

سنجش میزان تعامل در برنامه درسی الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی*

اسماعیل زارعی زوارکی^۱

سید طاهر سیدی نظرلو^۲

چکیده

زمینه: فرایند آموزش یعنی یاددهی و یادگیری را می‌توان حاصل تعامل هر سه عنصر معلم، شاگرد و محتوا در نظر گرفت. بیشتر یادگیری‌ها و آموزش‌های کلاسی از طریق تعامل صورت می‌گیرد از این رو وجود تعامل برای ایجاد جوامع یادگیری، اساسی و بنیادی است. هدف: پژوهش حاضر با هدف بررسی وضعیت تعامل در برنامه درسی الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی صورت گرفته است.

روش: روش مورد استفاده در این پژوهش روش تحقیق پیمایشی مقطعی می‌باشد. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه دانشجویان رشته‌های مهندسی کامپیوتر، مهندسی صنایع و مهندسی فناوری اطلاعات و همچنین کلیه اساتید و آموزشیاران دوره‌های آموزش الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی است که در سال تحصیلی ۸۹-۱۳۸۸ در این مرکز آموزشی مشغول تحصیل و تدریس بودند. برای گردآوری داده‌ها از پرسشنامه‌های محقق ساخته استفاده گردید. یافته‌ها: تجزیه و تحلیل داده‌ها که با استفاده از آمار توصیفی و آمار استنباطی انجام گرفت نشان داد که تعامل میان استاد، دانشجو و محتوا در برنامه درسی الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی در سطح پایین‌تر از میانگین قرار دارد.

واژگان کلیدی: آموزش الکترونیکی، برنامه درسی الکترونیکی، تعامل، عناصر تعامل.

* این مقاله مستخرج از پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه علامه طباطبائی می‌باشد.

email: ezaraii@yahoo.com

۱. عضو هیئت علمی دانشگاه علامه طباطبائی،

email: tseyedi.63@gmail.com

۲. کارشناس ارشد برنامه‌ریزی آموزشی

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۳/۲۵

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۱/۱۸

مقدمه

در طی چندین سال گذشته دامنه نفوذ فناوری اطلاعات و ارتباطات به حوزه اقتصادی، تجاری و بازرگانی محدود نشده است بلکه به حوزه آموزش که مهم‌ترین رکن بقاء، رشد و تعالی بشر است نیز گسترش یافته است. ظهور شبکه‌های ارتباطی گسترده از قبیل اینترنت در کنار ابزار و امکانات آموزشی پیشرفته، باعث تحول در روش‌های آموزشی شده و این امکان را فراهم آورده تا بتوان طیف وسیعی از فراگیران را در نقاط مختلف و از فواصل دور و نزدیک تحت پوشش شبکه آموزشی درآورد و با روش‌هایی متفاوت از انواع سنتی، بدون نیاز به شرکت در کلاس‌های حضوری آموزش‌های علمی و تخصصی را به مرحله اجرا درآورد. این روش آموزشی نوین که از آن به آموزش الکترونیکی یاد می‌شود، به عنوان پیشرفته‌ترین روش آموزشی در دنیای امروز مطرح است. آموزش الکترونیکی یک محیط «یادگیری مجازی»^۱ است که در آن تعامل یادگیرنده با محتوا، سایر یادگیرندگان یا مربیان با واسطه‌ی فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات انجام می‌گیرد (زیننگ و همکاران، ۲۰۰۸).

آموزش الکترونیکی دو ویژگی ممتاز برای یادگیری اثربخش دارد؛ (۱) بر خودآموزی تأکید می‌کند و به بهترین وجه امکان توسعه آن را به صورتی جذاب فراهم می‌کند، و (۲) با تشکیل کلاس‌های مجازی و محیط‌های گفتمان گروهی امکان دسترسی به مخاطبان جهانی و فرصت‌های لازم برای تعامل و یادگیری مشارکتی را در دانشجویان پرورش می‌دهد (بروور و دوژنج، ۲۰۰۱، ترجمه مشایخ و بازرگان، ۱۳۸۲). بدین ترتیب بزرگ‌ترین تغییری که آموزش برخط موجبات آن را فراهم آورده است، افزایش تمایل به مشارکت در میان فراگیران و معلمان می‌باشد. فناوری‌های ارتباطات الکترونیکی به دلیل برخورداری از ظرفیت‌های رسانه‌ای متنی، تصویری و صوتی مخصوص به خود قادر هستند تعاملات بین افراد را در عرصه زمان و مکان توسعه داده و فعالیت‌های یاددهی-

یادگیری را متحول سازند. مثلاً راهیابی به امکانات یادگیری الکترونیکی و موقعیت‌های دانشی روز از طریق شبکه اینترنت، گذرگاه‌های جدیدی را جدای از مدرسه و کلاس درس برای اطلاع‌یابی در اختیار او می‌گذارند. اما در این نوع از آموزش اگر انتظار رود فراگیران به سطحی فراتر از دریافت دانش دست یابند باید تجربیات یادگیرندگان را درگیر نموده و برای آن‌ها فرصت‌های تعامل با اطلاعات و با دیگران از جمله یادگیرندگان دیگر و معلم فراهم گردد (کرسلی، ۱۹۹۰، ترجمه امیرتیموری و رحمانی، ۱۳۸۶). به عبارتی می‌توان گفت که برقراری رابطه و ایجاد تعامل میان عناصر آموزش رمز یاددهی - یادگیری موفق و اثربخش در آموزش الکترونیکی است.

آموزش و یادگیری عناصر یا مؤلفه‌هایی دارد که عبارتند از: یادگیرنده (شاگرد)، یاددهنده (معلم)، برنامه (محتوا یا دانش و مهارتی که باید آموخته شود)، هدف، روش و بالاخره زمان و مکانی که فرایند یاددهی - یادگیری در آن رخ می‌دهد. اما به نظر می‌رسد که در فعالیت تدریس سه عنصر از مؤلفه‌های یاد شده یعنی محتوا (مهارت یا موضوع)، معلم و شاگرد چون هر یک عنصری از اجزای ذاتی تدریس یا فعالیت آموزشی را تشکیل می‌دهند اهمیت و اولویت ویژه‌ای دارند. صرف نظر از این بحث که کدام یک از عناصر سه‌گانه مذکور در محور نظام آموزش قرار می‌گیرند، فرایند آموزش یعنی یاددهی و یادگیری را می‌توان حاصل تعامل هر سه عنصر معلم، شاگرد و محتوا در نظر گرفت (رضایی و پاک سرشت، ۱۳۸۷). بنابراین بیشتر یادگیری‌ها و آموزش‌های کلاسی از طریق تعامل صورت می‌گیرد. تعامل در کلاس نه فقط در خدمت رسیدن به هدف‌های آموزشی است بلکه به عنوان مکانیزمی عمل می‌کند که از طریق آن معلم و شاگردان هدف‌های شخصی و اجتماعی خود را تشخیص می‌دهند. تعامل نوع اصلی فعالیت در کلاس است و بخش عمده وقت کلاس در تعامل صرف می‌شود (گتزلز و همکاران، ۱۹۷۶، ترجمه کریمی، ۱۳۸۶). از این رو وجود تعامل برای ایجاد جوامع یادگیری، اساسی و بنیادی است. اما با رشد سریع و روزافزون فناوری اطلاعات و ارتباطات و مطرح شدن آموزش الکترونیکی به عنوان یک

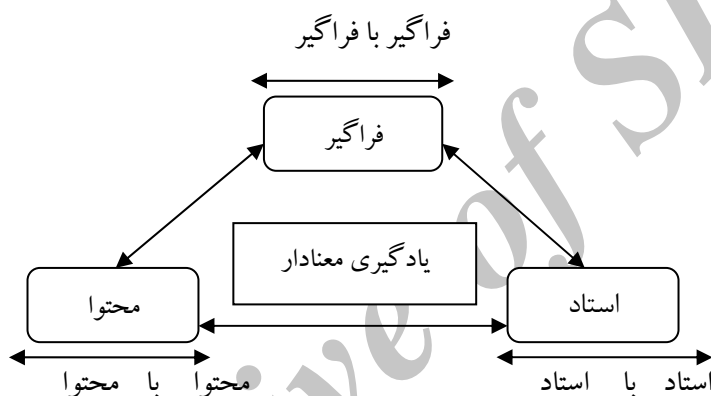
روش آموزشی جدید، مفهوم تعامل دچار تحولات گسترده‌ای شده است. دنیای الکترونیکی این مفهوم را از حالت چارچوب بندی شده سنتی خارج و انسان را به دنیای متکثر و متنوعی پرتاب کرده است. آموزش الکترونیکی با بهره‌گیری از تکنولوژی‌های نوظهور، تعاملات گسترده‌ای را جهت دسترسی به اطلاعات وسیع و نیز برقراری انواع ارتباط فراهم می‌سازد، امکانی که در فرایند سنتی یادگیری به صورت بسیار محدود و ناچیزی وجود داشته است. به عبارتی دیگر، در حال حاضر رویکرد های سنتی انتقال منفعلانه اطلاعات با ظرفیت‌های تعاملی و سازنده‌ی یادگیری الکترونیکی مواجه گشته‌اند (گریسون و اندرسون، ۲۰۰۳، ترجمه زارعی زوارکی و صفایی موحد، ۱۳۸۴).

تعامل در محیط آموزش الکترونیکی یکی از عواملی است که متخصصان آموزش الکترونیکی را با چالش روبرو ساخته است چرا که بحث تعامل در محیط آموزش الکترونیکی بسیار پیچیده تر از آموزش سنتی است. از طرف دیگر بدون تعامل نه تنها یادگیرندگان انگیزه‌ای برای ادامه دوره در خود نمی‌بینند بلکه یادگیری نیز به وقوع نمی‌پیوندد. همین نکته کافی است تا متخصصان آموزشی را وادارد تا بیشتر از پیش به مسأله تعامل در محیط آموزش الکترونیکی بپردازند. اما بسیاری از پژوهشگران بر اهمیت تعامل یا بعد کمی تعامل در آموزش الکترونیکی تأکید کرده‌اند و به اشکال و چگونگی این تعامل توجه نکردند (یانگ و لی، ۲۰۰۸). بنابراین ما در ادامه این نوشتار به توضیحاتی درباره انواع و اشکال برقراری تعامل خواهیم پرداخت.

اشکال مختلف تعامل در فرایند آموزش و یادگیری را می‌توان از نگاه‌های متفاوتی تقسیم بندی کرد که یکی از رایج‌ترین آن‌ها، تقسیم بندی تعامل به لحاظ عناصر شرکت کننده در آن است. میکائیل مور^۱ اولین کسی است که متداول‌ترین شکل تعامل میان عناصر مهم آموزش (استاد، فراگیر، محتوا) را در آموزش از راه دور مورد بحث قرار داد: فراگیر- فراگیر، فراگیر-استاد، فراگیر- محتوا. این فهرست توسط گریسون و اندرسون

1. Michael Moor

اگسترش پیدا کرد تا تعامل استاد-استاد، استاد-محتوا، و محتوا-محتوا را هم دربرگیرد. بنابراین با توجه به وجود سه عنصر اصلی در حوزه آموزش (استاد، فراگیر و محتوا)، شش نوع تعامل میان این عناصر سه گانه آموزش تعریف می‌شود: تعامل استاد-استاد، تعامل استاد-فراگیر، تعامل استاد-محتوا، تعامل فراگیر-فراگیر، تعامل فراگیر-محتوا، تعامل محتوا-محتوا. عناصر سه گانه آموزش و شش نوع تعامل ممکن میان این سه عنصر در آموزش الکترونیکی در شکل شماره (۱) آمده است.



شکل (۱): انواع تعامل در آموزش الکترونیکی (زارعی زوارکی، ۱۳۸۷).

تعامل فراگیر با فراگیر: شاگردان فقط از معلم خود نمی‌آموزند بلکه در جریان بحث با یکدیگر درباره مسائل، باورها و انتظارات خود نیز آموزش می‌بینند (ذوفن، ۱۳۸۳). در ساختارهای یادگیری الکترونیکی می‌توان این گونه تعامل را از طریق مجموعه‌ای از تکنولوژی‌های ارتباطی، به صورت همزمان و غیرهمزمان مورد حمایت قرار داد. فناوری امروز امکان یادگیری اجتماعی و گروهی را از طریق کنفرانس‌های رایانه‌ای فراهم می‌کند. مشارکت در فعالیت‌های گروهی و عملی که فراگیران برای یادگیری انجام می‌دهند موجب می‌شود تلاشی انسانی و جمعی برای مفهوم‌سازی و یادگیری معنادار صورت گیرد (زمانی و عظیمی، ۱۳۸۷).

تعامل استاد با فراگیر: در محیط آموزش الکترونیکی یادگیرنده و مدرس از نظر زمان و مکان یا هر دو جدا از یکدیگر هستند و محتوای آموزشی از طریق نرم افزار مدیریت دروس، منابع چند رسانه ای، اینترنت و کنفرانس ویدئویی به فراگیر ارائه می‌شود و یادگیرنده برای انجام دادن فعالیت‌های یادگیری فردی و گروهی با کمک امکانات ارتباطی رایانه ای با مدرس، همکلاسان و سایر افراد یا منابع ارتباط برقرار می‌کند (الستائو و پلوتا، ۲۰۰۶). مزیتی که این روش برقراری ارتباط دارد این است که فراگیر مانند شرایطی که در برابر آموزگار خود قرار می‌گیرد از تکرار یک تجربه یا سؤالات مکرر خجالت نمی‌کشد. او می‌تواند هرچند بار که می‌خواهد یک کار را به دلخواه خود و با روش متناسب با سلیقه‌اش آن قدر تکرار کند که در یک مورد خاص متبحر شود (لاک وود و جولی، ۲۰۰۱).

تعامل فراگیر با محتوا: در گذشته فرض بر این بود که محتوا حالتی ثابت و غیر فعال دارد و یادگیرندگان باید آن را جذب و هضم نمایند. اما در حال حاضر می‌توان حالتی نمایی به محتوا بخشید و آن را همانند افراد انسانی به نحوی خودمختار با اراده و عقلانیت برنامه ریزی نمود که بتواند نقش فعال‌تری در تعاملات بین یادگیرنده با محتوا به عهده گیرد. برای مثال فراگیران در فضای آموزش الکترونیکی می‌توانند آنچه را که دانشمندان و متخصصان انجام می‌دهند از جمله جمع‌آوری، تجزیه و تحلیل داده‌ها، آزمودن فرضیه‌ها، طراحی آزمایش‌ها و نتیجه‌گیری را انجام دهند. زیرا بهره‌گیری از ابزارها و فن‌آوری‌ها برخی محدودیت‌ها را در محیط کلاس کاهش می‌دهد. مثلاً استفاده از نرم افزارهای شبیه‌سازی به رشد شناختی، افزایش خود-مدیریتی دانش آموز و تسهیل جمع‌آوری داده‌ها و ارائه آن‌ها از طریق فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات کمک می‌کند (کرسلی، ۱۳۷۶).

تعامل استاد با محتوا: توسعه و کاربرد مواد محتوا یکی از مهم‌ترین نقش‌های اساتید چه در آموزش الکترونیکی و چه در آموزش سنتی است. شبکه معنایی موجود در تور

جهان گستر وب (www)^۱ فرصت‌هایی را برای اساتید فراهم می‌کند تا بتوانند مواد یادگیری را جستجو نموده، مورد کاربرد قرار داده و حتی در برخی موارد ایجاد کنند. این مواد یادگیری به نحو خودکار توسط دیگر عوامل محتوایی، داده‌های نوظهور و جدید، و دیگر حسگرهای محیطی و نتایج پژوهشی روزآمد می‌گردند. از سوی دیگر استفاده از اینترنت می‌تواند با صرفه جویی در وقت محققان در گردآوری مطالب، امکاناتی را برای آنان فراهم آورد که بارها و بارها بتوانند مطالب مورد علاقه خود را مطالعه کرده و در اسرع وقت و در کمترین زمان به نسخه‌های چندین سال قبل نشریات مراجعه و مطالب خاص خود را جستجو و در یک جا ذخیره کنند.

تعامل استاد با استاد: در سیستم‌های آموزش الکترونیکی وجود شبکه‌های چندرسانه‌ای فراوان و کم هزینه باعث شده است تا فرصت‌های بی نظیری برای تعامل اساتید با اساتید به وجود آید. مسائل امنیتی و هزینه‌های بالای مسافرت سبب شده است تا کوشش‌هایی در جهت یافتن راه‌هایی کم هزینه که بتوانند اساتید را به بهترین وجه در تعاملات کیفی درگیر نموده و در عین حال مسافرت‌های فیزیکی را به حداقل برسانند، صورت گیرد. تکنولوژی‌های ارتباط «همتایان با همتایان»^۲ که جهت حمایت از تبادل پرونده‌ها، همایش‌های متنی و صوتی، و هماهنگی تقویمی شکل گرفته‌اند بسیار مورد توجه واقع شده و عنصر جدیدی از تعاملات اساتید با اساتید را نوید می‌دهند.

تعامل محتوا با محتوا: در حال حاضر برخی عوامل و برنامه‌هایی در حال توسعه بوده و به کار می‌روند که قادرند اطلاعات را بازیابی نموده، برنامه‌های دیگر را اجرا کرده، تصمیمات لازم را اتخاذ نموده و دیگر منابع موجود بر روی شبکه را مورد بررسی قرار دهند. ما می‌توانیم دوره‌هایی را تصور کنیم که در آن محتوا قادر است به نحو خودکار درونداهای حسی مختلف را اخذ نموده و خود را روزآمد نمایند و پس از آن که تغییرات بوجود آمده در آن به حد قابل قبولی رسیدند اساتید و فراگیران را مطلع سازد. بارزترین

1. World Wide Web
2. Peer – to – Peer Technologies

نمونه این امر موتورهای جستجوی اینترنتی هستند که مداوم شبکه‌های مختلف را جستجو نموده و نتایج اکتشافات خود را به پایگاه‌های مرکزی داده‌ها ارسال می‌کنند (گریسون و اندرسون، ۱۳۸۴).

با توجه به مطالب ذکر شده کاملاً آشکار است که دوره‌های آموزش الکترونیکی را در صورتی می‌توان اثربخش و موفق نامید که تعاملی قابل قبول میان استاد، دانشجو و محتوا را در آن دوره‌ها برقرار شده باشد. تا کنون چندین پژوهش درباره تعامل در برنامه‌های درسی الکترونیکی انجام شده که به تعدادی از آن‌ها اشاره می‌شود:

بدریان (۱۳۸۷) در پژوهش خود میزان تعامل در برنامه درسی الکترونیکی رشته مهندسی کامپیوتر دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی را مورد بررسی قرار داده و به این نتیجه رسیده است که میزان این تعامل در سطح نسبتاً مطلوب است. مؤمنی راد (۱۳۸۸) در بخشی از رساله کارشناسی ارشد خود کیفیت تعامل رشته فناوری اطلاعات (IT) دوره آموزش الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی را مورد بررسی قرار داده و میانگین آیتم تعامل را به طور معناداری در دامنه نسبتاً مطلوب گزارش کرده است. جعفری فر (۱۳۸۸) در رساله کارشناسی ارشد خود میزان استفاده دانشجویان، اساتید و آموزشیاران از ابزارهای تعاملی موجود در سیستم مدیریت یادگیری دانشگاه علوم حدیث برای تعامل با یکدیگر را پایین‌تر از حد متوسط گزارش کرده است. داداش زاده (۱۳۸۹) در رساله کارشناسی ارشد خود میزان توجه به تعامل در برنامه آموزش الکترونیکی رشته مهندسی پزشکی دانشگاه صنعتی امیرکبیر را نسبتاً مطلوب گزارش کرده است.

نتایج مطالعه سبری و بالدوین^۱ (۲۰۰۳) نشان داد که تعامل دانشجویان با محتوا در سطح نسبتاً مطلوب، تعامل دانشجویان با آموزشیاران در سطح ضعیف و تعامل دانشجویان با آموزشیاران دیگر در حد متوسط قرار دارد.

ریستر و بوریس^۲ (۲۰۰۴) در پژوهش میزان تعامل یادگیرنده با محتوا و تعامل استاد با

1. Sabry & Baldawin
2. Reisetter & Boris

یادگیرنده را در سطح مطلوب و تعامل یادگیرنده با یادگیرنده را در سطح پایینی ارزیابی کردند. در تحقیق گابرت و سیمز^۱ (۲۰۰۷) به وسیله پرسشنامه ای موسوم به (OCCQ)، احساس دانشجویان در مورد تعاملاتشان با اساتید در دوره های آنلاین رشته پرستاری سنجیده شد. این پرسشنامه ۳۰ سؤالی در مقیاس لیکرت تهیه و به صورت آنلاین اجرا گردید. در کل ۲۲۷ دانشجوی پرستاری در این پژوهش شرکت کردند. نتایج این پژوهش نشان داد که دانشجویان نمره بالایی (۱۴۸-۱۲۱ از نمره کل ۱۸۰) به تعاملاتشان با اساتید و پشتیبانی سیستم از آن‌ها دادند.

نتایج تحقیق گوسمیر و همکاران^۲ (۲۰۰۹) نشان داد تعامل یادگیرندگان با استاد در سطح ضعیفی است.

با توجه به این که دوره های آموزش الکترونیکی چندین سال است که در بعضی از دانشگاه های کشور ما اجرا می شود بررسی میزان و چگونگی تعاملات میان عناصر آموزش در این دوره های آموزشی می تواند نقاط ضعف و قوت این دوره ها را مشخص سازد و متولیان و برنامه ریزان این دوره ها می توانند با توجه به یافته های چنین پژوهش هایی در جهت اعتلاء و افزایش کیفیت این دوره ها گام بردارند.

روش پژوهش

روش مورد استفاده در این پژوهش تحقیق پیمایشی مقطعی بود. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه دانشجویان رشته های مهندسی کامپیوتر، مهندسی صنایع و مهندسی فناوری اطلاعات و همچنین کلیه اساتید و آموزشیاران دوره های آموزش الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی بود که در سال تحصیلی ۸۹-۱۳۸۸ در این مرکز آموزشی مشغول به تحصیل بودند. در این تحقیق از نمونه گیری غیر احتمالی و از نوع نمونه گیری در دسترس برای انتخاب دانشجویان، اساتید و آموزشیاران استفاده شده است.

1. Gabbert & Sims
2. Gosmire & en al

با توجه به جدول کرجسی و مورگان نمونه آماری در این تحقیق شامل ۱۱۰ نفر از دانشجویان سه رشته تحصیلی مهندسی کامپیوتر، مهندسی فناوری اطلاعات (IT) و مهندسی صنایع که با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شده است و همچنین کلیه اساتید و آموزشیاران دوره‌های آموزش الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی انتخاب شدند.

به منظور بررسی تحلیلی چگونگی تعامل میان عناصر شش‌گانه آموزش، از پرسشنامه‌های محقق ساخته استفاده شده است. برای ساخت این پرسشنامه‌ها ابتدا مؤلفه‌های تعامل مشخص گردید سپس با مطالعه منابع موجود و در دسترس در این زمینه پرسشنامه‌ها در قالب یک سؤال کلی و هفت سؤال جزئی تهیه گردید. مقیاسی که در این پرسشنامه‌ها به کار گرفته شد مقیاس لیکرت است؛ در این مقیاس معیار اساسی برای ساختن عبارات، ایده‌آل‌ها و امور مطلوب است نه واقعیت‌ها و موجودیت‌ها. به سخن دیگر آن چه باید باشد یا باید انجام گیرد معیار ساختن عبارات است نه آنچه که هست یا انجام می‌شود. مقدار میانگین در نظر گرفته شده در این تحقیق عدد سه است. بنابراین اگر میانگین بدست آمده مؤلفه‌ای کمتر از سه باشد میانگین آن مؤلفه پایین‌تر از متوسط، اگر سه باشد در حد متوسط و اگر میانگین مؤلفه مورد نظر بیشتر از سه باشد، میانگین آن مؤلفه بالاتر از متوسط است.

در این تحقیق از روایی صوری برای تعیین اینکه سؤالات پرسشنامه‌ها تا چه حد در ظاهر شبیه به موضوع مورد اندازه‌گیری هستند استفاده شد. روایی این پرسشنامه‌ها به تأیید اساتید و متخصصان حوزه آموزش الکترونیکی رسیده است.

برای تعیین پایایی پرسشنامه‌های دانشجویان و اساتید و آموزشیاران از ضریب آلفای کرانباخ استفاده شد. ضریب پایایی این پرسشنامه‌ها با استفاده از ضریب آلفای کرانباخ برای پرسشنامه دانشجویان، پایایی ۰/۸۹ و برای پرسشنامه اساتید و آموزشیاران، پایایی ۰/۸۵ بدست آمد.

یافته‌ها

در این بخش به تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از داده‌هایی که از پرسشنامه‌ها به دست آمده است می‌پردازیم. ابتدا به بررسی هفت سؤال جزئی خواهیم پرداخت که نتایج این هفت سؤال ما را به پاسخ سؤال کلی رهنمون می‌سازد.

تحلیل‌ها با استفاده از آمار توصیفی (جدول، نمودار، درصد، میانگین، انحراف استاندارد) و آمار استنباطی (T استودنت تک نمونه ای برای آزمون تفاوت معنا داری) انجام می‌گردد.

جدول ۱. نتایج آزمون t تک نمونه ای برای بررسی تعامل سه گانه آموزش در برنامه درسی

الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

شاخص آماری	میانگین	t	سطح معنی داری	تفاوت میانگین	فاصله اطمینان ۹۵٪
تعامل دانشجو با دانشجو	۲.۷۲	-۷.۲۷۲	۰.۰۰۱	-۰.۲۷۰	پایین -۰.۳۴۴ بالا -۰.۱۹۶
تعامل دانشجو با اساتید آموزشیاران	۲.۴۲	-۱۷.۰۸	۰.۰۰۱	-۰.۵۷۲	پایین -۰.۶۳۸ بالا -۰.۵۰۵
تعامل دانشجو با محتوا	۲.۹۸	-۰.۳۶۱	۰.۷۱	-۰.۰۱	پایین -۰.۱۰ بالا ۰.۰۷
تعامل محتوا با محتوا	۲.۴۵	-۱۴.۳۲	۰.۰۰۱	-۰.۵۴	پایین -۰.۶۲ بالا -۰.۴
تعامل استاد آموزشیار با دانشجو	۲.۶۹	-۷.۶۳۱	۰.۰۰۱	-۰.۳۰	پایین -۰.۳۹ بالا -۰.۲۱
تعامل استاد و آموزشیار با استاد و آموزشیار	۱.۱۴	-۷۷.۸۴	۰.۰۰۱	-۱.۸۵	پایین -۱.۹۰ بالا -۱.۸۰
تعامل استاد و آموزشیار با محتوا	۳.۳۰	۶.۷۹۱	۰.۰۰۱	۰.۳۰	پایین ۰.۲۰ بالا ۰.۴
تعامل عناصر سه گانه آموزش	۲.۶۵	-	۰.۰۰۱	-۰.۳۴	پایین -۰.۳۹ بالا -۰.۲۸

سؤال اول: تعامل دانشجو با دانشجو در برنامه درسی الکترونیکی دانشگاه صنعتی

خواجه نصیرالدین طوسی چگونه است؟

با توجه به جدول شماره (۱)، میانگین بدست آمده پایین تر از مقدار متوسط و t محاسبه

شده در سطح ۰.۰۱ معنی‌دار است. بنابراین تعامل دانشجو با دانشجو در برنامه درسی الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی کمتر از مقدار متوسط است و در سطح مطلوبی نمی‌باشد.

سؤال دوم: تعامل دانشجو با اساتید و آموزشیاران در برنامه درسی الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی چگونه است؟

جدول شماره (۱) نشان می‌دهد میانگین بدست آمده پایین‌تر از مقدار متوسط و t محاسبه شده در سطح ۰.۰۱ معنی‌دار است. بنابراین تعامل دانشجو با اساتید و آموزشیاران در برنامه درسی الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی کمتر از مقدار متوسط است و در سطح مطلوبی نمی‌باشد.

سؤال سوم: تعامل دانشجو با محتوا در برنامه درسی الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی چگونه است؟

با توجه به جدول شماره (۱)، میانگین بدست آمده پایین‌تر از متوسط است اما t محاسبه شده در سطح آلفای ۰.۰۵ معنی‌دار نمی‌باشد از این رو چنین نتیجه می‌شود که تعامل دانشجو با محتوا در برنامه درسی الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی در سطح متوسطی قرار دارد.

سؤال چهارم: تعامل محتوا با محتوا در برنامه درسی الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی چگونه است؟

از آنجایی که میانگین بدست آمده برای سؤال چهارم تحقیق، پایین‌تر از مقدار متوسط و t محاسبه شده در سطح ۰.۰۱ معنی‌دار است نتیجه می‌گیریم که تعامل محتوا با محتوا در برنامه درسی الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی در سطح پایین‌تر از متوسط قرار دارد (جدول شماره یک).

سؤال پنجم: تعامل استاد و آموزشیار با دانشجو در برنامه درسی الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی چگونه است؟

میانگین بدست آمده برای مؤلفه تعامل استاد و آموزشیار با دانشجو، پایین تر از مقدار متوسط و t محاسبه شده در سطح ۰.۰۱ معنی دار است. بنابراین تعامل استاد و آموزشیار با دانشجو در برنامه درسی الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی در سطح پایین تر از میانگین قرار دارد (جدول شماره یک).

سؤال ششم: تعامل استاد و آموزشیار با استاد و آموزشیار در برنامه درسی الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی چگونه است؟

با توجه به جدول شماره (۱)، میانگین بدست آمده برای این مؤلفه پایین تر از متوسط و مقدار آماره t محاسبه شده در سطح ۰.۰۱ معنی دار است، بنابراین نتیجه می شود که تعامل استاد و آموزشیار با استاد و آموزشیار در برنامه درسی الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی در سطح پایین تر از متوسط قرار دارد.

سؤال هفتم: تعامل استاد و آموزشیار با محتوا در برنامه درسی الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی چگونه است؟

نتایج مربوط به سؤال هفتم پژوهش نشان می دهد میانگین بدست آمده بالاتر از مقدار متوسط و مقدار آماره t محاسبه شده در سطح ۰.۰۱ معنی دار است. بنابراین چنین نتیجه می شود که تعامل استاد و آموزشیار با محتوا در برنامه درسی الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی بالاتر از میزان متوسط بوده و در سطح مطلوبی قرار دارد (جدول ۱).

سؤال کلی: تعامل میان عناصر سه گانه آموزش (استاد، دانشجو، محتوا) در برنامه درسی الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی چگونه است؟

اطلاعات مربوط به سؤال کلی تحقیق در جدول شماره (۱) نشان می دهد میانگین بدست آمده پایین تر از مقدار متوسط و t محاسبه شده در سطح ۰.۰۱ معنی دار است. بنابراین نتیجه می شود که میزان تعامل میان عناصر سه گانه آموزش (استاد، دانشجو، محتوا) در برنامه درسی الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی در سطح پایین تر از متوسط است.

نتیجه گیری

وجود تعامل و شکل گیری انواع تعاملات در فرایند یاددهی - یادگیری به ویژه در آموزش عالی یک امر حیاتی و انکارناپذیر است و توجه و بکارگیری صحیح و مداوم آن موجب افزایش کیفیت برنامه های آموزش الکترونیکی می شود. بنابراین در کنار توسعه کمی این روش، توسعه کیفی آن نباید فراموش شود. در دهه اخیر بعضی از دانشگاه ها و موسسات آموزشی کشور جهت برگزاری دوره های آموزش الکترونیکی اقداماتی را انجام داده اند. از آنجایی که برگزاری این دوره ها نیازمند سرمایه های مالی و انسانی زیادی می باشد، اجرا کنندگان و شرکت کنندگان در این دوره ها انتظار دارند نسبت به هزینه صرف شده اثربخشی لازم را در زمینه یادگیری داشته باشند. این امر محقق نخواهد شد جز با توجه به عوامل مؤثر در یادگیری در محیط آموزش الکترونیکی، که یکی از عوامل اساسی آن توجه به وجود تعامل در برنامه های آموزشی است. برقراری تعاملات نیز در صورتی امکانپذیر است که ابزار های آن برای استفاده در دسترس باشند و اساتید و دانشجویان بتوانند از آن ها استفاده کنند. در این راستا پژوهش حاضر نیز به بررسی میزان تعامل میان عناصر سه گانه آموزش (دانشجو، استاد، محتوا) در برنامه های آموزش الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی پرداخت تا به آگاهی هایی در زمینه میزان برقراری تعاملات و اشکال و انواع این تعاملات دست یابد و با مشخص شدن محدودیت ها و مشکلات در این حوزه مورد مطالعه، زمینه و راه را جهت رفع و اصلاح آن ها هموار نماید. بنابراین نتیجه نهایی چنین پژوهش هایی می تواند افزایش و بهبود کیفیت دوره های آموزشی الکترونیکی را در بر داشته باشد.

بر اساس یافته های پژوهش حاضر میانگین کل پاسخ گروه نمونه به مؤلفه های چک لیست ها برابر با ۲.۶۵ می باشد. که نشان می دهد تعامل میان عناصر سه گانه آموزش (دانشجو، استاد، محتوا) در برنامه درسی الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی به طور معناداری در سطح پایین تر از متوسط (میانگین) می باشد. همچنین

میانگین بدست آمده از سؤالات پرسشنامه‌های دانشجویان، اساتید و آموزشیاران، بیانگر این است که تنها چند روش و ابزار همچون کلاس آنلاین و صدا (voice) برای برقراری تعامل مورد توجه بیشتری واقع می‌شوند. بنابراین در پایان این مقاله چند پیشنهاد کاربردی جهت برطرف نمودن این مشکلات ارائه می‌شود. امید است مسئولان و متولیان برگزاری دوره‌های آموزش الکترونیکی در جهت بهبود میزان تعاملات گام بردارند و نقاط ضعف موجود را برطرف نمایند.

پیشنهادهای کاربردی

۱- مرور و توجه به تجربه کشورها و نظام‌های آموزشی پیشرو در زمینه یادگیری الکترونیکی و مطالعه روند پیشرفت آن‌ها در این زمینه برای بهبود امکانات و ارتقاء اثربخشی دوره‌ها

برگزاری چند جلسه به صورت حضوری در ابتدای دوره‌ها برای آشنایی اولیه دانشجویان، اساتید و آموزشیاران با یکدیگر

۲- ارتقاء سطح فناوری‌ها و توسعه زیرساخت‌های دور‌های آموزش الکترونیکی آشنا کردن دانشجویان، اساتید و آموزشیاران با ابزارها و روش‌های برقراری تعامل در دوره‌های آموزشی الکترونیکی

آگاه کردن دانشجویان، اساتید و آموزشیاران از اهمیت تعامل در فرایند یاددهی و یادگیری

لحاظ کردن امتیاز برای برقراری تعامل با هر کدام از ابزارهای تعاملی تشویق دانشجویان، اساتید و آموزشیاران برای ساخت وبلاگ‌های تخصصی برای اشتراک و تبادل اطلاعات علمی

منابع

- بروور ای. دبلیو، دوژونج، ژا. (۲۰۰۱). به سوی یادگیری برخط (الکترونیکی) (گذر از تدریس سنتی و راهبردهای ارتباطی آن)، ترجمه فریده مشایخ و عباس بازرگان (۱۳۸۲)، تهران: آگه.
- بدریان مرضیه. (۱۳۸۷). ارزشیابی برنامه درسی الکترونیکی رشته مهندسی کامپیوتر دانشگاه خواجه نصیرالدین توسی بر اساس الگوی رودریگ سیمز، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبائی، دانشکده روان شناسی و علوم تربیتی.
- جعفری فر، حمیده. (۱۳۸۸). بررسی میزان استفاده دانشجویان، اساتید و آموزشیاران از ابزارهای تعاملی موجود در سیستم یادگیری دانشگاه علوم حدیث و ارائه راهکار مناسب در این زمینه. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده روان شناسی و علوم تربیتی دانشگاه تربیت علامه طباطبائی.
- رضایی، محمد هاشم و محمد جعفر پاک سرشت. (۱۳۸۷). تأثیر دیدگاه های معرفت شناسی بر فعالیت های یاددهی - یادگیری در نظام آموزش باز و از راه دور، اندیشه های نوین تربیتی، دوره ۴، شماره ۴، صص ۹-۳۶.
- زارعی زوارکی، اسماعیل. (۱۳۸۷). سنجش و ارزشیابی یادگیری الکترونیکی. فصلنامه آموزش عالی، دوره جدید، سال اول، شماره ۳، پاییز ۱۳۸۷.
- زمانی، عشرت و سید امین عظیمی. (۱۳۸۷). چگونگی بهره گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) در انجام دادن تکالیف درسی علوم دوره ابتدایی کشور انگلستان: بررسی کتاب های راهنمای تدریس (معلم)، فصلنامه نوآوری های آموزشی، شماره ۲۷، سال هفتم. داداش زاده، محمد رضا. (۱۳۸۹). ارزشیابی برنامه آموزش الکترونیکی رشته مهندسی پزشکی دانشگاه صنعتی امیر کبیر در سال تحصیلی ۸۹-۸۸. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده روان شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی.
- ذوفن، شهناز. (۱۳۸۳). کاربرد فناوری های جدید در آموزش، تهران: سمت.
- کر سلی، گرک. (۱۹۹۰). یاددهی - یادگیری از طریق اینترنت، ترجمه محمد حسن امیر تیموری و بهاء الدین رحمانی (۱۳۸۶)، تهران: نشر ساوالان.

- گریسون، دی. آر، تری اندرسون. (۲۰۰۳). یادگیری الکترونیکی در قرن ۲۱، ترجمه اسماعیل زارعی زوارکی و سعید صفایی موحد (۱۳۸۴)، تهران: انتشارات علوم و فنون.
- گنزلز، جی دبلیو و دیگران. (۱۹۷۶). روان‌شناسی اجتماعی تعلیم و تربیت، ترجمه یوسف کریمی. (۱۳۸۶)، تهران: نشر ویرایش.
- مومنی راد، اکبر. (۱۳۸۸). بررسی کیفیت رشته فناوری اطلاعات دوره آموزش الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصرالدین طوسی بر اساس استانداردهای آموزش الکترونیکی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی.
- Alestalo, M. H. and U. pletola. (2006). "The Problem of a Market-oriented University"; *Journal of Higher Education*, Vol.52, pp.251-281.
- Gabbert, W., & Sims, R. (2007). Teacher-student interactions in online nursing education in ICT: providing choices for learning and learners. *Proceeding ascilite Singapore 2007*.
- Gosmire, Doreen & Morrison, Marcia & Van Osdel, Goanne. (2009). Perceptions of Interactions in Online Courses. *Merlot journal of online learning and Teaching*. Available at: www.jolt.merlot.org
- Ki Lee Jong & Kyu Lee. (2008). The relationship of e-Learner's self-regulatory efficacy and perception of e-Learning environmental quality.
- Lockwood, F. And Gooley, A. (2001). *Innovation in Open and Distance Learning: Successful Development of Online and web-based Learning*.
- Reisetter, Marcy & Greg, Boris (2004). What Works: Student Perceptions of Effective Elements in Online Learning. *Quarterly Review of Distance Education*.
- Sabry, Khaled & Lynne, Baldwin. (2003). Web-Based Learning Interaction and Learning Styles. *British Journal of Educational Technology*, pp:443-454.
- Wan Zeying & Wang Yinglei & Haggerty, Nicole. (2008). 'why people benefit from e-learning differently: The effects of psychological processes on e-learning outcomes.