

به نام خدا

کلاس مجازی

سعید عربگری

Saeid_a@rahjooyan.com

چکیده: کلاس مجازی یکی دیگر از امکانات بنیادی آموزش های الکترونیکی می باشد. این ابزار توانمند بویژه در روش های از راه دور اهمیت خود را نشان می دهد. در حقیقت در جایی که قرار است کلاس های استاد محور به شکل مجازی برگزار گردد، میزان موفقیت برنامه ریزی آموزشی به امکانات کلاس مجازی و کیفیت آن باز می گردد. این مقاله به معرفی انواع کلاس های مجازی و جایگاه آن در فرایند یادگیری و امکانات و قابلیت های مطلوب یک کلاس مجازی پرداخته است.

کلمات کلیدی: کلاس مجازی، ارتباط از راه دور همزمان، ارتباط از راه دور غیر همزمان، فناوری اطلاعات و ارتباطات، کنفرانس ویدئوی

امروزه استفاده از رایانه، زندگی بشر را در تمامی وجوه دگرگون ساخته است. مطالعات انجام شده در ارتباط با برنامه های توسعه اغلب کشورها، نشاندهنده محوری بودن نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در این گونه برنامه هاست. فناوری اطلاعات و ارتباطات را می توان به عنوان ابزاری نیرومند برای ارتقای کیفیت و کارایی آموزش مورد استفاده قرار داد به گونه ای که شیوه سنتی آموزش را دستخوش تغییر قرار داده و دیگر نیازی به حضور فیزیکی در کلاسهای درس نباشد. انفورماتیک، تله ماتیک ارتباط راه دور به کمک رایانه و مخابرات، مجموعه ای را پدید آورده که منشا انقلاب سوم بر پایه صنعت اطلاع رسانی شده است انقلابی که محور آن دسترسی به اطلاعات، جستجو و بازیابی اطلاعات در مدت زمان محدود و هزینه معقول است و نهایتاً موجبات تحقق دهکده جهانی و جامعه اطلاعاتی را پدید می آورد. تعاریف متعددی از جامعه ارائه شده است ولی محوریت چنین جامعه های، اطلاعات و تولید ارزشهای اطلاعاتی است نه تولید ارزشهای مادی.

فناوری اطلاعات و ارتباطات نقش آن در آموزش

فناوری اطلاعات، زیست شناسی و ژنتیک ملکولی و فناوری نانو، امروزه به عنوان مولفه های انقلاب علمی صنعتی سوم محسوب می شوند. فناوری اطلاعات شاخه ای از فناوری است که با استفاده از سخت افزار، نرم افزار و شبکه افزار، مطالعه و کاربرد داده و پردازش آن در زمینه های ذخیره، ویرایش، انتقال، مدیریت، جابجایی، مبادله، کنترل، سویچینگ و غیره را امکان پذیر می سازد.



فناوری اطلاعات و ارتباطات خود به تنهایی نقش مهمی در توسعه جامع ایفا می کند. آموزش، تجربه ای است مبتنی بر یادگیری که به منظور ایجاد تغییرات نسبتاً ماندگار در فرد صورت می گیرد. یادگیری، به عنوان یکی از نیازمندیهای اساسی انسان، تحت تاثیر روشهای نوین ناشی از کاربرد فناوری اطلاعات قرار گرفته است. کلاس مجازی یکی از محصولات فناوری اطلاعات و ارتباطات در زمینه آموزش است. در این روش، آموزشهای مورد نظر در مکانی مشخص ارائه و سپس با بهره برداری از روشهای انتقال همزمان یا نا همزمان به مکان دیگر منتقل می شود. برخی از دلایل توجه به کلاس مجازی در اجرای سیاستهای آموزشی عبارت اند از:

- عدم نیاز به جابجایی استادان، معلمان و مربیان از یک منطقه به منطقه دیگر و امکان بهره گیری از اساتید بنام بدون توجه به موقعیت مکانی
- کاهش هزینه لجستیکی
- حذف تاثیر منفی عواملی همچون دوری، وضعیت بد جغرافیایی و امنیت کم
- افزایش کیفیت آموزش از طریق بهره مندی از اساتید، معلمان و مربیان با سابقه و مجرب مناطق دیگر.

تاکنون برای استفاده از این فناوری در آموزش، گامهای مختلفی برداشته شده که نتایج آن به صورت نرم افزار، برنامه های تحت وب و غیره در اختیار کاربران قرار گرفته است. از نرم افزارهای رایج شده می توان به نرم افزار **Autherware** از شرکت **Macro media** اشاره کرد.

نیازمندیهای کلاس مجازی

1. سیستمهای آموزش

سیستمهای آموزش از راه دور به دو دسته آموزش همزمان و غیر همزمان تقسیم می شود.

1. سیستمهای آموزش همزمان

این روش شامل یکی از حالتهاى ذیل است:

○ کنفرانس ویدیویی دو طرفه

در این روش، استاد و دانشجو همدیگر را می بینند و می توانند با همدیگر به گفتگو بپردازند. در چنین حالتی، به پهنای باند زیادی برای انتقال صوت و تصویر نیاز است. هر چند با استفاده از فنون فشرده سازی صوت و تصویر، همچون **MPEG4**، می توان پهنای باند را تا حدود 256 کیلو بیت بر ثانیه کاهش داد. این نوع آموزش، همان دیگه سنتی آموزش است که معلم در سر کلاس حضور دارد. تنها تفاوت آن سیستم با سیستم قدیمی آموزش، عدم نیاز به حضور فیزیکی استاد در کلاس درس است.

○ کنفرانس صوتی دو طرفه



بر خلاف کنفرانس ویدیویی، استفاده از صوت به همراه تصاویر جانبی برای آموزش از راه دور، کارایی بیشتر دارد. چرا که توجه دانشجو بیش از آنکه به معلم جلب شود، محتوای درس را تحت الشعاع قرار می دهد. در این سیستم، استاد و دانشجویان تصویر را نمی بینند، آنها فقط اسلایدها را دیده و صدای همدیگر را می شنوند. در این سیستم، به پهنای باند کمی حدود 33 کیلو بیت بر ثانیه از هر طرف مورد نیاز است که با دو خط تلفن نیز در دسترس قرار می گیرد. لذا هزینه این روش از حالت قبل کمتر است.

○ روش دیداری- شنیداری

در این شیوه از ترکیب دو روش قبلی استفاده می شود: هر گاه استاد اسلاید ندارد، تصویر او نمایش داده می شود و هرگاه مطلبی با اسلاید بیان می شود، فقط اسلاید و صدای اول دیده و شنیده می شود. صدا و تصویر دانشجویان نیز با نظر استاد نمایش داده می شوند. این روش بسیار مناسب است و از قابلیت‌های دو شیوه قبل به نحو احسن بهره می گیرد. هر چند از پهنای باند به صورت مناسب استفاده نمی شود.

ii. سیستمهای آموزش نا همزمان

در این شیوه، دروس آموزشی از قبل تهیه و به گونه ای ذخیره می شود و دانشجویان می توانند به آن گوش دهند. این حالت از یادگیری نیز با روشهای گوناگون قابل اجراست:

○ استفاده از ضبط ویدیویی

از روشهای قدیمی آموزش از راه دور محسوب می شود. در این حالت، کلاس درس استاد با استفاده از نوارهای ویدیویی یا **CD** های صوتی- تصویری ضبط شده و در اختیار آنان قرار می گیرد. هزینه این روش بسیار کم است و به تدریس و تکثیر محدود می شود.

○ استفاده از **CD** های آموزشی

در این روش، از برنامه های رایانه ای برای فهم درس و شبیهسازی محیط آزمایشگاهی استفاده می شود. هزینه این روش نیز کم است اما به نسبت ضبط ویدیویی هزینه بیشتری دارد.

○ استفاده از پخش وبی (**web Casting**)

استفاده از وب در آموزش از راه دور، یکی از ابزارهای موثر آموزشی به شمار می آید که قادر است تمام محیطهای متنی، صوتی و ویدیویی را ترکیب کند. روشهای مختلفی برای توسعه برنامه های کاربردی تحت وب وجود دارد از جمله می توان به **ASP, JSP, CGI, ISAPI, ActiveX** اشاره کرد. در این شیوه، درس با روشهای

مختلف برنامه نویسی، روی یک سایت قرار می گیرد و دانشجویان با استفاده از خطوط اینترنت، درس مورد نظرشان را یاد می گیرند. با توجه به روش مورد استفاده، پهنای باند مورد نیاز نیز متفاوت خواهد بود. در این روش، به نحو احسن از فناوری اطلاعات استفاده می شود و امکان استفاده از استاد در همه زمانها، وابستگی زمانی و مکانی استفاده از کلاس را از بین می برد. هزینه این روش بیش از دو روش گذشته است، اما حسن آن این است که دانشجویان هر جا و هر زمان می توانند از آن استفاده کنند.

2. بستر ارتباطی

بستر ارتباطی، محیطی است که در آن داده ها بین دو نقطه منتقل می شوند که در حالت کلی به سه دسته **Leased line, Packet Switch, Circuit Switch** تقسیم می شود. برای انتقال صوت و تصویر می توان از هر سه نوع خط ارتباطی استفاده کرد. در انتخاب خطوط باید پارامترها و مشخصات آن خط را در نظر گرفت. بستر ارتباطی بر اساس حداقل نیاز انتخاب می شود. این بستر می تواند خطوط اجرا های مخابرات، اتصال ماهواره به اینترنت شکل 1، استفاده از VSAT و حتی خطوط تلفن باشد.

3. اتاق تدریس

تقریباً در تمام روشهای مجازی، اتاقی برای تدریس با امکانات زیر مورد نیاز است:

- عایقهای صوتی
- دوربین فیلم برداری
- وایت برد الکترونیکی یا معمولی
- میکروفون
- ادوات ضبط دیجیتالی درس

4. کلاس اتاق دانشجویان

برای پخش وبی، وجود یک رایانه متصل به اینترنت کافی است تا دانشجویان در هر زمان یا مکانی از آموزش استفاده کنند اما در روشهای همزمان، اتاق دانشجویان باید به امکانات زیر مجهز باشد:

- میکروفون حداقل یک عدد و حداکثر به تعداد دانشجویان
- بلندگو حداقل یک عدد
- یک **PC Projector** (یا یک رایانه به ازای هر دانشجو)



- یک رایانه
- یک دوربین فیلمبرداری
- وایت برد الکترونیکی یا معمولی

5. امنیت

شبکه های رایانه ای به سرعت در حال گسترش هستند و گونه های گه اگر در سال 1986 فقط تعداد معدودی از رایانه ها در یک مرکز کوچک به یکدیگر متصل می شدند، در سال 1997 بیش از 16 میلیون رایانه در 85 کشور جهان به شبکه اینترنت متصل شده و هر ده ماه این رقم دو برابر می شود. این گونه شبکه ها علاوه بر مزایا، معایبی نیز دارند. به عبارت بهتر، چون اطلاعات در شبکه های رایانه ای در محیط انتقال به اشتراک گذاشته می شود و امکان استفاده بالقوه آن برای دیگران نیز مهیا خواهد شد، این موضوع در سیستمهای امنیت – تجاری خطر بزرگی است اما در آموزش الکترونیک خطرهای دیگری نیز وجود دارد و آن اینکه یک اخلالگر می تواند اقدامات ذیل را انجام دهد:

- تغییر محتوا
- از کار انداختن سرویس

برای اجتناب از موارد یاد شده، باید تمهیداتی در نظر گرفته شود که از مهمترین راهکارهای آن می توان به روش رمزنگاری داده ها و احراز هویت و استفاده از خطوط اختصاصی اشاره کرد.

قابلیتهای کلاس های مجازی به صورت شنیداری _ دیداری

پیش از جمع بندی مطالب یاد شده، بهتر است اشاره ای هم به قابلیتهای مطلوب امکانات نرم افزارهای ارائه دهنده کلاس های مجازی شنیداری- دیداری نمائیم. به این معنی که برد این امکانات و میزان توانمندی های هر یک آنها چه میزان است.

- این نرم افزارهای امکان ضبط کردن جلسات و فید بک گرفتن از جلسات را بدهند
- صدا و گرافیک را بتوانند انتقال بدهد.
- بحث های گروهی: باید امکانی فراهم کرد که بتوان افراد یک کلاس را به گروه های کوچکتري تقسیم کرد و سپس از شرکت کنندگان دعوت کرد تا با یکدیگر مباحثه داشته باشند. این قابلیت بخصوص اگر این کلاس ها جهت تعلیم بکار رود نقش مهمی در کیفیت آموزش خواهد داشت.
- درست کردن صفحه وب با محتوای خاص درس و هدایت کردن دانش آموزان برای دسترسی به صفحات وب در خلال بحث های گروهی



- مدیریت بحث ها به وسیله رد کردن میکروفن بین دانش آموزان
- تعامل سریع و همزمان
- معرفی ها مانند پاورپوینت ها را بتوان در کلاس به نمایش در آورد
- جلسات را بتوان چنان تنظیم کرد که در زمان مشخصی آغاز شوند و به مدت معینی ادامه یابند.
- پیاده کردن ساعات ادراى (دانش آموزان مى دانند معلمى در ساعت مشخصى در کلاس حاضر است و مى توانند بروند از او سوال بپرسند و از تمام امکانات تخته وایت برد هم استفاده برد)

وایت برد

قابلیتهای تخته وایت برد در میزان شبیه سازی کلاس های درس و امکان مشارکت دانش آموزان نقش مهمی را ایفا می کنند. با هدف دستیابی به این اهداف باید این تخته های وایت برد قابلیت های زیر را داشته باشند:

1. نوشتن روی وایت برد
2. امکان مشاهده مطالب روی تخته وایت برد توسط شرکت کنندگان
3. یک باز کردن همزمان مباحثه های گروهی
4. امکان انجام عملیات بروی مطالب سایر دوستان مانند کشیدن دور کلمه های خاص از طریق صفحات خود.
5. وجود ابزارها و اشکالی در کنار وایت برد جهت دقیق تر کردن ترسیم ها و جلوه ها.

قابلیتهایی جهت سازماندهی کلاسها

یکی از امتیازات مهمی که کلاس های مجازی می توانند داشته باشند، برخوردار بودن از قابلیت هایی جهت مدیریت جلسات می باشد. این مدیریت می تواند تمایز یک کلاس درس را از یک تله کنفرانس که با هدف مشورت و تبادل نظر باز می شود، را روشن سازد و اداره جلسات را تسهیل کند.

- سوالهای بله/خیر پرسیدن
- دست بلند کردن و اجازه گرفتن برای صحبت
- باز خورد دادن
- اجازه گرفتن برای نوشتن روی تخته وایت برد
- انجام حضور و غیاب و ردگیری دانش آموزان



با توجه به اینکه در روش های کاملا مجازی، تعاملات انسانی تنها از طریق رایانه و از راه دور انجام می شود، کلاس مجازی به نوعی محل برخورد ها و تماس های همکلاس ها معلمان است. لزوم وجود چنین تعاملاتی بروشنی به ما واضح است، چرا که با توجه به نقش

1. تعاملات انسانی در جهت تبادل دانش

2. نقش بارز صمیمیت و حیطه های عاطفی در یادگیری

3. رده های یادگیری که به صورت

i. بالاترین حد یادگیری دانشجو از خودش می باشد.

ii. در رده دوم یادگیری از همکلاس

iii. و در رده سوم معلمان می توانند به دانشجویان مطلبی را بیاموزند

می توانیم به اهمیت این تماس ها و ملاقات پی ببریم.

از این رو امکانات و قابلیت های این کلاس ها نقش ویژه ای در موفقیت یک طرح درسی خواهد داشت. با این نگاه به نقش و جایگاه کلاس مجازی در فرایند یادگیری از راه دور می توانیم به امکانات و قابلیت های لازم برای یک نرم افزار کلاس مجازی مفید پی برد. در اینجا ما برخی از این امکانات و قابلیت ها که می بایست در تولید نرم افزارهای کلاس مجازی مورد توجه قرار گیرند، را بر حسب اهمیت آماده کرده ایم.

این قابلیتها را به این شرح می توان نام برد:

1. امکان همکاری زنده و همزمان میان شرکت کنندگان

a. قابلیت شنیداری و دیداری همزمان بین تمام حاضرین

b. قابلیت دست بلند کردن و اجازه گرفتن

c. قابلیت اجازه گرفتن برای صحبت کردن و یا سوال پرسیدن در جلسه

d. قابلیت تعیین تاریخ و همینطور زمان آغاز و پایان هر جلسه

2. امکانات فعالیت گروهی همزمان و زنده

a. قابلیت تقسیم شرکت کنندگان به گروه های چند نفره به طوری که تمام امکانات مستقلا در این گروه ها قابل استفاده باشد.

3. وجود تخته وایت برد و فراخوانی آن در زمان دلخواه

a. بطوری که بتوان روی آن چیزی نوشت و سایرین آنرا بخوانند و اطلاعات مورد نظر خود را بر آن بیافزایند.

b. وجود قابلیت هایی برای رسم اشکال، نمودارها و جداولی در کنار صفحه برای تمام اعضا

4. امکان پخش اسلاید، فیلم، معارفه و ... در کنار توضیح مدیر به حضار

a. بطوری که بتوان آن را در زمان لزوم فراخواند و در غیر آن، صفحه را پنهان کرد و به ارائه توضیحات مقتضی پیرامون اسلایدها پرداخت.



5. امکانات مدیریت کلاس توسط مدیر
 - a. اجازه صحبت دادن یا سوال پرسیدن به حضار
 - b. اجازه خواستن برای بکار گرفتن میکروفون
 - c. اجازه نوشتن روی تخته وایت برد
6. امکانات ارزان قیمت ارتباط مانند پست الکترونیکی، گفتگوی زنده (CHAT) و ارتباطات شنیداری که می تواند برای اهداف خاص مانند مشاوره، ارسال پیام، همکاری و مباحثه و ... با هدف کاهش هزینه ها مورد استفاده قرار گیرند.
7. امکانات شبیه سازی اتاق مدیران
 - a. وجود صفحه ای که تنها افراد خاصی به آنها دسترسی دارند.
 - b. تمام امکانات و قابلیتها بر شمرده مانند تخته وایت برد، قابلیتهای شنیداری و دیداری، تاریخ، زمان شروع و اتمام، استفاده از اسلایدها و معارفه ها و ...
8. تابلوی اعلانات جهت پی گیری پروژه ها و تحقیقات
 - a. قابلیت تخصیص یک تابلوی اعلانات برای یک گروه از کارکنان
 - b. قابلیت مشاهده آن در کلاسها و در کنار صفحات گفتگو
 - c. قابلیت بر جای گذاشتن یادداشت بر روی آن جهت اطلاع رسانی
 - d. قابلیت درج جداول و تقویم های کاری بروی آن
9. جذابیت و سادگی کار در صفحات
 - a. رنگبندی ها، صفحه آرایی، محل استقرار امکانات، علائم سمبولیک، سادگی کار با منوها و چیدمان آنها از جمله عوامل موثر در این زمینه می باشند.
10. امکان ارائه توضیح بروی محتوای آموزشی به فراگیرندگان
11. امکانات امنیتی که تنها به اعضای که در کلاس ثبت نام کرده اند اجازه شرکت در جلسات را می دهد.

جمع بندی

فناوری اطلاعات و ارتباطات و حرکت از جوامع سنتی به جوامع اطلاعاتی، تمام ابعاد نیازمندیهای بشری را تحت تاثیر قرار داده است. روشهای آموزشی نیز تابع چنین تغییر و تحولاتی بوده اند. مسلماً بهره گیری از آموزش مجازی با استفاده از روشها جدید، موجبات کارایی و اثر بخشی بیش از پیش نظامهای آموزشی در جوامع بشری را فراهم می نماید. در کشور ما نیز برنامه ریزی به منظور بهره گیری از چنین روشهایی در اجرای آموزشها، اعم از آموزشهای مدرسه ای، حرفه ای و تخصصی ضروری است. استفاده از چنین فنونی، امکان افزایش کیفیت و بهره وری آموزشی در کلیه سازمانها را پدید می آورد.

با نگاهی به مقاله ایرج خامنه زاده



کلیه حقوق این مقاله متعلق به شرکت رهجویان بوده و استفاده از آن با ذکر منبع بلامانع است.