

طراحی و تبیین مدلی برای توسعه دانشگاه مجازی در ایران^۱

دکتر امیر مانیان^۲

دکتر غلامعلی منتظر^۳

دکتر حمید پزشکی^۴

محمد موسی‌خانی^۵

چکیده

پیشرفت شگرف فناوری اطلاعات، بسیاری از محدودیتها، به ویژه محدودیت‌های زمانی و مکانی در امر آموزش و یادگیری را برطرف نموده و با ایجاد مفاهیمی از قبیل یادگیری مجازی، آموزش مجازی و دانشگاه مجازی، محیط آموزش را دستخوش تحول و گسترش پرشتابی نموده است. نظام آموزش عالی با استفاده از دانشگاه مجازی نه تنها می‌تواند امکان دسترسی همه علاقه‌مندان به یادگیری را فراهم نماید بلکه می‌تواند موضوعاتی چون توسعه یادگیری گروهی، آموزش و یادگیری براساس توانایی افراد، تمرکز بر تولید دانش بجای انتقال یک سوئیچ آن، ارزیابی تکوینی و پایانی، جایگزینی دانشجو محوری با استاد محوری، افزایش تعامل بین دانشجویان و بین استاد و دانشجو و شکل‌گیری جوامع پژوهشی را تحقق بخشد. تحقیق حاضر با

-
۱. این مقاله مستخرج از پایان‌نامه دوره دکتری است که با راهنمایی و مشاوره آقایان دکتر مانیان، دکتر منتظر و دکتر پزشکی و به همت آقای موسی‌خانی به رشته تحریر درآمده است.
 ۲. استادیار دانشکده مدیریت دانشگاه تهران
 ۳. استادیار دانشگاه تربیت مدرس
 ۴. دانشیار دانشکده علوم دانشگاه تهران
 ۵. دانشجوی دوره دکتری دانشکده مدیریت دانشگاه تهران

استفاده از روش تحلیل عاملی تاییدی مدلی را برای «توسعه دانشگاه مجازی در ایران» طراحی نموده و روابط علی بین متغیرهای آنرا با استفاده از روش تحلیل مسیر، مورد تبیین و آزمون قرار داده است.

واژه‌های کلیدی:

یادگیری سازگرا، دانشگاه مجازی، ارتباطات کامپیوتری، جامعه پژوهشی، تحلیل مسیر.

مقدمه

امروزه فناوری اطلاعات دارای آنچنان پتانسیل حضور در عرصه‌های مختلف حیات بشر است که بدون تردید می‌توان آن را نماد یک تمدن جدید یا ظهور یک موج تمدنی جدید دانست. این موج با تعابیر و اصطلاحاتی همچون «مابعدصنعتی» و مشخصه‌هایی همچون «جامعه اطلاعاتی» و «اقتصاد دانش» شناخته شده است.

در اقتصاد عصر اطلاعات که معرفت و دانش به عنوان ماده خام مطرح می‌باشد، آموزش و کارآموزی، اهمیت زیادی پیدا می‌کند. اهمیت ارتقاء فرصتهای آموزشی صرفاً موردی ساده از دیگر خواهی و نوع دوستی نیست چرا که آموزش نیروی کار در بازار مشاغل جامعه اطلاعاتی ضرورت حیاتی دارد. این امر، بازآموزی کارگران و کارکنانی که کار یا نحوه کارشان عوض می‌شود را هم شامل می‌شود یعنی «آموزش»، «ابزاری برای تغییر» است.

مشاغل فنی مربوط به تولید یا توزیع اطلاعات به نیروی کاری متناسب با شرایط جدید نیاز دارد که صرفاً از طریق آموزش فراهم می‌آیند. در اقتصاد جامعه مابعد صنعتی، تحقیقات خود یکی از عوامل ایجاد ارزش افزوده است. تحقیقات نیز به آموزش پیشرفته نیاز دارد. در جامعه اطلاعاتی، تولید دانش یک فعالیت محوری است و این کار همراه با آموزش محققان، هدف جدی نهاد «دانشگاه» است. (محمدی، ۱۳۷۶، ص ۲۴۰)

اما، موج تمدنی جدید، (آنچنان که از یک تمدن انتظار می‌رود) در کنار ایجاد تفکرات، تصورات، انگاره‌ها و شیوه‌های جدید و جایگزین در عرصه‌های علمی، صنعتی، اقتصادی، فرهنگی، اجتماعی و سیاسی که به تدریج و به شکل فزاینده‌ای در حال شکل‌گیری و استقرارند، نظامهای آموزشی را هم دستخوش تغییر و تحول قرار داده و آنچنان آنها را دچار چالشهای جدید ساخته که ندای «انقلاب آموزشی» به عنوان یک

چشم‌انداز یا ضرورت، فضای نظامهای آموزش و پرورش دنیا را تسخیر کرده است. (مهرمحمدی، ۱۳۸۲، ص ۱۸)

در جهت تحقق «انقلاب آموزشی» کشورهای مختلف طی دهه‌های گذشته کوشش‌های گسترده‌ای انجام داده‌اند و پیش‌بینی می‌شود در طی دهه آینده نیز این پدیده یعنی فناوری اطلاعات و ارتباطات جایگاه خود را به عنوان یکی از محورهای اساسی تغییر و نوآوری در حوزه «آموزش» و «یادگیری» حفظ نماید. فصل مشترک کوشش‌های به عمل آمده در این جهت، فراهم کردن زمینه استفاده از قابلیت‌های شبکه، استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی، تدارک محیط‌های مجازی برای یادگیری الکترونیکی و سرانجام تلاش برای ایجاد «دانشگاههای مجازی» است.

در کشور ما از حدود سه سال پیش تلاشهایی از طرف وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و دانشگاههای معتبر، در این زمینه به عمل آمده ولی متأسفانه تا کنون پیشرفت قابل توجهی حاصل نشده است. امید است پژوهشهایی که در این مورد انجام می‌شود گامی در جهت برخورداری کشورمان از مواهب بیشمار فناوریهای جدید آموزشی و همگامی با قافله شتابان «انقلاب آموزشی» باشد.

سیری در نظریه‌های یادگیری

در بین نظریه‌های موجود، نظریات یادگیری رفتارگرا^۱، شناخت گرا^۲ و سازاگرا^۳، بیشتر از بقیه نظریه‌های مورد استفاده دست‌اندرکاران فناوریهای آموزشی هستند.

«نظریه رفتارگرایی» که قدیمی‌ترین نظریه یادگیری است، متمرکز است بر تکرار یک الگوی جدید رفتاری تا وقتی که به صورت خودکار درآید. به عبارت دیگر تئوری رفتاری متمرکز بر رفتارهای آشکاری است که قابل مشاهده و اندازه‌گیری باشند. این تئوری مغز انسان را به عنوان یک «جعبه سیاه» در نظر می‌گیرد. بدین معنی که پاسخ به محرکها، می‌تواند بصورت کمی قابل مشاهده باشد. از طرف دیگر، این تئوری امکان بروز فرآیندهای ذهنی در مغز را بکلی نادیده می‌گیرد. در مدل‌های یادگیری رفتار گرا، عنصر

-
1. Behaviorist
 2. Cognitive
 3. Constructive

تفکر، نقشی بر عهده نداشته و یادگیری چیزی جز کسب عادت نیست. روشهای آموزشی مبتنی بر این نظریه در بسیاری از موارد، برای معلمان آسان‌ترین روش بوده ولی برای دانش‌آموزان بیش از حد ملال‌آور است (سپلودا^۱، ۲۰۰۳، ص ۱).

نظریه پردازان «نظریه شناختی»، قبول دارند که بسیاری از یادگیری‌ها در ارتباط با مجاورت و تکرار حاصل می‌شود، همچنین به اهمیت تقویت اذعان دارند، ولی تأکید دارند که نقش آن عمدتاً، فراهم آوردن بازخورد دربارهٔ درستی جوابهاست تا به عنوان یک عامل انگیزشی و با وجود اینکه، اینچنین مفاهیم رفتاری را قبول دارند، دیدگاه این نظریه‌پردازان درباره یادگیری عبارتست از: «تحصیل یا سازماندهی مجدد ساختارهای شناختی که از طریق آنها، انسانها اقدام به پردازش و ذخیرهٔ اطلاعات می‌کنند.» این نظریه مبتنی است بر فرایند تفکری که در ورای رفتار قرار دارد. بنابراین، تغییراتی که در رفتار به وجود می‌آیند (که قابل مشاهده بوده و به عنوان شاخص بکار می‌روند) در اثر آنچه که در ذهن یادگیرنده اتفاق می‌افتد به وجود می‌آیند (برندا^۲، ۲۰۰۳، صص ۶-۷).

«سازاگرایان»، اعتقاد دارند که «یادگیرندگان، خود، واقعیت خویش را می‌سازند یا حداقل آنرا بر مبنای ادراکات خود از تجارب تفسیر می‌کنند. بنابراین دانش هر فرد تابعی از تجارب اولیه، ساختارهای ذهنی و باورهای اوست که در تفسیر اشیاء و رویدادها از آنها استفاده می‌کند. آنچه که هر کس می‌داند، زمینه در ادراک او از تجارب فیزیکی و اجتماعی دارد که توسط مغز او صورت می‌گیرد» (پیشین، صص ۲ و ۸). دیدگاه سازاگرا به دانشجویان کمک می‌کند تا بتوانند با استفاده از دانش یا اطلاعات به «ساختن» معانی بپردازند. در این رویکرد، بیشترین تکیه طراحان آموزشی، بر فناوریهای نوظهور آموزشی است (روزت^۳، ۲۰۰۲، ص ۳۳۳) به نظر پاپرت، این ضرب‌المثل آفریقائی، نظریه سازاگرا را از نظریه های دیگر متمایز می‌سازد، که می‌گوید: «اگر کسی گرسنه باشد، شما می‌توانید هر بار یک ماهی به او بدهید ولی بهتر این است که طناب و قلابی به او بدهید و او را آموزش دهید تا خودش ماهی بگیرد» (فارستر و جانتزی^۴، ۲۰۰۳، ص ۷).

1. Sepulveda

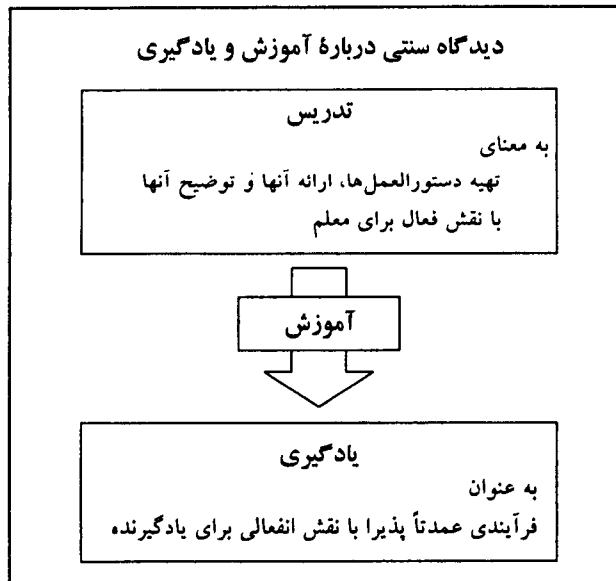
2. M.Brenda

3. Rosset

4. Forester&Jantzie

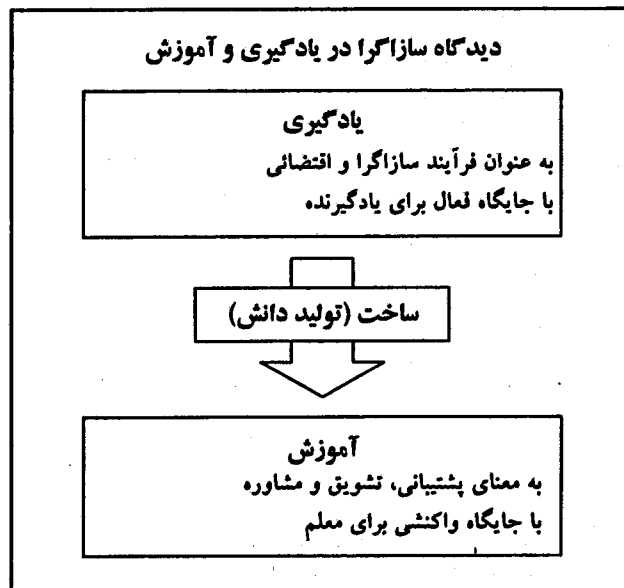
رابطه آموزش و یادگیری در دیدگاههای سنتی و جدید

در دیدگاه سنتی، یادگیرنده، مجبور است آنچه را که به او ارائه می‌شود یاد بگیرد، نقش فعالی برای او متصور نیست و موضعی کاملاً انفعالی دارد. بنابراین، یادگیری فرایندی است عمدتاً پذیرا که با استفاده از سازوکار عادت از طرف یاددهنده به یادگیرنده تحمیل می‌شود. در مقابل، معلم نقش بسیار فعالی داشته و تهیه برنامه‌های درسی، محتوای آن‌ها و ارائه و توضیح آنها و به عبارت دیگر ارائه اطلاعات و انتقال دانش همه به عهده او گذاشته شده است و این همان مسأله «معلم محوری» است که از ویژگیهای بارز روش آموزش سنتی می‌باشد. یکی دیگر از محدودیت‌های روشهای آموزش سنتی، فقدان ترکیبی از متن، اشکال، تصاویر، صوت و پویانمایی (انیمیشن) است که موجب خسته‌کنندگی و مشکل بودن درک مطالب می‌گردد» (چوهی^۱، ۲۰۰۳، ص ۶). نمودار زیر، رابطه آموزش و یادگیری را در این دیدگاه نشان می‌دهد.

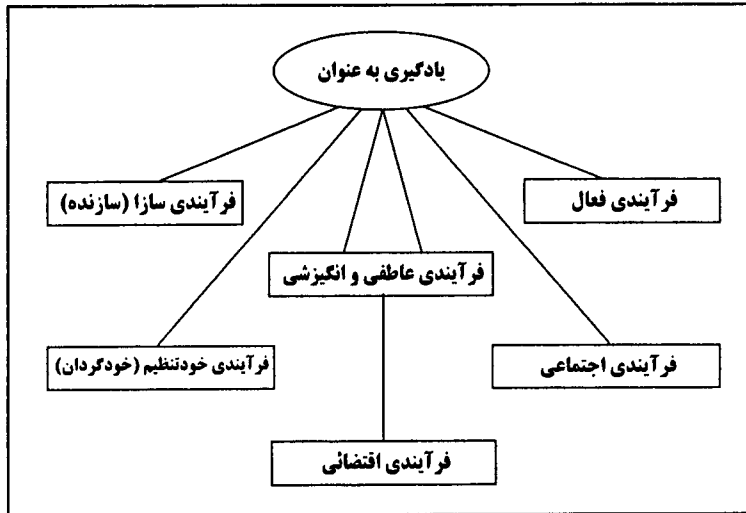


در دیدگاه جدید (سازاگرا) برخلاف دیدگاه سنتی، تأکید بر یادگیری است نه آموزش و این دو با هم رابطه تراکنشی دارند که حاصل آن تولید دانش است. بنابراین یادگیری

فرآیندی سازا و در عین حال اقتضائی بوده و تحت تأثیر شرایط و اقتضانات محیطی می‌باشد. در دیدگاه سازاگرا، یادگیرنده نه تنها نقش فعالی در تولید دانش و ساختن معانی از دانش و اطلاعات دارد بلکه در برنامه‌ریزی فرایند و نتایج مورد انتظار و کنترل فرآیند یادگیری هم از مشارکت و مسئولیت برخوردار است. آموزش، در این دیدگاه، بمعنای پشتیبانی از فرآیند یادگیری و یادگیرندگان و تشویق آنها و ارائه خدمات مشاوره‌ای برای آنان است. برخلاف دیدگاه سنتی، معلم در این دیدگاه نقش فعالی به عهده ندارد لکن دارای نقش انفعالی هم نیست (برخلاف نقش یادگیرنده در دیدگاه سنتی) بلکه از جایگاهی عکس‌العملی یا واکنشی برخوردار است، بدین معنی که در یک رابطه تعاملی با یادگیرنده در مقابل نیازهای حمایتی، تشویقی، مشاوره‌ای، اجتماعی (نیاز به همیاری) و مسأله‌یابی او، از خود عکس‌العمل نشان داده و نسبت به تأمین آنها اقدام می‌نماید. این رابطه در نمودار زیر نشان داده شده است (مندل، ۲۰۰۲، ص ۷).

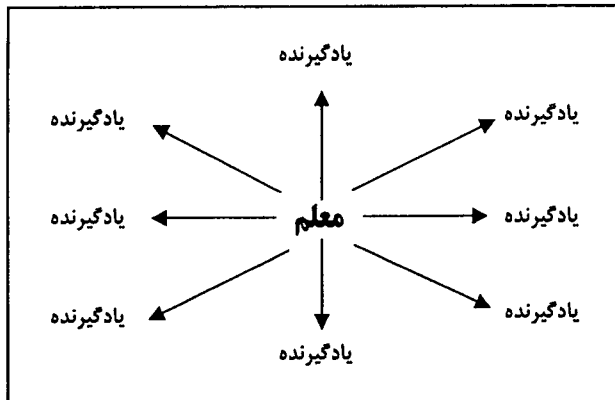


علاوه بر ویژگیهای فوق، یادگیری سازاگرا دارای ویژگیهای دیگری نیز می‌باشد که تحت عنوان ویژگیهای اساسی یادگیری سازاگرا در نمودار زیر آورده شده است. (بریجیتاکوب^۱ و مندل، ۲۰۰۲، ص ۱۱).



ویژگیهای اساسی یادگیری در دیدگاه سازاگرا

بطوریکه گفته شد، یکی از وجوه تمایز دو دیدگاه سنتی و جدید در معلم یا یادگیرنده محور بودن آنهاست. نمودارهای زیر این دو الگو را با یکدیگر مقایسه می‌نمایند.



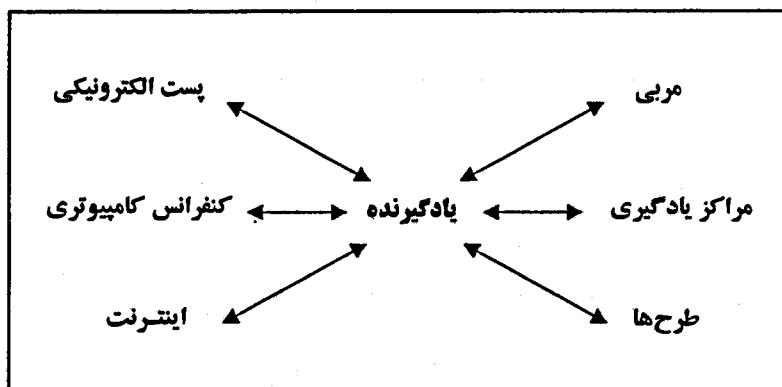
الگوی معلم محور

البته بعضی از اشکال آموزش الکترونیکی این الگو را پذیرفته و بکار می‌گیرند که نشان‌دهنده درک نادرست آنها از آموزش الکترونیکی و توانمندیها و قابلیت‌های آن و مصداق بارزی از عدم تجانس بین نظریه و فناوری آموزشی است. چرا که آموزش

الکترونیکی صرفاً وسیله‌ای برای تسهیل و تسریع اطلاعات نیست بلکه ابزاری برای ارتقاء کیفیت آموزش از طریق تسهیل تعامل و هموار نمودن راه تفکر خلاق و مباحثه انتقادی بین خود فراگیران و به ویژه بین معلم و فراگیران است.

در الگوی «یادگیرنده محور» معلم به عنوان مربی، یکی از منابع یادگیری فراگیر را تشکیل می‌دهد و یادگیرنده از طریق ابزار دیگری از قبیل: مراکز یادگیری، طرح‌های آموزشی، آموزش مبتنی بر کامپیوتر اینترنت، کنفرانس کامپیوتری و پست الکترونیکی به یادگیری می‌پردازد.

آموزش الکترونیکی ابزار مطلوبی برای پیاده کردن این الگو می‌باشد. البته قبل از دهه ۱۹۵۰، یعنی قبل از اینکه کامپیوتر که ذاتاً یک ابزار تعاملی است، بطور وسیعی در دسترس باشد، نمونه‌هایی از سیستم‌های آموزشی مبتکر وجود داشته‌اند که رویکرد «یادگیرنده محور» را با سیستم آموزشی سنتی ترکیب نموده بودند تا بدین طریق فرایند یادگیری را غنی‌تر و پربارتر سازند (لويس و گاور، ۲۰۰۳، ص ۱۶۶).



الگوی یادگیرنده محور

نقش فناوری اطلاعات در تجدید حیات نظریه یادگیری سازاگرا

آنچه که به اختصار درباره دیدگاه یادگیری سازاگرا گفته شد، آرزوهایی بود که نظریه پردازان این دیدگاه سالیان سال در ذهن خود می‌پردازند و اهداف مطلوب و ایده‌آلی

بودند که برای تحقق آنها چه زحماتی که متحمل نشده‌اند. ولی بخاطر پرمشقت بودن شیوه‌های اجرایی این دیدگاه و نبودن ابزار لازم از یک سو و آسانی (سپلودا، ۲۰۰۳، ص ۴) و بی‌دردسر بودن (پسکوریچ^۱، ۲۰۰۳، ص ۴) شیوه‌های یادگیری دیدگاه رفتارگرایی از سوی دیگر، این دانشمندان هرگز نتوانستند در میدان مبارزه با رفتارگرایان بر آنها چیره شوند و در نتیجه، همواره با کمال حسرت شاهد حاکمیت رویکرد «انتقال انفعالی اطلاعات» درباره یادگیری و رویکرد «ماشین سکه‌ای»^۲ درباره انسان بودند که طبق آن، محرکها به درون این ماشین وارد می‌گردند و پاسخهای مناسب که از تجربیات گذشته آموخته شده‌اند بیرون داده می‌شوند و شخصیت انسان چیزی غیر از تجمع پاسخهای آموخته شده به محرکها یا نظامهای عادت نیست (شولتز^۳، ۱۳۷۹، ص ۴۲۱)، این نظریه که به مدت بیش از ۶۰ سال در اوج محبوبیت بوده و با مرگ اسکینر^۴ در سال ۱۹۹۰ قدری به افول گرائیده بود، همچنان در حوزه‌های بسیاری از کلاس درس تا خطوط تولید، بانفوذ باقی مانده است (همان، ص ۴۴۹). ولی طبق نظر دونالد تاپسکات^۵، با توجه به تغییر بنیادینی که در جهت یادگیری تعاملی و از طریق بکارگیری رسانه‌های دیجیتالی در مؤسسات یادگیری در حال وقوع است، اینک زمان تحقق آرزوها و آرمانهای دانشمندان و نظریه پردازان نظریه سازاگرا فرا رسیده و هر چه افراد بیشتری با قدرت فن‌آوری کامپیوتر آشنا می‌شوند، امکان تحقق اهداف آرمسانی دانشمندان سازاگرایی مثل پاپرت^۶ بیشتر می‌شود. این دانشمندان آرزو داشتند که فراگیران به یادگیرندگانی پراکنجه، متفکرانی نقاد، و انسانهایی فراشناختی که خود، حل‌کننده مسائل و مشکلات باشند، تبدیل شوند. پاپرت، عقیده داشت که رایانه وسیله مناسبی برای دستیابی به این تغییر آرمسانی است و می‌بینیم که امروزه فناوری اطلاعات، فراگیران را به ابزاری مجهز می‌کند که بتوانند خلاقانه در تولید دانش مشارکت نموده و کنترل فرایند یادگیری را خود به دست گیرند.

دونالد تاپسکات در ادامه این مطلب برای اثبات نظر خود به هشت مورد تغییری که

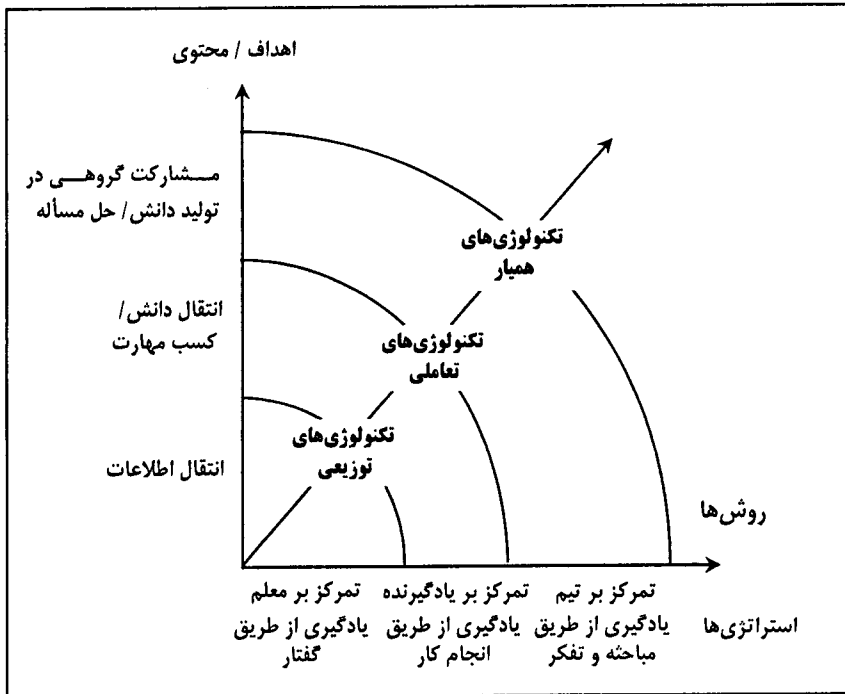
-
1. Piskoorich
 2. Vending machine
 3. Shultz
 4. B.F. Skinner
 5. Donald Topscott
 6. Papert

امروزه، رسانه‌های دیجیتالی در یادگیری به وجود آورده‌اند اشاره می‌نماید.

- تغییر از «یادگیری خطی» به «یادگیری فرارسانه‌ای»
- تغییر از «آموزش صرف» به «ساخت (تولید دانش) و اکتشاف»
- تغییر از «آموزش معلم محور» به «آموزش یادگیرنده محور»
- تغییر از «حفظ طوطی‌وار مطالب» به «یادگیری چگونگی اکتشاف و یاد گرفتن»
- تغییر از یادگیری «در طول دوران تحصیل» به یادگیری «مادام‌العمر»
- تغییر از «یک روش یادگیری برای همه» به «روشهای گوناگون یادگیری برای افراد مختلف»

- تغییر از «یادگیری ملال‌آور و آزاردهنده» به «یادگیری فرح‌بخش و سرگرم‌کننده»
- تغییر از «معلم» به عنوان «انتقال‌دهنده اطلاعات» به «معلم» به عنوان «تسهیل‌کننده تولید دانش» و «کمک‌کننده به یادگیرنده» در جهت یادگیری خودگردان. (فارسترو جانتزی، ۲۰۰۳، ص ۸).

تغییرات فوق در یادگیری که بقول تابسکات به مدد فناوری اطلاعات به وجود آمده است، چیزی جز اصول، مفاهیم و ارزشهای موجود در نظریه یادگیری سازاگرا نیست، بنابراین، فناوری اطلاعات موجب تجدید حیات این نظریه گردیده و به تعبیر زیبای تابسکات؛ اینک «با بکارگیری رسانه‌های دیجیتالی زمان تحقق آرزوها و آرمانهای دانشمندان و نظریه‌پردازان سازاگرا فرا رسیده است». به بیان دیگر، این تغییرات یا این اصول، مفاهیم و ارزشها را می‌توان به عنوان قابلیتها و توانمندیهای رسانه‌های دیجیتالی جدید بر شمرد که خود تأییدی بر رابطه تجانس و همخوانی بین نظریه، هدف و فن‌آوری در آموزش و یادگیری است. این رابطه در نمودار زیر نشان داده شده است.



نمودار فوق، چالش آموزش در استفاده از فناوریهای آموزشی را برای افزایش اثربخشی یادگیری و آموزش و به عبارت دیگر، تحقق اهداف آموزش در طول زمان و در سیر تاریخی پیدایش آنها، و راهبردها و روشهای (نظریات) متناسب با هر یک از آنها را نشان می‌دهد. (تراندسن^۱، ۱۹۹۹، ص ۷)

فناوری آموزش الکترونیکی و تحقق یادگیری سازاگرا

آموزش مجازی (الکترونیکی) عبارتست از ارائه مطالب آموزشی (اطلاعات و محتوا) از طریق اینترنت یا بوسیله اینترنت. در یک بیان ویژه آموزش الکترونیکی تحت عنوان هر گونه کاربرد هدفمند و جهت‌دار فناوریهای وب به منظور آموزش هر انسانی تعریف می‌شود (کپ و...^۲، ۲۰۰۱، ص ۲۸۱).

فناوریهای شبکه از دو بعد می‌توانند بر فرایند آموزش اثر گذار باشند: بعد اول مربوط

1.Trondsen

2.kapp

به ماهیت انواع گوناگون رسانه‌هاست و بُعد دوم مربوط به نوع و کیفیت تعامل است. این دو بُعد پیوستگی زیادی با هم دارند. به‌عنوان مثال، رسانه متن^۱ را مورد توجه قرار دهیم. در انفعالی‌ترین شکل این وسیله عبارت است از انتقال یکطرفه اطلاعات که دارای شکل و محتوایی ثابت است و در طرف دیگر طیف با گفتگو مواجه می‌شویم. از طریق گفتگو در اینترنت از طریق رسانه متنی، هر کسی می‌تواند بیدرنگ با یک یا چند نفر از هر نقطه از دنیا و درباره هر موضوعی تعامل داشته باشد. ملاحظه می‌شود در حالی که وسیله، شکل و نرم‌افزار یکی هستند، درجه کنترل و سرمایه‌گذاری فکری کاملاً با هم متفاوتند (ریان اسکات^۲ و... ۲۰۰۱، ص ۵).

از سوی دیگر ارتباطات تسهیل شده رایانه‌ای^۳ فرصتهایی را برای ارائه برنامه‌های آموزشی دارای انعطاف بیشتر فراهم می‌کنند به طوری که همه شرکت‌کنندگان می‌توانند به‌طور تعاملی و همیار، و فارغ از محدودیتهای مکانی و زمانی، با یکدیگر ارتباط برقرار نمایند. جنبه‌های مختلف ارتباطات تسهیل شده رایانه‌ای می‌تواند محیطهای یادگیری مجازی گوناگونی را به وجود آورد. CMC روشهایی را تعریف می‌کند که از طریق آنها فناوریهای ارتباطات از راه دور با رایانه‌ها و شبکه‌های دیجیتال گرد هم آمده‌اند تا مجموعه جدیدی از ابزارها و روشها را به منظور پشتیبانی از ارتباطات انسانی به وجود آورند. شبکه رایانه‌ای در وهله اول وسیله‌ای ارتباطی است که ارتباطات همزمان (بیدرنگ) و یا ارتباطات غیرهمزمان (با تأخیر زمانی) را تسهیل می‌کند. سه وسیله مختلف ارتباطی در این فناوری عبارتند از:

- کنفرانس رایانه‌ای نوشتاری (مبتنی بر متن)
- کنفرانس شنیداری
- کنفرانس دیداری

کنفرانس نوشتاری، ارتباط همزمان و غیر همزمان را امکانپذیر می‌سازد و سیستمهای پیام دهی تعاملی، پست الکترونیکی و سیستمهای پشتیبان کنفرانس گروهی را در

1. Text
2. Ryan & Scott
3. Computer Mediated Communications (CMC)

برمی‌گیرد (همان، ص ۱۰۲). سیستم پیام‌دهی تعاملی شامل گفتگوی نوشتاری و تعاملی همزمان و گفتگوی با تأخیر زمانی است. سیستم‌های مدیریت کنفرانس گروهی، شامل مفاهیم و فناوری پست الکترونیکی، فهرستهای توزیع و گروه‌های خبری است؛ ضمن اینکه ساختاری را بر کنفرانسها اعمال می‌کند که موجب ارتقای ارتباط گروهی شده و از مشارکت‌کنندگان حمایت می‌کند (همان، ص ۱۰۶).

پیشرفتهای حاصل در فناوریهای فشرده‌گی دیجیتال، افزایشها در پهنای باند و توانمندی رایانه‌ها، امکان ارسال تصویر و صدا در حجم‌های نسبتاً کوچک و از طریق اینترنت را فراهم آورده است. محصولات نرم‌افزاری از قبیل: «Real Audio» و «RealVideo»، کنترل صدا و تصویر در شبکه را از نظر ظرفیت قدرت رایانه، ذخیره و شبکه مورد نیاز آسانتر کرده است. لیکن چنین افزارهایی هنوز بیشتر به عنوان فناوریهای پخش یکسویه مورد استفاده قرار می‌گیرند؛ ایستگاههای رادیوی اینترنتی، کاربرد رایج این فناوری است (همان، ص ۱۱۳).

تغییر در وضعیت دانشگاهها و به موجب آن چالش‌های نظام آموزش عالی در سده جدید از جمله تغییراتی که در اثر پیشرفت تکنولوژی اطلاعات به وجود می‌آید، این تغییرات را به شرح زیر می‌توان خلاصه کرد:

- تکنولوژی‌های جدید یادگیری می‌تواند روش تولید، ارائه، دسترسی، تحصیل و ارزیابی علم را دگرگون نموده از این طریق فرایندهای تولید محصول اصلی دانشگاهها (دانش) و ارائه آن را دستخوش تغییر نماید.
- دانشجویان، روشهای یادگیری انعطاف‌پذیر، هدفمند و قابل دسترسی را تقاضا خواهند نمود که موجب تغییر بالقوه نقش سنتی آموزش عالی خواهد گردید.
- جمعیت یادگیرندگان جدید (که میلیونها نفر برای دهه آینده تخمین زده می‌شوند) بازار فراگیر آموزش را گسترش خواهند داد و رقبای جدیدی را جلب خواهند نمود.
- رقبای غیر سنتی با تکیه بر فناوری بجای تکیه بر خشت و گل، باعث خواهند شد که دانشکده‌ها و دانشگاهها برای کسب درآمد از طریق آنان با یکدیگر مسابقه دهند (همان، ص ۱۲-۱۳).
- به عبارت دیگر، می‌توان گفت که پارادایمهای آموزشی عالی دچار تغییر می‌شوند.

این تغییرات در جدول زیر، نشان داده شده است (منبعی، ۱۳۸۲، ص ۴۹)

پارادایمهای قدیمی آموزش عالی	پارادایمهای جدید آموزش عالی
واحد‌های درسی عرضه شده	واحد‌های درسی مورد تقاضا
تقویم دانشگاهی	عملکرد تمام سال
یادگیری تا گرفتن مدرک	یادگیری مادام‌العمر
دانشگاه همچون گوشه خلوت	دانشگاه چون شریکی در جامعه
دانشجویان سن ۱۸ تا ۲۵ سال	«زگهواره تا گور»
کتابها وسیله ای نخستین یا اصلی	اطلاعات مورد نیاز
رقبا سایر دانشگاهها هستند	هر فرد، گروه یا سازمان آموزشی می‌تواند باشد
دانشجویان چون اسباب دردها	دانشجویان همچون یک مشتری
ارائه واحد‌های درسی در یک کلاس	ارائه واحد‌های درسی بدون محدودیت مکانی
چند فرهنگی	جهانی
آجر و ملاط	بیت و بایت
نظم و انضباط انفرادی	نظم و انضباط گروهی
سرمایه دولتی	سرمایه بازار
فناوری به عنوان یک هزینه	فناوری به عنوان وجه امتیاز

تغییرات در پارادایمهای آموزش عالی

اساسی‌ترین تغییر و تحولی که امروزه در سطح جهان در آموزش عالی اتفاق افتاده است این است که: (تعریف آموزش عالی تغییر کرده است)، چرا که از آموزش که وظیفه‌اش آموزش افراد صرفاً داناست به آموزش عالی که وظیفه آن تربیت نیروهای کارآفرین است، تبدیل می‌شود. یا به عبارتی از مهندس پروری به موسس پروری تبدیل می‌شود (صدیق، ۱۳۸۲، ص ۷۰).

مهمترین پیامد این تغییر و تحول چالش‌هایی است که نظام آموزش عالی در سده جدید با آنها مواجه گردیده است. این چالش‌ها را می‌توان به شرح زیر بیان نمود:

۱. سرعت تولید دانش و لزوم نظام آموزشی مستمر و مادام‌العمر به منظور همراه شدن با

قافله شتابان تغییرات شگرف در نظام آموزش جهانی.

۲. تقاضای روز افزون برای ورود به نظام دانشگاهی برای دستیابی به سواد اطلاعاتی و

تحقق جایگاه مناسب و همگرا با پدیده جهانی شدن.

۳. ضرورت پاسخگویی به تقاضاهای روز افزون برای آموزشی متفاوت که عدالت آموزشی

و کاربر محوری (دموکراتیزاسیون آموزش) هسته اصلی آن است و جذب دانشجویان با

استعداد داخلی و خارجی را در بطن خود پروراند.

برای غلبه بر این چالش‌ها شیوه‌های متفاوتی وجود دارد. مهم‌ترین آن شیوه‌ای است

که در بیانیه جهانی آموزش عالی در اجلاس جهانی یونسکو در پاریس در سال ۱۹۹۸

منعکس شده است، در این اعلامیه آمده است:

«موسسات آموزش عالی باید نخستین نهادهایی باشند که از مزیت‌ها و امکانات بالقوه

فناوری اطلاعات و ارتباطات بهره‌مند شوند و در این راستا به ایجاد محیط‌های نوین

آموزشی برای هماهنگی با عصر اطلاعات و تبیین نظامهای مجازی پردازند» (منتظر و

دیانی، ۱۳۸۲، ص ۵).

یکی از این نظامهای مجازی، «دانشگاه مجازی» است. دانشگاهی که در یک فضای

سایرنتیکی دوره‌های آموزشی را به دانشجویان دور دستی که در منزل یا در محل کار به

تحصیل و یادگیری می‌پردازند، ارائه می‌نماید. به بیان دیگر، موسسه‌ای است که فراهم

کننده مستقیم فرصت‌های یادگیری برای دانشجویان بوده از تکنولوژیهای اطلاعات و

ارتباطات برای ارائه برنامه‌ها و دوره‌های آموزشی خود استفاده می‌کند و بر آنها نظارت

می‌نماید.

وجوه تمایز دانشگاه مجازی با دانشگاه سنتی

تفاوت‌های زیادی بین دانشگاه مجازی و دانشگاه سنتی وجود دارد. مهمترین این

تفاوتها را در جدول زیر می‌توان خلاصه کرد (همان، ص ۶).

شاخص	دانشگاه سنتی	دانشگاه مجازی
فلسفه وجودی	دانشجو به دنبال دانش	دانش به دنبال دانشجو
مأموریت	یاد دادن / آموزش	یادگیری
راهبرد	یکتایی روش آموزش	تنوع روشهای آموزش
کلاس	با ظرفیت محدود	با ظرفیت تقریباً نامحدود
دانشجو	تمام وقت	پاره وقت
استاد	تمام وقت	پاره وقت، با تجربه بسیار
شیوه تدریس	مبهم، غیر قابل اندازه گیری	شفاف، قابل اندازه گیری
فناوری آموزشی	سنخگرا، استاد محور	جامعیت گرا، دانشجو محور
مواد درسی	منابع مکتوب، غیر فعال	منابع فرارسانه ای، فعال
تجهیزات کالبدی	بسیار وسیع	بسیار اندک
تجهیزات ارتباطی	بسیار اندک	بسیار وسیع
تقویم کلاسی	منظم، از پیش تعیین شده	نامنظم، منطبق با تقویم فردی
لوازم تحقیق	ایستا و گرانبها	متحرک و ارزان
تعامل آموزشی	مستقیم (رودرو)	نیمه مستقل / غیر مستقیم
مدیریت	پیچیده	پیچیده و بسیار تخصصی
شرایط دانشجو	توانمندی علمی	توانمندی علمی و توانمندی شبکه‌ای
هزینه	زیاد	زیاد

تمایزات دانشگاههای مجازی با دانشگاههای سنتی

مزایا و معایب دانشگاه مجازی

- اگر دانشگاه مجازی، درست پیاده شود می تواند منجر به ارتقا کیفیت آموزش گردد.
- با این وجود، مزایا و معایبی وجود دارد که بایستی مورد توجه قرار گیرد.
- مزایای ممکن عبارتند از:
- ۱- دانشجویان می توانند مطابق سلیقه و روش خود بر روی موضوعات کار کنند.
 - ۲- بازخور تدریجی (تکوینی) درباره پیشرفت دانشجو بمنظور اطمینان از اثر بخش بودن یادگیری او می تواند وجود داشته باشد.

۳- آموزش مجازی دارای ماهیتی روشن و شفاف است که امکان ارزیابی جامع و کامل را فراهم می‌سازد.

۴- آموزش مجازی موجب استفاده کارآمد از منابع می‌گردد؛ بویژه اینکه از دوباره کاری در تهیه موضوعات دوره جلوگیری بعمل می‌آورد.

معایب ممکن عبارتند از:

۱- بالا بودن هزینه‌های مقدماتی تهیه و تدارک مواد آموزشی

۲- هزینه‌های فوق العاده نگهداری، اصلاح و روز آمد کردن دوره‌ها

۳- نیاز به دانشجویان دارای انگیزش و خود هدایتی در سطح بالا

۴- فقدان ارتباط با همکلاسی‌ها و تعامل با آنها درمورد دانشجویانی که تنها کار می‌کنند.

۵- نیاز به پشتیبانی آموزشی انعطاف‌پذیر و قابل دسترسی

۶- وجود مشکلات کیفی سطح بالا در رابطه با تأمین موضوعات و مواد آموزشی (ریان^۱ و...، ۲۰۰۱، ص ۳۲).

به عبارت دیگر، ارزش تکنولوژیهای جدید آموزشی در ارتقا ظرفیت و سهولت دسترسی به اطلاعات نیست بلکه در قابلیت تسهیل ارتباطات و تفکر و ساختن معافی و دانش از طریق آنهاست.

روش تحقیق

از آنجاکه این پژوهش در پی به دست آوردن نظر خیرگان و صاحب نظران درباره عوامل موثر بر درک مطلوبیت (ضرورت) دانشگاه مجازی، همچنین عوامل مستقیم موثر بر توسعه این دانشگاه به منظور طراحی مدلی برای «توسعه دانشگاه مجازی در ایران» است، بنابراین از روش تحقیق توصیفی پیمایشی بهره جسته است. متدلوژی انجام این امر شامل گامهای زیر می‌باشد.

گام اول: تدوین فرضیات تحقیق (با استفاده از ادبیات موجود ومدلهای پذیرش فناوری اطلاعات) «دیویس» و توسعه پویای فناوری اطلاعات سازمان ملل متحد).

گام دوم: طراحی «مدل فرضی توسعه دانشگاه مجازی (HVUDP) در ایران»:
 گام سوم: طراحی و تدوین ابزار جمع‌آوری داده‌ها (پرسشنامه)
 گام چهارم: آزمون مدل «HVUDP» با استفاده از روش تحلیل عاملی تأییدی
 گام پنجم: آزمون فرضیات تحقیق؛ در آزمون آماری فرضیات علاوه بر استفاده از روش
 تحلیل عاملی تأییدی از آزمونهای آماری «توزیع دوجمله‌ای»، «علامت» و «t - استیونت»
 نیز استفاده گردید.

گام ششم: استفاده از روش تحلیل مسیر برای تبیین «مدل توسعه دانشگاه مجازی در ایران»
 جامعه آماری پژوهش، شامل صاحب نظران، خبرگان و دست‌اندرکاران آموزش
 الکترونیکی و دانشگاه مجازی در سراسر ایران می باشد. اکثریت قریب به اتفاق پاسخ
 دهندگان از اعضای هیئت علمی دانشگاههای کشور هستند که شامل همه دانشگاههای
 موجود در تهران به علاوه دانشگاههای شهرهای شیراز، اصفهان، مشهد، کرمانشاه، همدان،
 گیلان، تبریز و اراک و چندین وزارتخانه و سازمان می‌باشند.

تجزیه و تحلیل داده‌ها

با توجه به اینکه در پژوهش حاضر بر اساس مطالعات قبلی در ادبیات موضوع و
 نظریه‌های موجود، فرضیه‌ای درباره تعداد عاملها به صورت مدلی فرضی ارائه شده و از
 آنجائیکه «روش پژوهش علمی مستلزم فرض آزمایی^۱ است» بنابراین، برای آزمون ساختار
 عاملی پیشنهادی و برازش ساختار عاملی مورد نظر (فرضی) با ساختار کوواریانس
 متغیرهای اندازه‌گیری شده از روش تحلیل عاملی تأییدی استفاده گردید. نتیجه این تحلیل،
 مدلی است که با شاخصهای زیر مورد تایید قرار گرفته است.

- مقدار آماره KMO که به آن شاخص کفایت نمونه‌برداری نیز گفته می‌شود و
 برای کسب اطمینان از مناسب بودن مجموعه متغیرهای موجود در ماتریس
 همبستگی محاسبه می‌گردد و دامنه آن بین صفر و یک است، باید بیشتر از ۰/۵۰
 باشد. نتیجه آزمون KMO در رابطه با متغیرهای پژوهش حاضر، مقدار آنرا برابر
 با ۰/۶۳ نشان می‌دهد که مقدار قابل قبولی است.

- آزمون مربع کای بارتلت (تست کرویت بارتلت) باید از نظر آماری معنی‌دار باشد و بار عاملی هر متغیر در ماتریس عاملی و ماتریس دوران یافته حداقل ۰/۳ و ترجیحاً بیشتر از آن باشد. طبق جدول فوق معنی‌دار بودن این آزمون در رابطه با متغیرهای این پژوهش مورد تأیید قرار می‌گیرد. ($\text{sig}=0/000$)
- در روش تحلیل عاملی تأییدی، آزمون‌های نکویی برازندگی^۱ اهمیت زیادی دارند. آزمونهای آماری زیادی در زمینه برازندگی مدلها با داده‌ها برای تحلیل عاملی تأییدی ابداع شده‌اند. آزمون‌هایی که می‌توان آنها را در برنامه لیزرل^۲ که برنامه رایانه‌ای معمول برای تحلیل عاملی تأییدی است، پیدا کرد عبارتند از:
 - RMR (ریشه میانگین مجذورات پس مانده^۳) این شاخص ریشه دوم میانگین مجذورات تفاوت‌های همبستگی‌های ضمنی و مشاهده شده است. مقدار این شاخص بین صفر و یک در نوسان است و برای اینکه معنادار باشد تا حد ممکن باید رقم آن کوچک باشد تا برازندگی مدل حاصله با داده‌ها مورد تأیید قرار گیرد. با استفاده از نرم‌افزار لیزرل مقدار این شاخص برابر با ۰/۰۲۶ است که رقم قابل قبولی می‌باشد.
 - GFI (شاخص نکویی برازندگی)؛ این شاخص برابر با نسبت مجموع مجذورات تفاوتها به واریانسهای مشاهده شده است. مقدار این شاخص بین صفر و یک در نوسان است و هر چقدر این مقدار به یک نزدیکتر، باشد برازندگی بهتر است (کلاین^۴، ۱۳۸۰، ص ۱۲۶). این شاخص برای تحلیل تأییدی به کار رفته در پژوهش حاضر که از طریق نرم‌افزار لیزرل محاسبه گردیده است برابر با ۰/۹۶ بوده و مقدار قابل قبولی است.
- شاخصهای فوق برآزش مطلوب مدل حاصل از روش تحلیل عاملی تأییدی و در نتیجه تأیید فرضیات مربوط به مدل را نشان می‌دهند. طبق منطق کلی حاکم بر تحلیل عاملی تأییدی، دو عامل آموزشی و فرهنگی - اجتماعی که در مدل پیشنهادی آورده شده بودند به علت اینکه هیچ متغیری بر آنها بار نشد از مدل حذف می‌شوند و فرضیه‌های مربوط به آنها مورد تأیید قرار نمی‌گیرند. و بقیه فرضیه‌های که مربوط به عوامل باقیمانده

1. goodness of fit index (GFI)
 2. LISREL
 3. root mean square
 4. Cline

در مدل هستند مورد تأیید قرار می‌گیرند.

علاوه بر روش فوق، فرضیه‌های اصلی تحقیق و فرضیه‌های فرعی متعلق به آنها از طریق سه آزمون آماری «توزیع دو جمله‌ای»، «علامت» و «استیودنت»، مورد آزمون قرار گرفتند.

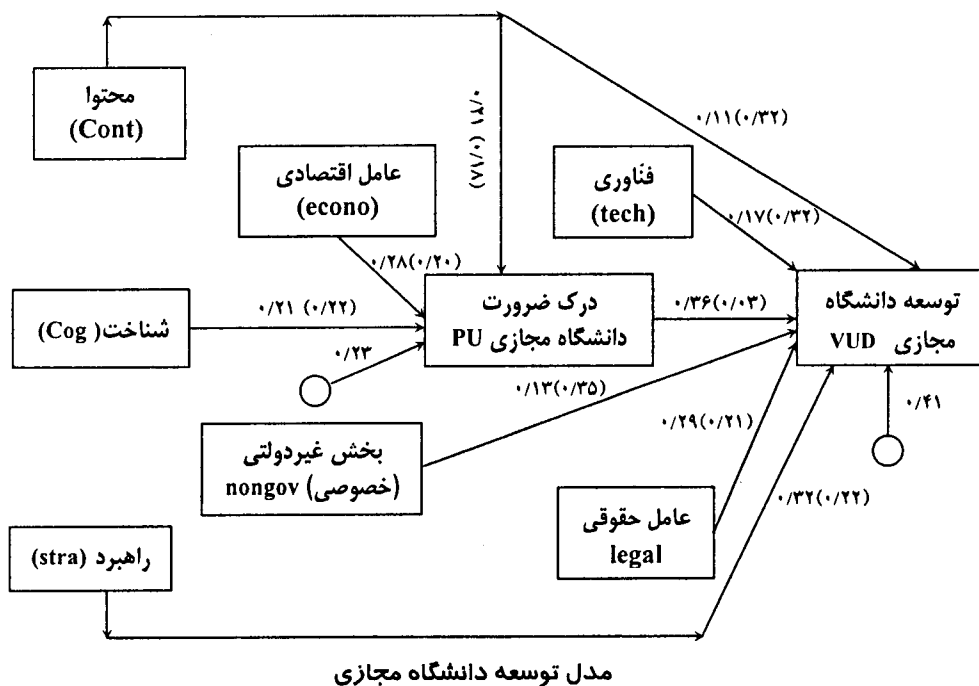
تحلیل مسیر برای «مدل توسعه دانشگاه مجازی»

از آنجا که در مطالعات استنباطی و تبیینی تأکید اصلی بر تدوین و آزمون مدل‌های تبیینی است، بنابراین، ابتدا باید به تدوین مدل پرداخت و سپس آن را تبیین نمود. برای تبیین مدل حاصله از روش «تحلیل مسیر» استفاده گردیده است. این روش یکی از شیوه‌های مناسب برای تبیین مدل‌های نظری است که میزان قابل دفاع بودن مدل نظری تدوین شده توسط محقق را مشخص می‌سازد و راهی است برای ارزیابی میزان تناسب و همخوانی مجموعه‌ای از داده‌ها با مدل نظری (دواس^۱، ۱۳۸۲، ص ۲۲۳).

در پژوهش حاضر از نرم افزار LISREL 8.5 برای تحلیل مسیر استفاده گردیده است. بعد از وارد کردن داده‌های مربوط به عوامل حاصل از تحلیل عاملی تأییدی و متغیرهای وابسته (متغیرهای درونزا و برونزا) در نرم افزار «لیزرل» اثرات مستقیم متغیرهای برونزا در متغیرهای درونزا به دست آمد. از آنجا که در مدل‌های علی، ضریب همبستگی بین هر متغیر مستقل با متغیر وابسته مساوی با مجموع تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم آن متغیر مستقل بر متغیر وابسته است. بنابراین همبستگی را می‌توان به اجزاء آن تجزیه کرد و از این طریق تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم متغیرهای برونزا بر متغیرهای درونزا را معین نمود. این شیوه که تحت عنوان شیوه تجزیه همبستگی نامیده شده است، یکی از موارد مهم استفاده از تحلیل مسیر می‌باشد (کرلینجر و پدهازور^۲، ۱۳۶۶، ص ۴۱۷). بنابراین، بعد از تهیه ماتریس همبستگی بین متغیرهای درونزا و برونزا، با استفاده از شیوه فوق، مجموعه تأثیرات غیر مستقیم متغیرهای برونزا بر متغیرهای درونزا محاسبه گردید. نمودار زیر مدل تأیید شده توسط روش‌های «تحلیل عاملی تأییدی» و «تحلیل مسیر» و تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم (داخل پراتز) متغیرهای برونزا بر روی متغیرهای درونزا را (بر روی فلشها)

1. Dwass
2. Kerlinger & Pedhazour

نشان می دهد.



ارزیابی مدل مسیر «توسعه دانشگاه مجازی»

باتوجه به شاخصهای موجود و با استفاده از نرم افزار LISREL 8.5، نتایج زیر در رابطه با شاخصهای ارزیابی مدل به دست آمد.

۱- شاخص R^2 (میزان تبیین واریانس متغیر وابسته) به طوریکه در نمودار فوق، نشان داده شده است، کمیت خطای متغیر درونزای «توسعه دانشگاه مجازی» (e_1) برابر با ۰/۴۱ است بنابراین:

$$R^2 = 1 - e_1^2 = 1 - 0/168 = 0/832, e_1^2 = (0/41)^2 = 0/168$$

ملاحظه می شود که مقدار R^2 مقدار قابل قبولی است چرا که ۸۳ درصد واریانس متغیر وابسته را تبیین نموده و فقط حدود ۱۷ درصد آن توسط عوامل ناشناخته (عواملی غیر از متغیرهای مدل) تبیین گردیده است. از طرف دیگر کمیت خطای متغیر درونزای «درک مطلوبیت دانشگاه مجازی» (e_2) برابر با ۰/۲۳ است.

بنابراین : $R^2 = 1 - e^2 = 1 - 0/05 = 0/95$ $e_2^2 = (0/23)^2 = 0/05$ در مورد این متغیر وابسته مقدار R^2 خیلی نزدیکتر به یک بوده و ۹۵ درصد واریانس متغیر وابسته توسط آن تبیین شده است. بنابراین هر دو این مقدار برای R^2 گویای قوی بودن مدل پژوهش می‌باشند.

۲- شاخص آزمون X^2 : مقدار X^2 محاسبه شده برابر با ۱۲/۱۱ است و مقدار فاصله معنی‌داری (P - مقدار) برابر با ۰/۰۶ (بزرگتر از ۰/۰۵) بنابراین، برازندگی مدل از طریق آزمون مورد تأیید قرار می‌گیرد از طرف دیگر نسبت X^2 به درجات آزادی برابر با ۲ است که بین ۲ و ۳ بوده و قابل قبول می‌باشد (کلاین، ۱۳۸۰، ص ۲۰۷).

۳- RMSEA (ریشه میانگین مجذورات خطای تقریب): مقدار محاسبه شده برای این شاخص برابر با ۰/۱۳ که به اندازه کافی کوچک بوده و قابل قبول می‌باشد و بنابراین برازش مدل توسط این شاخص، هم تأیید می‌شود (آذر، ۱۳۸۱، ص ۵۹).

۴- NFI (شاخص برازش مجاز): مقدار محاسبه شده برای شاخص برازش مجاز برابر با ۰/۹۴ است که خیلی نزدیک به یک بوده و بیانگر تأیید برازندگی مدل پژوهش توسط این شاخص است.

۵- CFI (شاخص برازش تطبیقی): این شاخص مقدار ۰/۹۶ را به خود اختصاص داده که به علت نزدیکی آن به عدد یک، مدل پژوهش را مورد تأیید قرار می‌دهد.

۶- RMR (ریشه میانگین مجذورات پس مانده): مقدار محاسبه شده برای این شاخص برابر با ۰/۰۲۶ است که خیلی نزدیک به صفر بوده و برازش مطلوب الگو را نشان می‌دهد.

۷- GFI (شاخص نکویی برازندگی): این شاخص مقدار ۰/۹۶ را به خود اختصاص داده که به علت نزدیکی به یک مقدار قبولی بوده و نکویی برازش الگوی حاصل از تحلیل مسیر را نشان می‌دهد (کلاین، ۱۳۸۰، ص ۱۲۶).

نتایج تحقیق و پیشنهادات

نتیجه اصلی این تحقیق در واقع، تحقق هدف اصلی آن یعنی «طراحی و تبیین مدلی

برای توسعه دانشگاه مجازی» از طریق یک فرایند پژوهش علمی است که این امر جامعه عمل به خود پوشید ولی نتایجی هم به خود این مدل مترتب است که در دو محور نتایج راهبردی و نتایج عملیاتی ارایه می‌گردد.

با توجه به مدل VUDM و میزان تاثیر مستقیم هریک از متغیرهای درونزا بر «توسعه دانشگاه مجازی» نتیجه گرفته می‌شود که «توسعه دانشگاه مجازی» در کشور به ترتیب تحت تاثیر عوامل زیر است. این عوامل راهبردی را می‌توان به عنوان مراحل فرآیند توسعه دانشگاه مجازی بر شمرد.

۱- در مرحله اول، لازم است دست‌اندرکاران و مسئولین آموزش عالی کشور، درک صحیحی از «ضرورت (مطلوبیت) توسعه دانشگاه مجازی» داشته باشند.

۲- این درک و یا احساس نیاز شرط لازم برای «توسعه دانشگاه مجازی» است ولی کافی نیست بلکه این درک و احساس باید «راهبردی» شود. یعنی لازمست جایگاه «توسعه دانشگاه مجازی» در راهبرد توسعه اطلاعاتی و توسعه آموزش عالی کشور مشخص شود.

۳ - بسترسازی حقوقی یا سازماندهی زیرساختهای حقوقی لازم برای اجرای این راهبرد.

۴ - با توجه به اینکه «دانشگاه مجازی» یکی از دستاوردهای بسیار مهم فناوری اطلاعات و پدیده‌ای نوظهور است لذا باید زیرساختها و امکانات فنی لازم برای توسعه آن فراهم گردد.

۵ - دست‌اندرکاران و مسئولین آموزش عالی کشور نباید از نقش بخش خصوصی در «توسعه دانشگاه مجازی» غافل باشند. این بخش در زمینه‌های مختلف این توسعه مؤثر بوده و علاوه بر تاثیر مستقیم از تأثیرات غیر مستقیم چشمگیری برخوردار است.

۶- آخرین و اجرایی ترین مرحله این فرایند، ایجاد «محتوای الکترونیکی» برای «دانشگاه مجازی» با استفاده از زیرساختها و امکانات فنی است.

با توجه به «مدل توسعه دانشگاه مجازی» سه عامل بخش خصوصی، فناوری و محتوا تأثیرات غیر مستقیم قابل توجهی در «توسعه دانشگاه مجازی» داشته و این تأثیرات غیرمستقیم در صدر جدول قرار گرفته است. از آنجا که مجموعه تأثیرات غیرمستقیم بیانگر تأثیر هر متغیر مستقل (عامل) بر روی متغیر وابسته در تعامل با سایر متغیرهای مستقل (عوامل) است، معلوم می‌شود که تعامل نسبتاً بالایی بین عامل «غیردولتی» (با ۳۵ درصد تأثیر)، عامل «فناوری» (با ۳۳ درصد تأثیر) و عامل «محتوا» (با ۳۲ درصد تأثیر) و سایر

عوامل وجود دارد و این نشان‌دهنده تأثیر ضمنی، مداوم و غیرمقطعی این عوامل بر «توسعه دانشگاه مجازی» بوده و دال بر این است که باید بطور مداوم مورد تقویت قرار گیرند و این تقویت حتی بعد از استقرار و اجرای «سیستم دانشگاه مجازی» هم باید ادامه داشته باشد. ولی تقویت سایر عوامل که تأثیرات مستقیم آنها بیشتر از تأثیر غیرمستقیم آنهاست، در مراحل اولیه از اهمیت بیشتری برخوردار است.

شکل مناسب دانشگاه مجازی در ایران

برای مشخص کردن شکل مناسب دانشگاه مجازی در ایران سنوال زیر در معرض اظهارنظر صاحب نظران قرار گرفت.

با کدامیک از اشکال دانشگاه مجازی در ایران موافق هستید؟

- یک دانشگاه مجازی ملی (دولتی)
- یک دانشگاه مجازی ملی (غیردولتی)
- یک دانشگاه مجازی ملی (به شکل اتحادیه‌ای از دانشگاههای مختلف در پورتال واحد)
- چند دانشگاه مجازی توسط دانشگاههای معتبر کشور
- دانشگاههای مجازی متعدد (محلی)

با توجه به نتایج آزمون «مربع کای» تفاوت بین پاسخها معنی دار بوده ($\text{sig.} = 0/000$) طبق جدول زیر رتبه‌بندی می‌شوند.

ردیف	شکل دانشگاه مجازی	تعداد پاسخها	درصد پاسخها	درصد تجمعی
۱	چند دانشگاه مجازی توسط دانشگاههای معتبر کشور	۳۴	۳۳/۳	۳۳/۳
۲	دانشگاههای مجازی متعدد (محلی)	۲۵	۲۴/۵	۵۷/۸
۳	یک دانشگاه مجازی ملی (به شکل اتحادیه‌ای از دانشگاههای مجازی مختلف در پورتال واحد)	۱۷	۱۶/۷	۶۴/۵
۴	یک دانشگاه مجازی ملی (دولتی)	۱۵	۱۴/۷	۷۹/۲
۵	یک دانشگاه مجازی ملی (غیردولتی)	۹	۸/۸	۹۸/۰
جمع	موارد دیگر	۲	۲	۱۰۰

بنابراین طبق نظر صاحب‌نظران، باید از فکر ایجاد یک دانشگاه مجازی ملی خارج شد و دانشگاههای معتبر کشور را در ایجاد دانشگاههای مجازی یاری نمود.

پیشنهادها

۱. برنامه ریزی برای ارتقاء آگاهی و شناخت کلیه دست‌اندرکاران و سیاستگذاران آموزش عالی اعم از مسئولین وزارتخانه‌ها و رؤسای دانشگاهها درباره عصر اطلاعات، فن‌آوری اطلاعات و آموزش الکترونیکی و ضرورت آنها از طرف شورای عالی انقلاب فرهنگی.
۲. مشخص کردن سقف مطالبات ملی از فناوری اطلاعات، مسؤول ملی اجرای برنامه توسعه اطلاعاتی، سیاستگذار کلان توسعه اطلاعاتی و بودجه مورد نیاز توسعه اطلاعاتی از طرف شورای عالی اطلاع رسانی
۳. اختصاص بودجه مورد نیاز برای «توسعه دانشگاه مجازی» از طرف دولت
۴. حمایت عملی از حق مالکیت معنوی، ایجاد چهارچوب حقوقی مناسب برای تعریف کلاس مجازی، حمایت از حق کپی دیجیتالی و به رسمیت شناختن امضای دیجیتالی از طرف وزارت علوم، تحقیقات و فناوری.
۵. تشویق و تقویت بخش خصوصی در زمینه ایجاد محتوای الکترونیکی و تولید بسته‌های نرم‌افزاری آموزشی، ایجاد تعامل میان دانشگاهها و بخش خصوصی در توسعه آموزش شبکه‌ای و حمایت از بخش خصوصی. در توسعه دانشگاه مجازی توسط وزارت علوم، تحقیقات و فناوری.
۶. تأمین نرم‌افزار مناسب برای آموزش مجازی، گسترش پهنای باند شبکه داخلی (اینترنت)، گسترش پهنای باند اتصال به اینترنت، تأمین سخت‌افزار مناسب برای سیستم آموزش مجازی (رایانه، شبکه، استودیوهای چندرسانه‌ای و...)، ایجاد نظام نگهداری و پشتیبانی سخت‌افزاری و نرم‌افزاری مناسب و ایجاد ساختار مناسب در دانشگاهها برای تبدیل محتوای مکتوب به الکترونیکی از طرف دانشگاههای معتبر کشور.
۷. تعیین استانداردهای مشخص برای محیط آموزش مجازی و تعیین تعاریف استاندارد درباره مفاهیم آموزش الکترونیکی از طرف کمیته ای از دانشگاههای معتبر کشور و برنامه‌ریزی و سازماندهی مناسب در مورد آموزش الکترونیکی توسط هریک از آنها.

منابع و مأخذ فارسی

۱. آذر، عادل، «تحلیل مسیر (Path Analysis) و علت‌یابی در علم مدیریت»، مجله مجتمع آموزش عالی قم، سال چهارم، شماره پانزدهم، زمستان ۱۳۸۱
۲. آذر، عادل و منصور مؤمنی؛ «آمار و کاربرد آن در مدیریت»؛ جلد دوم؛ تهران؛ سمت؛ ۱۳۷۷
۳. آذر، عادل و منصور مؤمنی؛ «آمار و کاربرد آن در مدیریت»؛ جلد اول؛ تهران؛ سمت؛ ۱۳۷۷
۴. آراسته، حمیدرضا، «دانشگاه مجازی»؛ مجله رهیافت؛ شماره ۲۸؛ زمستان ۱۳۸۱
۵. اسمیت، فیلیپ، ژوهولفیش، گوردون، «فکر منطقی، روش تعلیم و تربیت»، ترجمه علی شریعتمداری، چاپ سوم، تهران، سمت، ۱۳۷۱
۶. ایس، سوزان و سوزان والن، «آشنایی با یادگیری از طریق همیاری»، مترجم: طاهره رستگار و مجید ملکان، چاپ سوم تهران، نشر نی، ۱۳۷۹
۷. ایران‌نژاد پاریزی، مهدی، «روشهای تحقیق در علوم اجتماعی»، تهران؛ نشر مدیران
۸. خوارزمی، شهیندخت، «ایران و انقلاب دیجیتال» روزنامه همشهری، شماره ۳۱۱۳، ۳۰ تیرماه ۱۳۸۲
۹. دلاور، علی، «روش تحقیق در روان‌شناسی و علوم تربیتی»، تهران، ویرایش، ۱۳۷۵
۱۰. دواس، دی.ای، «پیمایش در تحقیقات اجتماعی»، ترجمه هوشنگ نائی، تهران، نشر نی، ۱۳۸۲
۱۱. ذاکری، بتول، «روشهای ساخت یافته تجزیه و تحلیل و طراحی سیستم‌های اطلاعاتی تهران»، سازمان مدیریت صنعتی؛ ۱۳۷۲
۱۲. زهره سرمد، عباس. بازرگان، الهه حجازی، «روش‌های تحقیق در علوم رفتاری»، تهران، آگاه، ۱۳۷۶
۱۳. سیف، علی‌اکبر، «روانشناسی پرورشی» (روانشناسی یادگیری و آموزش)، چاپ هشتم، تهران، آگاه، ۱۳۷۲
۱۴. شعاری‌نژاد، علی‌اکبر، «روانشناسی رشد»، چاپ دوازدهم، تهران؛ اطلاعات، ۱۳۷۴
۱۵. شولتز، دوان و سیدنی آلن، شولتز، «نظریه‌های شخصیت»، مترجم: یحیی سیدمحمدی، چاپ ششم؛ تهران، ویرایش، ۱۳۷۹
۱۶. صدیق، جعفر، «تحولات در آموزش عالی»، شماره ۴۴، بهمن ۱۳۸۲
۱۷. عباس‌زاده، محمد، آرمن، مهروزان، «رفتار سازمانی نگرش اقتضایی»، تهران، علامه طباطبائی، ۱۳۷۵
۱۸. کاتس، جف؛ «روش‌شناسی تجزیه و تحلیل و طراحی سیستم»، ترجمه جعفر محمودی، تهران، دانشگاه امام حسین (ع)، ۱۳۸۲
۱۹. کرلینجر، فرد، ان، «مبنای پژوهش در علوم رفتاری»، جلد دوم، ترجمه حسن پاشا شریفی و جعفر نجفی زند، تهران، آوای نور، ۱۳۷۶

۲۰. کرلینجر، فرد، ان و پدهازور، «رگرسیون چند متغیری در پژوهش رفتاری»، جلد اول، ترجمه حسن سرایی، تهران، مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۶۶
۲۱. کلاین، پل، «راهنمای آسان تحلیل عاملی»، ترجمه: سیدجلال صدرالسادات و اصغر ینایی، تهران، سمت، ۱۳۸۰
۲۲. لوی، آ، «برنامه‌ریزی درسی در مدارس»، مترجم: فریده مشایخ، چاپ سیزدهم، تهران، مدرسه، ۱۳۷۹
۲۳. محمدی، مجید، «بزرگراه‌های اطلاعاتی»، چاپ اول، تهران، نشر قطره، ۱۳۷۶
۲۴. منتظر، غلامعلی. «تأملی بر پارادایم توسعه اطلاعاتی نظام آموزشی»، مجموعه مقالات دومین همایش فناوری آموزشی دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبایی خرداد ۱۳۸۳
۲۵. منتظر، غلامعلی، «توسعه مبتنی بر فناوری اطلاعات محور آینده‌نگری در نظام آموزش کشور»، فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی، سال هشتم، ش. ۳، پائیز ۱۳۸۱
۲۶. منتظر، غلامعلی، «تأملی بر برنامه توسعه اطلاعاتی ایران و راهکارهای بهبود آن»، فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی، ش. ۳، پائیز ۱۳۸۱
۲۷. منتظر غلامعلی و م.ح.دیانی، «دانشگاه مجازی» فصلنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی، دوره‌ششم شماره ۱، بهار ۱۳۸۲
۲۸. منیعی، رضا، «توسعه آموزش از راه دور در نظام آموزش عالی (فرصتها و چالشها)» فصلنامه رهیافت؛ شماره ۳۱، پائیز و زمستان ۱۳۸۲
۲۹. موحدی، مسعود، «طراحی و تبیین مدلی برای تحلیل موانع فرهنگ سازمانی استقرار تجارت الکترونیکی در سازمانهای صنعتی برتر ایران»، پایان‌نامه مقطع دکتری مدیریت، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، شهریور ۱۳۸۲
۳۰. مهر محمدی، محمود. «بازاندیشی مفهوم و مدل‌ول انقلاب آموزشی در عصر اطلاعات و ارتباطات»؛ انجمن برنامه‌ریزی درسی ایران (I.C.D.A) مجموعه مقالات همایش برنامه درسی در عصر فناوری اطلاعات و ارتباطات؛ ۱۶ و ۱۷ اسفندماه ۱۳۸۲؛ دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران
۳۱. هومن، حیدرعلی؛ «تهیه و استاندارد ساختن مقیاس سنجش رضایت شغلی»؛ تهران؛ مرکز آموزش مدیریت دولتی؛ ۱۳۸۱

منابع و مأخذ لاتین

1. Birgittakoop & Mandle Heinz, "problem-based learning in virtual learning-invironments";[online]avaiilableat:
<http://www.giscampus.org/eugises2002/pdf/2-10pdf> Feb.2003.

2. Chaohui Huang, "*Enjoining parts of speech*", [on line] available at: <http://www.personal.psu.edu/users/d/1/d/s368/powerpoint%20project.doc>, oct. 2003
3. Chidambaram, Laku & Zigurs Ilze; "*Our virtual world: the transformation of work, play and life via technology*"; Hershey USA. London UK: Idea group publishing. 2001
4. Chow Kwan and Reiner Lang Karl, "*The Adoption of E-Learning at campus-based universities*"; 2001. IRMA international conference, managing information technology in global economy.
5. ColvinClark, Ruth and Richard E. Mager; "*E-learning and the science of instruction*"; USA. Pfeiffer; 2003
6. Conaway Carrie, "*Virtual University*", is online learning changing higher education? Regional review Q1,2002
7. Davis, F.D. "*Percieved Usefulness, Percieved Ese of Use, and user Acceptence of information technology*"; MIS Quaterly, 13,1989 [8] Driscoll Margaret, "*Web-based Training*", San Francisco, CA. Jossey-bass/pfeiffer, second Ed. 2002
8. "Educational Technology"; [on line]; available at: <http://www.aace.org/pubs/etr/issue2/cavanaugh.cfmp.2Feb.2003>. "Educational Technology"; [on line]; available at: <http://www.ericfacility.net/database/ERIC-Digests/ed413889html-23k.oct.2003>.
9. Farrell, Glen, "*The evolution of virtual education*" TechknowLogia, April-June 2002. © knowledge enterprise, inc
10. Forrester; D. & Jantzie, N; "*Learning theories*"; [on line] available at: <http://www.Ucagary.ca/~gnijantzi/learning-theories.htm;p.1.may2003>
11. [13] Funderstanding; [on line] available at:
12. <http://www.funderstanding.com/about-learning.cfm-7k-pp.1-2,18Oct.2003>
13. Garrison, D. R. and Anderson, Terry; "*E-Learning in the 21st Century*"; *A framework for research and practice*; London and NewYork, Routledge Falmer
14. Kapp, Karl M. william, F. Latham and Hester, N. Ford-Latham; "*Integrated Learning for ERP Success*"; Florida, USA, st. Luice press; 2001
15. Lewis Roger and Gower Quentin; "*How to plan and Manage an E-learning programme*", England, whitlock, 2003
16. Masie Elliott; "*Blended learning: the Magic is in the Mix*", (on line)

- available at: www.masie.com.2Jun.2003.
17. Mandle, Heinz; "*E-Learning*"; Tehran, Iran, Tehran uiversity publicationssep.2002.
 18. Margel Brenda; "*Instructional design & learning theory*"; [on line] available at: www.usak.ca/education/coursework./802papers/mergel/brenda.htm-86kof28,May2003.
 19. Morgan, Gareth, "*Images of organizations*"; London, NewDehli, Sage publications, inc; 1986
 20. Piskurich George M. "*Preparing learners for e-learning*"; Sanfrancisco, Jossey-Bass/pfeiffer,2003
 21. Raokowtha, Choon, timothy whai Ip, "*Determinants of website development: a study of electronic commerce in singapore*"; information & Management 39 (2001)
 22. Rossett, Allison, "*The ASTDE-Learning Handbook*", NewYork & ... McGraw-Hill co. 2002
 23. Ryan Steve; Scott Bernard; Freeman Howard & Patel Daxa, "*The virtual university, the internet and resource-based learning*"; London, Sterling (USA), kogan page & stylus Inc. 2001
 24. Sepulveda Carol Snyder; "*Learning theory*"; [on line] available at:
 25. <http://www.mcisaac/emc503/assignment/assign4/snyder.html-7kp.1,april2003>.
 26. Schneider, carol Geary, "*The Age of Virtual Learning*", (on line) available at:
 27. <http://www.edweek.org/ew/ewstroy.cfm?slug=33schneider.h19>. April, 26, 2000.
 28. Trondsen Eilif, "*Learning on demand*", [on line] available at:
 29. <http://www.sric-bi.com/presentations/public/LoDworldview99.pdf14september1999>
 30. Vesel Vlastimil; "*Virtual Learning Environment in the age of global in fonetworks*"; [on line] available at: <http://www.vip.fce.vutbr.cz/~ves.p.49Mars2003>.