندی و آرایش ظاهری محتوای الکترونیکی می باشد.
 - انیماتور: مسئول طراحی، تهیه و توسعه انیمیشن های مورد نیاز سیستم آموزش مبتنی بر وب است.
 - متخصص صوت و تصویر: متخصص صوت، صدا را پردازش می کند و مسئول ضبط و ویرایش صدا، افکتهای ویژه و موزیک است. متخصص ویدیو مسئول ضبط تصاویر، تبدیل و ویرایش آنها در قالب دیجیتالی می باشد. تهیه و ویرایش عکس، اسلاید و اسکن تصاویر به عهده اوست.
- یادگیرندگان:** کاربران نهایی هستند که معمولاً از آنها با عناوینی چون یادگیرنده و دانشجو یاد می شود.
- ارائه دهنده یا میزبان:** میزبان^۲ معمولاً یک سرور است که آموزش مبتنی بر وب را به طور گسترده در یک شبکه قابل دسترسی می سازد.
- راه اندازی یک دوره آموزشی مبتنی بر وب مستلزم تکمیل موفقیت آمیز سه فرآیند اصلی به شرح زیر است:
- فرایند ایجاد یا تولید: شامل فعالیتهایی همچون تالیف و ترکیب عناصر مختلف محتوای آموزشی و انتقال آن به سرور.
 - فرایند ارائه و مدیریت دوره: ارائه توسط میزبان صورت می گیرد و میزبان برای انجام این وظیفه نیاز به یک سرور شبکه دارد. سرور را می توان یک کامپیوتر شخصی فوق العاده پر قدرت و بهینه سازی شده برای توزیع اطلاعات در یک شبکه تصور نمود. میزبان به یک اتصال شبکه با سرعت بالا نیاز دارد تا بتواند اطلاعات را به طور همزمان به یادگیرندگان زیادی در آن واحد ارسال نماید. از دیگر ضروریات ارائه خدمات توسط میزبان، یک نرم افزار وب سرور است که در برگیرنده ابزارهای تشریک مساعی و سرورهای رسانه های مختلف باشد.
 - فرآیند دسترسی: مانند فرآیند ایجاد به فعالیتهایی اشاره دارد که توسط یادگیرنده، مرورگرها، پلیرها و برقراری ارتباط با سرور و ایجاد دسترسی از سوی ارائه دهندگان دوره به یادگیرندگان و وب سایتهای تعریف شده صورت می گیرد.
- تولید کننده، ارائه دهنده و یادگیرنده به ابزارها خاصی نیاز دارند که با توجه به اهداف ارائه دهندگان، یادگیرندگان و نوع دوره آموزشی، توانایی یادگیرندگان، اهداف آموزشی و غیره، تعیین می شود. در این میان انتخاب ابزارهای مناسب اعم از نرم افزار و سخت افزار لزوماً باید مبتنی بر یک چک لیست هوشمند

^۲- Host

باشد که در تهیه آن تحلیل نیازها نقش محوری دارد. منظور از تحلیل نیاز در اینجا بررسی نیازهای شرکت کنندگان در پروژه آموزش مبتنی بر وب است.



شکل (۲): تجزیه و تحلیل نیاز یادگیرنده اساس انتخاب ابزارها و فناوریهای آموزش مبتنی بر وب

همانطور که در شکل (۲) نشان داده شده، مهمترین نکته که نباید از آن غافل شد فرایند تحلیل نیاز است که باید از یادگیرنده آغاز شود. به بیان دیگر تحلیل نیاز یادگیرنده به عنوان مشتری دوره آموزشی بهترین راهنما برای انتخاب ابزارهای فناوری مورد نیاز است.

برای اطمینان از صحت فرآیند تحلیل نیاز، سازمانهای ارائه دهنده دوره آموزشی مبتنی بر وب می توانند از وجود یک مشاور با تجربه بهره مند شوند.

در این نوشته انواع ابزارهای تولید، ارائه و دسترسی که برای ایجاد یک سیستم آموزش مبتنی بر وب مورد نیاز است معرفی شده است.

ابزارهای تولید محتوا

مؤسسات ارائه دهنده دوره آموزشی مبتنی بر وب ممکن است بر اساس دو رویکرد متفاوت خدمات ارائه دهند که عبارتند از:

- تولید سیستم توسط خود موسسه: یعنی عناصر محتوای آموزشی و بسته بندی در خود موسسه ارائه دهنده دوره آموزشی مبتنی بر وب صورت گیرد.
- برون سپاری: یعنی خرید دروس آماده یا سفارش گذاری برای تولید محتوای الکترونیکی مورد نیاز.

در هر دو حالت گروه تولید کننده محتوا به ابزارهایی جهت تولید عناصر محتوای الکترونیکی و بسته بندی آن در قالبی استاندارد نیاز دارند. در اینجا ابزارهایی بررسی می شود که برای تولید عناصر محتوای الکترونیکی و یکپارچه سازی این عناصر در قالب یک دوره آموزشی و برنامه درسی مناسب هستند.

برخی از این ابزارها عبارتند از:
ابزارهای تولید دوره
ابزارهای تولید وب سایت
ابزارهای تولید آزمون و ارزیابی یادگیری
ابزارهای ویرایش رسانه ها
ابزارهای تبدیل محتوا

ابزارهای تولید دوره

ابزار تألیف دوره معمولاً نرم افزار خاصی است که برای تولید محتوای الکترونیکی و به ویژه جهت بسته بندی و یکپارچه سازی محتوا طراحی شده است در واقع بسته بندی و یکپارچه سازی عناصر و مندرجات آموزشی ویژگی اصلی ابزارهای تألیف می باشد. در پروژه های آموزشی مبتنی بر وب معمولاً از ابزارهای مختلفی استفاده می شود. ممکن است رسانه های مختلف و عناصر محتوایی توسط نرم افزارها ایجاد شوند اما برای یکپارچه سازی و اتصال این عناصر ابزار تألیف مورد نیاز است تا این عناصر محتوایی را در قالب یک دوره و برنامه آموزشی منسجم سازماندهی نماید.

به عنوان مثال در تولید محتوای الکترونیکی یک دوره آموزشی که خود می تواند شامل چندین درس مختلف باشد می توان عناصری نظیر عکس، انیمیشن، فیلم، متن و غیره را توسط نرم افزارهای ویرایشگر رسانه و متن نظیر فتوشاپ، فلش، پردازشگر متن و غیره ایجاد نمود که البته کمیت و کیفیت این عناصر باید قبلاً در سناریوی تهیه شده برای محتوای آموزشی پیش بینی شده باشد. بعد از ایجاد این عناصر نیاز به نرم افزاری است که بتواند این عناصر را به هم ربط دهد و درس و دوره آموزشی را به صورت یک بسته آموزشی کامل به همراه امکانات مختلف نظیر منوها، امکانات جستجو و غیره تولید و ایجاد نماید. ابزارهای تألیف برای این هدف طراحی شده اند تا ما را در بسته بندی و ایجاد دروس و دوره ها با افزودن امکانات مختلف یاری نمایند. البته برخی از ابزارهای تألیف دارای ویژگیهای ویرایش رسانه (صدا و تصویر) می باشند اما با توجه به ماموریت اصلی این ابزارها که همانا بسته بندی محتواست عملاً این ابزارها قابلیت کافی برای ویرایش عناصر رسانه را ندارند بنابراین پیشنهاد می گردد با استفاده از نرم افزارهای تخصصی ابتدا رسانه ها و عناصر محتوایی را ایجاد کرده و سپس آن را در داخل ابزار تألیف وارد نمایید. به عنوان مثال نرم افزار ادوبی کپتویوت که یک ابزار تألیف دوره آموزشی مبتنی بر وب است این امکان را فراهم می کند تا رسانه ها و عناصر تولید شده در نرم افزارهایی نظیر فلش و پاور پوینت را مستقیماً در داخل این ابزار وارد کرده و از آنها در ایجاد درسها و دوره آموزشی بهره گیری نمود.

انتخاب ابزار تألیف دوره مناسب: ابزار تألیف دوره اشکال متفاوت و قیمت‌های متفاوت داشته و کاربرها با سطوح مهارتی مختلف می‌توانند انتخابی از آنها داشته باشند. برخی از آنها بسیار ساده بوده و مشابه با نرم افزارهای واژه‌پرداز و ارائه مطلب می‌باشند و برخی دیگر مشکل‌تر بوده و اگر چه طراحی‌های گوناگون را در اختیار کاربر قرار می‌دهند نیازمند اطلاعات برنامه‌نویسی می‌باشند. بنابراین برای انتخاب ابزار مناسب بهتر است قیمت آن، مهارت کاربر و نیاز دوره در نظر گرفته شود. رقابت ابزارهای تألیف دوره امروزه برسر دوره یادگیری کوتاه تر، تکمیل شدن سریع و همراه داشتن محصولات جانبی از قبیل ترسیمات و صوت، عدم نیاز به برنامه‌نویسی و هزینه کمتر می‌باشد.

در اینجا به نمونه‌ای از ابزارهای تألیف را که کاربرد بیشتری دارند و شاخص تر از بقیه هستند اشاره شده است.

نرم افزار آدورور ۳

این نرم افزار یکی از شاخص‌ترین و در عین حال پر امکانات‌ترین ابزار تولید محتوای الکترونیکی محسوب می‌گردد. این ابزار در ابتدا برای ایجاد محتوای آموزشی مبتنی بر کامپیوتر طراحی شده بود ابزار آدورور به صورتی ساخته شده است که بتواند ماژول‌هایی تولید کند که به کمک یک پلاگ این مخصوص در مرورگرهای وب اجرا شود. این نرم افزار دارای زبان اسکریپت نویسی قوی می‌باشد و به مولفین این اجازه را می‌دهد که محتوای آموزشی کاملاً تعاملی و شبیه سازی شده را ایجاد نمایند با این نرم افزار می‌توان سیستم‌های چندرسانه‌ای طراحی و تولید نمود و با استفاده از قابلیت‌های آن از قبیل انیمیشن، صدا و فیلم ارتباط تعاملی و محاوره‌ای با کاربر داشت.

از جمله امکانات این نرم افزار می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- نمایش گرافیکی با قالب‌های BMP, TIFF, GIF, JPEG, TGA
- امکان ترسیم تصاویر گرافیکی با مجموعه ابزار خط دایره مستطیل چند ضلعی و متن در حد یک برنامه نقاشی^۴
- امکان قرار دادن جلوه‌های ویژه متعدد روی نمایش گرافیکی
- امکان پخش فایل‌های صوتی در قالب‌های WAV, AIFF, PCM, SWA
- امکان انجام عملیات پخش و کنترل روی فایل‌های صوتی و فشرده سازی آن تا بیش از ۲۰ برابر
- امکان پخش انواع فایل‌های فیلم با قالب‌های AVI, MOV, FLC, FLI, MPG, DIR

۳ - ATHOURWARE(adobe.com)

۴ - Paint Brush

- مجموعه امکانات محاوره‌ای مانند دکمه‌ای ، حساس به نقطه ، حساس به شیء، لیست بازشو، ارتباط متنی و غیره.
- مجموعه توابع برنامه نویسی برای عملیات فایلی، رشته ای ، ریاضی، سیستمی، پرشی، شرطی و غیره.
- مجموعه امکانات برای OLE,Active X, DLL
- امکان انتشار برنامه به صورت صفحات وب
- امکان بسته بندی محتوای الکترونیک تولید شده مبتنی بر استاندارد اسکورم^۵ که بر روی انواع سیستم‌های مدیریت یادگیری^۶ و سیستم‌های مدیریت محتوای یادگیری^۷ قابلیت اجرا را خواهد داشت. امکان بسته بندی محتوای تولید یا تالیف شده بر اساس استاندارد اسکورم ویژگی است که در حال حاضر اغلب نرم افزارهای تالیف محتوای الکترونیکی به آن مجهز شده اند.

دایرکتور^۸

دایرکتور که هم اکنون بخشی از خانواده ادوبی است، جزء قدیمی‌ترین نرم افزارهای ساخت برنامه‌های چندرسانه‌ای است که تا حد زیادی به برنامه فلش^۹ شباهت دارد. دایرکتور برای تولید برنامه‌های چند رسانه‌ای که روی دیسک فشرده^{۱۰} و تحت وب ارائه شده است. در دایرکتور برای ایجاد قسمتهای تعاملی^{۱۱} از زبانی به نام لینگو^{۱۲} استفاده می‌شود. یکی از خصوصیات قابل توجه در دایرکتور این هست که ما می‌توانیم فایل‌هایی مثل تصویر، صدا و چیزهایی از این قبیل را که برای ایجاد برنامه لازم است را به صورت یک فایل خارجی^{۱۳} استفاده کنیم و بدون وارد کردن آنها در داخل پروژه، برنامه را بسازیم. دایرکتور دارای امکانات خیلی جالب و آماده‌ای برای ایجاد افکت‌های تصویری و سه بعدی که معمولا اینها رو با زبان لینگو ایجاد می‌نماید. توسط دایرکتور می‌توان یک برنامه چت تحت وب، خیلی راحت ایجاد نمود که برای این کار احتیاج به نصب شاک و یو^{۱۴} بر روی سروری که میزبان وب می باشد نیاز است. که به این صورت قابلیت استفاده هزاران نفر هم زمان از این چت ایجاد وجود دارد.

^۵ -SCORM

^۶ - LMS

^۷ - LCMS

^۸ -Director (adobe.com)

^۹ - Flash

^{۱۰} -CD

^{۱۱} - Interactive

^{۱۲} - Lingo

^{۱۳} - External

^{۱۴} - Shockwave

همانطوری که برای دیدن صفحات فلش تحت وب احتیاج به افزودنی^{۱۵} مخصوص فلش پلیر^{۱۶} هست برای دیدن صفحات و برنامه های دایرکتور تحت وب هم احتیاج به افزودنی مخصوص به نام شاکویو پلیر^{۱۷} هست که باید برای مرورگر وب نصب شود.

تفاوت های برنامه آدورور و دایرکتور

این دو برنامه هر دو کار تولید مولتی مدیا انجام می دهند . اما هر یک، از یک روش خاص و واسط کاربر^{۱۸} مربوط به خود استفاده می کنند.

برنامه دایرکتور در کنترل صدا و انیمیشن بهره وری زیادی دارد. در حالیکه آدورور برای ساخت برنامه- های تعاملی که نیاز به دنبال کردن عکس العمل کاربر توسط برنامه می باشد قوی تر عمل می کند.

نرم افزار ترینر سافت ۱۹

برای کسانی که به دنبال تالیف محتوای الکترونیکی هستند این ابزار بهترین است. در این ابزار کاربر با استفاده از الگوهای از پیش تعریف شده برای انتخاب الگو راهنمایی می شوند. به عبارت دیگر الگوها کمک می کنند تا کاربر به راحتی دوره آموزشی مبتنی بر وب خود را که می تواند شامل چندین درس باشد را تالیف نماید. مولفین می توانند متن مورد نظر را با استفاده از ویژگی های مشابه با آنهایی که در یک برنامه پردازشگر متن وجود دارد وارد کنند همچنین آنها می توانند موضوعاتی نظیر تصاویر گرافیکی و متحرک را اضافه نمایند.

ابزار فوق الذکر مندرجات را به صورت اچ دی ام ال^{۲۰} ذخیره می کند.

سیستم مدیریت یادگیری به عنوان ابزار تالیف

در حال حاضر بسیاری از سیستم های مدیریت یادگیری دارای امکاناتی هستند که می توان از آنها همزمان به عنوان ابزار تالیف محتوای الکترونیکی استفاده نمود اما نکته اساسی اینکه سیستم های مدیریت یادگیری برای این منظور ساخته نشده اند.

سیستم مدیریت یادگیری در واقع نرم افزاری است که امکان مدیریت دوره آموزشی را در اختیار دست اندرکاران قرار می دهد. نکته اساسی اینکه به هنگام خرید سیستم مدیریت یادگیری باید بر اساس استراتژی و تحلیل نیاز مشخص نمود که آیا سیستم مدیریت یادگیری مربوطه خدمات مرتبط با ابزار تالیف را نیز

^{۱۵} - Plugin
^{۱۶} - Flash Player
^{۱۷} - Shockwave Player
^{۱۸} - GUI
^{۱۹} - TRAINERSOFT
^{۲۰} - HTML

انجام خواهد داد یا نه. در این صورت سیستم مدیریت یادگیری را انتخاب خواهد شد که این قابلیت را داشته باشد.

نرم افزار وب کورس بیلدر ۲۱

این نرم افزار به واقع ابزار ساده ای است و همانند ترینر سافت دارای الگوی از پیش تعیین شده می باشد که آرایش صفحه را آسان می کند. ابزار وب کورس بیلدر حاوی ویرایشگرها رسانه ای نیست اما مولفین می توانند هر نوع رسانه قابل مشاهده در وب را که خارج از برنامه ایجاد شده اند وارد محیط این ابزار نمایند.

نرم افزار دبلیو.بی.تی اکسپرس ۲۲

یک ابزار تالیف محتوای الکترونیکی است که به دو شکل رایگان و حرفه ای عرضه می شود. استفاده از این ابزار آسان است. محیط ویرایش این نرم افزار به صورتی است که به کاربر اجازه می دهد خلاقانه در برنامه فعالیت کند.

تولید ماژولها به شکل کار تیمی این امکان را فراهم می کند که چندین مولف هم زمان روی تولید یک درس الکترونیکی کار کنند. همچنین این ابزار این ویژگی را دارد که اسلایدهای برنامه پاورپوینت را مستقیماً به دروس دبلیو.بی.تی اکسپرس تبدیل نماید.

از دیگر ویژگی های این نرم افزار می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- سازگاری با استانداردهای اسکورم و ای.آی.سی.سی.^{۲۳}
- امکان ضبط اتفاقات صفحه نمایش کامپیوتر
- جلوگیری از کپی غیر مجاز
- امکان گرفتن خروجی محتوای تالیف شده به شکلهای RTF, HTML, EXE

نرم افزار ادوبی کپتیویت ۲۴

یکی از ابزارهای جدید در زمینه تالیف محتوای الکترونیکی محسوب می گردد. این نرم افزار می تواند swf را به avi تبدیل کند که قابل آپلود شدن در وب سایتهای میزبان ویدئو^{۲۵} است. این نرم افزار برای تبدیل مایکروسافت پاورپوینت^{۲۶} به ادوبی فلش نیز به کار می رود.

^{۲۱} - WEB COURSE BUILDER

^{۲۲} - WBT EXPRESS

^{۲۳} - AICC

^{۲۴} - Adobe Captivate

^{۲۵} - video hosting

^{۲۶} - Microsoft PowerPoint

نوآوری های موجود در ادوبی کپتیویت

ویژگی های جدید ادوبی کپتیویت باعث تسریع و کارایی بیشتر عملکرد شما و تولید محتوای آموزشی واقعگرایانه و مطلوب تری می شود. قابلیت های تعاملی این نرم افزار در خور توجه است که در پرسشها و فهرست مطالب نمود پیدا می کند. نکته مهم اینکه برای کار با این نرم افزار مهارت برنامه ای و چندرسانه ای خاصی مورد نیاز نیست.

برترین مشخصات جدید این نرم افزار عبارتند از:

توضیح اس.دبلیو.اف ۲۷

چرخه ایجاد سریع محتوا با قابلیت مرور سریع در ادوبی کپتیویت ریوور^{۲۸} یکی از ویژگی های ادوبی ایر^{۲۹} است. این مرورگر امکان توضیح بیشتر فایل های اس.دبلیو.اف را هنگام اجرای آنها فراهم می کند. برای این کار نیازی به نصب ادوبی کپتیویت نیست و توضیحات به سایت شما منتقل می شوند.

قالب ۳۰

قالب های پیشرفته این نرم افزار به کاربر حرفه ای کمک می کند حاشیه های آموزشی درس را در اختیار مبتدی ها قرار دهند.

سرگرمی های مطلوب کاربر

در این نرم افزار با ایجاد انواع سرگرمی، بازی و پرسشهای متنوع می توان فضایی مطلوب ایجاد کرد. می توانید در نرم افزار ادوبی فلش سرگرمی های مطلوب خود را ایجاد کنید و در ادوبی اکس چینج^{۳۱} از آن استفاده نمایید.

ردیابی در قالب ۳۲ راند تریپ

می توانید اسلایدهای پاورپوینت کار خود را استفاده کنید. اسلایدهای صوتی و تعاملی خود را به این نرم افزار منتقل کنید و به راحتی به وسیله ادوبی کپتیویت آن را به روز کنید. فایل های پاورپوینت و ادوبی کپتیویت خود را هم تراز کنید.

این ویژگی نقشه محتوای مورد آموزش را در اختیار کاربر قرار می دهد. همچنین با استفاده از این نوآوری می توان محتوای کل دوره را یکجا مشاهده کرد.

پشتیبانی ادوبی فتوشاپ لیر ۳۳

با استفاده از این قابلیت می توانید فایل های ادوبی فتوشاپ را به برنامه وارد کنید و تصاویر را ویرایش با متحرک نمایید.

قابلیت های دیگر این نرم افزار :

^{۲۷} - SWF

^{۲۸} - Adobe Captivate Reviewer

^{۲۹} - Adobe AIR

^{۳۰} -template

^{۳۱} - Adobe Exchange

^{۳۲} - Round-trip PowerPoint

^{۳۳} - Adobe Photoshop layer

تبدیل متن به صوت
 عملکردهای متنوع و پیشرفته
 خروجی پیشرفته
 قابلیت ردیابی و کاربری پیشرفته
 سایر ابزارهای تالیف دوره:

جدول (۱): ابزارهای تالیف دوره

نام محصول	عرضه کننده	آدرس وب
Dazzler max	maxit	Maxit.com
Lectora publisher	trivantis	Lectora.com
Toolbook	Click2learn	Click2learn.com

ابزارهای تولید وب سایت

دوره آموزش الکترونیکی در واقع نوعی وبسایت در نظر گرفته می‌شود، به همین علت ابزارهای مورد استفاده در هر دو می‌تواند یکسان باشد. این ابزارها استفاده گسترده داشته و بازار فروش باثباتی دارند ولیکن معایب این ابزارها این است که مختص آموزش الکترونیکی طراحی نشده‌اند بنابراین نیاز به نرم افزارهای دیگر همچنان وجود دارد. دو دسته عمده ابزارهای تالیف وبسایت یکی ویرایشگر اچ.دی.ام.ال است که بسته‌ای نرم‌افزاری است که به شما امکان می‌دهد صفحات را با کدهای شخصی تولید نمائید از جمله این دسته ابزارها: مایکروسافت فرانت پیج^{۳۴} و ادوبی دریم ویور^{۳۵} می‌باشد. دسته دوم ابزارهای کاربرد رسانه‌هاست که برای نمایش‌های دیداری و تعاملات پیشرفته استفاده می‌شوند به عنوان مثال می‌توانیم از نرم افزار ادوبی فلش و دایرکتور در این دسته نام ببریم.

نرم افزار ادوبی دریم ویور

نام برنامه ای حرفه ای از شرکت بزرگ و معروف ادوبی^{۳۶} می‌باشد که به وسیله آن می‌توان به صورت کاملا حرفه‌ای اقدام به طراحی کامل یک وب سایت و تمامی اجزای آن نمود. برای انجام طراحی نیازی به کدنویسی نیست و می‌توان با چند کلیک عنصر مورد نظر خود را بر روی صفحه سایت در حال طراحی ایجاد نمود. همچنین در محیط ویرایشگر کد این نرم افزار طراحان حرفه‌ای در صورت تمایل به کد نویسی، می‌توانند به راحتی کدهای مربوط به زبان مورد نظر خود را نوشته و در صورت بروز مشکل در کدنویسی از جهات مختلف دستوری برنامه کدهای آنان را عیب یابی می‌کند. در این نرم افزار می‌توان از زبان‌های

^{۳۴} - Microsoft's frontpage

^{۳۵} - Adobe Decamweaver

^{۳۶} - Adobe

XHTML, CSS, XML, JavaScript, Ajax, PHP, Adobe ColdFusion, ASP, HTML, ASP.NET و JSP استفاده نمود.

قابلیت‌های کلیدی نرم‌افزار ادوبی دریم ویور

- طراحی، ساخت و گسترش سریع وب سایت با استفاده از یک محیط کدنویسی ساده و یک واسط طراحی ویژوال.
- کدنویسی و ویرایش زبان‌های مختلف
- طراحی صفحات وب
- امکانات پیشرفته^{۳۷} تعبیه شده در محیط کدنویسی
- ساخت و گسترش برنامه‌های کاربردی وب با استفاده از آخرین تکنولوژی‌های توسعه وب
- اضافه نمودن فیلم‌های فلش به وب سایت و برنامه‌های کاربردی تنها با چند کلیک
- دارای ابزار مفید، قدرتمند و در عین حال انعطاف پذیر جهت طراحی وب سایتی در حد کلاس جهانی
- امکانات پیشرفته جهت گنجاندن داده‌های xml و کار با این داده ها

نرم افزار اکسپرس وب^{۳۷}:

مایکروسافت در سال ۲۰۰۶ نرم افزار جدید اکسپرس وب را جایگزین فرانت پیج اعلام کرد. نرم افزار اکسپرس وب بخشی از بسته ی نرم افزاری اکسپریشن سوئیت^{۳۸} است. این بسته نرم افزاری برای اولین بار در دسامبر ۲۰۰۶ ارائه شد و امکان ویرایش فایل های HTML, CSS, JS, ASP.net, XHTML, XHML, XML را داراست. مایکروسافت در سال ۲۰۰۸ نسخه دوم اکسپرس را با پشتیبانی از تکنولوژی‌های Silverlight و PHP ارائه کرد و در سال ۲۰۰۹ نیز نسخه سوم این برنامه را به بازار داد.

اکسپرس وب هم اکنون اصلی ترین رقیب ادوبی دریم ویور محسوب می‌شود و امکانات فوق العاده ای برای ایجاد صفحات وب و علی الخصوص ویرایش صفحات ایجاد شده با ویژوال استادیو دات نت^{۳۹}

درد. ابزارهای تولید آزمون و ارزیابی یادگیری

بحث ارزشیابی در آموزش مبتنی بر وب علیرغم اینکه با ارزشیابی در محیط‌های حضوری دارای اشتراکاتی می باشد با این حال مسائل و ویژگی های مخصوص به خود را دارد. مواردی همچون فقدان ارتباط فیزیکی مدرس و یادگیرندگان و در نتیجه محروم شدن از برخی موارد همچون استفاده از زبان بدن، تاثیرات واسطه‌ای مربوط به رسانه‌ها و غیره باعث شده تا ابزارهای مجزا و تخصصی برای تولید آزمون و

^{۳۷} - Expression Web

^{۳۸} - Expression Suit

^{۳۹} - Visual Studio .net

ارزیابی یادگیری طراحی و تولید شود. ابزار تولید آزمون، ایجاد و انجام تست های آنلاین را آسان می سازند. ابزارهای تولید آزمون در واقع مکمل سایر ابزارها محسوب می شود و می تواند در کنار ابزارهای تالیف دوره و وب سایت مورد استفاده قرار گیرند اگر چه با ابزارهای متعلق به طبقات دیگر نیز می توان سوالات را تولید کرد، اما اغلب بهترین نتایج هنگامی بدست می آید که از ابزارهای مخصوص ایجاد و مدیریت آزمون استفاده شده باشد.

نرم افزار پرسپشن^۱

بهترین ابزار تولید و ارزیابی آزمون پرسپشن است. این ابزار در دو نوع مبتنی بر ویندوز و مبتنی بر وب طراحی شده است. پرسپشن تحت ویندوز این امکان را می دهد تا ارزیابی خود را با استفاده از یک نرم افزار ویندوز، یک بانک اطلاعاتی و یک شبکه محلی تولید، ارائه و مدیریت نمود. اما پرسپشن تحت وب، شامل نرم افزارهای مبتنی بر پی.سی^۲ و سرور است که این امکان را فراهم می کند آزمونها را از محل دلخواه با استفاده از یک وب سرور تولید، ویرایش، ارائه و مدیریت نمود. همچنین ابزار پرسپشن این امکان را می دهد تا سوالات را در فرمت های مختلف که "انواع سوالات" خوانده می شود ایجاد گردد. این سوالات شامل غلط/صحیح^۳، کشیدن و رها کردن^۴، چند گزینه ای^۵، تک گزینه ای^۶، تطبیق دادن^۷ و درجه-درجه بندی^۸ است. نرم افزار پرسپشن آزمونها را به طور خودکار روی سرور پرسپشن بارگذاری می کند جایی که یادگیرندگان می توانند به آنها دسترسی پیدا کنند و در صورت تمایل، سریعاً بازخورد تست را دریافت کنند. نرم افزار سرور به طور خودکار آزمونها را نمره گذاری کرده و به صورت جدول در می آورد و آنگاه پاسخها را در یک بانک اطلاعاتی نگه می دارد. مدیران سیستم آموزش مبتنی بر وب می توانند به آسانی به نرم افزار ایمن سرور متصل شده و ثبت نامها را مدیریت و گزارش ها را مشاهده و چاپ نمایند.

سایر ابزارها در زمینه تولید آزمون و ارزیابی: در ادامه به چند نمونه مطرح در این زمینه در قالب جدول شماره (۲) اشاره شده است:

^۱ - Perception

^۲ -PC

^۳ - true- false

^۴ - drag and drop

^۵ - multiple-choice

^۶ - one-choice

^۷ - matching

^۸ - ranking

جدول (۲): ابزارهای تولید آزمون و ارزیابی

نام محصول	عرضه کننده	آدرس وب
Hot potatoes	Half-baked software	half-baked software.com
Quize rocket	Learning ware	Learningware.com
Test genarator	Fain & company	Testshop.com
testLinc for learninglinc	mentergy	Mentergy.com

ابزارهای ویرایش رسانه‌ها

در نبود ویرایشگرهای رسانه‌ها، آموزش مبتنی بر وب چیزی شبیه به خواندن کتاب‌ها از روی صفحه تلویزیون است. ویرایشگرهای رسانه‌ها، ابزارهایی هستند که تصاویر، صداها، انیمیشن‌ها، تصاویر ویدیویی را تولید و پالایش می‌کند به عبارتی دیگر ویرایشگرهای رسانه‌ها، اجزا و عناصری را ایجاد و پالایش می‌کند که در صفحات آموزشی مبتنی بر وب جا می‌گیرند. هر ترکیبی از متن، گرافیک، صدا، انیمیشن و تصاویر ویدیویی که از طریق کامپیوتر یا تحت وب در اختیار کاربر قرار می‌گیرد، چندرسانه‌ای نامیده می‌شود.

در جدول (۳) به برخی از این مهمترین این ابزارها بر اساس طبقه بندی رسانه اشاره شده است:

جدول (۳): ابزارهای ویرایش رسانه

نام محصول	عرضه کننده	آدرس وب	
Director	adobe	Adobe.com	ابزارهای مالتی مدیا
Flash	adobe	Adobe.com	
Fireworks	adobe	Adobe.com	ابزارهای گرافیکی
freehand	adobe	Adobe.com	
photoshop	adobe	Adobe.com	
۳ds max	Discreet	Discreet	ابزارهای انیمیشن
Director	adobe	Adobe.com	
Flash	adobe	Adobe.com	
Gif animator	ulead	Ulead.com	
Soundbooth	Adobe	Adobe.com	ابزارهای صوتی
Sound forge	Sonic foundry	Sonicfoundry.com	
premier	adobe	Adobe.com	ابزارهای ویدیویی
videostudio	ulead	Ulead.com	

ابزارهای تبدیل محتوا

ابزارهای مبدل یک فرمت فایل را به فرمت فایل دیگری تبدیل می کند نظیر آنچه که در نرم افزار ادوبی کپتیویت اتفاق می افتد که در آن فایل پاور پوینت به فایل فلش تبدیل می گردد. و یا در نرم افزار مایکروسافت ورد^۱ که می توان فایلها در فرمت های مختلف مانند اچ.دی.ام.ال که بتوان در وب به راحتی انتشار داد این امکان وجود دارد. تولیدکنندگان محتوای دوره های آموزش مبتنی بر وب از این ابزارها برای تبدیل فرمت های معمول و رایج در کارهای روزانه به فرمت هایی که بتواند به آسانی در وب به نمایش در آینده استفاده می کنند.

ورود بسته های نرم افزاری جدید:

در حال حاضر بسیاری از شرکت های مطرح در زمینه تولید ابزارهای طراحی و تولید محتوای الکترونیکی سعی در ارائه تخصصی این ابزارها در قالب بسته های کامل و مخصوص این کار می باشند که در ادامه به دو شرکت مطرح در این زمینه اشاره شده است.

بسته نرم افزاری آموزش الکترونیکی ادوبی^۲

بسته نرم افزاری آموزش الکترونیکی شرکت ادوبی یکی از کاملترین و شاخص ترین ابزارهای تالیف محتوای آموزشی مبتنی بر وب را عرضه می کند این مجموعه شامل ابزارهایی چون:

ادوبی کپتیویت، ادوبی فلش، ادوبی دریم ویور، ادوبی فتوشاپ، ادوبی آکروبات^۳، ادوبی پرزنتر^۴، ادوبی دایرکتور^۵، ادوبی بریج^۶، ادوبی دیوایس سنترال^۷، ساندماس^۸ و اسکورم پکیجر^۹.

امکان وارد کردن محتوای پاور پوینت به شکل فلش یکی امکانات خاص بسته نرم افزاری آموزش الکترونیکی ادوبی هست.

بسته آموزش الکترونیکی واندر ریپید شیر^{۱۰}

ابزار تالیف قدرتمندی است که می توان با آن محتوای الکترونیکی تعاملی را طراحی نمود. این ابزار در واقع در برگیرنده مجموعه کاملی از ابزارهایی است که به راحتی می توان دروس الکترونیکی مبتنی بر فلش با پاور پوینت، سوالات، دموها و محتوای ویدیویی بدون نیاز به دانش گسترده در زمینه برنامه نویسی را با آن ایجاد نمود.

^۱ - Microsoft Word

^۲ - adobe elearning suite

^۳ - Adobe Acrobat

^۴ - Adobe Presenter

^۵ - Adobe Director

^۶ - Adobe Bridge

^۷ - Adobe Device Central

^۸ - Soundbooth

^۹ - SCORM Packager

^{۱۰} - WONDER SHARE RAPID EARNING SUITE

ابزارهای ارائه و مدیریت

تولید کنندگان زمانی که با استفاده از ابزارهای تولید، محتوای آموزش مبتنی بر وب را تولید نمودند نوبت به ارائه این محتوا می‌رسد با توجه به مطالب گذشته راه اندازی یک دوره آموزشی مبتنی بر وب به طور کلی شامل سه فرآیند بود:

۱. ایجاد محتوا

۲. ارائه و مدیریت

۳. دسترسی

برای بهینه سازی و افزایش کیفیت ارائه علاوه بر وجود متخصصان مختلف نیازمند ابزارهای سخت افزاری و نرم افزاری هستیم در اینجا به ابزارهای پرداخته شده که در ارائه یک دوره آموزشی مبتنی بر وب نقش مهمی را بازی می‌کنند.

به طور خلاصه اهم ابزارهایی که در ارائه یک دوره آموزشی مبتنی بر وب موثرند عبارتند از:

وب سرور^۱

سیستم مدیریت یادگیری

سیستم مدیریت محتوای آموزشی

در حالت کلی ممکن است موسسه‌ای که آموزش مبتنی بر وب را ارائه می‌کند تمام یا بخشی از فعالیتهای مربوط به ارائه دوره را برون سپاری نماید. ابزارهای ارائه بهترین گزینه برای برون سپاری محسوب می‌شوند.

وب سرور

به طور کلی یک وب سرور برای توزیع صفحات وب و سایر رسانه‌هایی که از طرف مرورگر درخواست می‌شود به کار می‌رود.

تعاریف مختلفی از وب سرورها وجود دارد. در یک تعریف وب سرور به نرم افزاری گفته می‌شود که صفحات وب را برای مرورگر ارسال می‌کند. در معنای دیگر به عنوان سخت افزار محسوب می‌شود. به عبارت بهتر در این معنی وب سرور کامپیوتری است که نرم افزار روی آن اجرا می‌شود با این حال می‌توان گفت که وب سرور یک کامپیوتر در اینترنت یا اینترنت است که محتوای خود را در اختیار مشتریان قرار داده و خدمات دیگری را برای سایر کامپیوترهای درخواست کننده انجام می‌دهد.

^۱ - web server

وب سرور کانال ارتباطی بین مولفین دوره آموزشی و فراگیران به حساب می آید به این صورت که مولفین محتوای الکترونیکی تولید شده را در سرور بارگذاری می کنند و سرور این محتوا را برای فراگیرانی که بخش های خاصی از آن را درخواست و مرورگر وب نیز آنها را به نمایش می گذارد.



شکل (۳): نگاهی دقیق تر به جایگاه وب سرور

همانطور که در شکل (۳) ملاحظه می شود در اولین طبقه سخت افزار وب قرار دارد. سخت افزار سرور یک کامپیوتر سریع با ظرفیت زیاد است که به شکل فیزیکی به شبکه متصل می شود. مابین وب سرور و سخت افزار، سیستم عامل سرور اجرا می شود که خدماتی کلی را در شبکه فراهم می سازد. بالای سیستم عامل سرور، وب سرور قرار دارد. وب سرور برنامه خاصی است که روی سیستم عامل سرور اجرا می شود.

با توجه به اینکه وب سرور یک قطعه نرم افزار جداگانه است، اغلب به عنوان بخشی از سیستم عامل سرور به فروش می رسد برای مثال سرویس های اطلاعات اینترنت^۱ بخشی از مایکروسافت ویندوز سرور ۲۰۰۰^۲ است. سایر ابزارها مانند سیستم مدیریت یادگیری و سیستم مدیریت محتوای آموزشی در بالای وب سرور وجود دارند. این ابزارها از قابلیت فراهم شده به وسیله هر دو سیستم عامل سرور و نرم افزار سرور استفاده می کنند.

در عین حال آنها باید با وب سرور سیستم عامل سرور و سخت افزار سرور زیر آنها نیز سازگار باشند. توزیع فایل های درخواست شده و داده ها مهمترین وظیفه ای است که وب سرورها به عهده دارند اما این همه کاری نیست که آنها انجام می دهند. وب سرورها طیف گسترده ای از خدمات نظیر جمع آوری درخواست ها و پاسخ به آنها، گزارش اشتباهات، بارگذاری فایلها از مولفین و اعمال محدودیت های امنیتی را نیز عهده دار می باشد.

سیستم مدیریت یادگیری

^۱ - INTERNET INFORMATION SERVICES
^۲ - MICROSOFT WINDOWS ۲۰۰۰-SERVER

سیستم مدیریت یادگیری در واقع نرم افزاری است که برای ارائه و مدیریت یک دوره آموزشی مبتنی بر وب مورد استفاده قرار می‌گیرد. یک سیستم مدیریت یادگیری این امکان را فراهم می‌کند که داده‌هایی در مورد میزان استفاده و اثربخشی دوره‌های آموزش الکترونیکی جمع‌آوری شود. به کمک یک سیستم مدیریت یادگیری می‌توانیم به عنوان مدیر سیستم دانش آموزان را ثبت نام کنیم، به هر یک نام کاربری و کلمه عبور جداگانه اختصاص دهیم و درس‌های آنها را تعیین نماییم، معلمان جدید را ثبت کنیم، به هر یک نام کاربری و کلمه عبور جداگانه اختصاص دهیم و کلاس‌های آنها را مشخص کنیم، بر ورود و خروج دانش آموزان ثبت نام شده، نظارت داشته باشیم. یعنی بدانیم هر یک از فراگیران چه زمانی و در چه ساعاتی وارد سایت شده و کدام درس‌ها را گذرانده‌اند، رشته‌ها و درس‌های مختلفی ایجاد نموده، معلم و شاگردان هر درس را مشخص نمود، سطح دسترسی معلمان و شاگردان به هر درس را تعیین کرده، گزارش‌هایی هر کلاس را از معلمان یا از خود سیستم دریافت نموده و تصمیم‌گیری نمائیم. آمار کلی همه فعالیت‌های سیستم آموزش مبتنی بر وب خود را دریافت و تحلیل نمود و بسیاری کارهای دیگر که در راستای آموزش مبتنی بر وب انجام آنها لازم است.

یک نرم افزار مدیریت آموزش، چقدر در موفقیت آموزش مبتنی بر وب سهم دارد؟ اگر کارآترین نرم افزار سیستم مدیریت یادگیری را هم در اختیار باشد، بدون محتوای آموزشی مناسب هیچ موفقیتی نخواهد داشت. یک سایت آموزش آنلاین، بدون سیستم مدیریت یادگیری ممکن است تا میزان زیادی در رسیدن به اهداف خود موفق باشد. ولی بدون محتوای آموزشی مناسب، زیاد موفق نخواهد بود. جهت دسترسی به لیستی از سیستم مدیریت یادگیری به آدرس پاورقی^۱ مراجعه نمایید.

سیستم مدیریت محتوای آموزشی

همانطور که از نامش پیداست برای ایجاد، ذخیره و پالایش محتوای الکترونیکی تحت وب بکار می‌رود. سیستم مدیریت محتوای آموزشی مندرجات آموزشی را با نگهداری اقسام آموزشی در یک بانک اطلاعات مرکزی مدیریت می‌کند. این ابزار برای مدیریت محتوای آموزشی در دوره‌های آموزشی گسترده کاربرد دارد در دوره آموزشی محدود که از محتوای کمتری استفاده می‌شود یک سیستم مدیریت یادگیری کافی است. سیستم مدیریت محتوای آموزشی در واقع در راستای استاندارد سازی محتوای دوره‌های آموزشی مبتنی بر وب مطرح شده و توسعه پیدا کرده‌اند. استاندارد معروف در این زمینه اسکورم می‌باشد که معیارهای مختلفی در زمینه تولید محتوای الکترونیکی تحت وب و همچنین برای تولید کنندگان سیستم مدیریت یادگیری و سیستم مدیریت محتوای آموزشی عرضه می‌کند. اسکورم یک استاندارد تکنیکی

^۱ -<http://training.blog.co.in/lms-learning-management-system-list/>

وفنی است که توسط ای.دی.ال^۱ به وجود آمد و توسعه داده شد. این مدل یک مدل مرجع براساس مفاهیم موضوعات یادگیری^۲ است که روند پروژه‌های بزرگ و کم هزینه تولید محتوای آموزشی مبتنی بر وب را سرعت بخشیده است. برای مطالعه در زمینه اسکورم می‌توانید به سایت پاورقی^۳ مراجعه نمایید.

ابزارهای واسط کاربر

آموزش مبتنی بر وب نیاز به ابزاری جهت یافتن، بررسی، نمایش و اجرای محتواهای مختلف دارد. برای دسترسی به دوره آموزش مبتنی بر وب ابزارهای مختلفی مورد نیاز است. مرورگرهای وب از ابزارهای اولیه و جزو مهمترین آنها محسوب می‌گردند. به طور کلی ابزارهای دسترسی را می‌توان به دو دسته تقسیم کرد:

مرورگرهای وب^۴

مرورگر نرم افزاری است که توانایی نشان دادن محتویات صفحات وب را دارد. بدون این نرم افزار عملاً استفاده از اطلاعات موجود در شبکه اینترنت امکانپذیر نیست. البته هدف این نیست که یک مرورگر هر محتوایی را به نمایش بگذارد بلکه بسیاری از محتواها بویژه محتواهای چندرسانه‌ای را می‌توان با مدیا پلیر^۵ها و ویورها^۶ به نمایش در آورد. هم اکنون انواع مختلفی از مرورگرها مورد استفاده قرار می‌گیرند. که از انواع آنها به موارد زیر اشاره می‌شود:

• اینترنت اکسپلورر^۷

این مرورگر توسط شرکت مایکروسافت به عنوان یک جزء^۸ از ویندوز ارائه می‌شود. مرورگر قدرتمندی است و هم اکنون نسخه ۸ آن مورد استفاده قرار می‌گیرد.

• نت اسکپ ناویگیتور^۹

این مرورگر توسط شرکت نرم افزاری و رقیب مایکروسافت یعنی شرکت نت اسکپ عرضه می‌شود. قابلیت‌های فراوانی دارد.

• فایرفاکس^۱

^۱ - ADL

^۲ - learning objects

^۳ - www.adlnet.gov/

^۴ - WEB BROWSER

^۵ - Media Pleyer

^۶ - Viewer

^۷ - Internet Explorer

^۸ - Component

^۹ - Netscape Navigator

این مرورگر توسط شرکت موزیلا عرضه می شود. جدیدترین مرورگر است و هم اکنون نسخه ۲ آن مورد استفاده قرار می گیرد.

• اپرا^۲

این مرورگر توسط یک شرکت نروژی به نام تله نور^۳ عرضه گردید و از امکانات جالبی برخوردار است. با مراجعه به سایت تله نور آخرین نسخه آن قابل برگذاری است.

مدیا پلیرها و ویورها

این ابزار با اجرای رسانه های پویا نظیر صدا و تصاویر ویدیویی به مرورگرها کمک می کنند همچنین به مرورگرها کمک می کنند تا فایل فرمت های اختصاصی نظیر ادوبی آکروبات یا ادوبی فلش^۵ را به نمایش در آورند.

مدیا پلیرها معمولاً با مرورگرها همراه هستند و این امکان را فراهم می کند تا از رسانه های بیشتری نسبت به آنچه مرورگر می تواند مستقیماً ارائه دهند استفاده کنیم. هنگامی که مرورگر فایلی را دریافت کند و نتواند آن را اجرا کند یا زمانی که یک فراگیر روی آیکن یک فایل رسانه دابل کلیک کند، مدیا پلیر آغاز به کار کرده و رسانه مورد نظر را اجرا می کند.

ویورها

بعضی برنامه های پخش رسانه ها برای نمایش دادن فرمت های اختصاصی تولید شده توسط برنامه های مختلف کامپیوتری به کار می روند. این فرمت ها معمولاً فرمت های ترکیبی هستند نه یک فرمت ساده نظیر صدا و تصاویر ویدیویی. این برنامه های پخش رسانه ها ویور نامیده می شوند.

جدول (۴): ابزارهای واسط کاربر

نام محصول	عرضه کننده	آدرس وب	
Quick Time Player	Apple computer	Apple.com	مدیا پلیرهای صوت و تصویر
Windows media player	Microsoft	Microsoft.com	
Real one player	Real networks		
Win Amp Player	Nullsoft	Winamp.com	ویورها
Flash player	adobe	Adobe.com	
Acrobat reader	adobe	Adobe.com	
Microsoft office viewers	Microsoft	Microsoft.com	

^۱ - FireFox

^۲ - Opera

^۳ - Telenor

^۴ - Media Pleyer

^۵ - Adobe acrobat PDF یا adobe flash

پیوست ۱

سناریوی آموزشی درس	عنوان اصلی: عنوان فرعی: سرتیتر موضوعی: شماره صفحه کتاب:
کد درس:	
متن شامل: <input type="checkbox"/> خواندن متن <input type="checkbox"/> موسیقی <input type="checkbox"/> جلوه صوتی توضیحات:	
تصویر ثابت شامل: <input type="checkbox"/> عکس <input type="checkbox"/> تصویر سازی توضیحات:	
تصویر متحرک شامل: <input type="checkbox"/> فیلم <input type="checkbox"/> انیمیشن توضیحات:	
<input type="checkbox"/> شبیه سازی کارگاه: توضیحات:	
فعالیت های تعاملی: <input type="checkbox"/> آزمون پایانی <input type="checkbox"/> آزمون عملی <input type="checkbox"/> مقایسه ای <input type="checkbox"/> جورکردنی <input type="checkbox"/> درک کردنی <input type="checkbox"/> جاخالی <input type="checkbox"/> خودآزمایی <input type="checkbox"/> پرسش تحقیقی <input type="checkbox"/> پرسش مفهومی <input type="checkbox"/> پرسش مروری <input type="checkbox"/> پرسش چندگزینه ای <input type="checkbox"/> جدول مقاطع <input type="checkbox"/> گروه بندی موضوعات <input type="checkbox"/> رنگ آمیزی مرتب کردن- کلمات، حروف، جملات، موضوعات، <input type="checkbox"/> فرآیندها <input type="checkbox"/> تصحیح موارد غلط	

پیوست ۲

عنوان درس:														
نوع رسانه مورد نیاز														
فعالیت‌های تعاملی (تمرین، آزمون و...)				شبیه سازی آزمایشگاهی کارگاه	تصویر متحرک		تصویر ثابت		صوت			متن (صفحه)	عنوان فرعی	عنوان اصلی
جاخالی	جور کردن	Drag کردن	کلیک کردن		پویانمایی (قطعه)	فیلم (قطعه)	تصویر سازی (قطعه)	عکس	جلوه موسیقی	موسیقی	خواندن متن (ساعت)			

در این جدول علاوه بر درج رسانه مورد نیاز، نوع، تعداد و یا زمان تقریبی نیز باید ذکر شود. فعالیت‌های تعاملی کردن مانند انتقال لغات یا شیئی به مکان مورد نظر، جاخالی مانند Drag (کلیک کردن مانند تست ۴ گزینه ای، پاسخ کوتاه، جور کردن مانند ارتباط)

منابع فارسی

۱. باقری، فردوس. حسین کوچک، مهدی. (۱۳۸۳). استانداردهای یادگیری الکترونیکی. تهران: انتشارات موسسه فناوری آموزشی مدارس هوشمند.
۲. رشیدی، حسن (۱۳۸۸). مهندسی نرم افزار: با رویکردی مبتنی بر برنامه سازی. تهران: انتشارات دانشگاه علامه طباطبایی.
۳. گریسون، دی آر و آندرسون، تری (۲۰۰۳) یادگیری الکترونیکی در قرن ۲۱ (ترجمه: اسماعیل زارعی زوارکی وسعيد صفایی موحّد، ۱۳۸۴) - تهران: انتشارات علوم و فنون.
۴. عوض زاده، ایرج (۱۳۸۴) ارزشیابی نرم افزارهای چندرسانه ای آموزشی زبان انگلیسی - تهران: دانشگاه علامه طباطبایی، پایان نامه کارشناسی ارشد.
۵. خراسانی، اباصلت. (۱۳۸۶). **استراتژیها و راهبردهای نیازسنجی آموزشی**. تهران: انتشارات مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی ایران
۶. عباس زادگان، سید محمد و ترک زاده، جعفر. (۱۳۸۱). **نیازسنجی آموزشی در سازمانها**. تهران: شرکت سهامی انتشار
۷. علی آبادی، خدیجه. (۱۳۸۱). **مقدمات تکنولوژی آموزشی**. تهران: انتشارات دانشگاه پیام نور.
۸. فتحی واجارگاه، کوروش. (۱۳۸۱). **نیازسنجی آموزشی**. تهران: آییژ
۹. فتحی واجارگاه، کوروش. (۱۳۸۶). **برنامه ریزی آموزش ضمن خدمت کارکنان**. تهران: سمت
۱۰. فردانش، هاشم. (۱۳۸۷). **مبانی نظری تکنولوژی آموزشی**. تهران: سمت
۱۱. موریسون، گری. آر و روس، استیون، ام. آر و کمپ، جرالده. ای. (۱۳۸۷). **طراحی آموزشی اثر بخش** (ترجمه غلامحسین رحیمی دوست). اهواز: انتشارات دانشگاه شهید چمران اهواز (زمان انتشار اثر به زبان اصلی ۲۰۰۴).

۱. Arnone, M. (۲۰۰۲). United States Open U. to close after spending ۲۰۰-million. Chronicle of Higher Education, (February ۱۵), A۴۴.
۲. Bartlett, T. (۲۰۰۳). Take my chair (Please!). Chronicle of Higher Education. (March ۷), A۳۶-۳۸.
۳. Bates, A. W. T. (۱۹۹۵). Technology, Open Learning and Distance Education. New York: Routledge.
۴. Blumenstyk, G. (۲۰۰۱). Temple U. shuts down for-profit distance-education company. Chronicle of Higher Education, (July ۲۰), A۲۹.
۵. Boettcher, J. V. (۱۹۹۹, October). Another look at the tower of WWWebble. Syllabus, ۱۳(۵۰), ۵۲.
۶. Boettcher, J. V. (۲۰۰۰). How much does it cost to put a course online? It all depends. In M. J. Finkelstein, C. Frances, F. Jewett and B. W. Scholz (Eds.), Dollars, Distance, and Online Education: The New Economics of College Teaching and Learning (pp. ۱۷۲-۱۹۷). Phoenix, AZ: American Council on Education, Oryx Press.
۷. Boettcher, J. V. and Kumar, V. M. S. (۲۰۰۰, June). The other infrastructure: Distance education's digital plant. Syllabus, (۱۳), ۱۴-۲۲.
۸. Boettcher, J. V. and Long, P. (۲۰۰۴). What's next for teaching and learning leveraging technology? Paper presented at the meeting of the National Learning Infrastructure Initiative.
۹. Green, K. C. (۲۰۰۲). Campus computing, ۲۰۰۲. Encino, CA: The Campus Computing Project, www.campuscomputing.net.
۱۰. Kaufman, R. and Lick, D. D. (۲۰۰۰). Mega-level strategic planning: Beyond conventional wisdom. In J. V. Boettcher, M. M. Doyle and R. W. Jensen (Eds.), Technology-Driven Planning: Principles to Practice. Ann Arbor, MI: Society for College and University Planning.
۱۱. Horton, William. Horton, Katherin. (۲۰۰۳). e-learning tools and technologies. Wiley; ۱st edition.
۱۲. Horton, William. (۲۰۰۱). Leading E-Learning (The Astd E-Learning Series). ASTD.
۱۳. Belanger, f., & Jordan, d. h. (۲۰۰۰). Evaluation and Implementation of distance learning: technologies, tools, and techniques. hershey, pa. idea groupe.
۱۴. Advanced Distributed Learning: <http://www.adlnet.gov/Pages/Default.aspx>.
۱۵. List of based tools: <http://training.blog.co.in/lms-learning-management-system-list/>.
۱۶. Altschuld, J. W., & Witkin, B. R. (۲۰۰۰). From needs assessment to action. Thousand Oaks: SAGE Publications.
۱۷. Boone, E.J. (۲۰۰۲). Developing programs in adult education: A conceptual programming model (Second Edition). IL. Waveland Press, Inc.
۱۸. Dunlap, A. (۲۰۰۹). Conducting a SWOT Analysis. College of Agriculture and Life Sciences. university of NC state.

18. Hannum, W. (2003). How does instructional systems design differ from traditional instruction? *British journal of Educational Technology*, pp. 9-14.
19. Kaufman, R. (1979). *Identifying needs in educational organizations: A system approach*. San Diego: University Associates.
20. Kaufman, R. (1979). *Needs assessment: Concept and application*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.
21. Kaufman, R. (2000). *Identifying and solving problems: A system approach*. San Diego: University Associates.
22. Kaufman, R.A. (1972). *Educational system planning*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall. also available at www.gigapedia.com
23. Kerri A. Conrad & Training Link. (2000). *Instructional Design for Web-Based Training*. Canada: HRD Press. also available at www.gigapedia.com
24. Learned, E.P. (1965). *Business Policy: Text and Cases*. Irwin, Homewood, IL.
25. Manktelow, J. (2008). *SWOT: Industrial organizations of importance*.
26. Maslow, A. (1970). *Motivation and Personality*. (2nd edition). Alinda Press.
27. Miller, D. (1975). *Needs assessment*. Oxford: Clarendon Press.
28. Parry, S. (1998). *Organizing a lesson plan by objectives*. *Technical Training*, pp. 8-10.
29. Piskurich, George M. (2006). *Rapid instructional design: learning ID fast and right* (2nd edition). USA: Pfeiffer. also available at www.gigapedia.com
30. Ramler, J. (2005). *Implementing a Needs Assessment for Long Term in organization*. USA: Pfeiffer. also available at www.gigapedia.com
31. Roth, J. (1997). *Need and need assessment process*. *Evaluation News*, 5, 15-17.
32. Schwarz, M.H. (1996). *Promoting work at older ages: the role of hybrid pension*. *HR Magazine* 50(3), 32, 38.
33. Schwarz, M.H. (2005). *A Needs Assessment of Aquaculture Extension Agents*. *Journal of Industrial Teacher Education*, 42(1), 59-66.
34. Source: Rothwell, W., and Kazanas, H. (1994). *Human Resource Development: A Strategic Approach*. Press: Amherst, Mass. available at www.gigapedia.com
35. Tuomisto, J. (1981). *On problem of needs assessment in adult education*. *Adult Education in Finland*, 18(4), 34-44. Virginia Polytechnic Institute and State University. (UMI 3197989).
36. Waters, R.G., Haskell, L.J. (1988). *Identifying Staff Development Needs of Cooperative Extension Faculty Using a Modified Borich Needs Assessment Model*. University of Nevada Reno.
37. Witkin, B.R., & Altschuld, J.W. (1995). *Planning and conducting needs assessment: A practical guide*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.