

# بررسی ساختار و مزایای آموزش الکترونیکی

فرزانه امین پور<sup>1</sup>

دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

## چکیده

بدون تردید، توانمندی های عصر حاضر بیش از هر چیز بر توسعه دانش، مهارتها و تواناییهای انسان تاثیرگذار بوده است. در این میان، رشد و گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات بیشترین تاثیر را بر محیطهای آموزشی بویژه در دانشگاه ها و سایر مراکز آموزش عالی داشته است. به گونه ای که از طریق ارتقا و گسترش ابزار و محتوای آموزشی، روند آموزش را در دانشگاه ها به کلی دگرگون ساخته و ماهیت تحصیل و دانش اندوزی را از آموزش به یادگیری تبدیل کرده است. این مقاله ضمن ارائه تصویری روشن از آموزش الکترونیکی به بررسی ساختار و مزایای این فناوری می پردازد.

واژه های کلیدی : آموزش الکترونیکی، یادگیری الکترونیکی، فناوری اطلاعات و ارتباطات

---

<sup>1</sup> رئیس اداره اطلاع رسانی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

## مقدمه

هزاره جدید را عصر اطلاعات نام نهاده اند. عصری که در آن شاهد ظهور فناوری های نوین اطلاعاتی و ارتباطی هستیم. در عصر اطلاعات، کلیه فرایندها، علوم و نظام های گوناگون در سایه فناوری اطلاعات و ارتباطات آنچنان سریع رشد کرده و دگرگون می شوند که افراد و سازمان ها را نیازمند ابزاری می کند که به مدد آن خود را با تحولات رخ داده بسرعت هماهنگ سازند. اکنون شیوه زندگی افراد، کسب و کار و معاملات، برقراری ارتباطات، انجام پژوهش ها و مطالعات با بکارگیری دولت الکترونیکی، تجارت الکترونیکی، اقتصاد الکترونیکی و آموزش الکترونیکی آنچنان متحول شده که هرگز سابقه نداشته است. در عصری که دسترسی به خدمات و اطلاعات تنها به فاصله کلیک یک ماوس انجام پذیر است، سرعت و انعطاف پذیری برای ادامه کار و پیشرفت یک سازمان ضروری می باشد. در چنین محیطی، مؤسسات تولیدی و خدماتی بطور دائم در معرض تغییر در نحوه عملکرد، نوع محصولات، زیرساختارهای سازمانی و تجهیزات می باشند. در این میان، مؤسسات آموزشی خصوصا بخش آموزش عالی نیز از این قاعده مستثنی نیستند. به عبارت دیگر، به موازات چنین تحولاتی چهره آموزش نیز در حال تغییر می باشد (2:11). مسلم آن که بهره برداری هر چه بیشتر از فناوری اطلاعات و ارتباطات فرایند آموزش را به فرایندی زنده، پویا و جذاب تبدیل می کند، زیرا افراد را قادر می سازد تا چیزهای بیشتری را با سرعت بیشتری یاد گرفته و بر آن مبنا عملکردی بهتر از آنچه که در محیط های سنتی آموزشی می توانستند داشته باشند، ارائه دهند.

واقعیت آن است که تحولات روزافزون عصر حاضر نیمه عمر دانش را کوتاه و کوتاه تر می کند، به گونه ای که پیش بینی می شود حجم دانش بشری تا سال 2020 هر 73 روز دو برابر شود که این خود انگیزه های بیشتری برای دسترسی به فرصت های جدید یادگیری مداوم در افراد ایجاد کرده است (14:304).

آموزش الکترونیکی شیوه ای نوین در آموزش است که به ارائه و اداره فرصتهای یادگیری برای ارتقا دانش و مهارت از طریق

اینترنت و شبکه های کامپیوتری می پردازد. آموزش الکترونیکی نه تنها مفاهیم سنتی معلم (به عنوان منبع اطلاعات)،  
محصل (به عنوان جاذب اطلاعات معلم) و کلاس درس و کارگاه (به عنوان تنها محیط تحصیل) را متحول ساخته، که ماهیت  
تحصیل و دانش اندوزی را نیز از آموزش (teaching) به یادگیری (learning) تبدیل کرده است. در حال حاضر، روش های  
سنتی آموزش دیگر قادر به پاسخگویی به نیازهای رشد و گسترش مداوم مهارتهای آموزشی نیستند. فناوریهای نوین امروز  
فرصت های بیشتر، جدیدتر و جذاب تری را برای یادگیری ارائه می کنند مانند فرصت کسب تجربه یادگیری متناسب با  
توانایی و شیوه یادگیری هر دانشجو. آموزش الکترونیکی از طریق کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات مرزهای دسترسی و  
مرزهای زمانی را در هم شکسته و ابزارهای جدیدی را برای یادگیری به فراگیران ارائه می کند(81:13).

## ماهیت آموزش الکترونیکی

واقعیت آن است که آموزش الکترونیکی از نظر افراد گوناگون معانی متعددی دارد. اصطلاح e-Learning برای نخستین بار  
در سال 2001 جنبه همگانی به خود گرفت. این اصطلاح در آن زمان به معنای آموزش مبتنی بر کامپیوتر<sup>۲</sup> (CBT) که از  
طریق اینترنت و اینترنت ارائه می شود، اطلاق می شد و در واقع جایگزین آموزش مبتنی بر وب<sup>۳</sup> (WBT) شد(291:9).  
پس از آن در زمینه ماهیت و مفهوم آموزش الکترونیکی تعاریف و نظریات متعددی ارائه شده که شاید در هر یک از آنها تنها  
به بخشی از ماهیت کلی آموزش الکترونیکی پرداخته شده است. در زیر نمونه هایی از این تعاریف ارائه می شود:

◀ آموزش الکترونیکی نقطه طلاق یادگیری و اینترنت است.

◀ آموزش الکترونیکی به معنای استفاده از فناوری شبکه ها برای طراحی ارائه، انتخاب، مدیریت و توسعه یادگیری می باشد.

◀ آموزش الکترونیکی به معنای استفاده از قدرت شبکه ها به منظور فعال ساختن فرایند یادگیری در هر زمان و در هر مکان

---

<sup>2</sup> . Computer Based Training

<sup>3</sup> . Web Based Training

می باشد.

- ◀ آموزش الکترونیکی به معنای ارائه محتوای آموزشی و تجربیات اساتید مجرب هر رشته از طریق فناوری های الکترونیکی به فراگیرانی در نقاط مختلف جهان می باشد.
  - ◀ آموزش الکترونیکی شیوه ای از یادگیری است که بر مبنای کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات و شبکه های کامپیوتری شکل گرفته است.
  - ◀ آموزش الکترونیکی شکل نوینی از آموزش از راه دور است که کلیه فعالیت های آموزشی را که بطور الکترونیکی انجام می شود در بر می گیرد.
  - ◀ آموزش الکترونیکی یعنی ارائه و مدیریت فرصت های یادگیری از طریق کامپیوتر، شبکه های کامپیوتری و فناوری های مبتنی بر وب در جهت کمک به توسعه فردی و بهبود عملکرد افراد.
  - ◀ آموزش الکترونیکی به مفهوم ارائه محتوا از طریق کلیه رسانه های الکترونیکی مانند اینترنت، اینترانت، اکسترانت، پخش ماهواره ای، نوارهای صوتی/تصویری، تلویزیون تعاملی و دیسک های فشرده می باشد.
  - ◀ آموزش الکترونیکی عمل یادگیری را از منابع گوناگون تامین کرده و افراد را قادر می سازد تا قالب و شیوه یادگیری را خود انتخاب نمایند.
  - ◀ کارشناسان سیسکو معتقدند که آموزش الکترونیکی در واقع یادگیری مبتنی بر اینترنت است و عناصری چون ارائه محتوا در قالب های گوناگون، مدیریت تجارب یادگیری و جامعه ای از فراگیران، فراوران محتوا و متخصصان را در بر می گیرد.
- این فناوری قادر است که سرعت یادگیری را افزایش داده و در عین حال هزینه های آن را کاهش دهد (19).
- ◀ خان<sup>4</sup> معتقد است که آموزش الکترونیکی مترادف است با یادگیری مبتنی بر وب<sup>5</sup> (WBL)، آموزش مبتنی بر اینترنت<sup>6</sup> (IBT)، یادگیری پیشرفته فراگیر<sup>7</sup> (ADL)، راهنمایی مبتنی بر وب<sup>8</sup> (WBI)، یادگیری پیوسته<sup>9</sup> (OL) و OFL یا یادگیری آزاد انعطاف پذیر<sup>10</sup> (51:16).

---

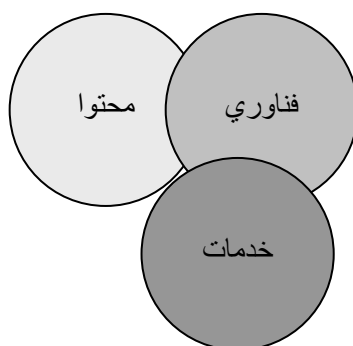
4. Khan  
5. Web Based Learning  
6. Internet Based Training  
7. Advanced Distributed Learning  
8. Web Based Instruction  
9. Online Learning  
10. Open Flexible Learning

◀ هنری<sup>11</sup> نیز آموزش الکترونیکی را به معنای کاربرد مناسب اینترنت در جهت حمایت از ارائه یادگیری، دانش و مهارت از طریق

راهکاری کلی می داند که نمی توان آن را به دروس، فناوری ها و حتی به زیرساخت های مشخص محدود ساخت. هنری

آموزش الکترونیکی را محصول مشترک و نهایی سه عنصر کلیدی محتوا، فناوری و خدمات می داند (شکل 1).

او معتقد است که هر یک از این عناصر سه گانه خود از اجزای دیگری تشکیل شده اند (15:249-251).



شکل ( 1 ) عناصر اصلی آموزش الکترونیکی

با تعمق در ساختار آموزش الکترونیکی و بررسی تعاریف ارائه شده می توان بطور کلی آموزش الکترونیکی را یک مدل

آموزشی انعطاف پذیر جامع و فراگیر دانست که فرایند یادگیری را با استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات و از طریق منابع

گوناگون و متنوع میسر می سازد به گونه ای که فراگیران امکان انتخاب زمان و مکان آموزش، قالب و ابزار آموزشی دلخواه و

مناسب با نیازها و شرایط خاص خود را دارا می باشند. فناوری هایی چون اینترنت، نرم افزارهای آموزشی، کلاس های

مجازی، کتاب های الکترونیکی، کنفرانس های ویدیویی، گروه های مباحثه، پست الکترونیکی و گفتگوی اینترنتی از جمله

ابزارهایی هستند که در سیستم آموزش الکترونیکی به فرد کمک می کنند تا به سرعت و سهولت به خودآموزی بپردازد.

انعطاف پذیری این مدل آموزشی موجب می شود تا افرادی که به دلایلی چون تعهدات شغلی، شخصی و اجتماعی قادر به

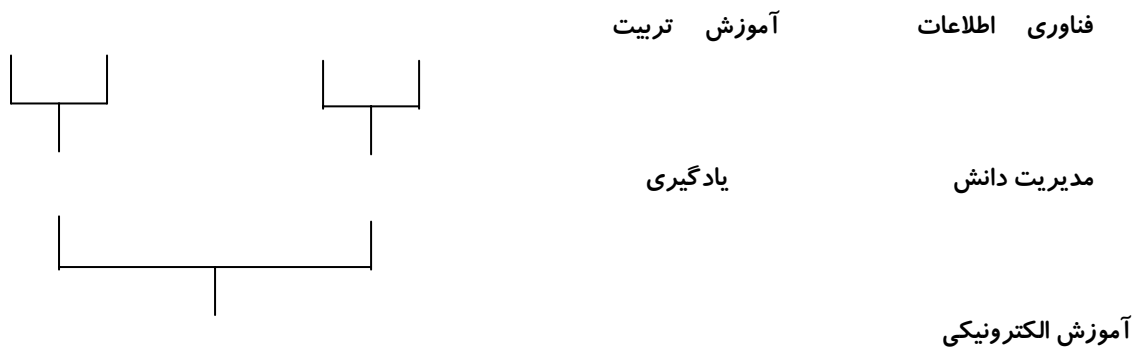
حضور فیزیکی در کلاس های درسی نیستند از امکانات تحصیل، آموزش و یادگیری بهره مند گردند. از سوی دیگر، در این

---

<sup>11</sup>. Henry

مدل آموزشی دیگر نیازی به صرف هزینه های زیاد برای تامین استاد، اختصاص فضای آموزشی و سایر امکانات فیزیکی برای آموزش نمی باشد. به این ترتیب، دانشجویان می توانند از هر نقطه ای از جهان با یکدیگر و با اساتید خود ارتباط برقرار کرده و به طرح دیدگاه ها و سوالات خود بپردازند، پروژه های درسی خود را تکمیل کرده و بطور مداوم مورد ارزیابی قرار گیرند. همان گونه که در شکل 2 نیز دیده می شود آموزش الکترونیکی محل تلاقی حوزه های مختلفی از اندیشه و عمل است:

حوزه های آموزش، تربیت، یادگیری، دانش و فناوری. بدیهی است که آموزش الکترونیکی همانند دیگر فرایندهای یادگیری بر ارتباطات موثر دانش بشری متکی می باشد. در واقع، تاثیرگذاری آموزش الکترونیکی وابسته به ایجاد ارتباطات متقابل بین فراگیران و اساتید از یک سو و بین خود فراگیران از سوی دیگر می باشد. فناوری های برخط اعم از همزمان<sup>12</sup> (مانند ویدئوکنفرانس) و غیر همزمان<sup>13</sup> (مانند پست الکترونیکی) موجب استحکام بیشتر این تعامل و همکاری خواهند شد(20).



شکل (2)

ترکیب حوزه های مختلف اندیشه و عمل در آموزش الکترونیکی

## مزایای آموزش الکترونیکی

در عصر اطلاعات، دانش و مهارت های انسان باید بطور پیوسته توسعه و ارتقا یابد تا بتواند او را با رشد روزافزون فناوریهای

<sup>12</sup> . synchronous

<sup>13</sup> . asynchronous

جدید همسو و همراه گرداند. فناوری اطلاعات و شبکه های کامپیوتری تاثیرات چشمگیری در ارتقا یادگیری داشته و موجبات بهبود سیستم آموزشی را خصوصا در سطوح دانشگاهی و آموزش عالی فراهم می آورد. بیس معتقد است که افزایش دسترسی به تعلیم و تربیت، بهبود کیفیت یادگیری، کاهش هزینه های آموزش و افزایش هزینه سودمندی آموزش مهمترین دلایل استفاده از فناوری در مقطع آموزش عالی می باشد (5).

آموزش الکترونیکی به ما قدرت می دهد تا بیشتر بدانیم و سریع تر یاد بگیریم و این یادگیری را با صرف هزینه ای کمتر بدست آوریم. آموزش الکترونیکی محتوای آموزشی را در قالب های گوناگون ارائه کرده، موجب افزایش میزان دسترسی فراگیران به دانش و یادگیری مادام العمر شده، کیفیت خدمات آموزشی را افزایش داده و موجب تسریع برنامه های آموزشی می شود (12:46). انعطاف پذیری، ایجاد انگیزه، هزینه سودمندی و صرفه جویی در زمان از دیگر ره آوردهای آموزش الکترونیکی محسوب می شوند. به این ترتیب، از طریق آموزش الکترونیکی می توان رشد فزاینده اطلاعات و دانش تحت کنترل در آورده و قدرت آن را مهار نمود.

در زیر مهمترین مزایای آموزش الکترونیکی طی هشت رویکرد کلی به اجمال معرفی می شوند:

## انعطاف پذیری

دسترسی به قالب های متنوع مواد آموزشی و بطور کلی شرکت در فرایند یادگیری در مدل الکترونیکی به صورت شبانه روزی و در کلیه روزهای سال امکان پذیر است. این خاصیت انعطاف پذیری دانشجویان و اساتید را قادر می سازد تا از خانه، محل کار، دانشگاه و یا از هر جای دیگری که می توانند به کامپیوتر و شبکه دسترسی داشته باشند، در زمان مناسب و به مدت دلخواه خود در برنامه های متنوع یادگیری شرکت کرده و قالب اطلاعاتی متناسب با سلیقه مهارت و نیاز آموزشی خود را

شخصاً انتخاب نمایند.

## ایجاد انگیزه

مهمترین اصل در ایجاد یک محیط آموزشی موفق توانایی ایجاد انگیزه در فراگیران است. به یقین تأکید بر ارائه ایستا و سنتی محتوا و مواد آموزشی نمی تواند پاسخگوی نیازها و توقعات دانشجویان عصر اطلاعات باشد. بنابراین لازم است که در نظام های آموزشی نوین به روش های تازه ای برای ترغیب و ایجاد انگیزش در فراگیران اندیشید و سلايق جدید آنان را كاملا در نظر داشت. بدین ترتیب، به موازات روزآمد سازی و ارتقا محتوای اطلاعاتی باید به روش ها و قالب های جدید ارائه مواد آموزشی نیز توجه کرد زیرا تنها از طریق ایجاد انگیزه است که می توان دانشجوی مشتاق به تجربه فناوری های جدید را به یادگیری محتوای درسی مورد نظر بیش از پیش علاقمند ساخت. بدیهی است که امکان دسترسی دائمی دانشجویان به منابع اطلاعاتی کتابخانه، متون و اسلایدهای آموزشی اساتید، تصاویر متحرک، فیلم های ویدیویی و ... از طریق کامپیوتر و در زمان و مکان دلخواه خود آنان با دارا بودن جذابیت بیشتر نسبت به روش های سنتی آموزش می تواند در ایجاد انگیزه و مشارکت فعال دانشجویان در فرایند یادگیری تاثیرات مثبت داشته باشد.

## ایجاد استقلال

تئوری های آموزشی در محیط های الکترونیکی یادگیری، فراگیرنده را مستقل از محیط یادگیری در نظر گرفته و بر تجارب یادگیری، ارتقا فکر، انگیزه و عملکرد فراگیران تأکید می کنند. هر چند که دانشجویان همکلاس در یک رشته دانشگاهی در مجموع یک کل را تشکیل می دهند اما مسلم است که هر یک از اجزای این کل دارای استعدادها، نگرش ها و نیازهای آموزشی متفاوت و خاص خود می باشند. آموزش الکترونیکی دانشجویان را قادر می سازد تا در جوانب گوناگون فرایند آموزشی به طور مستقل عمل کنند. در آموزش الکترونیکی هر دانشجو می تواند بر اساس استعداد و نیاز شخصی خود مواد

درسی را دریافت کرده و به تکرار و تمرین پردازد. علاوه بر آن او می تواند از بین قالب های گوناگونی نظیر متن، اسلاید و فیلم، قالب درسی دلخواه خود را انتخاب کند. در آموزش الکترونیکی نیازهای فردی دانشجویان شناخته شده و متناسب با آن پاسخ داده می شود. به این ترتیب دانشجو روند آموزش خود را کنترل می نماید، محتوا، قالب، مکان و زمان آموزش خود را تعیین می کند و بطور کلی می تواند در فرایند یادگیری خود محور باشد.

### تعامل با محتوا

شیوه های جدید آموزش الکترونیکی دانشجو را قادر می سازد تا بدون نیاز به حضور مستقیم استاد با محتوای درسی ارتباط برقرار کرده و از متون، اسلایدها، فیلم ها و جداولی که به صورت الکترونیکی قابل دسترسی می باشند به میزان و ترتیب دلخواه خود استفاده کند. در چنین ساختاری اساتید باید فعالیت های آموزشی را به گونه ای طراحی کنند که دانشجویان را قادر سازد خود به درک مفاهیم و تکمیل تکالیف خود پردازند. در حالی که در شیوه سنتی آموزش این استاد است که ترتیب و نحوه دسترسی دانشجو به محتوا و قالب اطلاعاتی را تعیین و هدایت می کند.

### تعامل با افراد

هر چند که توجه به خودمحوری و استقلال دانشجو یکی از مهمترین رویکردهای آموزش الکترونیکی است اما نباید این نکته را از نظر دور داشت که برقراری ارتباطات و ایجاد تعامل بین افراد در هر سیستم آموزشی از شرایط اصلی موفقیت آن سیستم محسوب می شود. به این ترتیب در محیط آموزش الکترونیکی نیز نباید از مزایای تاثیرات متقابل افراد با یکدیگر اعم از دانشجو با دانشجو و استاد با دانشجو غفلت نمود. شرکت در گروه های مباحثه موضوعی و کاربرد پست الکترونیکی جهت طرح مسائل، حل تکالیف، تکمیل پروژه ها و بطور کلی برقراری ارتباطات غیر همزمان با استادان و سایر دانشجویان و همچنین شرکت در ویدئوکنفرانس های زنده و جلسات گفتگوی بلادرنگ اینترنتی نظیر چت جهت برقراری ارتباطات

همزمان از دیگر مزایا و امکاناتی است که از طریق آموزش الکترونیکی قابل دسترسی می باشد. این تعامل جذاب و پویا می تواند فاصله نامطلوب بین استاد و دانشجو در نظام آموزش سنتی را به شکلی چشمگیر کاهش داده و جریان اطلاعات را به میزان زیادی تسریع نماید.

## مدیریت فرایند یادگیری

رشد و گسترش ارتباطات انسانی و کنترل فرایند یادگیری از سوی اساتید، مدیران و برنامه ریزان سیستم آموزشی از اصولی است که در آموزش الکترونیکی دارای اهمیت زیادی می باشد. به عبارت دیگر در حالی که آموزش خودمحور دانشجو از مزایای مهم آموزش الکترونیکی محسوب می شود، تقویت همکاری های اجتماعی و به عبارتی تقویت اعتقاد به عضو یک گروه بودن اصل مهم دیگری است که در آموزش الکترونیکی کاملاً مورد توجه قرار گرفته و از طریق هدایت دانشجویان به شرکت در فعالیت های جمعی، مباحثات گروهی، انتقال نظرات و دریافت بازخورد، پاسخگویی به پرسش ها، کنترل منظم تکالیف و پیگیری چگونگی پیشرفت دانشجویان محقق می گردد. در آموزش الکترونیکی استاد نه به عنوان محور که در نقش مدیر اهمیت پیدا می کند. مدیری که اجزای فرایند آموزش اعم از محتوای آموزشی مناسب، تکالیف، جلسات کار گروهی و ... را بخوبی هماهنگ می سازد. بدیهی است که نقش استاد در محیط الکترونیکی آموزش با نقش او در محیط سنتی معلم مدار<sup>۱۴</sup> بسیار متفاوت است. در این محیط استاد دیگر نقش محوری ندارد بلکه به عنوان راهنمایی برای هدایت دانشجویان در مسیر صحیح آموزش محسوب می شود.

## امکان شبیه سازی

ایجاد محیط های مجازی آموزشی یا آزمایشگاه های مجازی و بطور کلی شبیه سازی از دیگر امکانات و مزایای آموزش

---

<sup>14</sup>.Teacher-centered

الکترونیکی است. این آزمایشگاه‌ها بخصوص در رشته‌های صنعتی، علوم پایه و پزشکی به جهت پیشگیری از عواقب و ریسک ناشی از انجام آزمایشات خطرناک دارای اهمیت زیادی می‌باشند. بدین ترتیب، دانشجویان بدون تحمل خطرات ناشی از حضور فیزیکی در چنین آزمایشاتی و بدون صرف هزینه‌های گزاف برای تهیه مواد و ابزار آزمایشگاهی و استفاده از آزمایشگاه امکان دستیابی به تجارب مورد نیاز خود را خواهند داشت.

### هزینه سودمندی

یکی از مواردی که در بررسی و ارزیابی سیستم‌های آموزشی مطرح می‌باشد جنبه‌های اقتصادی و هزینه سودمندی آن سیستم می‌باشد. آموزش الکترونیکی علاوه بر ارتقا کیفیت آموزش، کوتاه کردن زمان یادگیری و افزایش مهارت‌های شخصی دانشجویان موجب کاهش هزینه‌های آموزش سنتی نیز می‌شود. این امر از طریق صرفه جویی در هزینه‌های تشکیل جلسات و کلاس‌های درسی، برگزاری سمینارها، هزینه سفر و هتلینگ اساتید به منظور شرکت در کلاس‌های درسی در شهرهای دیگر، هزینه نگهداری و اداره کلاس، برگزاری امتحانات، هزینه‌های تهیه کتاب، جزوات و ... صورت می‌گیرد. در آموزش الکترونیکی می‌توان سیستم را به گونه‌ای طراحی کرد که دارای قابلیت‌های دیگری جهت انجام امور اداری دانشجویان اعم از ثبت نام؛ انتخاب، حذف و تعویض واحد‌های درسی؛ تشکیل، نگهداری و دسترسی به پرونده‌ها؛ و حتی پرداخت هزینه‌های مربوطه باشد. به این ترتیب، دانشجویان و اساتید با صرف هزینه‌ای کمتر بدون الزام به ترک محل اصلی زندگی یا کار خود می‌توانند در زمان و مکان دلخواه خود در فرایند یادگیری حضوری موثر داشته باشند.

### ساختار نظری آموزش الکترونیکی

امروزه انسان در محیطی بسر می‌برد که دائماً در حال تغییر است: تغییر در روش کار، تغییر در محصول، تغییر در قوانین،

تغییر در ساختار سازمانی و تغییر در زیرساختار فناوری اطلاعات و ارتباطات (203:17).

بحث در زمینه تئوری ها و ساختار نظری آموزش الکترونیکی به ما کمک می کند تا درک بهتری از این فناوری داشته باشیم.

متأسفانه هنگامی که سخن از زیرساخت های آموزش الکترونیکی به میان می آید اغلب اذهان به سمت زیرساخت های

سخت افزاری و شبکه ای مورد نیاز معطوف می گردد. در حالی که سرمایه گذاری بیش از حد در زمینه های سخت افزاری از

یک سو محدود کننده سرمایه گذاری در بخش های محتوایی و نرم افزاری خواهد شد و از سوی دیگر، عدم توجه به مفاهیم

بنیادین در زمینه آموزش الکترونیکی، موجبات ناکارآمدی بخش های مختلف تصمیم گیری را فراهم می آورد.

از دیدگاه باتیکاریو<sup>15</sup> و گادیوسو<sup>16</sup> ساختار آموزش الکترونیکی در دانشگاه ها باید در بردارنده موارد زیر باشد:

1. ایجاد و توسعه یک مدل تعاملی از منابع آموزشی با در نظر گرفتن نیازهای کلیه اعضا نظام آموزشی اعم از استادان، دانشجویان و مدیران سیستم.

2. ارتقا فرایند یادگیری از طریق افزایش مشارکت دانشجویان در استفاده از منابع مختلف آموزشی.

3. ترغیب و تشویق کاربران به استفاده بهینه از اطلاعات و منابع آموزشی مرتبط و متناسب.

4. امکان برقراری ارتباطات گسترده به منظور استفاده آسان و سریع همه گروه های کاربری.

5. توسعه و بهبود روش های برقراری ارتباط به منظور تسهیل ایجاد کارگروه های دانشجویی متشکل از افرادی با سلیق و

علائق آموزشی مشابه (6).

توماس معتقد است تهیه مواد آموزشی، تدارک امکاناتی نظیر شبیه سازی برای انجام تمرینات عملی فراگیران، امکان بحث و

تبادل نظر و ارائه خدمات پشتیبانی عناصر اصلی ساختار نظام آموزش الکترونیکی را تشکیل می دهند (18).

از دیدگاه فیهیمی فر زیرساخت های مورد نیاز برای بستر سازی آموزش الکترونیکی عبارتند از :

1. زیرساخت های سخت افزاری و شبکه.

2. زیرساخت های نرم افزاری برای مدیریت و به کارگیری سیستم های مختلف آموزشی در محیط الکترونیکی و ابزارهایی برای

---

<sup>15</sup> . Boticario

<sup>16</sup> . Gaudio

تولید و مدیریت محتوای آموزشی در این محیط.

3. و زیرساخت‌های مغزافزایی برای تهیه محتوا و مدیریت مؤثر آموزش در محیط مجازی (2).

در یک جمع بندی کلی می توان عناصری را که زیرساختهای ضروری آموزش الکترونیکی در یک دانشگاه یا موسسه آموزش عالی را تشکیل می دهند چنین برشمرد :

- فرهنگ سازی و ایجاد بینش و تمایل نسبت به آموزش الکترونیکی در دانشگاه.
- طراحی و توسعه تکنولوژی مورد نیاز.
- تدوین سیاست های دانشگاهی مربوط به آموزش الکترونیکی.
- برقراری یک شبکه کامپیوتری قابل اعتماد.
- ارائه خدمات پشتیبانی به اساتید، دانشجویان و سایر کارکنان.

در هر حال، اولین و مهمترین نقشی که دانشگاه برای حمایت از سیستم آموزش الکترونیکی بر عهده دارد بررسی و تدوین

طرحی جامع برای برقراری این مدل آموزشی می باشد. طرحی که به روشنی ضرورت استقرار نظام آموزش الکترونیکی در

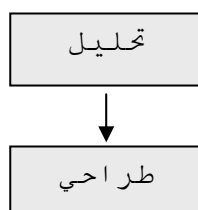
دانشگاه را منعکس سازد و امکانات تکنولوژیکی لازم برای توسعه آن را نیز مشخص نماید(4:246). به این ترتیب لازم است

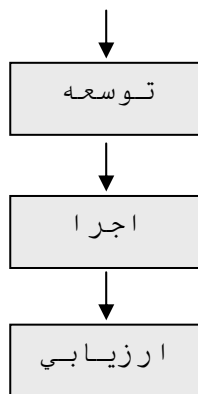
که پیش از اقدام به هر گونه طراحی، به بررسی وضعیت موجود و تعیین نیازهای فعلی سازمان و یا به عبارتی ضرورت استقرار

سیستم آموزش الکترونیکی در دانشگاه یا سازمان مورد نظر پرداخت. در اینجا به مدل معروف ADDIE که در زمینه

طراحی آموزشی بیشترین مورد استفاده را دارد اشاره می کنم. ماهیت ساده این مدل موجب می شود که بتوان دورنمایی

کلی از ساختار هر طرح آموزشی را مجسم کرد (7:413).





شکل ( 3 ) مدل ADDIE در زمینه طراحی آموزشی

همان گونه که در شکل 3 دیده می شود مدل ADDIE دارای پنج مرحله مشخص و متوالی تحلیل، طراحی، اجرا، تکمیل و

ارزیابی می باشد(3). به پرسش های زیر توجه نمایید :

نیاز فعلی موسسه یا دانشگاه چیست؟

اهداف آموزشی آن کدامند؟

چه اطلاعاتی مورد نیاز است و چگونه می توان آنها را جمع آوری کرد؟

آیا بودجه مشخصی برای این کار در نظر گرفته شده است؟

چه نوع از محتوا و مواد آموزشی مورد نیاز است ؟

آیا محدوده زمانی خاصی برای تولید این مواد و یا تکمیل کل طرح وجود دارد؟

آیا اهداف طرح عینی و قابل اندازه گیری می باشند؟

آیا طرح کاربردی می باشد؟

آیا عملکرد و شکل ظاهری آن مناسب است؟

آیا محتوا دقیق، کامل و معتبر می باشد؟ انجام چه اصلاحاتی ضروری است؟

اینها چند نمونه از پرسش هایی است که در جریان این مراحل پنج گانه باید بدانها پاسخ داد (8).

بر این اساس، پیش از طراحی و اجرای مدل الکترونیکی آموزش لازم است که ابتدا نیاز دانشگاه نسبت به استقرار سیستم

آموزش الکترونیکی سنجیده و مشخص شود. پس از آن، آمادگی دانشگاه مذکور برای استقرار این طرح مشخص گردد. این

آمادگی باید در پنج زمینه زیر موجود باشد :

- فرهنگ سازمان
- فراگیرنده
- فناوری
- محتوا
- ویژگی های سازمان

تعیین آمادگی سازمان برای استقرار آموزش الکترونیکی از جمله مواردی است که در مرحله اول از مدل ADDIE یعنی

مرحله تحلیل مطرح می شود(10).

توجه به تلاش ها و تجربیات عملی انجام شده در سایر نقاط جهان از جمله مواردی است که می تواند به افزایش بهره وری و

هدایت صحیح سرمایه گذاری ها در جهت توسعه موزون و پایدار در تمام زمینه های آموزش الکترونیکی منجر شود. لازم به

ذکر است که در کشورهای فراصنعتی پیش از انجام پروژه های آموزش الکترونیکی آزمون هایی را جهت بررسی آمادگی

کاربران برای دریافت آموزش های الکترونیکی برگزار می نمایند تا از اتلاف وقت و سرمایه پیشگیری کنند. در این زمینه

می توان به آزمون E-Learning Readiness Assessment اشاره نمود که در آن محیط فراگیرنده از نقطه نظرات

روانشناختی، جامعه شناسی، آمادگی منابع انسانی، آمادگی اقتصادی، آمادگی فناوری، آمادگی ابزاری و آمادگی محتوایی

بررسی می شود (1).

## نتیجه گیری

بدون تردید رشد و گسترش فناوری های اطلاعاتی و ارتباطی بیشترین تاثیر را بر محیط های دانشگاهی و بطور کلی بر آموزش عالی داشته، به گونه ای که امروزه برقراری ارتباطات گسترده دانشگاهیان با اهداف علمی، آموزشی و پژوهشی به شکل فزاینده ای از طریق اینترنت و شبکه های کامپیوتری امکان پذیر شده است. از سوی دیگر، روش های سنتی آموزش دیگر قادر به تأمین نیازهای آموزشی افراد و بالخصوص دانشجویان عصر اطلاعات نمی باشد. فراگیران در عصر حاضر نیازمند آن هستند که بطور مداوم توانایی های خود را افزایش دهند و این کار تنها از طریق دسترسی سریع، بهنگام و مداوم به مواد آموزشی و استاد امکان پذیر می باشد. محدود کردن این دسترسی به زمان و مکان کلاس درس، کارگاه و کتابخانه مانعی بزرگ در ارتقا دانش فراگیران است. آموزش الکترونیکی فراگیران را قادر می سازد تا در فرایند یادگیری مشارکت فعال داشته و پیرامون اطلاعاتی که به دست می آورند به بحث و تبادل نظر پردازند. آموزش الکترونیکی ظهور عصر جدیدی را در نظام آموزشی نوید می دهد که بطور یقین مستلزم بررسی ماهیت، مزایا و ساختار آموزش الکترونیکی، ایجاد تحول در برنامه های آموزشی و همچنین در نگرش، عادات، رفتار اطلاع یابی و مهارت های دانشجویان، اساتید و برنامه ریزان است. مسلم آن که طرح دیدگاه ها و استانداردهای مختلف در کلیه زمینه ها از امکان سنجی های اولیه تا تهیه متون درسی، روندهای تولید مواد آموزشی، ارائه دروس و ارزیابی تحصیلی می تواند موجبات افزایش بهره وری آموزش الکترونیکی را فراهم آورد.



## منابع و مأخذ

1. "الزامات آموزش الکترونیکی". 1384. موجود در :  
[http://www.itanalyze.ir/archives/2005/05/oeuooeuooeoe\\_oe\\_2.php](http://www.itanalyze.ir/archives/2005/05/oeuooeuooeoe_oe_2.php)
2. "جامعه اطلاعاتی و آموزش الکترونیکی". 1384. موجود در:  
[http://www.itanalyze.ir/archives/2005/05/oeoeuoou\\_oeoeuo\\_4.php](http://www.itanalyze.ir/archives/2005/05/oeoeuoou_oeoeuo_4.php)
3. "ADDIE Model". [on-line]. Available:  
[http://www.exomedia.ca/elearning/addie\\_model.cfm.\[3sep.2004\]](http://www.exomedia.ca/elearning/addie_model.cfm.[3sep.2004]).
4. Alexander, Shirley. "E-learning developments and experiences". *Education and Training*, Vol.43, No.4/5(2001): 240-248.
5. Bates, A.W. "Restructuring the university for technological change". The Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching. 1997. [on-line]. Available:  
[http://bates.cstudies.ubc.ca/carnegie/carnegie.html.\[3sep.2004\]](http://bates.cstudies.ubc.ca/carnegie/carnegie.html.[3sep.2004]).
6. Boticario, J. G.; Gaudioso, E. "Adaptive Web site for distance learning". *Campus-Wide Information Systems*, Vol.17, No.4(2000): 120–128.
7. Crawford, Caroline. "Non-linear instructional design model: eternal, synergistic design and development". *British Journal of Educational Technology*, Vol.35, No.4(2004): 413-420.
8. Damrau, Jackie. "Technical Writing and Instructional Design Techniques". [on-line]. Available: [http://www.stc.org/51stConf/sessionMaterial/dataShow.asp?ID=29.\[3sep.2004\]](http://www.stc.org/51stConf/sessionMaterial/dataShow.asp?ID=29.[3sep.2004]).



9. Dublin, Lance. "The nine myths of e-learning implementation: ensuring the real return on your e-learning investment". *Industrial and Commercial Training*, Vol.36, No.7(2004): 291-294.
10. Engholm, Peter. "What Determines an Organisation's Readiness for E-Learning?". [on-line]. Available: <http://www2.sbbs.se/hp/erson/academia/Thesis%20FINAL.htm>. [3sep.2004].
11. Gunasekaran, A.; McGaughey, R.E.; McNeil, R.D. "E-Commerce: Teaching and Learning". *Journal of Electronic Commerce in Organizations*, Vol.2, No.2(2004): 1-16.
12. Gunasekaran, A.; McNeil, R.D.; Shaul, D. "E-learning: research and applications". *Industrial and Commercial Training*, Vol.34, No.2(2002): 44-53.
13. Halkett, Richard. "E-learning and how to survive it". *Industrial and Commercial Training*, Vol.34, No.2(2002): 80-82.
14. Harun, M.H. "Integrating e-Learning into the workplace". *Internet and Higher Education*, Vol.4, No.3(2001): 301-310.
15. Henry, Paul. "E-learning technology, content and service". *Education and Training*, Vol.43, No.4(2001): 249-255.
16. Khan, Badrul H. "A framework for web-based learning". *TechTrends*, Vol.44, No.3(2000):51.
17. Little, Bob. "Achieving high performance through e-learning". *Industrial and Commercial Training*, Vol.33, No.6(2001): 203-207.
18. Thomas, Pete. "Teaching over the Internet: The future". *Computing & Control Engineering Journal*, Vol.8, No.3(1997):136-142.
19. "What is eLearning?". [on-line]. Available: <http://www.internetime.com/images/temp.htm#what>. [3sep.2004].
20. "What is Electronic Learning?". [on-line]. Available: [www.mup.unimelb.edu.au/pdf/0-522-85126-6.pdf](http://www.mup.unimelb.edu.au/pdf/0-522-85126-6.pdf). [3sep.2004].



Aho Engineering Group