

دانشگاه مجازی: باز خوانی روایت‌های موجود

دکتر محمد عطاران*

دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه تربیت معلم تهران

چکیده

آموزش عالی در قرن ۲۱ موانع زمان و مکان را در هم نوردیده و سنتی تازه در آن ایجاد شده است. آموزش عالی در قرن حاضر به دنیای مجازی تسری یافته است و در این فضا به سه شکل ارائه می‌شود: دانشگاه مجازی هوشمند، دانشگاه مجازی در قالب ارتباط چهره به چهره (از طریق شبکه) و دانشگاه مجازی مبتنی بر ارتباطات ناهمزمان و غالباً مکتوب (از طریق شبکه). در شکل نخست نرم افزار هوشمند جایگزین استاد می‌شود. در این شکل استاد مرجع یادگیری و دانش نیست، بلکه همچون مشاور عمل می‌کند. در شکل دوم استاد از طریق اینترنت بر محدودیت مکانی فایق می‌آید و فضای آموزشی به صورت فضای واقعی کلاس شبیه سازی می‌شود. استاد دانشجو را به وسیله دوربین می‌بیند و استاد نیز از همان طریق در معرض دید دانشجویان کلاس قرار می‌گیرد. در شکل سوم دانشگاه مجازی درس به صورت ناهمزمان و ترجیحاً به صورت مکتوب ارائه می‌شود. این شکل از ارائه ممکن است سنتی باشد و در آن به انتقال دانش اکتفا شود یا آنکه تعامل و ارتباط فعال از ارکان آن باشد و آن گونه که پاره‌ای از صاحبان دانشگاه‌های مجازی اشاره کرده‌اند، پارادایم جدیدی در آموزش عالی فراهم شود و دانشجویان به مرحله تفکر انتقادی دست یابند. در این مقاله اشکال دانشگاه مجازی تحلیل و ارزیابی شده است. تحلیل و ارزیابی مذکور مبتنی بر نظریه تجسد^۱، نظریه پدیدارشناسی ادراک مرلوپونتی و نظریه ساختگرایی^۲ است. بر مبنای نظریه تجسد در باره آموزش دانشگاهی در فضای مجازی به صورت کلی بحث و سپس، تحلیل مذکور ارزیابی شده است. در تحلیل شکل اول دانشگاه مجازی نرم افزارهای هوشمند موجود با استادان واقعی مقایسه شده است. شکل دوم دانشگاه مجازی که از طریق دوربین هدایت می‌شود، مبتنی بر نظریه پدیدارشناسی ادراک مرلوپونتی ارزیابی شده است. پس از تحلیل دانشگاه مجازی از نوع سوم در دو صورت سنتی و تحولگرا تجربه‌ای از نوع تحولگرای دانشگاه مجازی و آن گاه پیشنهادهایی برای ایجاد نمونه ایرانی دانشگاه مجازی ارائه شده است.

*. پست الکترونیکی: attaran_m@yahoo.com

1. Embodiment
2. Constructivism

کلید واژگان: دانشگاه مجازی، تجسد، پارادایم، ساختگرایی و اجتماع پژوهشی.

مقدمه

پدیده‌ای ارتباطات رایانه‌ای مهم‌ترین تحول فناوری ارتباطات در سالهای اخیر است. ارتباطات مذکور موجب تحول اساسی در سنتهای یادگیری و زمینه‌ساز یادگیری الکترونیکی شده است. یادگیری الکترونیکی در قرن ۲۱ سطوح مختلف آموزشی_ از جمله آموزش عالی_ را تسخیر کرده است و دانشگاه مجازی از دستاوردهای آن به شمار می‌آید.

دانشگاه مجازی دانشگاهی است که در آن آموزش رو در رو، چهره به چهره و در زمان و مکان واحد صورت نمی‌گیرد، بلکه در عالم مجازی محقق می‌شود. آموزش مجازی بر آموزشی دلالت دارد که شاگرد و معلم از نظر مکان و زمان یا هر دو از یکدیگر جدا هستند و معلم محتوای درس را با کمک نرم افزار مدیریت دروس، منابع چندرسانه‌ای، اینترنت، ویدیو کنفرانس و مانند آن ارائه می‌کند. فراگیرندگان محتوا را از این طریق دریافت می‌کنند و به کمک این فناوریها با معلم مرتبط می‌شوند.^۳ به تناسب رشد فناوریها در دهه اخیر انواع دانشگاههای مجازی به وجود آمده‌اند. در این مقاله انواع دانشگاههای مجازی موجود بررسی و با توجه به ماهیت آموزش در فضای مجازی، اهداف آموزش عالی، مبانی روانشناختی و اجتماعی یادگیری و فرهنگ یادگیری در تعلیم و تربیت ایران، مدل مناسب دانشگاههای مجازی پیشنهاد شده است.

انواع دانشگاههای مجازی

یادگیری الکترونیکی در قرن ۲۱ سطوح مختلف آموزشی را تسخیر کرده و در عرصه آموزش عالی موجب گسترش دانشگاههای مجازی شده است. آموزش عالی در این قرن موانع زمان و مکان را در هم نوردیده و سنتی تازه در آن ایجاد شده است. آموزش عالی در بستر یادگیری الکترونیکی ممکن است در قالب سه شکل ۱. دانشگاه مجازی هوشمند، ۲. دانشگاه

3. http://en.wikipedia.org/wiki/Virtual_education

مجازی در قالب ارتباط چهره به چهره (از طریق شبکه)، ۳. دانشگاه مجازی مبتنی بر ارتباطات ناهمزمان و غالباً مکتوب (از طریق شبکه) ارائه شود.

در شکل نخست نرم افزار هوشمند جایگزین استاد می شود. در این شکل استاد مرجع یادگیری و دانش نیست، بلکه همچون مشاور عمل می کند. دانشجو به دنبال کسب نظریه هاست و شکلی متفاوت از اجتماعی شدن را تجربه می کند. این تجربه و رای موقعیت جغرافیایی و فیزیکی است.

کزویل در مقاله ای با عنوان «ماشینهای روانی» انقلابی را تا پایان قرن بیست و یکم پیش بینی کرده است. انقلابی که به تعلیم و تربیت محدود نمی شود، بلکه تمام روابط انسانی را دچار تحول می کند. به نظر او در سال ۲۰۰۹ استفاده از رایانه فراگیر می شود و مردم همراه خود رایانه خواهند داشت. در آن سال آموزش با کمک رایانه صورت می گیرد و یادگیری خود راه یاب^۴ می شود. دانش آموزان با خود رایانه و لوازم جانبی آن را حمل می کنند و یادگیری از طریق ارتباطات بی سیم مانند اینترنت و ... محقق می شود. معلم در آموزش از روش سنتی و آموزش گروهی استفاده می کند، ولی مدرسه تحت تأثیر نرم افزار و فضای ناشی از آن متحول خواهد شد. معلمان به علایق، ویژگیهای روانشناختی و فرایند اجتماعی شدن بچه ها توجه می کنند. بر اساس پیش بینی کرزویل در سال ۲۰۱۹ در مدارس و دانشگاهها با معلمان شبیه سازی شده مواجه می شویم. نرم افزارهای هوشمند جایگزین معلم و استاد می شوند (کزویل^۵، ۱۹۹۹).

بر اساس پیش بینی کرزویل در سال ۲۰۲۹ جامعه ای مبتنی بر یادگیری پدیدار می شود، ماشینها بدون کمک انسان آموزش می دهند و دانش جدید را بدون مداخله انسان خلق می کنند و مداخله انسان در تولید دانش تقلیل خواهد یافت و ماشینها برخلاف انسانها ساختهای دانش را از شخصی به شخص دیگر منتقل می کنند (کزویل، ۱۹۹۹).

بر اساس این آینده نگری، متخصصان حوزه علوم رایانه ای به کمک روانشناسان و متخصصان تعلیم و تربیت در پی ایجاد نظامهای معلم هوشمند^۶ بر آمده اند. نظامهای معلم هوشمند به

4. Self-directed

5. kurzweil

6. Intelligent Tutoring Systems(ITS)

آن گونه از نظامهای آموزش‌دهنده رایانه‌ای گفته می‌شود که قادرند میزان دانش هر دانش‌آموز را تشخیص دهند. نتایج آزمایشها نشان می‌دهد که این دسته از نظامها [در مقایسه با انواع سنتی] میزان یادگیری را بهتر تخمین می‌زنند (اندرسون و کربت،^۷ ۱۹۹۵؛ سلف،^۸ ۱۹۹۰) و کارایی آنها در افزایش میزان یادگیری به اثبات رسیده است (الون و کوادینگر،^۹ ۱۹۹۹ و ۲۰۰۰؛ اندرسون و کربت، ۱۹۹۵)، اگر چه هنوز تأثیر این نظامها به اندازه آموزش انسانی نفر به نفر نیست.

در شکل دوم استاد از طریق اینترنت بر محدودیت مکانی فایق می‌آید و فضای آموزشی به صورت فضای واقعی کلاس شبیه‌سازی می‌شود. استاد دانشجو را به وسیله دوربین می‌بیند و خود نیز از همان طریق در معرض دید دانشجویان کلاس قرار می‌گیرد و کلاس در دو نقطه دور از یکدیگر تشکیل می‌شود. در این شکل نظام سنتی آموزش در فضای مجازی حیات خود را تداوم می‌بخشد. مشکل مناطق جغرافیایی دور افتاده [یعنی محدودیت دسترسی به معلمان و استادان مجرب بر اثر محدودیتهای مکانی] رفع می‌شود و در صورت دسترسی به خطوط پرسرعت اینترنت و استفاده از دوربین برای مشاهده استاد و دانشجو کلاس همزمان تشکیل می‌شود.

در شکل سوم دانشگاه مجازی درس به صورت ناهمزمان و ترجیحاً به صورت مکتوب ارائه می‌شود. این شکل از ارائه ممکن است سنتی باشد و در آن به انتقال دانش اکتفا شود یا آنکه تعامل و ارتباط فعال از ارکان آن باشد و آن گونه که پاره‌ای از صاحب‌نظران دانشگاههای مجازی اشاره کرده‌اند، پارادایم جدیدی در آموزش عالی فراهم شود و دانشجویان به مرحله تفکر انتقادی دست یابند.

به بیان دیگر، در این شکل از دانشگاه مجازی می‌توان از دو رویکرد ارائه‌ای^{۱۰} و تسهیل‌کننده^{۱۱} بهره برد (گریسون و اندرسون، ۱۳۸۳). در رویکرد ارائه‌ای از روشی یک طرفه برای انتقال اطلاعات بدون تلاش برای درگیر کردن دانشجو استفاده می‌شود و ارائه مؤثر به

7. Anderson & Corbett
8. Self
9. Alevan & Koedinger
10. Presentational
11. Facilitative

سازماندهی، نظم و ترتیب و اشتیاق ارائه کننده بستگی دارد. این رویکرد بدون عنصر تعامل یا گفت و گوی انتقادی است. در حالی که رویکرد تسهیل کننده بر اساس گفت و گوی انتقادی و ایجاد فرصت برای تعامل دانشجو و مشارکت او در فرایند یادگیری استوار می شود. در ادامه بحث نخست نقد کلی در باره دانشگاه مجازی [و به طور عام آموزش مجازی] مطرح می شود، آن گاه انواع دانشگاههای مجازی تحلیل و ارزیابی خواهند شد.

نقد کلی بر دانشگاه مجازی

هیوبرت دریفوس، استاد فلسفه دانشگاه استنفورد، از معدود کسانی است که در حوزه آموزش مجازی [و از جمله دانشگاه مجازی] نظر ارائه و در آن تامل کرده است. دریفوس در کتاب «در باره اینترنت»^{۱۲} مبتنی بر دیدگاههای نیچه^{۱۳} و کیرکگور^{۱۴}، فیلسوفان آلمانی و دانمارکی، به پدیده اینترنت نگاه کرده است.

دیدگاه دریفوس

در مقدمه کتاب یاد شده دریفوس^{۱۵} مبتنی بر نظر نیچه [در اهمیت جسم و بدن در حیات آدمی] به نقد هرگونه آموزش مجازی می پردازد. به نظر دریفوس در فضای شبکه جسمانیت به تدریج رنگ می بازد و نبود جسمانیت در روابط انسانی به این روابط شکل دیگری می بخشد. یکی از پرسشهای دریفوس این است که تا چه میزان یادگیری از راه دور را می توان یادگیری دانست. مبنای نقد دریفوس اهمیت رویارویی چهره به چهره در آموزش است که آن را با اندیشه نیچه در زمینه اهمیت بدن و نیز مراحل هفت گانه فراگیری پیوند زده است. به نظر دریفوس آموزش الکترونیکی در همان مراحل آغازین این مراحل متوقف می ماند و به انتها نمی رسد.

در مقوله ارتباط متجسد دریفوس بر آن است که ارتباط شبکه ای موجب دوری از تجربه های مستقیم تر واقعیت می شود؛ به بیان دیگر، دریفوس در اینکه یادگیری -در مفهوم واقعی- در

12. On the Internet

13. Niche

14. Kierkegaard

15. Deryfus

فضای تربیتی مبتنی بر شبکه محقق شود، مناقشه کرده و معتقد است که در این فضا یادگیری در سطوح بسیار ابتدایی اتفاق می‌افتد. در فوس برای آموزش و یادگیری عناصری را اساسی می‌شمرد که به زعم او در فضای مجازی مفقود است. به نظر او یادگیری مرحله‌ای دارد که عبارت است از:

۱. مرحله مبتدی^{۱۶}: در این مرحله اطلاعاتی به فراگیرنده عرضه می‌شود که بر اساس آن مهارت‌های عملی و فکری آموخته می‌شود. در این مرحله که به ارائه اطلاعات محدود است، به آموزگار و معلم نیازی نیست. در این سطح چون قواعد و عناصر علم فرا گرفته می‌شود و نه زبان علم، شبکه و رایانه در یادگیری مؤثر است.

۲. مرحله مبتدی پیشرفته^{۱۷}: در این مرحله فرد برخی از مشخصات دقیق‌تر را از طریق بررسی و تمرین فرا می‌گیرد. مثلاً معلم به فراگیرنده می‌گوید که این یا آن قهرمان را ببین چگونه بازی می‌کند، این حرکت یا آن حرکت را امتحان کن. در این مرحله فراگیرنده دستورها را پیروی می‌کند و نمونه‌ها به او عرضه می‌شود.

۳. مرحله کاردانی^{۱۸}: در مرحله قبل مبتدی پیشرفته قادر به درک نکات مهم نیست و انجام دادن کار برایش سخت و خردکننده است و ممکن است در باره چگونگی تسلط بر مهارت سرگردان شود. فرد کاردان با مسئله درگیر می‌شود و نکات مهم هر موقعیت را تشخیص می‌دهد. مثلاً بازیکن تنیس در می‌یابد که چه موقع باید به جلو تور بیاید و چه موقع فاصله خود را حفظ کند. در این مرحله فرد از نظر عاطفی درگیر می‌شود و شکست و موفقیت برای او مهم می‌شوند. این مرحله، مرحله‌ای است که فراگیرنده نیاز به رویارویی با معلم دارد و درخشش یا ناتوانی در یادگیری که در این رویارویی چهره خود را نشان می‌دهد، در رشد کاردانی فراگیرنده نقشی مهم ایفا می‌کند. فضای مجازی که بدون برخورد چهره به چهره است، مانع از کامیابی فرد در مرحله کاردانی می‌شود.

۴. مرحله تبحر^{۱۹}: در این مرحله فراگیرنده به رشدی می‌رسد که موجب واکنش‌های شهودی او می‌شود. این واکنش‌ها جانشین پاسخ‌های حساب شده یا منطقی می‌شود. مثلاً بازیکن تنیس

16. Novice

17. Advanced Beginner

18. Competence

19. Proficiency

به تور نزدیک می‌شود و فاصله خود را از آن در هنگام ضرورت حفظ می‌کند، بی آنکه به نظریه‌ها و قواعد بازی فکر کند. این کار از طریق شهود انجام می‌شود.

۵. مرحله خبرگی^{۲۰}: در این مرحله فراگیرنده نه تنها آنچه را لازم است انجام دهد در می‌یابد، بلکه با توانایی تمییز موقعیتها چگونگی نیل به اهداف خویش را بی‌درنگ متوجه می‌شود و نیروی تشخیص ظریف‌تری پیدا می‌کند. در واقع، خیره کار مناسب را در زمان مناسب و با روش درخور انجام می‌دهد. در این مرحله خبره با مشاهده سبک و انگاره‌های معلم به درجه‌ای از خبرگی دست می‌یابد. این مرحله، مرحله‌ای نیست که در شبکه قابل دسترسی باشد.

۶. مرحله استادی^{۲۱}: در این مرحله فرد به بالاترین سطح مهارت نایل می‌شود و سبک خود را ابداع می‌کند. این مرحله از توانایی هرگز از طریق شبکه به دست نمی‌آید، چون مستلزم شاگردی کردن و مشاهده سبکهای مختلف و درنهایت، دستیابی به سبک خاص خود است.

۷. مرحله خرد عملی^{۲۲}: در این مرحله فرد با کاربرد مهارتهایش در بافت فرهنگی خاص سروکار دارد. انجام دادن کار گروهی یا برنامه‌ریزی در کشورهای چین، هندوستان یا آمریکا تفاوت‌های ظریفی با یکدیگر دارد. این توانایی تنها از خلال هدفون یا میکروفون و شبکه منتقل نمی‌شود، بلکه از طریق مواجهه جسمانی و عاطفی و مشاهده سبکهایی که به فرهنگ وابسته‌اند، کسب می‌شود.

دریفوس وعده‌های یادگیری از طریق شبکه و در دنیای مجازی را فریبی بیش نمی‌داند و معتقد است یادگیری از راه دور تنها می‌تواند کاردانی ایجاد کند، در حالی که تبحر و فرزاندگی عملاً و کاملاً دور از دسترس‌اند (دریفوس، ۱۳۸۳).

تأملی در نتایج سخن دریفوس

براساس نظر دریفوس آموزشی که در آن روابط چهره به چهره شاگرد و معلم صورت نمی‌گیرد، از هفت مرحله متکامل یادگیری حداکثر به سه سطح آن دست می‌یابد و دانش‌آموز

20. Expertise

21. Mastery

22. Practical Wisdom

را از نیل به مراحل عالی‌تر محروم می‌کند. اگر فرض مذکور را بپذیریم، بی آنکه در دعوی دریفوس مناقشه کنیم، دو نکته اساسی در اینجا مطرح می‌شود: نخست اینکه آیا نظام سنتی موجود در شرایط کنونی دانش‌آموزان را از این مراحل فراتر می‌برد که به دلیل بی بهره‌بودن فضای مجازی از این قابلیت‌ها خود را از امکانات این فضا محروم کنیم؟ این پرسشی جدی است که همواره در مقابل نظام سنتی آموزش قرار داشته است و اگر بپذیریم که نظام سنتی موجود با مراحل نهایی مورد نظر دریفوس فاصله زیادی دارد، با انتقال نظام آموزش به فضای مجازی در واقع چیزی را از دست نداده‌ایم.

نکته دوم این است که اگر ادله دریفوس را بپذیریم و باور کنیم که آموزش چهره به چهره در کلاس و هر مکان مادی دیگر قابلیت‌هایی دارد که فضای مجازی آن قابلیت‌ها را ندارد، می‌توان به دلیل اینکه بسیاری از افراد از همان سطوح نازل یادگیری مورد نظر دریفوس محروم‌اند، توسعه فضاهای آموزش مجازی را مدلل کرد. با توجه به گروه‌های جمعیتی خاص که از هر گونه آموزش - حتی در سطوح پایین - نیز محروم‌اند، گسترش فضاهای آموزش مجازی ضروری است، گرچه به مراحل عالی یادگیری از این طریق دست نیابیم. برخی از این گروه‌ها عبارت‌اند از: ناتوانان جسمی، بیکاران، جوانان، زنان و دختران، پناهنده‌ها و مهاجران و ...

تحلیل و ارزیابی شکل اول دانشگاه مجازی

ویژگی مهم دانشگاه مجازی در شکل اول آن جایگزینی نرم افزار هوشمند به جای استاد و عامل انسانی است. یکی از نقایص گونه‌های موجود این نظامها نداشتن شخصیت انسانی و در نتیجه، برقرار نشدن ارتباط کافی با مخاطب خود است. در واقع، این ایراد به طور کلی به ارتباطات رایانه‌ای گرفته شده است که به دلیل نبود ارتباطات چهره به چهره در ایجاد فرایند اجتماعی مطلوب موفق نیست (آربر^{۲۳}، ۱۹۹۴). ارتباط بین انسانها به دو گونه کلامی و غیرکلامی صورت می‌گیرد. به نظر می‌رسد که هیچ یک از نظامهای هوشمند موجود در مقایسه با معلمهای انسانی قادر به درک واکنشهای غیرکلامی فراگیرندگان نیستند. در حالت معمول احساسات درونی افراد در چهره و صدای آنها نمایان می‌شود، نظیر آهنگ کلام، حرکت

چشمها و سایر حرکات بدنی. معلم در هر لحظه با توجه به ارزیابی مخاطب خود مسیر بعدی تدریس را تعیین می‌کند.

بر اساس مطالعات محرابیان^{۲۴} (۱۹۷۱) ۹۳ درصد ارتباط احساسی هیجانی با مخاطب غیرکلامی است. این بخش در آموزشهای رایانه‌ای نادیده گرفته می‌شود (سلف، ۱۹۹۰). بر این اساس، نسل بعدی معلم هوشمند باید به جبران این نقص بزرگ بپردازد. در این صورت، آموزش هوشمند به یکی از سودمندترین روشهای آموزشی مبدل خواهد شد. ارتباط احساسی از چند مسیر مانند وضعیت چهره، حرکات دست، بدن و آهنگ کلام (پیکارد^{۲۵}، ۱۹۹۸) برقرار می‌شود.

به هر حال، این نظرگاه به دنبال جانشین کردن نظامهای هوشمند به جای معلم با لحاظ کردن عنصر انسانی تعامل است، به گونه‌ای که نرم افزار بتواند مانند انسان به گونه هوشمند به یاد گیرنده پاسخ گوید و واکنشهای لازم را در حین آموزش و فراگیری نشان دهد.

تحلیل و ارزیابی شکل دوم دانشگاه مجازی

در شکل دوم دانشگاه مجازی فضای چهره به چهره کلاس در دنیای مجازی شبیه‌سازی می‌شود، به گونه‌ای که محدودیت مکانی محو شود.

به این روش دو انتقاد شده است: یکی از این نقدها با پشتیبانی از آموزش مجازی اصولاً بازسازی روابط سنتی و چهره به چهره در فضای مجازی را مطلوب نمی‌داند و معتقد است که پارادایم آموزش در این فضا تغییر می‌کند و نباید انگاره آموزش سنتی را به این فضا انتقال داد. برای مثال مؤلفان کتاب «یادگیری الکترونیکی در قرن بیست و یکم» معتقدند: «یادگیری الکترونیکی تنها نوعی دیگر از فناوری یا وسیله جنبی نیست که به آرامی وارد شود یا در نهایت طرد شود، بلکه یادگیری الکترونیکی نماینده شیوه و شاخه‌ای بسیار متفاوت از ارتباطات است. چون ارتباط مرکز تمام شیوه‌های تعامل آموزشی است، احتمالاً تأثیر آن بر نظامهای آموزشی و معلمان و فراگیرندگان منفرد قابل توجه خواهد بود. هنگامی که در حال تجربه اکولوژی یادگیری نوینی هستیم، شبیه‌سازی فعالیتهایی که متعلق به اکولوژی بسیار متفاوتی هستند،

24. Mehrabian

25. Picard

نادرست است. شبیه سازی فعالیتهای سنتی نه تنها موجب از بین رفتن فرصت بهبود تجربه‌های یادگیری می‌شود، بلکه فقط در مقابل بهره‌گیری از ویژگیهای عصر جدید یادگیری مقاومت می‌کند. یادگیری الکترونیکی به‌گونه‌ای اجتناب‌ناپذیر تمام روشهای آموزش و یادگیری را در قرن بیست و یکم تغییر خواهد داد. کسانی که بجد خواهان بالا بردن سطح آموزش و یادگیری هستند، نمی‌توانند یادگیری الکترونیکی را نادیده بگیرند (گریسون و اندرسون، ۱۳۸۳).

نقد دیگر بر کلاس مجازی شبیه‌سازی شده مبتنی بر نظریه احاطه مرلو پونتی^{۲۶} است. این دیدگاه بر این باور است که برای درک موقعیت باید به نحوی به آن احاطه داشت و این احاطه نیز از راه تماس مستقیم و حضور جسمانی صورت می‌گیرد. در دانشگاه مجازی نوع دوم معلم احساس تسلط بر کلاس را ندارد. خواب آلودگی شاگردان، ابهامی که در چشمهای آنها وجود دارد، تردیدی که در چهره هایشان مشهود است و ... همه به معلم می‌گویند که چگونه رفتار کند، درست مانند بازیگران تئاتر که به حسب بازخوردی که از تماشاگران دریافت می‌کنند، رفتارهایشان تنظیم می‌شود، چیزی که تماشاگران فیلم به بازیگران نمی‌توانند منتقل کنند. ممکن است گفته شود با قرار دادن دوربینهایی در نقاط متفاوت کلاس و ارائه تصاویر متعدد از آن استاد از راه دور بر کلاس احاطه می‌یابد، ولی نکته این است که انجام دادن توأمان دوکار ناممکن است. نمی‌توان هم به دوربین برای صحبت کردن نگاه کرد و هم به چند تصویر همزمان و بر اساس آن متناسب با فضای کلاس عکس‌العمل مناسب نشان داد. درنهایت، اگر هم درکی از کلاس به وسیله دوربینها ممکن باشد، مشکل این است که تجربه عمیق مستلزم حضور مستقیم در یک موقعیت است تا در شادمانی و غم شریک شد و مخاطرات یادگیری یا شوکهای آن را تجربه کرد. در مواردی که از پدیده‌ای درک مبتنی بر حضور مستقیم نداریم، درک دقیقی آن ناممکن است. از سویی، درک مستقیم پدیده‌ها از طریق مواجهه مستقیم مستلزم عنصر خطرپذیری است. این امر موجب درک عمیق‌تر پدیده می‌شود. فرق است میان راننده‌ای که در جاده رانندگی می‌کند و کسی که پشت رایانه شبیه‌ساز سرگرم رانندگی است. آن کس که با واقعیت به‌صورت مستقیم و تماس جسمانی مواجه می‌شود، خطرپذیری را تجربه می‌کند و این موجب تعمیق یادگیری او می‌شود؛ به بیان دیگر، یادگیری رو در رو مستلزم پیامدهای

مخاطره انگیز محتمل است، مانند شرمندگی دانشجویی که درس را بلد نیست یا استادی که از عهده تدریس بر نمی‌آید. خطرپذیری عنصری است که در آموزش از راه دور که استاد در حال سخنرانی است وجود ندارد و در واقع، این عنصر که ممکن است برای یادگیری انگیزه‌افزا باشد و به تثبیت یادگیری بینجامد، در فضای مجازی و شبیه‌سازی شده وجود ندارد، چون استاد نگران اتفاقی نیست که در پی تدریس او خواهد افتاد و دانشجو نیز چون در معرض نگاههای استاد قرار ندارد، اضطراب یادگیری - در معنای مثبت آن - را تجربه نمی‌کند و انگیزه یادگیری در او افزوده نمی‌شود. (گریسون و آندرسون، ۱۳۸۳).

تحلیل و ارزیابی شکل سوم دانشگاه مجازی

در شکل سوم دانشگاه مجازی استاد درس را به صورت ناهمزمان و ترجیحاً به صورت مکتوب ارائه می‌کند. ارائه درس ممکن است به صورت سنتی به انتقال دانش محدود شود یا آنکه واجد تعامل و ارتباط فعال باشد و آن گونه که برخی از صاحب‌نظران دانشگاههای مجازی اشاره کرده‌اند، پارادایم جدیدی در آموزش عالی فراهم کند و دانشجویان در آن فضا، متفکر نقاد شوند. رویکرد نخست رویکرد ارائه‌ای و رویکرد دوم تعاملی است. هدف رویکرد ارائه‌ای آن گونه که گریسون و آندرسون می‌گویند، دسترسی به اطلاعات و بهره‌مندی از آن است. ولی در رویکرد تعاملی تأکید بر پردازش، دریافت معنی و بازآفرینی اطلاعات است. هدف آموزش عالی رشد تفکر انتقادی و توانایی یادگیری خود راهبر است، به گونه‌ای که دانشجویان به فراگیرندگان مادام‌العمر بدل شوند. این موضوع اکنون به نماد عصر اطلاعات تبدیل شده است (گریسون و آندرسون، ۱۳۸۳).

به نظر گریسون و آندرسون برخی از دست‌اندرکاران آموزش عالی به پارادایم یادگیری الکترونیکی توجه نکرده‌اند و در صدد انتقال اکولوژی نظام سنتی آموزش به فضای یادگیری الکترونیکی هستند؛ از این رو، همان اقتضائات آموزش چهره به چهره را در فضای یادگیری الکترونیکی حفظ می‌کنند و خطای مذکور موجب می‌شود از ظرفیتهای بالقوه فضای مجازی برای اصلاح فرایند آموزش استفاده نشود.

بحث و نتیجه گیری

با توجه به آنچه گفته شد، چند نکته در باره دانشگاه مجازی گفتنی است:

۱. ورود فناوری اطلاعات در فضای آموزش عالی خود به خود نظام آموزش و یادگیری را متحول نمی‌کند.
۲. ابتدایی‌ترین شکل استفاده از فضای آموزش مجازی انتقال آموزش چهره به چهره به این فضا است.
۳. برای بهره‌وری از قابلیت‌های اصلاح‌گرایانه آموزش مجازی باید پارادایم جدیدی در آموزش ایجاد کرد.
۴. هدف آموزش مجازی نباید به انتقال دانش محدود شود، بلکه مقصد آن باید تبدیل فراگیرندگان به آفرینندگان دانایی و آگاهی باشد.

بر این اساس، از مجموعه الگوهایی که در دانشگاه مجازی مطرح شد، الگوی سوم با رویکرد تعاملی مورد نظر است، چون با اهداف آموزش عالی تناسب بیشتری دارد و انگاره آن به صورتی است که نیل به این اهداف را ممکن می‌سازد. ولی نیل به این الگو مستلزم رخ دادن تحولی در فرهنگ حاکم بر دانشگاه مجازی است. مطالعات نشان می‌دهد که ممکن است الزامات عصری دانشگاهها را به پذیرش فناوریهای جدید مجبور کند، ولی فرهنگ یادگیری بر آن همچنان به روال پیشین باقی بماند. لذا، تدوین سندی استراتژیک برای تأسیس دانشگاه مجازی به گونه‌ای که مقدمات تحول پارادایم یادگیری را مهیا کند لازم است، به صورتی که هدف دانشگاه، نقش استاد و دانشجو، روشهای یاد دهی - یادگیری، شیوه ارزشیابی، نحوه ارائه مطالب و ... در آن متناسب با الگوی مورد نظر در دانشگاه مجازی باز تعریف شود (پینگ لیم چر^{۲۷}، ۲۰۰۵).

جدول ۱ نشان دهنده تفاوت یادگیری در فضای سنتی یادگیری، که مشخصه جامعه صنعتی است، و فضای یادگیری در جامعه اطلاعاتی است که به فضای مجازی نیز تسری می‌یابد (پلگرام^{۲۸}، ۲۰۰۱).

27. Ping Limcher

28. Pelgrum

مطالعه دانشگاه سنتی ایران نشان می‌دهد که فضای سنتی آموزش به فضای آموزش مجازی انتقال یافته است و تفاوتی میان فضای کلاسهای حضوری دانشگاهی و کلاسهای مجازی وجود ندارد (فائدی، ۱۳۸۵).

مطالعات کلاین برگ و همکاران او و سندمن-گی نیز نشان دهنده فرهنگ و سبک یادگیری متفاوت دانشجویان ایرانی است. این مطالعات نشان می‌دهد که دانشجویان ایرانی در پرسش کردن و طرح سؤال کند و آهسته عمل می‌کنند، اما در زمینه پذیرفتن ایده‌هایی که می‌آموزند و به خاطر سپردن و حفظ کردن آنها _ به خصوص جزئیات پر آب و تاب- سریع هستند (کلاین برگ ۱۹۷۹ و سندمن-گی ۱۹۹۵ به نقل از فاضلی، ۱۳۸۲).

جدول ۱- یادگیری در فضای سنتی و یادگیری در جامعه اطلاعاتی

تعلیم و تربیت در جامعه صنعتی	تعلیم و تربیت در جامعه اطلاعاتی
<p><u>محیط آموزش:</u> جدا از جامعه بخش اعظم اطلاعات صورت شبه محرمانه دارد. <u>معلم:</u> مجری آموزش است. کل کلاس را آموزش می‌دهد. دانش آموزان را ارزیابی می‌کند. تأکید کمی بر مهارتهای ارتباطی دارد. <u>فراگیرندگان:</u> -اکثراً منفعل هستند. بیشتر در محیط آموزشی رسمی به فراگیری می‌پردازند. کار گروهی بسیار اندک است. پرسشها را از معلمان یا کتابها دریافت می‌کنند. جوابهای پرسشها را فرا می‌گیرند. علاقه کمی به یادگیری دارند.</p>	<p><u>محیط آموزش:</u> در بطن جامعه اطلاعات به صورت آزاد در دسترس است. <u>معلم:</u> به دانش‌آموزان در پیدا کردن مسیر یادگیری کمک می‌کند. به هدایت جداگانه دانش‌آموزان به شکل فردی می‌پردازد. دانش‌آموزان را برای ارزیابی خود کمک می‌کند. بر پرورش مهارتهای ارتباطی تأکید دارد. <u>فراگیرندگان:</u> فعال‌تر هستند. در داخل و خارج محیط آموزشی رسمی به فراگیری می‌پردازند. کار گروهی بسیار زیاد است. پرسش می‌کنند. خود جوابها را پیدا می‌کنند. علاقه زیادی به یادگیری دارند.</p>

سبک یادگیری مذکور از دوره آموزش عمومی به دانشگاه منتقل شده است. مطالعات نشان می‌دهد که به‌طور سنتی آموزشهای ابتدایی، متوسطه و عالی ما بر حفظیات تکیه دارد و شرایط و فرهنگ آموزشی موجود برای خلاقیت نقشی در نظر نگرفته است. به خصوص در نظام آموزشی ما برای نوشتن که یکی از ابزارهای مهم خلاقیت است، اهمیتی لحاظ نشده است و

دانشجویان ما در دوره آموزش عالی توانایی نوشتن و نظام بخشی به ایده‌های ذهنی خود در قالب مکتوب را ندارند (حسرتی، ۱۳۸۴).

مطالعه‌ای که تویوکو موریتا، محقق ژاپنی، در باره تفاوت فرهنگ یادگیری مدارس ایران و ژاپن انجام داده است، نشان می‌دهد که معلمان ژاپنی دانش آموزان خود را براساس توانایی آنها در نوشتن ارزیابی می‌کنند، در حالی که معلمان ایرانی بر توانایی کلامی دانش‌آموزان در پاسخگویی به پرسشهای کلاس درس اصرار دارند. این محقق ژاپنی در گزارش خود آورده است که مدارس ایران بر حفظ متنهای درسی تأکید دارند و برای او جای تعجب است که دانش‌آموزان ایرانی متون ادبی، تاریخی و علمی را بدون نگاه به کتابهای درسی بازگو و از حفظ آنها را بیان می‌کنند. به نظر وی معلمان ایرانی به توانایی گفتار دانش‌آموزان بیش از توانایی نوشتن آنها اهمیت می‌دهند. تفاوت دیگری که تویوکو موریتا میان فرهنگ یادگیری مدارس ایران و ژاپن ذکر می‌کند، یادگیری گروهی است. در کشور ژاپن از کلاس اول ابتدایی تا دانشگاه یادگیری در گروه صورت می‌گیرد، در حالی که در کشور ایران گرچه پاره‌ای از مدارس به فعالیت گروهی توجه می‌کنند، ولی هنگام ارزیابی دانش‌آموزان به صورت انفرادی آنها را ارزیابی می‌کنند، حال آنکه در کشور ژاپن ارزیابی نیز به صورت گروهی انجام می‌شود (موریتا، ۱۳۸۵).

این مهم از موانع اصلی تحقق جامعه اطلاعاتی محسوب می‌شود که از ویژگیهای اصلی آن تولید دانش است. به گونه‌ای که در دانشگاه مجازی عملاً مانع از تحول انگاره آموزش ارائه‌ای به آموزش تعاملی می‌شود. بر این اساس، با توجه به فرهنگ یادگیری موجود در دانشگاههای ایران و اهداف آموزش عالی برای دانشگاههای مجازی ایران الگوی سوم دانشگاههای مجازی توصیه می‌شود، به گونه‌ای که به تدریج با تأکید بر عناصری که در زیر بر آن تأکید می‌شود، از شکل ارائه‌ای به صورت تعاملی متحول شود. عناصری که [به لحاظ نظری] در ساخت فضای دانشگاه مجازی [با رویکرد تعاملی] باید به آن توجه شود به شرح زیر است.

دیدگاه ساختگرایی مشارکتی^{۲۹}

نخستین نکته در ایجاد دانشگاههای مجازی انتخاب دیدگاه یادگیری است. کسانی که فرایند یادگیری را فرایندی یک سویه می‌دانند که فراگیرنده در آن مانند لوح سفیدی است که باید به او دانش را منتقل کرد، استفاده از سخنرانی، قراردادن مواد آموزشی به صورت کامل و دسترس قراردادن حجم فراوان مطالب در فضای مجازی را بی‌تردید خواهند پذیرفت و ارزشیابی آنها نیز براساس چنین تصویری از یادگیری مشابه ارزشیابی در فضای سنتی است. در حالی که اگر می‌خواهیم که دانشجویان به سطوح عالی دانش - یعنی ترکیب، ارزیابی، خلاقیت و آفرینندگی - دست یابند، انتخاب دیدگاه سنتی در یادگیری راهگشا نیست. دیدگاهی که با هدف پیشگفته در آموزش تناسب دارد، دیدگاه ساختگرایی و مشارکتی^{۳۰} در فرایند آموزش و یادگیری است.

روانشناسان ساختگرا در باره شناخت اعتقاد دارند که افراد از طریق ساختن یاد می‌گیرند؛ اگر فراگیرندگان خودشان اطلاعات را به وجود آورند، اطلاعات تهیه شده را به سادگی می‌فهمند (لکس^{۳۱}، ۲۰۰۰). ساختگرایی بر فعالیت ذهن به مثابه مرکزی برای خلق دانش متمرکز می‌شود (کلارک و ونت ورث^{۳۲}، ۱۹۹۷).

راهبردهای آموزشی مبتنی بر نظریه ساختگرایی از روش یادگیری مشارکتی^{۳۳} استفاده می‌کنند. یادگیری مشارکتی روشی است که در آن یادگیرندگان در گروههای کوچک با هم و به کمک هم مطالب را یاد می‌گیرند (سیف، ۱۳۷۹). همکاری و مشارکت در بین اعضای گروه به افراد اجازه خواهد داد تا نظریه‌های یکدیگر را بشنوند، تصمیمات مشترکی بگیرند، کارشان را بهبود بخشند و در این جریان بیاموزند (لکس، ۲۰۰۰). یکی از طرق فراهم آوردن یادگیری مشارکتی در فضای دانشگاه مجازی (الگوی سوم با رویکرد تعاملی) ایجاد اجتماعات پژوهشی است.

اجتماعات پژوهشی گروههای مشارکت جو در فضای مجازی‌اند که صرفاً به تبادل اطلاعات نمی‌اندیشند، بلکه با تبادل فهم خود از مسائل سعی دارند از منظر دیگران به موضوعات علمی نگاه کنند و تجربه خود از یادگیری را عمق بخشند. این کار در دانشگاه مجازی ممکن است

30. Collaborative

31. Lachs

32. Clark & Wentworth

33. Cooperative Learning

از طریق تشکیل گروه مباحثه^{۳۴} یا گروه‌های خبری^{۳۵} انجام شود. فراگیرندگانی که درحل یک مسئله با یکدیگر کار می‌کنند، باید شیوه نگرش خود به مسئله و راه حل آن را بیان کنند. یکی از دانشجویانی که در دانشگاه مجازی درس می‌خواند، در این باره می‌گوید:

«هر دو هفته بخشهایی از کتاب را که معین شده است، به همراه پاورپوینت‌های آن می‌خوانید. بعد دانشجویان با توجه به تعداد افراد شرکت کننده در کلاس به دو یا چند گروه تقسیم می‌شوند و هر گروهی برای خود یک گروه خبری دارد. ما به دو گروه بیست نفری تقسیم شدیم. هر فرد موظف است در هر دو هفته حداقل از مطالب خوانده شده یک سؤال به گروه خبری خود بفرستد و به سؤال یک نفر با توجه به مطالب خوانده شده پاسخ دهد. برای گرفتن نمره کامل باید سعی کنیم سؤالهای خیلی خوب و با کیفیت بفرستیم و پاسخهای بسیار عالی بدهیم. پاسخهای خوب آنهایی هستند که در آن ارجاعات وجود داشته باشد. اگر هم مطلبی از مأخذی نقل می‌شود، حتماً باید در داخل گیومه بیاید، در غیر این صورت نوشته رونویسی شده و بدون ارجاع دزدی محسوب می‌شود و از نمره بسیار کم می‌شود [تقریباً از درس اخراج می‌شوید]. قانونی که از ابتدا تذکر داده می‌شود این است که شما حق ندارید مطلب کس دیگری را بدزدید. پس مطلب بدون ارجاع باعث کم شدن نمره می‌شود. من از سؤال و جوابها مطالب بسیاری گرفتم. حسنش این است که وقتی متنی را می‌خوانید، خیلی وقتها نمی‌توانید تصور کنید که بقیه چه سؤالاتی به ذهنشان خطور می‌کند که اصلاً به ذهن شما راه پیدا نمی‌کند. در واقع، به یک متن از ۲۰ جهت نگاه می‌شود. این کار قسمتی از تکلیف درسی است. نمره این قسمت را هر سه هفته یک بار می‌دهند و درصد معینی (۳۰٪) از کل نمره ارزشیابی را دارد. همه سؤالات را استاد درس می‌بیند، پاسخهای غلط را تصحیح می‌کند و سؤالاتی را هم که کسی جواب نداده است پاسخ می‌دهد» (صادقی، ۱۳۸۴).

تأکید بر نوشتن در دانشگاه مجازی

ارتباط استاد و دانشجو در فضای آموزش چهره به چهره اکثراً شفاهی است. به چند دلیل در فضای مجازی باید از نوشتن بیشتر بهره برد. دلیل نخست محدودیت در گفت و گو در فضای

34. Discussion Group

35. News Group

مجازی در مقایسه با فضای چهره به چهره است. دیگر اینکه نوشتن بیشترین عامل یادآوری و اندیشیدن است. نوشتن تعامل آگاهانه میان افراد را تقویت می‌کند. تحقیقی نشان می‌دهد که پرسشها و پاسخهای مکتوب در مقایسه با حالات کلامی چهره به چهره در سطح شناختی بالاتری قرار دارند. چون دانشجویان زمان بیشتری برای تفکر و نظم بخشی بیشتر به افکار خود دارند، استادان می‌توانند پرسشهای شناختی مکتوب در سطح بالاتر بپرسند (گریسون و آندرسون، ۱۳۸۳).

دلیل مهم‌تر انتخاب دیدگاهی است که بر اساس آن فرد باید دانش را در فرایند تعامل اجتماعی بنا کند. نوشتن ما را در معرض دیگران قرار می‌دهد و به تصحیح و پالایش معرفت در فرایند تعامل اجتماعی کمک می‌کند. البته، اهمیت نوشتن به فضای مجازی اختصاص ندارد، ولی در این فضا با انتخاب دیدگاه بر ساختگرا و مشارکتی اهمیتی دوچندان می‌یابد.

نگارنده خود در سطوح آموزش عالی با ناتوانی دانشجویان در نوشتن روبه‌رو بوده است. در تجربه راهنمایی پایان‌نامه‌های دوره کارشناسی‌ارشد و دکتری دانشجویان اغلب دیده شده است آنچه در پایان‌نامه به عنوان نقش و اثر دانشجو در نوشته به جا مانده است، جز کلمات و است و ادات ربط نیست. نویسندگان پایان‌نامه‌های اندکی را در این دوره دیده است که دانشجویان با نگارش خود آن را تحریر کرده باشند. بیشتر پایان‌نامه‌ها به مدد چسب و قیچی یا کات^{۳۶} و پیست^{۳۷} جمع‌آوری شده‌اند. گاه دانشجویی را می‌بینید که ده صفحه از یک کتاب را بی‌کم و کاست رونویسی کرده است.

در حالی که در دانشگاه سنتی به رغم مواجهه چهره به چهره و تعامل رو در رو ضعف توانایی مستند و مکتوب ساختن اندیشه‌ها ممکن است، دانشجوی دانشگاه مجازی تجربه خود را این گونه بیان می‌کند:

«در این دوره چیزی به نام آموزش از طریق استاد نداشتیم و تنوع کارهایی که باید انجام می‌دادیم اصلاً باعث نمی‌شد که حوصله‌مان سر برود. کارهای زیاد و گوناگونی که می‌کردیم (طرح سؤال، پاسخ به سؤال، نوشتن مقاله، ارائه پروژه و ...) نوعی هیجان در من ایجاد می‌کرد که بسیار دوست داشتنی بود. من قبلاً شش سال در رصدخانه نجوم خوانده بودم، نمی‌گویم که

36. Cut

37. Paste

هیچ چیز یاد نگرفتم، ولی آنها فقط به من دیدی نه چندان عمیق دادند که در دانشگاه مجازی آنها عمق پیدا کردند. مهم‌ترین خصوصیت این مدل درس خواندن این است که حس می‌کنم زنده‌ام، درحالی که در دانشگاه دولتی خودمان که از دانشگاه‌های معتبر ایران است، فقط می‌نشینم، گوش می‌دهم و درس را پاس می‌کنم. هیچ چیزی مبادله نمی‌شود و هیچ چیز از استاد نمی‌گیرم. تعامل اصلاً برقرار نمی‌شود. در آخر ترم کتابی را امتحان می‌دهیم که عین مطالب استاد در سر کلاس درس است» (صادقی، ۱۳۸۴).

حاصل کلام آنکه اگر هدف از تأسیس دانشگاه‌های مجازی و توسعه آنها در ایران گسترش پوشش آموزش عالی است، همه اشکال دانشگاه‌های مجازی [از جمله شکل اول و دوم] وافی به مقصودند، ولی اگر بنا بر آن است که در آموزش عالی ایران تحولی معطوف به تولید دانش و ابداع و ابتکار محقق شود، نوع سوم دانشگاه مجازی [از جنس تعاملی آن] که وجود اجتماعات پژوهشی و نوشتن از ارکان آن است، مسیر مطلوب برای نیل به این هدف است.

منابع

الف. فارسی

۱. حسرتی، مصطفی (۱۳۸۴)؛ «نگارش دانشگاهی در دانشگاه‌های ایران: حلقه گمشده آموزش عالی»؛ فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی، سال یازدهم، شماره اول و دوم.
۲. دریفوس، هیوبرت (۱۳۸۳)؛ در باره اینترنت؛ ترجمه علی فارسی نژاد، نشر ساقی، صص. ۶۳-۴۶.
۳. سیف، علی اکبر (۱۳۷۹)؛ روانشناسی پرورشی (روانشناسی یادگیری و آموزش)؛ (ویراست نو)، تهران: انتشارات آگاه، ص. ۵۱۸.
۴. صادقی، لیلیا (۱۳۸۴)؛ «در دانشگاه مجازی چه خبر است»؛ نشریه رشد مدرسه فردا، دوره دوم، ش. ۳.
۵. فاضلی، نعمت‌الله (۱۳۸۲)؛ «مطالعه‌ای تطبیقی بر علل نا کارآمدی آموزش دانشگاهی، مقایسه‌ای میان ایران و بریتانیا»؛ نامه انسان‌شناسی، دوره اول، شماره سوم.
۶. قانلی، بتول (۱۳۸۴)؛ ارزشیابی برنامه درسی آموزش مجازی رشته مهندسی کامپیوتر (گرایش فناوری اطلاعات) از دیدگاه اساتید و دانشجویان در دانشگاه علم و صنعت ایران؛ پایان نامه منتشر نشده، دانشگاه تربیت معلم.

۷. گریسون و آندرسون (۱۳۸۳)؛ یادگیری الکترونیکی در قرن ۲۱؛ ترجمه محمد عطاران، مؤسسه توسعه فناوری آموزشی مدارس هوشمند، صص. ۲۸-۲۷، ۹۰-۶۷، ۳۱، ۴۶، ۶۹-۶۸.
۸. موریتا، تویوکو (۱۳۸۵)؛ «تفاوت میان فرهنگ یادگیری در مدارس ژاپن و ایران»؛ مقاله ارسالی برای همایش ششم انجمن مطالعات برنامه درسی ایران.

ب. لاتین

1. Aleven, V. & K. R. Koedinger (1999); *Tutoring Answer Explanation Fosters Learning with Understanding*; Proceedings AIED.
2. Aleven, V. & K. R. Koedinger (2000); *Limitations of Student Control: Do Students Know When They Need Help?*; Proceedings ITS.
3. Anderson, J. R. & A. T. Corbett (1995); "Cognitive Tutors: Lessons Learned"; *Journal of the Learning Sciences*, Vol. 4, No. 2, pp. 167-207.
4. Arbor, Ann (1994); "Technology as Dazzling Distraction"; *The Education Digest*, Apr., Vol. 59, Iss. & , Pg. 25, 4 pgs.
5. Clark, Mark Plano & Christopher D. Wentworth (1997); *Constructivism and Development of Multimedia Applications*; University of Wisconsin. Available on: <http://www.doane.edu/crete/academic/science/phy/SCCPAP.htm>.
6. Kurzweil, Ray (1999); *The Age of Spiritual Machines, When Computers Exceed Human Intelligence*; Viking, P. 5.
7. Lachs, Vivi (2000); *Making Multimedia in the Classroom*; London & New York, Rutledge Falmer, P. 6, 27.
8. Mehrabian, A. (1971); *Silent Messages*; Wadsworth, Belmont, California.
9. Pelgrum, W. J. (2001); *Obstacles to the Integration of ICT in Education*; Results from a Worldwide Educational Assessment, *Computer and Education*, 37, pp. 163-178.
10. Picard, R. W. (1998); *Towards Agents that Recognize Emotion*; Imagine, Monaco.

11. Ping Lim, Cher. (2005); "Online Learning in Higher Education: Necessary and Sufficient Conditions"; *International Journal of Instructional Media*, Vol. 32.
12. Self, J. A. (1990); "Theoretical Foundations for Intelligent Tutoring Systems"; *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, Vol. 1, No. 4, pp. 3-14.