

آموزش‌های همزمان از دور: سامانه کلاس مجازی

امین حق‌دل*

قطب علمی آموزش الکترونیکی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

Synchronous ICT Based Learning: Virtual Class System

Amin Haghdel*

Center of Excellence for Electronic Learning, Shiraz university of medical sciences, Shiraz, Iran

Abstract

E-learning must provide learners with feasibility to have a synchronous interaction. Therefore, some structures and devices have been come into being for implementing presence learning structures in cyber space that can carry out functions of synchronous interaction of classroom training in eLearning. Consequently, learning environments should be provided as learners feel they are present in class and conferences and observe the rules (order-discipline) governing them. Various structures have been created for making this interaction that regarding their structure and capabilities can establish synchronous multimedia connection for learners. Multimedia connection is complementary to learning methods in education along with different processes in data transmission which includes a variety of standards.

Key Words: Virtual Class, Webinar-Web Conference, Live Webcast, Video Conference, Learning Management System, Synchronous Learning

چکیده

آموزش الکترونیکی می‌بایست این امکان را فراهم آورد، که کاربران بتوانند یک تعامل همزمان داشته باشند. از این رو ساختارها و ابزارهایی برای پیاده‌سازی ساختارهای آموزشی حضوری در دنیای مجازی (Cyber space) بوجود آمده است که می‌تواند ویژگی‌های تعامل همزمان آموزش حضوری را در آموزش الکترونیکی پیاده سازی نماید. در این رابطه بایستی محیطی فراهم آورد که در آن کاربران احساس حضور در کلاس و کنفرانس‌های حضوری را داشته و قوانین حاکم بر آن (نظم- انضباط) را درک و رعایت نمایند. ساختارهای متنوعی برای ایجاد این تعامل بوجود آمده است که می‌تواند با توجه به ساختار و قابلیت‌های خود ارتباط صوتی و تصویری همزمان برای کاربران ایجاد کند. در بحث آموزش ارتباط صوتی و تصویری تکمیل کننده روش‌های آموزشی می باشد که روش‌های انتقال آن متنوع می‌شود که شامل استانداردهای متنوعی می‌باشد.

واژگان کلیدی

کلاس مجازی، کنفرانس تحت وب^۱، استریمینگ تصویری^۲، ویدئوکنفرانس، سامانه مدیریت یادگیری^۳، آموزش همزمان^۴

* کارشناس قطب علمی آموزش الکترونیکی

¹ Webinar-Web Conference² Live Webcast³ Learning management system⁴ Synchronous Learning

مقدمه

این شیوه با برخی معایب یا محدودیت‌ها نیز همراه است؛ کاربری این فناوری به زیرساخت مخابراتی مناسب شامل پهنای باند کافی و تجهیزات نیاز دارد. تهیه سخت افزارها یا نرم‌افزارهای لازم برای این شیوه ارتباطی بسیار گران قیمت است. برای استاد و مخاطبان، تهیه چنین امکاناتی بصورت شخصی به سختی امکان پذیر است؛ از این رو آنان می‌بایست در مکانی که دارای چنین امکاناتی می باشد حاضر شوند. این مسئله دسترسی به آموزش را برای علاقمندان، چیزی که مورد ادعای نظام‌های آموزش از دور به ویژه یادگیری الکترونیک است، را با مانع مواجه می‌سازد. همچنین از دیگر معایب آن می‌توان به این مورد اشاره نمود که در صورت نیاز به نرم‌افزارها یا سخت افزارهای ذخیره کننده صدا و تصویر یا دیگر سخت افزارهای جانبی دیگر، نیاز به تهیه مجدد می‌باشد و این باعث **افزایش هزینه** می‌شود. این مسئله ممکن است برای سامانه‌های آموزشی به صرفه نباشد.

گسترش روز افزون فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات، بخش‌های مختلف اجتماعی اقتصادی جامعه و حتی زندگی مردم را تحت تاثیر قرار داده و با تحولات وسیعی مواجه ساخته است. نظام‌های آموزشی نیز بالطبع از این تحولات تاثیرات گسترده‌ای در ابعاد ساختاری و فرایندی پذیرفته اند؛ ورود و کاربری نسبتاً سریع فناوری‌ها و سامانه‌های آموزش یادگیری الکترونیک وجه برجسته و غالب این تحولات می‌باشند. متخصصان و فناوران این حوزه تلاش کرده‌اند تا ضمن رفع کاستی‌ها و محدودیت‌ها و در عین حال حفظ و تقویت قوت آموزش‌های حضوری و سنتی، موقعیت‌های مناسبی برای افزایش دسترسی متقاضیان علم فراتر از محدودیت‌های زمانی و مکانی، و ارتقای یادگیری اثر بخش فراهم نمایند. ابداع و توسعه فناوری‌های آموزش همزمان با استفاده از سازوکارهای ارتباطات الکترونیک از دستاوردهای ارزشمند این تلاش گسترده است.

آموزش‌های همزمان از دور برقراری ارتباط شنیداری- دیداری و تعامل بین فرستنده (مدرس) و گیرندگان (مخاطبان) را به صورت زنده میسر می‌سازد. در حالی که در روش‌های غیرهمزمان، مخاطبان پیام یا محتوای آموزش که قبلاً بر شبکه یا لوح‌های فشرده ذخیره سازی گردیده است را دریافت می‌نمایند. هدف این مقاله معرفی اجمالی انواع روش‌های آموزش همزمان از دور و شرح تفصیلی یکی از آن‌ها، به نام کلاس مجازی می‌باشد سایر روش‌های در مقاله‌های دیگر ارائه می‌گردد.

۱. کنفرانس ویدیویی^۱

در این روش کاربران و استاد در مکان‌هایی مشخص و جدا از یکدیگر قرار می‌گیرند؛ و سخت افزار یا نرم افزارهای خاصی ارتباط بین استاد را با فراگیران در یک یا چند مکان به صورت همزمان^۲ فراهم می‌آورد. از مزایای مهم این شیوه، رفع مشکلات همراه با انتقال و استقرار سخنران و مخاطبان در مکان واحد و میسر ساختن امکان تعامل شنیداری- دیداری و بازخورد بین آنان علیرغم قرار داشتن آن مکان‌های متفاوت است. کاربرد اصلی این شیوه، نمایش برخط در سمینارها و کنگره‌ها است که به دلیل **کیفیت بالای** تصویر آن می‌باشد که از مزیت‌های بالای آن می‌باشد. این سامانه می‌تواند به عنوان سامانه کمکی در کنار سامانه مدیریت یادگیری مورد استفاده قرار گیرد.

۲. استریمینگ تصویری^۳

در این روش، کاربران در زمان مشخص در محیط آموزشی حاضر و صحبت‌های در حال پخش اساتید را مشاهده می‌نمایند. این سامانه قابلیت ضبط صدا و تصویر را دارا می‌باشد و استاد با دستگاه ویدئو کنفرانس و یا سخت افزار خانگی می‌تواند صوت و تصویر خود را منتقل و کاربران بر اساس پهنای باند خود اطلاعات را با تاخیر کم و یا به صورت کاملاً زنده تماشا کنند. در این سامانه ارتباط یک‌طرفه است و استاد تنها می‌تواند ارائه‌دهنده باشد و کاربران نمی‌توانند همزمان با هم گفتگو کنند و از سامانه‌های جانبی برای گفتگو استفاده نماید.^۴ تهیه این سامانه هم ارزان قیمت می‌باشد و هم کیفیت مناسبی را فراهم می‌آورد (بسته به پهنای باند و واحدهای نرم افزاری) همچنین به علت قابلیت ثبت و ضبط پذیری می‌توان از کنفرانس‌های ذخیره شده در گذشته نیز استفاده نمود. از معایب یا محدودیت‌های این شیوه می

¹ Video Conference

² Point to Point – Point to Multi-Point

³ Video Streaming

⁴ VOIP

توان به این مورد اشاره نمود که استفاده از این سامانه یک طرفه می باشد و برای برقراری ارتباط ۲ طرفه می‌بایست از پرتکل‌های دیگری مثل VOIP استفاده نمود.

۳. کنفرانس تحت وب^۱

در ساختار شبکه به این سامانه، وب کنفرانس و در آموزش الکترونیکی به آن **کلاس برخط یا مجازی** می‌گویند. این سامانه برای شبیه‌سازی کلاس‌های آموزشی موجود در یک دوره به کار می رود. به عبارت دیگر کاربر با وارد شدن به این سامانه متوجه حضور خود در یک کلاس واقعی تحت شبکه می‌گردد و قوانین یک کلاس حضوری نیز در آن رعایت می‌شود. همچنین از این سامانه برای برگزاری کنفرانس نیز استفاده می‌شود^۲ که ابزارهای آن این قابلیت را به سخنران می‌دهد که مانند کنفرانس‌های حضوری ساختار را هدایت نماید. در این سامانه نیاز نمی‌باشد که کاربران تجهیزات سخت‌افزاری یا نرم‌افزاری خاصی تهیه نمایند و با سخت‌افزارهای خانگی می‌توانند از کلیه قابلیت‌های آن استفاده نمایند. همچنین به علت قابلیت نرم‌افزاری این سامانه بر روی اکثر بسترهای سخت‌افزاری سروری جدید نصب می‌گردد و به طور میانگین برای هر کاربر مقدار ۳۸ کیلو بیت پهنای باند مصرف می‌کند. البته میزان مصرف پهنای باند هر نوع از این سامانه‌ها بسته به واحد‌های نرم‌افزاری^۳ استفاده شده در آن دارد. از این رو مزایا و معایب هر کدام از این سامانه‌ها بر اساس استفاده بهینه از واحدهای نرم‌افزاری دسته‌بندی می‌گردد. در ادامه بحث بخش‌های مختلف این نوع سامانه‌ها که به صورت عمومی در اکثر سامانه‌ها موجود می باشد، توضیح داده می شود.

صفحه مدیریتی

این صفحه ابزار مدیریتی را در اختیار استاد یا مدیر شبکه قرار می‌دهد که می‌تواند

- ۱- مدیریت کاربران: تعیین سطح دسترسی‌های آن کنترل نحوه ورود و خروج و نحوه ثبت نام
- ۲- مدیریت ابزارها: کنترل و نحوه استفاده کاربران از ابزارهای کلاس
- ۳- مدیریت کلاس‌ها: مدیریت زمان برگزاری، تعداد کاربران شرکت‌کننده، نحوه ورود کاربران و...
- ۴- گزارش‌گیری: تعداد کاربران حاضر، پهنای باند مورد استفاده، زمان ورود و خروج کاربران و نحوه ورود (نوع مرورگر ها، پرتکل ارتباطی، IP و ...)
- ۵- مدیریت کلاس‌های ذخیره شده: حجم کلاس‌های ذخیره شده، مکان ذخیره سازی، و بخش‌های بالا را کنترل می نماید. ابزار مدیریتی بسته به نرم‌افزارهای مختلف متفاوت می‌باشد، اما تمام نرم‌افزارها یک چارچوب کلی را در مدیریت ابزارها رعایت می‌کنند و سعی می‌نمایند در طول این چارچوب قدرت ابزارهای مدیریتی خود را افزایش دهند.

فهرست کلاس^۴

در این قسمت استاد یا کاربر می‌تواند زمان‌های برگزاری کلاس‌های ترم یا دوره تحصیلی را بر اساس تقویم آموزشی^۵ از سامانه مدیریت یادگیری دریافت و مشخص نماید. این نکته قابل ذکر است که کلاس مجازی می‌تواند به صورت مجزا یا ادغام شده در سامانه مدیریت یادگیری عمل نماید. همچنین استاد می‌تواند نحوه دسترسی کاربران را پیش از اجرای کلاس مشخص نماید، آن را به عنوان یک کلاس خصوصی یا عمومی تعریف کند یا زبان پیش فرض هر کلاس را مشخص نماید و ابزارهای مشخص و خاصی برای کلاس خود ایجاد نماید.

¹ Web conference

² Webinar

³ Software module

⁴ Class list

⁵ MIS

مدیریت کاربران^۱

در این قسمت مدیر می‌تواند برای کاربرهای مختلف نام کاربری و پروفایلی بر اساس نام، نام‌خانوادگی، نام کاربری، صندوق پستی و غیره را ایجاد کند و برای کاربران براساس کلاس‌هایی که در آن شرکت می‌کنند سطح دسترسی ایجاد نماید. این قسمت، دسترسی در اختیار مدیر قرار می‌دهد که بتواند کاربرها را براساس ساختار درخواست شده توسط سامانه مدیریت یادگیری، مدیریت کند.

گزارش^۲

بخش مدیریتی برای گزارش‌گیری از کل سامانه می‌باشد و با توجه به این بخش می‌توان سیاست‌های آموزشی از قبیل آموزش الکترونیکی، ترکیبی یا جلسات کلاس‌های حضوری را در صورت نیاز مشخص نمود. وظایف بخش مدیریتی شامل:

۱. نحوه سرویس‌دهی سامانه
۲. فضای سخت‌افزاری مورد استفاده در هر کلاس برای ذخیره سازی ساختار
۳. میزان پهنای باند مورد استفاده در سامانه
۴. کاربران آنلاین
۵. زمان حضور و زمان خروج از کلاس هر یک از کاربران
۶. تعداد کاربران حاضر در کلاس مشخص
۷. زمان شروع یا اتمام کلاس
۸. پهنای باند مصرفی مورد استفاده در زمان مشخص (بازه زمانی)، کاربر مشخص (نوع کاربر - نحوه ارتباط کاربر - نام کاربری - IP) کلاس مشخص
۹. دریافت فایل گزارش به شکل‌های مختلف و موارد زیادی که بسته به ساختار نرم افزار و سامانه متغیر می‌باشد (قابل توجه است که اکثر موارد فوق می‌بایست در یک سامانه موجود باشد و جزء ساختار اصلی باشد).

ثبت^۳

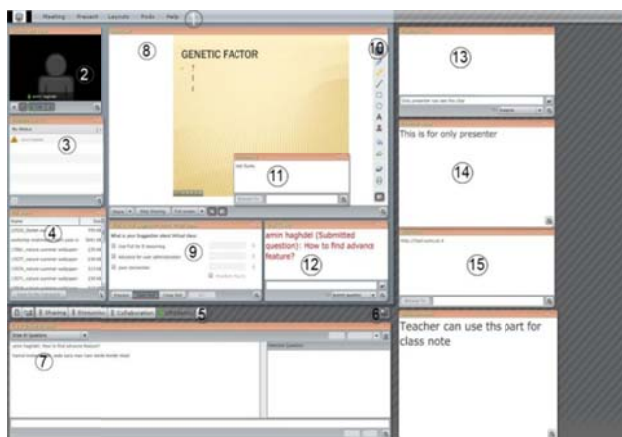
در این بخش مدیریتی موارد زیر کنترل می‌شود:

۱. مدت زمان کلاس ضبط شده
۲. آدرس کلاس ذخیره شده (Direct URL)
۳. حجم فایل کلاس ذخیره شده
۴. کاربران استفاده کننده از کلاس ذخیره شده،
۵. پاک کردن آن در زمان مشخص

1 User Manager

2 Reporting

3 Recording



صفحه کاربران^۱

تمام موارد مذکور، اشاره کوتاهی به بخش‌های مدیریتی بود که بر اساس سطح دسترسی، کاربر می‌تواند به آن دست پیدا کند، اما مهمترین مورد این است که کاربر عادی یا دانشجویان یک کلاس با قسمت‌های مدیریتی کاری نداشته و با رویه کلاس کار می‌نمایند و از طریق آن با استاد ارتباط برقرار می‌نمایند.

از موارد مهم سامانه وب کنفرانس این است که کاربران بتوانند با توجه به پهنای باند خود (حتی شبکه تلفنی Dial-up) از ساختار کلاس استفاده نمایند. این ارتباط باید به صورتی باشد که ساختار کلاس (صدا- تصویر- تخته سفید) با تاخیر اما بدون خدشه برای کاربران ارسال شود. در غیر این صورت استفاده از این ساختار برای کاربران ملال‌آور و کسل‌کننده شده و باعث روی آوری آنان به سامانه‌های سنتی می‌گردد.

پس کاربر بر اساس نیاز بایستی بتواند ورودی یا خروجی پهنای باند خود را برای ارتباط به سامانه به صورت اتوماتیک (توسط سرور) یا به صورت دستی کنترل نماید.^۲

از مواردیکه در کلاس استفاده می‌شود می‌توان به قسمت‌های زیر اشاره نمود:

۱. ابزار انتقال صدا و تصویر
۲. ابزار گفتگوی نوشتاری
۳. ابزار اشتراک‌گذاری (که می‌بایست فرمت‌های مختلف را پشتیبانی نماید: صوتی و تصویری)

الف) اشتراک‌گذاری محتوا (فایل‌های صوتی تصویری)

ب) اشتراک‌گذاری صفحات رایانه^۳

ج) ابزار تخته سفید

۴. ابزار ذخیره سازی کلاس^۴

۵. ابزار نظر سنجی^۵

۶. ابزار تعیین دسترسی

۷. ابزار امتحان گیری^۶

۸. ابزار به اشتراک گذاری فایل

۹. ابزار مدیریتی ساختار بندی صفحات و ابزارها

¹ User interface

² Room bandwidth optimizations

³ Desktop sharing

⁴ Meeting recording

⁵ Polling

⁶ Question and Answer

در ادامه تصویرهای نمونه از ساختار کنفرانس تحت وب شرکت Adobe Connect نمایش داده می‌شود.

۱. منوهای مدیریت کلاس
۲. انتقال صوت و تصویر و بخش کنترلی آن
۳. کاربران حاضر در کلاس و مدیریت آن
۴. به اشتراک گذاری فایل در کلاس
۵. مدیریت ابزار و لایه ها
۶. کنترل کیفیت تصویر
۷. ابزار آزمون (پرسش و پاسخ)
۸. ارائه مطلب درسی، تخته سفید، اشتراک گذاری صفحه نمایش
۹. ابزار نظر سنجی – مدیریت آن
۱۰. ابزار استفاده از تخته سفید
۱۱. ابزار نمایش تارنما
۱۲. ابزار گفتگوی نوشتاری
۱۳. ابزار گفتگوی نوشتاری برای ارائه دهندگان^۱
۱۴. ابزار یادآوری برای ارائه کنندگان
۱۵. ابزار نمایش تارنما برای ارائه کنندگان

نتیجه‌گیری

ساختار کنفرانس‌های تحت وب می‌بایست به گونه‌ای باشد که کاربران با کمترین امکانات سخت افزاری و نرم افزاری بتوانند از آن استفاده نمایند. همچنین قسمت‌های مدیریتی مناسبی در اختیار اساتید و کاربران ارشد قرار دهد که بتواند نتیجه مناسبی از روند آموزشی داشته باشند و همچنین قوانین کلاس حضوری را در محیط مجازی با حفظ ساختار شبیه سازی و کنترل کنند. علاوه بر قابلیت اتصال سامانه‌های دیگر (سخت افزار – نرم افزار) متصل گردد.

References:

1. Shababini F; Analysis and design in E-learning; Khaniran-2008
2. John Tiffin and Lalita Rajasingham ; In search of the virtual class; USA and Canada by Routledge; New York- 2002.
3. Larry Bielawski, D.Sc. David Metcalf, Ph.D.; Blended Learning Integrating Knowledge Performance Support, and Online Learning; HRD Press, Inc.; 2003

¹ Presenter

4. Hiltz, S. R. (1986); The “virtual classroom”: Using computer mediated communication for university teaching. Journal of Communication; 36(2), 95–104.
5. Marguerita McVay Lynch; The Online Educator A guide to creating the virtual classroom; USA and Canada by RoutledgeFalmer; 2002
6. Rena M. Palloff, Keith Pratt; LESSONS FROM THE CYBERSPACE CLASSROOM; Jossey-Bass Inc., A Wiley Company; 2001
7. [Cotton, Eileen Giuffre](#); The Online Classroom: Teaching with the Internet; ERIC Publications; 2000
8. Alan Pritchard ;Effective Teaching with Internet Technologies; Paul Chapman Publishing; 2007
9. Clayton M. Christensen; Disrupting class How Disruptive Innovation Will Change the Way the World Learns- McGraw-Hill Companies; 2008
10. Sally Sieloff Magnan ;Mediating Discourse Online; John Benjamins Publishing Company; -2008
11. Maeroff, Gene I.; A classroom of one : how online learning is changing our schools and; PALGRAVE MACMILLAN™; 2003

خوانندگان می توانند برای کسب اطلاعات بیشتر در باره موضوع این مقاله به نشانی تارنماهای زیر مراجعه نمایند.

<http://www.webex.com>

<http://www.gotomeeting.com>

http://en.wikipedia.org/wiki/Web_conference

http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_web_conferencing_software

<http://elearningweekly.wordpress.com/2009/07/10/28-web-conference-training-tips/>

<http://c4lpt.co.uk/Directory/Tools/conferencing.html>

<http://office.microsoft.com/en-us/livemeeting/default.aspx>

بدین وسیله از همکاری دکتر ناهید ظریف صنایعی و دکتر محمدحسین کاوه در ویرایش این مقاله کمال تشکر به عمل می آید.