



ارزیابی کارآمدی دوره‌های یادگیری الکترونیکی در دانشگاه تربیت مدرس از دیدگاه کاربران

حسن رستگارپور*

سحر گرجی‌زاده**

چکیده

هدف این پژوهش، ارزیابی کارآمدی دوره‌های یادگیری الکترونیکی دانشگاه تربیت مدرس از دیدگاه کاربران است. روش پژوهش، توصیفی از نوع پیمایشی است. جامعه مورد مطالعه، دانشجویان در حال تحصیل در مقطع کارشناسی ارشد در دانشگاه تربیت مدرس می‌باشند. حجم نمونه، شامل ۶۶ نفر از دانشجویان رشته‌های فن آوری اطلاعات، فن آوری اطلاعات و ارتباطات، حقوق خصوصی، حقوق بین‌الملل و مدیریت سیستم، از جامعه دانشجویان این رشته‌ها بوده‌اند که با شیوه نمونه‌گیری غیرتصادفی هدف‌مند انتخاب شده‌اند. جهت جمع‌آوری داده‌ها از پرسش‌نامه محقق ساخته ۵۳ سؤالی بسته پاسخ پنج گزینه‌ای با هشت معیار، استفاده شده است. پایایی پرسش‌نامه بر اساس ضریب آلفای کرونباخ ۰/۹۶ برآورد گردید و روایی آن مورد تأیید متخصصان مربوطه قرار گرفت. در این پژوهش، از تی تک متغیری برای هر آیت استفاده و تفسیر شده است. نتایج پژوهش، به لحاظ آماری نشانگر آن است که کاربران سامانه یادگیری الکترونیکی به سامانه دسترسی مطلوب دارند؛ از پشتیبانی مناسب بهره‌مند می‌باشند؛ از آزمون و ارزشیابی مناسب بهره‌مند می‌باشند؛ از تمرین‌ها و تکالیف مناسب بهره‌مند نمی‌باشند، از منابع مناسب بهره‌مند می‌باشند؛ از محتوای الکترونیکی مناسب بهره‌مند نمی‌باشند، از واسط کاربری مناسب بهره‌مند نمی‌باشند؛ و از آرایه درس مناسب بهره‌مند می‌باشند.

واژگان کلیدی

ارزیابی، کارآمدی، یادگیری الکترونیکی، دانشگاه تربیت مدرس

* استادیار دانشگاه خوارزمی h_rast1@yahoo.com

** دانشجوی کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران جنوب sahar.gorji@gmail.com

نویسنده مسؤول یا طرف مکاتبه: سحر گرجی‌زاده

مقدمه

همگام با رشد فن آوری در زمینه‌های گوناگون، آموزش و یادگیری نیز تحت تأثیر فن آوری‌های جدید قرار می‌گیرند و روز به روز به کمک آنها متحول می‌شوند. در عصر حاضر، آموزش به‌عنوان حقوق اولیه انسان‌ها، عامل تغییر و پیشرفت اجتماعی شناخته شده است. بسیاری از روان‌شناسان تربیتی معتقدند که شرایط یادگیری باید چنان سازمان‌دهی شود که هر یادگیرنده بر اساس توانایی‌های خود به فعالیت و یادگیری بپردازد (شریعتمداری و ملکائیان، ۱۳۸۹).

با اتصال رایانه‌ها به شبکه جهانی اینترنت و امکاناتی که این شبکه در اختیار کاربران می‌گذارد، از جمله قراردادن متن، صدا و تصویر بر روی شبکه، بهترین موقعیت جهت بهره‌گیری از این سامانه چندرسانه‌ای در جهت یاددهی و یادگیری فراهم آمده است و با توجه به مزایای این روش، هر روز بر کاربرد روش آموزش و یادگیری بر خط^۱ افزوده می‌شود. در یادگیری الکترونیکی می‌توان، از ترکیب نمودن شیوه‌های مختلف یادگیری، از قبیل: متن، صوت و تصویر به حداکثر بازده در یادگیری دست یافت (بنی‌سی و همکاران، ۱۳۸۸). یکی از عمده دلایل استفاده از فن آوری ارتباطات و اطلاعات در آموزش عالی، رشد سریع جمعیت دانشجویی است. رشد سریع یادگیری الکترونیکی، به‌ویژه آن‌چه در طول دهه ۱۹۹۰ به وقوع پیوست، توانست بسیاری از موانع بر سر راه آموزش عالی را برای ثبت‌نام تعداد بیشتری از داوطلبان آموزش عالی از میان بردارد و این فرصت را در اختیار دانشگاه‌ها قرار دهد که افزایش تقاضا برای آموزش را پاسخ گویند (خان^۲، ۲۰۰۱، به نقل از اسدی، ۱۳۸۷).

یادگیری الکترونیکی یکی از شکوفایی‌های پیشرفت تکنولوژی در تعلیم و تربیت می‌باشد. همگام با رشد تکنولوژی و تبلور آن در حوزه یادگیری، متخصصان این حیطه را به این فکر واداشت که به نیاز آموزشی فراگیران از طریق راه‌اندازی دوره‌های یادگیری الکترونیکی پاسخ‌گو باشند. یادگیری الکترونیکی بسیاری از آرمان‌های آموزشی را تحقق بخشیده است. مانند: یادگیری در مکان و زمان، یادگیری مشارکتی، خودارزیابی و خودراهبری. صاحب‌نظران عقیده دارند که بسیاری از مؤسسات ارایه‌کننده دوره‌های یادگیری الکترونیکی در رسیدن به هدف اصلی یادگیری

1. On-line

2. Khan

شکست خورده‌اند. بنابراین، ارزیابی کیفیت، بررسی و ارتقاء دوره‌های الکترونیکی یکی از وظایف آنها می‌باشد (سرف^۱ و شوتس^۲، ۲۰۰۲).

باید به این نکته توجه داشت که پروژه‌های یادگیری الکترونیکی به همان سرعتی که اوج گرفته و گسترش یافته‌اند، با شکست مواجه شدند و بسیاری از پروژه‌های معروف و گسترده که پیشگام نیز بوده‌اند، دچار ورشکستگی شده‌اند و پژوهش‌های چندی شکست یادگیری الکترونیکی را تأیید می‌نمایند (وودیل^۳، ۲۰۰۴). به برخی پژوهش‌ها در این زمینه اشاره می‌شود: گروه فورستر^۴ با بررسی ۲۰۰۰ نفر از کسانی که در دوره‌های یادگیری الکترونیکی ۴۰ شرکت مختلف شرکت کرده بودند، دریافتند، به غیر از افرادی که مجبور بودند دوره‌ها را طی کنند، ۶۸٪ کارکنان تمایلی به ثبت نام در دوره‌های پیوسته نداشتند. حتی ۳۰٪ از کارکنانی که مجبور بودند دوره‌ها را طی کنند، از ثبت نام خودداری کردند (گرین ایجل^۵، ۲۰۰۲). نتایج پژوهشی دیگر، حاکی از این است که ۵۰ تا ۸۰ درصد افرادی که در دوره‌های پیوسته ثبت نام کرده بودند، هرگز موفق نشدند، دوره‌ها را تمام کنند. میزان افت تحصیلی را در دوره‌های الکترونیکی بسیار بالاتر از دوره‌های حضوری گزارش کرده‌اند، میزان افت تحصیلی در دوره‌های الکترونیکی ۰/۷۰ است. حال آن که در دوره‌های حضوری، تنها ۰/۱۵ است. این نتیجه بیان‌گر آن است که یادگیری الکترونیکی همگام با رشد فزاینده‌ی پایگاه‌های ارایه یادگیری انفرادی تجویزی غنی نبوده است، زیرا تجربه یادگیری الکترونیکی اغلب اوقات بسیار ناامیدکننده و دارای تأثیر مبهم و مشکوک بوده است (رحیمی دوست، ۱۳۸۵).

یکی از راه‌حل‌های دست‌یابی به موفقیت، بررسی تجربه گذشته است. در ایران با توجه به استقبال روزافزون دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی در گسترش ارایه شیوه یادگیری الکترونیکی به دلیل بهره‌گیری از مزایای آن، لزوم سنجش میزان موفقیت سامانه‌های یادگیری الکترونیکی از زمان به کارگیری در دانشگاه‌های پیشتاز احساس می‌شود. چون بدون در نظر گرفتن مؤلفه‌های اساسی یادگیری و عدم پایش صحیح آن، کاربرد پیشرفته‌ترین و جدیدترین فن‌آوری‌ها کاری بیهوده است، بنابراین به منظور طراحی و تهیه دوره‌های یادگیری الکترونیکی ارزش‌یابی

1. Cerf
2. Schutz
3. Woodill
4. Forrester Group
5. Greenagel

دوره‌ها ضروری است (حسن‌زاده و کنعانی، ۱۳۸۹). سنجش و ارزش‌یابی جزو لاینفک هر نوع نظام آموزشی است و از جمله فعالیت‌های مهم و تأثیرگذار در فرآیند آموزش به حساب می‌آید (زارعی‌زوارکی، ۱۳۸۷). درک این که کدام عوامل در اثربخشی نظام یادگیری الکترونیکی از دید کاربران می‌تواند، مهم تلقی شود، به این گونه مؤسسات کمک خواهد کرد، تا خط‌مشی‌های مناسبی را برای سرمایه‌گذاری در عوامل اثربخش و طراحی مجدد با حذف عوامل غیراثربخش، اعمال کنند (یزدانی و همکاران، ۱۳۸۹).

بررسی آموزش برخط در سال ۲۰۱۱ در ایالات متحده آمریکا نشانگر آن است که تعداد دانش‌آموزانی که تا به حال حداقل یک درس برخط را می‌گذرانند از شش میلیون نفر فراتر رفته است. در حال حاضر، یک سوم از کل دانشجویان در نظام آموزش عالی حداقل یک درس برخط را می‌گذرانند (نهمین سرشماری سالیانه یادگیری از راه دور در ایالت متحده آمریکا^۱، ۲۰۱۱). یکی دیگر از پیشگامان بهره‌گیری از خدمات یادگیری الکترونیکی، کشور استرالیا می‌باشد که با توجه به سرشماری در زمینه استفاده دانشجویان از امکانات فن آوری اطلاعات و ارتباطات بیش از ۰/۹۵ از دانشجویان به‌طور منظم از خدمات فن آوری اطلاعات و ارتباطات بهره می‌برند (الیور^۲، ۲۰۰۰).

استفاده صحیح از سامانه یادگیری الکترونیکی می‌تواند، بازده بالایی بر یادگیری برون‌داد که همانا فراگیران می‌باشد، داشته باشد. هم‌چنین توسعه و پیشرفت هر کشوری در زمینه‌های علمی، فرهنگی، اقتصادی و سیاسی به استفاده صحیح از اطلاعات جدیدتر وابسته است (داورپناه، ۱۳۸۷). در حال حاضر تعدادی از دانشگاه‌های ایران هم‌چون سایر کشورهای پیشرفته، تکنولوژی را ابزاری ساخته‌اند، در جهت اثربخشی در یادگیری فراگیران. این دانشگاه‌ها دوره‌هایی را راه‌اندازی کرده‌اند به نام دوره‌های یادگیری الکترونیکی که متقاضیان برای حضور در این دوره‌ها از طریق آزمون سراسری به رقابت می‌پردازند، سپس آن‌دسته افراد متقاضی که حد نصاب نمره قبولی را کسب نمایند، در این دوره‌ها ثبت‌نام می‌شوند. دانشگاه تربیت مدرس نیز یکی از چندین دانشگاه‌هایی است که سالانه از طریق آزمون سراسری در دوره‌های یادگیری الکترونیکی دانشجویان جذب می‌نماید. مطمئناً نتیجه‌ای که دوره‌های مذکور بر روند یاددهی - یادگیری کاربران

1. The 2011 Survey Of Online Learning In The United States

2. Oliver

دانشجویان) دارند، بسیار مهم و قابل توجه می‌باشد. در همین خصوص لیمب^۱ (۲۰۰۴) معتقد است، تغییر نگرش به منابع الکترونیکی در دهه اخیر حیطه‌ای از تغییرات موفقیت‌آمیز از منابع چاپی به سوی انتشار منابع الکترونیکی را در بر گرفته است. بنابراین، ارزیابی کارآمدی دوره‌های یادگیری الکترونیکی از دیدگاه کاربران می‌تواند، روشی باشد، جهت پیش‌بینی نتیجه این دوره‌ها. هم‌چنین، از این طریق می‌توان، به نقاط قوت و ضعف سامانه پی‌برد و با ارایه راه‌کارهای راهبردی در جهت بر طرف ساختن نقایص برآمد و مشکلات را بهبود بخشید.

در مجموع، کلارک^۲ (۱۹۹۴) ورود فن‌آوری و وسایل ارتباط رسانه‌ای را در مباحث آموزشی حتمی و اجتناب‌ناپذیر می‌داند. اما باید توجه داشت که میزان استفاده از فن‌آوری‌ها و تجهیزات به نگرش کاربران به این ابزار بستگی دارد و در صورت نگرش مثبت، استفاده از این آموزش‌ها بهبود خواهد یافت.

تاکنون استادان و دانشجویان و محققان دل‌سوز در زمینه یادگیری الکترونیکی پروژه‌هایی را ارایه کرده‌اند که از آن جمله می‌توان، به پایان‌نامه ربیعی (۱۳۸۸) با عنوان «بررسی اثربخشی دوره آموزش مجازی از دیدگاه استادان و دانشجویان دانشگاه فردوسی مشهد در سال ۱۳۸۷» اشاره کرد. نتیجه پژوهش حاکی از آن بود که از نظر استادان در دوره آموزش مجازی برگزار شده؛ محتوا در حد مطلوب، فعالیت‌های یاددهی-یادگیری در حد متوسط، روش‌های ارزش‌یابی در حد مطلوب، و از نظر دانشجویان در دوره آموزش مجازی برگزار شده؛ اثربخشی محتوای دوره آموزشی در حد مطلوب، روش‌های ارزش‌یابی در حد نامطلوب بوده است.

بر طبق گزارش مرکز آموزش‌های الکترونیکی دانشگاه تهران (حمیدیان و همکاران، ۱۳۸۴)، برداشت نادرستی که طی ارزیابی‌ها حاصل شد، آن بود که استادان به درس الکترونیکی به‌عنوان ابزار ارایه محتوا نگاه می‌کنند. در حالی که ایجاد درس الکترونیکی به منظور ایجاد بستری برای یادگیری بهتر است. به‌طور کلی در هیچ یک از دروس، طراحی آموزشی خاصی به چشم نمی‌خورد. به‌خصوص که برای تعاملات و مدیریت ارتباط با دانشجویان در دروس تولید شده، مورد خاصی وجود ندارد. نتایج به‌دست آمده نشان داد که به‌دلایل مختلف، محتوای الکترونیکی دروس و ابزارهای مختلف درسی تأثیر اندکی در یادگیری دانش‌پذیران داشته و آنها ترجیح

1. Limb

2. Clark

داده‌اند، از کتب و مراجع مختلف برای یادگیری استفاده نمایند. نکته قابل ذکر این است که اندک تعامل موجود در درس شیمی که با پی‌گیری‌های دستیار آموزشی مربوطه صورت گرفته، موجب رضایت نسبی دانش‌پذیران از این درس بوده است.

یافته‌های حاصل از پژوهش قانیدی (۱۳۸۴) با عنوان «ارزش‌یابی برنامه‌درسی آموزش مجازی رشته کامپیوتر در دانشگاه علم و صنعت ایران»، نشان داد که از نظر دانشجویان میزان پشتیبانی از دانشجویان در محیط مجازی ضعیف می‌باشد. هم‌چنین گومن^۱ و همکاران (۲۰۰۴)، پژوهشی را در دانشگاه آزاد بروکسل بر روی انتظارات دانشجویان از تأثیرات یادگیری الکترونیکی با استفاده از پرسش‌نامه به‌عنوان ابزار گردآوری اطلاعات انجام داده است، نتایج تحقیق حاکی از آن است که اجرای نوآوری‌های تکنولوژیک در آموزش دانشگاهی تنها نباید به دارا بودن سطوح صلاحیت فنی در ذهن بسنده شود، بلکه می‌بایست، اذعان تأثیر جنبه‌های ذهنی باشد. نظیر: درک فن‌آوری اطلاعات و نوآوری‌ها.

در این پژوهش کارآمدی دوره‌های یادگیری الکترونیکی در دانشگاه تربیت مدرس از دیدگاه کاربران با توجه به معیارهای: دسترسی، پشتیبانی، آزمون‌ها و پرسش‌ها، تمرین‌ها و تکالیف، منابع اطلاعاتی، محتوای الکترونیکی، واسط کاربر و ارایه درس مورد مطالعه قرار گرفته است. نتیجه آن که پژوهش حاضر به‌دنبال پاسخ‌گویی به سؤالات زیر است:

۱. آیا دسترسی کاربران به سامانه یادگیری الکترونیکی مطلوب است؟
۲. آیا کاربران سامانه یادگیری الکترونیکی از پشتیبانی مناسب بهره‌مند می‌باشند؟
۳. آیا آزمون‌ها و پرسش‌ها به‌طور مناسب در اختیار کاربران قرار داشته است؟
۴. تمرین‌ها و تکالیف تا چه میزان برای کاربران کارآمد بوده است؟
۵. آیا کاربران از منابع اطلاعاتی مناسب بهره‌مند بوده‌اند؟
۶. آیا محتوای الکترونیکی دوره‌های یادگیری الکترونیکی از دیدگاه کاربران مناسب بوده است؟
۷. آیا کاربران دوره‌های یادگیری الکترونیکی از واسط کاربری مناسبی برخوردار می‌باشند؟
۸. آیا کاربران در دوره‌های یادگیری الکترونیکی از ارایه درس مطلوب بهره‌مند بوده‌اند؟

معیارهای استاندارد یادگیری الکترونیکی: با توجه به گزارش یونسکو (حمیدیان، عباس‌پور و سپهری، ۱۳۸۵) در رابطه با ارزیابی چهارچوب استاندارد برای تولید و ارائه درس الکترونیکی برای دانشگاه‌های کشور، چک‌لیستی از روی سایت انجمن ملی یادگیری^۱ ترجمه و تهیه گردیده، که در این پژوهش به صورت پرسش‌نامه درآمده و اجرا شده است.

یادگیری الکترونیکی استفاده از فن آوری اطلاعات و ارتباطات، در فرآیند آموزش است. بنابراین رشد یادگیری الکترونیکی به طور مستقیم، به میزان دسترسی به فن آوری اطلاعات و ارتباطات بستگی دارد. بنابراین، می‌توان این گونه نتیجه گرفت که چگونگی نحوه دسترسی به سامانه یادگیری الکترونیکی بر کارآمدی دوره‌های یادگیری الکترونیکی تأثیر به‌سزایی دارد.

بدرول خان^۲ (۱۳۹۰) در کتاب مدیریت یادگیری الکترونیکی به این موضوع اشاره می‌کند، یک نیازمندی اصلی برای هر مؤسسه یادگیری الکترونیکی، داشتن زیرساختی مطمئن می‌باشد که به دانشجویان امنیت و پشتیبانی لازم را برای رسیدن به اهداف یادگیری بدهد. بعد پشتیبانی در یادگیری الکترونیکی، چگونگی فراهم آوردن پشتیبانی برخط و منابع لازم برای ایجاد محیط بامعنی یادگیری الکترونیکی را بررسی می‌کند. زمانی که صحبت از پشتیبانی برخط است، می‌بایست پشتیبانی فنی و پشتیبانی با استفاده از منابع انسانی را در نظر گرفت. این نکته حایز اهمیت است که درس برخط شما نگه‌داری شده است، بهبود می‌یابد و موفق می‌شود. او هم چنین معتقد است که این پشتیبانی برخط باید همه خدمات پشتیبانی ضروری، مانند: پشتیبانی آموزشی^۳، پشتیبانی مشاوره‌ای^۴، پشتیبانی اداری و همه مشکلات فنی را در بر بگیرد.

یکی از ملزومات رسیدن به موفقیت در یادگیری الکترونیکی، وجود آزمون‌ها و پرسش‌های متناسب با محتوا و هم‌چنین ارائه بازخورد می‌باشد.

دوره‌های یادگیری الکترونیکی بیشتر حالت غیرحضور دارند، فعالیت‌های فردی و گروهی برای دانشجویان تعریف می‌شود. تمرین و تکلیف، یکی از مهم‌ترین ابزارهایی است که بین استاد و دانشجو رابطه ایجاد می‌نماید و استاد از این طریق می‌تواند، از توانایی دانشجو در موضوع مورد بحث مطلع شود و به وی در این زمینه بازخورد مناسب را ارائه دهد.

1. The National Education Association

2. Badrul Khan

3. Instructional Support

4. Counseling Support

منبع اطلاعاتی، شامل: خلاصه درس، منابع اطلاعاتی الکترونیکی، فهرست وبگاه‌های متناسب با درس می‌باشد که این بخش نیز می‌تواند، یکی از مهم‌ترین قسمت‌ها در جهت کارآمدی یک سامانه یادگیری الکترونیکی باشد.

محتوای الکترونیکی، بدنه اصلی یک دوره یادگیری الکترونیکی را تشکیل می‌دهد. از همان لحظات آغازین تشکیل دوره‌های یادگیری الکترونیکی طراح آموزشی نسبت به تولید محتوای الکترونیکی اقدام می‌نماید. در حقیقت با انتخاب صحیح محتوای الکترونیکی می‌توان، سامانه یادگیری الکترونیکی را به یک چندرسانه‌ای پویا تبدیل کرد. با استفاده درست و بجا از محتوای الکترونیکی نظیر: صدا، تصویر، پویانمایی و فیلم می‌توان، میزان یادگیری و یادسپاری فراگیران را تا مقدار قابل ملاحظه‌ای افزایش داد.

واسط کاربر یک میانجی بین انسان و ماشین (دستگاه) است که امکان استفاده از ماشین را برای انسان فراهم می‌کند. واسط کاربر، بخش دیدنی و قابل لمس یک ابزار است که کاربر مستقیماً با آن سر و کار دارد. این اصطلاح را میانای کاربر، میانجی کاربر و رابط کاربر هم ترجمه کرده‌اند (دانش‌نامه آزاد ویکی‌پدیا، ۲۰۱۲). با کمی دقت، می‌توان دریافت که طراحی صحیح واسط کاربر در کارآمدی دوره‌های یادگیری الکترونیکی بسیار تأثیرگذار است.

در رابطه با نحوه ارائه درس نیز می‌توان، به این موضوع اشاره کرد که این بخش نیز یکی از پراهمیت‌ترین بخش‌های مربوط به یک سامانه یادگیری الکترونیکی می‌باشد. با توجه به این موضوع که این دوره‌ها به صورت برخط اجرا می‌شود، چگونگی ارائه می‌بایست به گونه‌ای صورت پذیرد که کاربران را جذب سامانه نماید.

به منظور اجرای این پژوهش، از پرسش‌نامه بهره گرفته شد. چراکه با توجه به هشت معیار موجود در زمینه ارزیابی کارآمدی دوره‌های یادگیری الکترونیکی (دسترسی، پشتیبانی، آزمون و پرسش، تمرین و تکلیف، منابع اطلاعاتی، محتوای الکترونیکی، واسط کاربر، ارائه درس)، در این پرسش‌نامه می‌توان، این گونه ادعا کرد که تمامی ابعاد مربوط به ارزیابی کارآمدی دوره‌های یادگیری الکترونیکی مورد مطالعه و بررسی قرار می‌گیرند؛ به نحوی که افرادی که با یادگیری الکترونیکی حتی آشنایی اندکی دارند، به خوبی می‌توانند، جامع بودن موارد را دریابند. در ادامه هشت معیار مورد بحث در گروه‌های مربوطه دسته‌بندی شده‌اند.

معیارهای مرتبط با زیرساخت فنی: به‌طور کلی یادگیری الکترونیکی نیاز به زیرساخت فنی دارد. زیرساختی که خدمات و سیستم‌ها مبتنی بر آن اجرا می‌شوند و کاربران بهره‌مند می‌شوند.

- دسترسی: میزان امنیت دسترسی کاربر به صفحه شخصی؛ امکان دسترسی هر زمان- هر مکان به وبگاه؛ سرعت اینترنت جهت دانلود درس و آپلود تکالیف؛ قابلیت استفاده از رایانه‌های معمول؛ عدم نیاز به تنظیمات خاص توسط کاربران؛ وجود یک وبگاه مناسب به‌عنوان رسانه و با کاربردهای خاص رسانه‌ای.
- پشتیبانی: پشتیبانی فنی کاربران در حل مشکلات فنی (به‌صورت آفلاین و آنلاین)؛ آموزش به کاربران برای کاربری صحیح؛ عملکرد پاسخ به پرسش‌های متداول؛ ارائه مستندات برای راهنمایی کاربران به‌صورت آفلاین و آنلاین؛ تعیین حداقل مشخصات فنی سیستم‌های کاربر و اطلاع‌رسانی به‌موقع آن؛ معیارهای مرتبط با تدوین محتوای الکترونیکی و تولید درس الکترونیکی؛ تدوین درس و طراحی درس که بایستی مبتنی بر شیوه‌های نوین تدریس و روان‌شناسی یادگیری باشد. به‌طور کلی، اصول آموزش و توجه به آن از عوامل اصلی موفقیت یادگیری الکترونیکی می‌باشد.
- آزمون‌ها و پرسش‌ها: آزمون پیش از درس به‌منظور شناخت دانشجویان و زمینه علمی ایشان در حیطه درس؛ کیفیت خودآزمون، در انتهای هر بخش اصلی از درس (منطبق با اهداف درس)؛ وجود خود آزمون‌های مختلف در بین درس به‌طوری که هر بخش کوچک از درس با بیش از یک پرسش همراه باشد؛ طراحی بازخوردهای مناسب برای آزمون‌ها به‌طوری که کاربر با مشاهده و مطالعه بازخوردها نقاط ضعف خود را بشناسد. بازخوردها متناسب با هر نوع آزمون که در کجای درس قرار دارد بایستی طراحی و تألیف شود.
- تمرین‌ها و تکالیف: تمرین‌های فردی برای هر بخش از درس و ارائه بازخورد مناسب پس از تحویل پاسخ‌ها توسط دانشجویان؛ تمرین‌های گروهی برای هر بخش از درس و ارائه بازخورد مناسب پس از تحویل پاسخ‌ها توسط دانشجویان؛ تعریف تحقیقات و کارهای عملی فردی؛ تعریف تحقیقات و کارهای عملی گروهی؛ ایجاد فضای حل مسأله و خلاقیت.

- منابع اطلاعاتی: منابع اطلاعاتی الکترونیکی مورد نیاز برای مطالعه و مراجعه دانشجویان علاوه بر متن اصلی درس؛ وجود خلاصه درس برای مطالعه دانشجویان؛ فهرست وبگاه‌های متناسب با درس و مشخص کردن ارتباط آنها با بخش‌های مختلف درس؛ تعیین منابع اطلاعاتی مهم‌تر برای هر بخش درس؛ امکان اضافه کردن منابع اطلاعاتی توسط دانشجویان به درس؛ محتوای الکترونیکی (مثلاً نحوه ارائه محتوا به صورت فلش)؛ استفاده از آزمون و تمرین برای ارائه درس و تناسب نوع آزمون‌ها و تمرین‌ها با هر بخش از درس و ماهیت مفاهیم؛ استفاده مناسب از تعریف پروژه، مطالعه موردی و حل مسأله برای ارائه درس به جای ارائه مستقیم؛ مشخص بودن هدف هر بخش درس و ارائه آن در ابتدای هر بخش؛ خلاصه درس در انتهای هر بخش درس؛ استفاده مناسب از پویانمایی و امکانات چندرسانه‌ای برای بهینه‌سازی انتقال مطلب؛ تناسب منطقی بین میزان صدا، تصویر، متن و پویانمایی؛ گزینه‌ای بودن محیط درس و وجود محیط منعطف برای کاربر به منظور کنترل صدا، متن، تصویر، پرهیز از ایجاد محیط روخوانی درس توسط استاد و تبدیل کردن کاربر به یک شنونده - بیننده؛ تعاملی بودن درس، به طوری که حداقل یک تعامل معنی‌دار در هفت دقیقه بین سیستم و کاربر ایجاد شود؛ وجود کتاب‌شناسی، اصطلاح‌شناسی و تعاریف مهم به صورت مجزا به ازای کل و یا هر بخش مهم از درس؛ معیارهای مرتبط با ارائه درس الکترونیکی و آموزش در محیط مجازی.
- محتوای الکترونیکی: استفاده از آزمون و تمرین برای ارائه درس و تناسب نوع آزمون‌ها و تمرین‌ها با هر بخش از درس و ماهیت مفاهیم؛ استفاده مناسب از تعریف پروژه، مطالعه موردی و حل مسأله برای ارائه درس به جای ارائه مستقیم؛ مشخص بودن هدف هر بخش درس و ارائه آن در ابتدای هر بخش؛ خلاصه درس در انتهای هر بخش درس؛ استفاده مناسب از پویانمایی و امکانات چندرسانه‌ای برای بهینه‌سازی انتقال مطلب؛ تناسب منطقی بین میزان صدا، تصویر، متن و پویانمایی؛ گزینه‌ای بودن محیط درس و وجود محیط منعطف برای کاربر به منظور کنترل صدا، متن و تصویر و پرهیز از ایجاد محیط روخوانی درس توسط استاد و تبدیل کردن کاربر به یک شنونده - بیننده؛ تعاملی بودن درس به طوری که حداقل یک تعامل معنی‌دار در هفت دقیقه بین سیستم و کاربر ایجاد شود؛

وجود کتاب‌شناسی، اصطلاح‌شناسی و تعاریف مهم به صورت مجزا به ازای کل و یا هر بخش مهم از درس.

- **ارایه درس:** مشخص بودن برنامه استاد برای حضور و استفاده از محیط‌های گپ و کلاس‌های آنلاین و کلاس حضوری؛ وجود راهبرد و طرح‌ریزی برای به کارگیری تالار گفت‌وگو (فروم) به عنوان ابزار محوری؛ بررسی مستمر فعالیت دانشجویان و پشتیبانی ایشان متناسب با سطح یادگیری؛ زمان‌بندی متناسب با توجه به محتوا و مواد درسی؛ زمان‌بندی آزمون‌های اصلی؛ زمان‌بندی تمرین‌ها، پروژه‌ها و فعالیت‌های گروهی؛ اطلاع‌رسانی‌های پشتیبانی خاص هر فرد و گروه برای یادگیری بهتر با استفاده از ابزار پست الکترونیکی، پیام و اعلان برای برقراری رابطه مناسب با هر دانشجو یا هر گروه از دانشجویان؛ مشخص بودن شیوه امتیازدهی و محاسبه نمره کل دوره؛ توزیع نمره کل دوره بین کلیه فعالیت‌ها؛ معیارهای مرتبط با واسط کاربر و چیدمان محیط.

- **واسط کاربر:** امکان دسترسی به ساختار درس و منابع اطلاعاتی و سایر ساختارهای محتوایی با حداقل کلیک میسر است؛ قاعده ثابت و معنی‌دار برای استفاده از اعداد و بولت‌ها وجود دارد؛ از رنگ‌های مناسب در طراحی صفحات و دروس استفاده شده است؛ از پیغام‌های راهنمای کوچک مثل ابزار راهنما استفاده شده است؛ در دروس ناوبری سریع بین صفحات قبل و بعد و صفحات اول و آخر حتی‌الامکان وجود دارد؛ قالب و ساختار در همه بخش‌های درس یکسان است؛ امکان تغییر ظاهر صفحات توسط کاربر محیط بدون از بین بردن سایر معیارها؛ از انیمیشن و گرافیک مناسب در طراحی دروس استفاده شده است؛ از قلم‌های مرسوم استفاده شده و بین اجزای مختلف متن و نوع، شکل و اندازه و رنگ قلم‌ها ارتباط وجود دارد؛ امکان دسترسی به ساختار درس و منابع اطلاعاتی و سایر ساختارهای محتوایی با حداقل کلیک میسر است.

روش

این پژوهش از نوع کاربردی است و روش پژوهش با توجه به موضوع و اهداف تحقیق، توصیفی از نوع زمینه‌یابی است. جامعه آماری این پژوهش را، دانشجویان تحصیلات تکمیلی دوره‌های یادگیری الکترونیکی دانشگاه تربیت مدرس تشکیل می‌دادند، که نمونه با استفاده از روش

نمونه گیری غیر تصادفی هدف مند از جامعه مورد نظر انتخاب گردیدند. رشته های دایر به صورت الکترونیکی در این دانشگاه، عبارتند از: رشته حقوق خصوصی، حقوق بین الملل، حقوق جزا، مهندسی فن آوری اطلاعات^۱، مهندسی فن آوری اطلاعات و ارتباطات^۲، مدیریت سیستم، مهندسی شیمی، آموزش بهداشت، مهندسی برق کنترل که از این تعداد ۶۶ تن از دانشجویان رشته های حقوق خصوصی، حقوق بین الملل، مدیریت سیستم، فن آوری اطلاعات، فن آوری اطلاعات و ارتباطات، به صورت غیر تصادفی هدف مند با توجه به اهداف پژوهش و ماهیت تحقیق که بیشتر به سمت نوعی نظرسنجی می گرایند و با نظر کارشناسان آمار انتخاب شدند. با توجه به محدودیت هایی که دوره های یادگیری الکترونیکی در زمینه توزیع پرسش نامه وجود داشت و امکان اجرا به صورت برخط وجود نداشت و از آنجایی که تمام رشته های دوره های یادگیری الکترونیکی به صورت حضوری، به طور مثال یک الی دو جلسه در ماه، کلاس برگزار می نمایند و با در نظر گرفتن زمان اجرای پژوهش که در آخر سال تحصیلی صورت پذیرفت، تنها تعداد دانشجویانی که در این زمان به صورت حضوری کلاس داشتند، به عنوان جامعه آماری انتخاب شدند که همان طور که اشاره شد، اکثر رشته های دایر در سامانه در این نظرسنجی شرکت کردند. مطالعه مقدماتی از طریق توزیع پرسش نامه بین دانشجویان صورت گرفت. برای جمع آوری داده ها از پرسش نامه محقق ساخته استفاده شده است. پرسش نامه ای شامل ۸ بخش طراحی شد که پس از بررسی و بازبینی استادان صاحب نظر برای تعیین روایی و انجام اصلاحات، پرسش نامه ای متشکل از ۵۳ سؤال بسته پاسخ به دست آمد. پس از تحلیل داده های حاصل از مطالعه مقدماتی، پایایی پرسش نامه، براساس ضریب آلفای کرونباخ، ۰/۹۶ برآورد گردید که بر پایایی مناسب ابزار اندازه گیری دلالت دارد. در این پژوهش از آزمون تی تک متغیری استفاده شد. از این آزمون برای مقایسه میانگین با یک عدد ثابت یا مورد ادعا استفاده می شود. پرسش نامه پژوهش حاضر براساس مقیاس لیکرت تنظیم گردیده، و با توجه به چارچوب تحقیق (ارزیابی کارآمدی دوره های یادگیری الکترونیکی) پرسش نامه دارای ۸ معیار می باشد که در جدول ۱ آورده شده است.

-
1. Information Technology (IT)
 2. Information Communication Technology (ICT)

جدول ۱. معیارهای ارزیابی کارآمدی دوره‌های یادگیری الکترونیکی

معیارهای ارزیابی کارآمدی دوره‌های یادگیری الکترونیکی و تعداد سؤال‌ها در هر بخش							
دسترسی	پشتیبانی	آزمون‌ها و پرسش‌ها	تمرین‌ها و تکالیف	منابع اطلاعاتی	محتوای الکترونیکی	واسط کاربر	ارایه درس
۶	۵	۴	۶	۵	۹	۱۰	۹

اطلاعات توصیفی پیرامون ویژگی‌های کاربران دوره‌های یادگیری الکترونیکی در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲. توزیع فراوانی کاربران دوره‌های یادگیری الکترونیکی

ویژگی	فراوانی	درصد فراوانی	فراوانی تجمعی
جنسیت کاربران	زن	۴۳/۹	۴۳/۹
	مرد	۳۷	۱۰۰/۰
سن کاربران	کمتر از ۳۰ سال	۴۱	۶۲/۱
	۳۱ تا ۳۵ سال	۱۴	۸۳/۳
	۳۶ تا ۴۰ سال	۷	۹۳/۹
	۴۱ تا ۴۵ سال	۴	۱۰۰/۰
	حقوق بین الملل	۴	۶/۱
رشته تحصیلی کاربران	حقوق خصوصی	۹	۱۳/۶
	فن آوری ارتباطات و اطلاعات	۲۲	۳۳/۳
	فن آوری اطلاعات	۲۲	۳۳/۳
	مدیریت سیستم	۹	۱۳/۶
	۵۳/۰	۵۳/۰	۵۳/۰

یافته‌ها

در این قسمت با توجه به نتایج به دست آمده از تحلیل داده‌ها، بر طبق سؤال‌های پژوهش، یافته‌های مقاله ارائه می‌گردد. قبل از بررسی سؤال‌های پژوهشی، اطلاعات توصیفی هشت معیار ارزیابی کارآمدی دوره‌های الکترونیکی و مؤلفه‌های آن‌ها در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳. هشت معیار ارزیابی کارآمدی دوره‌های یادگیری الکترونیکی به همراه پاسخ کاربران به هر سؤال

معیار	عوامل	عالی	خوب	متوسط	ضعیف	بسیار ضعیف
دسترسی	میزان امنیت دسترسی کاربر به صفحه شخصی	۱۵	۳۷	۶	۴	۰
	امکان دسترسی هر زمان- هر مکان به وبگاه	۱۵	۳۶	۱۲	۰	۰
	سرعت اینترنت جهت دانلود درس و آپلود تکالیف	۱۴	۳۲	۱۹	۰	۰
	قابلیت استفاده از رایانه‌های معمول	۸	۴۳	۱۳	۰	۰
	عدم نیاز به تنظیمات خاص توسط کاربران	۹	۴۴	۷	۲	۲
پشتیبانی	وجود یک وبگاه مناسب به‌عنوان رسانه و با کاربردهای خاص رسانه‌ای	۸	۳۷	۱۰	۳	۳
	پشتیبانی فنی کاربران در حل مشکلات فنی (به‌صورت آفلاین و آنلاین)	۴	۲۳	۱۲	۲۱	۱
	آموزش به کاربران برای کاربری صحیح	۳	۲۳	۲۳	۱۳	۲
	عملکرد پاسخ به پرسش‌های متداول	۶	۲۲	۱۷	۱۶	۰
	ارائه مستندات برای راهنمایی کاربران به صورت آفلاین و آنلاین	۷	۲۳	۲۰	۹	۱
آزمون‌ها و پرسش‌ها (LMS)	تعیین حداقل مشخصات فنی سیستم‌های کاربر و اطلاع‌رسانی به موقع آن	۷	۲۵	۲۱	۶	۱
	آزمون پیش از درس به منظور شناخت دانشجویان و زمینه علمی ایشان در حیطه درس	۳	۱۵	۲۰	۱۳	۱۲
	کیفیت خودآزمون، در انتهای هر بخش اصلی از درس (منطبق با اهداف درس)	۰	۵	۲۴	۱۲	۱
	وجود خودآزمون‌های مختلف در بین درس به‌طوری‌که هر بخش کوچک از درس با بیش از یک پرسش همراه باشد	۱	۹	۲۴	۱۰	۳
	طراحی بازخوردهای مناسب برای آزمون‌ها به‌طوری‌که کاربر با مشاهده و مطالعه بازخوردها نقاط ضعف خود را بشناسد. بازخوردها متناسب با هر نوع آزمون که در کجای درس قرار دارد بایستی طراحی و تألیف شود	۱	۸	۱۷	۱۰	۶

ادامه جدول ۳. هشت معیار ارزیابی کارآمدی دوره‌های یادگیری الکترونیکی به‌همراه پاسخ کاربران به

هر سؤال

معیار	عوامل	عالی	خوب	متوسط	ضعیف	بسیار ضعیف
تمرین‌ها و تکالیف (LMS)	تمرین‌های فردی برای هر بخش از درس و ارایه بازخورد مناسب پس از تحویل پاسخ‌ها توسط دانشجویان	۴	۱۵	۱۲	۱۰	۱
	تمرین‌های گروهی برای هر بخش از درس و ارایه بازخورد مناسب پس از تحویل پاسخ‌ها توسط دانشجویان	۱	۱۰	۱۴	۱۴	۳
	تعریف تحقیقات و کارهای عملی فردی	۲	۱۲	۱۷	۸	۳
	تعریف تحقیقات و کارهای عملی گروهی	۴	۱۵	۲۶	۱۴	۵
	ایجاد فضای حل مسئله و خلاقیت	۳	۱۵	۱۹	۲۱	۴
	منابع اطلاعاتی الکترونیکی مورد نیاز برای مطالعه و مراجعه دانشجویان علاوه بر متن اصلی درس	۲	۱۶	۲۱	۱۸	۶
منابع اطلاعاتی	وجود خلاصه درس برای مطالعه دانشجویان	۵	۱۳	۲۱	۱۷	۶
	فهرست وبگاه‌های مناسب با درس و مشخص کردن ارتباط آنها با بخش‌های مختلف درس	۲	۷	۱۳	۱۵	۵
	تعیین منابع اطلاعاتی مهم‌تر برای هر بخش درس	۴	۱۳	۲۳	۱۷	۵
	امکان اضافه کردن منابع اطلاعاتی توسط دانشجویان به درس	۴	۱۹	۱۷	۱۳	۹
	استفاده از آزمون و تمرین برای ارایه درس و تناسب نوع آزمون‌ها و تمرین‌ها با هر بخش از درس و ماهیت مفاهیم	۴	۱۸	۲۴	۱۳	۳
	استفاده مناسب از تعریف پروژه، مطالعه موردی و حل مسئله برای ارایه درس به جای ارایه مستقیم	۳	۹	۲۵	۲۰	۶
محتوای الکترونیکی (مثلاً نحوه آرایه محتوا به صورت فلش)	مشخص بودن هدف هر بخش درس و ارایه آن در ابتدای هر بخش	۶	۲۷	۲۲	۸	۱
	خلاصه درس در انتهای هر بخش درس	۴	۱۸	۲۶	۹	۵
	استفاده مناسب از پویانمایی و امکانات چندرسانه‌ای برای بهینه‌سازی انتقال مطلب	۵	۱۲	۱۹	۱۸	۱۰
	تناسب منطقی بین میزان صدا، تصویر، متن و پویانمایی	۳	۱۵	۲۴	۱۲	۱۰
	گزینه‌ای بودن محیط درس و وجود محیط منعطف برای کاربر به منظور کنترل صدا، متن و تصویر و پرهیز از ایجاد محیط روخوانی درس توسط استاد و تبدیل کردن کاربر به یک شنونده - بیننده	۲	۱۱	۲۰	۱۸	۱۲
	تعاملی بودن درس به طوری که حداقل یک تعامل معنی‌دار در هفت دقیقه بین سیستم و کاربر ایجاد شود	۰	۱۱	۲۱	۲۲	۸
	وجود کتاب‌شناسی، اصطلاح‌شناسی و تعاریف مهم به صورت مجزا به ازای کل و یا هر بخش مهم از درس	۲	۱۱	۱۵	۲۴	۱۰

ادامه جدول ۳. هشت معیار ارزیابی کارآمدی دوره‌های یادگیری الکترونیکی به‌همراه پاسخ کاربران به

هر سؤال

معیار	عوامل	عالی	خوب	متوسط	ضعیف	بسیار ضعیف
واسط کاربرد	میسر بودن امکان دسترسی به ساختار درس و منابع اطلاعاتی و سایر ساختارهای محتوایی با حداقل کلیک	۳	۲۷	۱۷	۱۲	۳
	وجود قاعده ثابت و معنی‌دار برای استفاده از اعداد و بولت‌ها	۴	۱۹	۲۷	۱۱	۰
	استفاده از رنگ‌های مناسب در طراحی صفحات و دروس	۲	۱۵	۲۶	۱۴	۳
	استفاده از پیغام‌های راهنمای کوچک مثل ابزار راهنما	۲	۲۰	۲۴	۱۱	۵
	در دروس ناوبری سریع بین صفحات قبل و بعد و صفحات اول و آخر حتی‌الامکان وجود دارد	۳	۱۸	۱۷	۱۳	۱۱
	یکسان بودن قالب و ساختار در همه بخش‌های درس	۳	۱۹	۲۵	۸	۶
	امکان تغییر ظاهر صفحات توسط کاربر محیط بدون از بین بردن سایر معیارها	۱	۸	۱۷	۲۱	۱۵
	استفاده از انیمیشن و گرافیک مناسب در طراحی دروس	۲	۹	۲۲	۲۰	۹
	از قلم‌های مرسوم استفاده شده و بین اجزای مختلف متن و نوع، شکل و اندازه و رنگ قلم‌ها ارتباط وجود دارد	۳	۱۵	۲۲	۱۴	۶
	امکان دسترسی به ساختار درس و منابع اطلاعاتی و سایر ساختارهای محتوایی با حداقل کلیک میسر است	۱	۱۳	۲۷	۱۲	۶
	مشخص بودن برنامه استاد برای حضور و استفاده از محیط‌های گپ و کلاس‌های آنلاین و کلاس حضوری	۱	۱۱	۲۷	۱۳	۱۱
	وجود راهبرد و طرح‌ریزی برای به کارگیری تالار گفت‌وگو (فروم) به‌عنوان ابزار محوری	۱	۱۴	۳۱	۱۳	۵
	بررسی مستمر فعالیت دانشجویان و پشتیبانی ایشان متناسب با سطح یادگیری	۲	۱۳	۳۰	۱۵	۳
	ارایه درس	زمان‌بندی متناسب با توجه به محتوا و مواد درسی	۲	۱۶	۱۹	۱۴
زمان‌بندی آزمون‌های اصلی		۱	۱۵	۲۲	۱۹	۶
زمان‌بندی تمرین‌ها، پروژه‌ها و فعالیت‌های گروهی		۲	۱۳	۲۸	۱۵	۳
اطلاع‌رسانی‌های پشتیبانی خاص هر فرد و گروه برای یادگیری بهتر با استفاده از ابزار mail، message و announcement برای برقراری رابطه مناسب با هر دانشجو یا هر گروه از دانشجویان		۲	۱۷	۲۲	۱۳	۸
مشخص بودن شیوه امتیازدهی و محاسبه نمره کل دوره		۵	۱۵	۲۲	۱۳	۸
توزیع نمره کل دوره بین کلیه فعالیت‌ها	۲	۱۵	۲۴	۱۳	۹	

به منظور بررسی سؤال‌های پژوهشی، از آزمون t تک‌متغیری استفاده شده است.

سؤال اول پژوهش: آیا دسترسی کاربران به سامانه یادگیری الکترونیکی مطلوب است؟

جدول ۴. آزمون t تک‌متغیری دسترسی کاربران به سامانه یادگیری الکترونیکی

۳ = Test Value			انحراف معیار	تعداد	متغیر		
تفاوت میانگین‌ها	سطح اطمینان	درجه آزادی					
۰/۸۶۸۷	۰/۰۵	۶۵	۱۱/۷۵۸	۰/۶۰۰۲۲	۳/۸۶۸۷	۶۶	دسترسی کاربران به سامانه یادگیری الکترونیکی

با توجه به نتایج آماری به دست آمده از جدول ۴ مشخص می‌گردد که t محاسبه شده (۱۱/۷۵۸) بزرگتر از t جدول (۱/۶۵) است که نشان‌دهنده معنادار بودن میانگین به دست آمده با میانگین نظری است. بنابراین، دسترسی کاربران به سامانه یادگیری الکترونیکی مطلوب بوده است. بدین معنی که، از نظر کاربران نحوه دسترسی به سامانه یادگیری الکترونیکی در دانشگاه تربیت مدرس مطلوب است.

سؤال دوم پژوهش: آیا کاربران سامانه یادگیری الکترونیکی از پشتیبانی مناسب بهره‌مند می‌باشند؟

جدول ۵. آزمون t تک‌متغیری پشتیبانی از کاربران سامانه یادگیری الکترونیکی

۳ = Test Value			انحراف معیار	تعداد	متغیر		
تفاوت میانگین‌ها	سطح اطمینان	درجه آزادی					
۰/۲۸۷۹	۰/۰۵	۶۵	۲/۷۸۲	۰/۸۴۰۶۱	۳/۲۸۷۹	۶۶	پشتیبانی از کاربران سامانه یادگیری الکترونیکی

از آنجایی که t محاسبه شده (۲/۷۸۲) بزرگتر از t جدول (۱/۶۵) است، با درجات آزادی ۶۵ و با احتمال خطای ۰/۰۵، فقط ۵ درصد احتمال دارد که اختلاف بین میانگین نمونه و جامعه ناشی از

شانس باشد، بنابراین، می توان این گونه ابراز داشت که، کاربران سامانه یادگیری الکترونیکی از پشتیبانی مناسب بهره مند می باشند.

سؤال سوم پژوهش: آیا آزمون ها و پرسش ها به طور مناسب در اختیار کاربران قرار داشته است؟

جدول ۶. آزمون t تک متغیری دسترسی کاربران به آزمون ها و پرسش ها

۳ = Test Value			انحراف معیار	تعداد	میانگین	متغیر	
تفاوت میانگین ها	سطح اطمینان	درجه آزادی					t
۰/۲۰۸۳	۰/۰۵	۶۵	۲/۰۲۷	۰/۸۳۵۰۳	۲/۷۹۱۷	۶۶	دسترسی کاربران به آزمون ها و پرسش ها

با توجه به نتایج آماری برگرفته از جدول ۶ مشخص شد که t محاسبه شده (۲/۰۲۷) بزرگتر از t جدول (۱/۶۵) است. به عبارتی کاربران سامانه یادگیری الکترونیکی از آزمون و پرسش های مناسب بهره مند می باشند.

سؤال چهارم پژوهش: تمرین ها و تکالیف تا چه میزان برای کاربران کارآمد بوده است؟

جدول ۷. آزمون t تک متغیری دسترسی کاربران به تمرین ها و تکالیف

۳ = Test Value			انحراف معیار	تعداد	میانگین	متغیر	
تفاوت میانگین ها	سطح اطمینان	درجه آزادی					t
۰/۰۲۴۲	۰/۸۳۳	۶۵	۰/۲۱۲	۰/۹۳۱۱۸	۲/۹۷۵۸	۶۶	دسترسی کاربران به تمرین ها و تکالیف

نتایج تحقیق حاکی از آن است که، t محاسبه شده (۰/۲۱۲) کوچکتر از t جدول (۱/۶۵) است. بنابراین، کاربران سامانه یادگیری الکترونیکی از تمرین ها و تکالیف مناسب بهره مند نمی باشند. در واقع، کاربران این بخش از سامانه یادگیری الکترونیکی را نامطلوب مشخص کرده اند.

سؤال پنجم پژوهش: آیا کاربران از منابع اطلاعاتی مناسب بهره‌مند بوده‌اند؟

جدول ۸. آزمون t تک متغیری دسترسی کاربران به منابع اطلاعاتی

۳ = Test Value			انحراف معیار	تعداد	متغیر		
تفاوت میانگین‌ها	سطح اطمینان	درجه آزادی					
۰/۲۳۳۳	۰/۰۵	۶۵	۲/۴۳۵	۰/۷۷۸۶۲	۲/۷۶۶۷	۶۶	دسترسی کاربران به منابع اطلاعاتی

همان‌طور که نتایج پژوهش نشان می‌دهد، t محاسبه شده (۲/۴۳۵) بزرگتر از t جدول (۱/۶۵) است. به عبارتی، کاربران سامانه یادگیری الکترونیکی از منابع اطلاعاتی مناسب بهره‌مند می‌باشند. سؤال ششم پژوهش: آیا محتوای الکترونیکی دوره‌های یادگیری الکترونیکی از دیدگاه کاربران مناسب بوده است؟

جدول ۹. آزمون t تک متغیری دسترسی کاربران به محتوای الکترونیکی

۳ = Test Value			انحراف معیار	تعداد	متغیر		
تفاوت میانگین‌ها	سطح اطمینان	درجه آزادی					
۰/۱۴۸۱	۰/۱۲۱	۶۵	۱/۵۷۰	۰/۷۶۶۴۲	۲/۸۵۱۹	۶۶	دسترسی کاربران به محتوای الکترونیکی

همان‌گونه که در جدول ۹ مشاهده می‌گردد، t محاسبه شده (۱/۵۷۰) کوچکتر از t جدول (۱/۶۵) است. به عبارتی، کاربران سامانه یادگیری الکترونیکی از محتوای الکترونیکی مناسب بهره‌مند نمی‌باشند.

سؤال هفتم پژوهش: آیا کاربران دوره‌های یادگیری الکترونیکی از واسط کاربری مناسبی برخوردار می‌باشند؟

جدول ۱۰. آزمون t تک متغیری نحوه دسترسی کاربران به واسط کاربر

Test Value = 3			t	انحراف معیار	تعداد	میانگین	متغیر
تفاوت میانگین‌ها	سطح اطمینان	درجه آزادی					
۰/۰۸۱۸	۰/۳۷۵	۶۵	۰/۸۹۴	۰/۷۴۳۳۶	۲/۹۱۸۲	۶۶	دسترسی کاربران به واسط کاربر

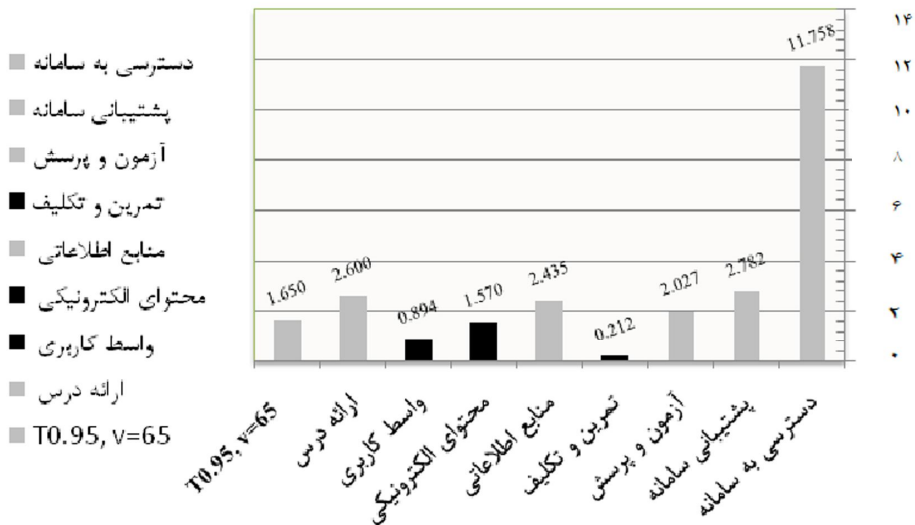
همان گونه که در جدول ۱۰ مشاهده می‌گردد t محاسبه شده (۰/۸۹۴) کوچکتر از t جدول (۱/۶۵) است. به عبارتی، کاربران سامانه یادگیری الکترونیکی از واسط کاربری مناسب بهره‌مند نمی‌باشند. سؤال هشتم پژوهش: آیا کاربران در دوره‌های یادگیری الکترونیکی از رایحه درس مطلوب بهره‌مند بوده‌اند؟

جدول ۱۱. آزمون t تک متغیری نحوه رایحه درس به کاربران دوره‌های یادگیری الکترونیکی

Test Value = 3			t	انحراف معیار	تعداد	میانگین	متغیر
تفاوت میانگین‌ها	سطح اطمینان	درجه آزادی					
۰/۱۸۱۸	۰/۰۵	۶۵	۲/۰۰۶	۰/۷۳۶۱۶	۲/۸۱۸۲	۶۶	رایحه درس به کاربران دوره‌های یادگیری الکترونیکی

همان گونه که در جدول ۱۱ مشاهده می‌گردد، t محاسبه شده (۲/۰۰۶) بزرگتر از t جدول (۱/۶۵) است. به عبارتی، کاربران سامانه یادگیری الکترونیکی از رایحه درس مناسب بهره‌مند می‌باشند.

نتایج پژوهش بر روی نمودار ۱، نشانگر میزان کارآمدی دوره‌های یادگیری الکترونیکی از دیدگاه کاربران می‌باشد.



نمودار ۱. میزان کارآمدی دوره‌های یادگیری الکترونیکی دانشگاه تربیت مدرس

بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج به دست آمده از تحقیق، می‌توان این‌گونه ارزیابی کرد که به‌طور کلی دوره‌های یادگیری الکترونیکی در دانشگاه تربیت مدرس از دیدگاه کاربران کارآمد بوده است. با توجه با اهداف جزئی پژوهش، می‌توان این‌گونه ابراز داشت که:

دسترسی کاربران به سامانه یادگیری الکترونیکی مطلوب است. این نتیجه منطبق با نتیجه حاصل از گزارش پروژه ارزیابی آموزش الکترونیکی، دانشگاه تهران مرکز آموزش‌های الکترونیکی (حمیدیان و همکاران، ۱۳۸۴) است که نشان می‌دهد، دسترسی کاربران به سامانه یادگیری الکترونیکی در حد مطلوبی می‌باشد.

کاربران سامانه یادگیری الکترونیکی از پشتیبانی مناسب بهره‌مند می‌باشند. نتیجه پژوهش فائدی (۱۳۸۴) نیز نشان داد که از نظر دانشجویان میزان پشتیبانی از دانشجویان در محیط مجازی ضعیف

می‌باشد. هم‌چنین، بیک‌زاده و همکاران (۱۳۹۰) در پژوهشی با عنوان «رابطه کیفیت خدمات الکترونیکی با رضایت الکترونیکی دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی واحد بناب»، بعد پاسخ‌گویی را که نشان دهنده میزان پشتیبانی از کاربران می‌باشد، در حد متوسط نشان داده است. کاربران سامانه یادگیری الکترونیکی از آزمون و پرسش‌های مناسب بهره‌مند می‌باشند. در پژوهش انجام شده در رابطه با اثربخشی دوره‌های آموزش مجازی دانشگاه فردوسی مشهد (ربعی، ۱۳۸۸)، میزان رضایت دانشجویان از بخش آزمون و ارایه بازخورد، در حد متوسط ذکر شده است. نتایج حاصل از تحلیل داده‌ها، نمایان‌گر آن است که، کاربران سامانه یادگیری الکترونیکی از تمرین‌ها و تکالیف مناسب بهره‌مند نمی‌باشند. در گزارش پروژه ارزیابی آموزش الکترونیکی، دانشگاه تهران مرکز آموزش‌های الکترونیکی (حمیدیان و همکاران، ۱۳۸۴)، این بخش در حد قابل قبول شناسایی شده است که با شماره ۴ از ۵ معین شده؛ (البته؛ باید توجه داشت که این تحقیق براساس روال کنترل کیفیت کارشناسی بوده، اما این تحقیق براساس پرسش‌نامه از دانشجویان بوده است).

کاربران سامانه یادگیری الکترونیکی از منابع اطلاعاتی مناسب بهره‌مند می‌باشند. گزارش پروژه ارزیابی آموزش الکترونیکی، دانشگاه تهران مرکز آموزش‌های الکترونیکی (حمیدیان و همکاران، ۱۳۸۴)، نشانگر آن است که این بخش در حد نسبتاً قابل قبول، که شماره ۳ می‌باشد، قرار دارد.

نتایج به‌دست آمده نشان داد، کاربران سامانه یادگیری الکترونیکی از محتوای الکترونیکی مناسب بهره‌مند نمی‌باشند. تحقیق انجام شده در دانشگاه فردوسی مشهد (ربعی، ۱۳۸۸) بیان‌گر آن است که، اثربخشی محتوای دوره آموزشی در حد مطلوب است. نتایج پژوهش کاظم‌پور و همکاران (۱۳۹۰) با عنوان «طراحی برنامه‌درسی فاوا و بررسی اثربخشی آن بر عملکرد دانش‌آموزان دوره متوسطه» گویای این مطلب است که اصول انتخاب و سازمان‌دهی محتوای برنامه‌درسی فاوای دوره متوسطه از دیدگاه دانش‌آموزان دبیران و متخصصان بالاتر از سطح متوسط تشخیص داده شده است.

یافته‌ها نشان داد که کاربران سامانه یادگیری الکترونیکی از واسط کاربری مناسب بهره‌مند نمی‌باشند. این نتیجه با نتیجه گزارش پروژه ارزیابی آموزش الکترونیکی، دانشگاه تهران مرکز آموزش‌های الکترونیکی، ناهم‌خوان می‌باشد.

نتایج آزمون تی نشان داد که کاربران سامانه یادگیری الکترونیکی از ارایه درس مناسب بهره‌مند می‌باشند. این نتیجه نیز با نتیجه پژوهش انجام شده در دانشگاه فردوسی مشهد (ربیعی، ۱۳۸۸) مغایرت دارد. هم‌چنین کاظم‌پور و همکاران (۱۳۹۰)، در تحقیقی با عنوان «طراحی برنامه‌درسی فاوا و بررسی اثربخشی آن بر عملکرد دانش‌آموزان دوره متوسطه» به این نتیجه دست یافتند که شیوه آموزش و تدریس برنامه‌درسی فاوای دوره متوسطه از دیدگاه دانش‌آموزان، دیران و متخصصان بالاتر از سطح متوسط ارزیابی شده است.

یافته دیگر تحقیق حاکی از آن بود که کاربران سامانه یادگیری الکترونیکی از ارایه درس مناسب بهره‌مند می‌باشند. این نتیجه با نتیجه برآمده از گزارش پروژه ارزیابی آموزش الکترونیکی، دانشگاه تهران مرکز آموزش‌های الکترونیکی حمیدیان، عباس‌پور و مرتضوی (۱۳۸۵) هم‌خوان نمی‌باشد.

به‌ذی‌نفعان هر نظام یادگیری الکترونیکی با توجه به تجارب و نتایج به‌دست آمده از این تحقیق توصیه‌های زیر پیشنهاد می‌شود:

- استفاده از افرادی متخصص که دارای تجربه و مهارت میان‌رشته‌ای هستند، در فرآیند طراحی، تولید، اجرا و ارزشیابی دوره‌های یادگیری الکترونیکی. افرادی که هم با حوزه پداگوژی و هم حوزه فن‌آوری اطلاعات آشنایی و مهارت کافی داشته باشند.
- ایجاد تعامل مستمر بین مشاوران و طراحان آموزشی با استادان و هم‌چنین توصیه می‌شود، استادان در این زمینه منفعل نباشند و در کل دوره طراحی و ارایه درس به گونه‌ای هم‌افزا و اثربخش همکاری داشته باشند.
- جهت ارتقا کیفیت دروس الکترونیکی به مرور زمان و حسب تجارب، پیشنهاد می‌شود، دریافت بازخورد از دانشجویان و بهبود دروس به صورت مستمر صورت پذیرد.
- طراحان آموزشی و دست‌اندرکاران تولید دوره‌های یادگیری الکترونیکی بهتر است، به روان‌شناسی و نشانه‌شناسی رنگ‌ها و علائم در طراحی دروس توجه بیشتری را اعمال نمایند.

- یادگیری مبتنی بر چالش و تعامل، بسیار ماندگار و اثربخش است. لذا، پیشنهاد می‌شود، تمرکز صرفاً بر محتوا نباشد، بلکه طراحی تمرین‌های تعاملی و گروهی و ایجاد چالش‌های مختلف در ارایه درس باعث می‌شود، تا دانشجویان بتوانند، بر اساس تجارب شخصی به فهم مطالب نایل آیند و کنش‌های فعالانه و خلاقانه در یادگیری داشته باشند.

منابع

۱. اسدی، نسرين. (۱۳۸۷). بررسی رابطه مطلوبیت طرح درس‌های الکترونیکی با موفقیت دانشجویان آنها در دانشگاه تهران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی دانشگاه تهران.
۲. بیگ‌زاد، جعفر، مولوی، زهرا و اسکندری، کریم. (۱۳۹۰). رابطه کیفیت خدمات الکترونیکی با رضایت الکترونیکی دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی واحد بناب. فصلنامه فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، ۱(۳)، ۶۷-۹۲.
۳. بنی‌سی، پریناز، ملائیان، صدیقه و پیکری‌فر، فاطمه. (۱۳۸۸). سازمان و مدیریت آموزش مجازی، اولین کنفرانس دانشجویی آموزش الکترونیکی. تهران، دانشگاه علم و صنعت ایران.
۴. حسن‌زاده، علیرضا و کنعانی، فاطمه. (۱۳۸۹). ارایه چارچوبی برای عوامل مؤثر در سنجش موفقیت سیستم‌های یادگیری الکترونیکی. پنجمین کنفرانس ملی و دومین کنفرانس بین‌المللی یادگیری و آموزش الکترونیکی، تهران.
۵. حمیدیان، امیرحسین، عباس‌پور، محمدرضا و سپهری، محمدمهدی. (۱۳۸۵). طرح مطالعاتی ارایه چهارچوب استاندارد برای تولید و ارایه درس الکترونیکی برای دانشگاه‌های کشور. دفتر منطقه‌ای یونسکو در تهران، چاپ نشده.
۶. حمیدیان، امیرحسین، عباس‌پور، محمدرضا و مرتضوی، محمدرضا. (۱۳۸۵). پروژه ارزیابی و ممیزی چهل درس الکترونیکی تولید شده براساس پنج شاخص ارزیابی، دانشگاه تهران، مرکز آموزش‌های الکترونیکی، چاپ نشده.
۷. حمیدیان، امیرحسین، مرتضوی، محمدرضا و عباس‌پور، محمدرضا. (۱۳۸۴). طرح مطالعاتی طراحی روش ارزیابی و کنترل کیفیت تولید و ارایه دروس الکترونیکی برای دانشگاه‌های کشور. مرکز آموزش‌های الکترونیکی دانشگاه تهران، چاپ نشده.
۸. خان، بدرول. (۱۳۹۰). مدیریت یادگیری الکترونیکی (ترجمه بابک عبدحق، عماد قانعی). تهران: انتشارات سازمان مدیریت صنعتی.

۹. دانشنامه آزاد ویکی‌پدیا. (۲۰۱۲). آموزش الکترونیک در ایران. قابل دستیابی در <http://fa.wikipedia.org>
۱۰. داورپناه، محمدرضا. (۱۳۸۷). جستجوی اطلاعات علمی و پژوهشی در منابع چاپی و الکترونیکی. تهران: نشر چاپار.
۱۱. ربیعی، مهدی. (۱۳۸۸). بررسی اثربخشی دوره آموزش مجازی از دیدگاه استادان و دانشجویان دانشگاه فردوسی مشهد در سال ۸۸. پایان‌نامه کارشناسی ارشد مدیریت آموزشی، دانشگاه شهید بهشتی.
۱۲. رحیمی‌دوست، غلامحسین. (۱۳۸۵). تجربه پروژه‌های یادگیری الکترونیکی چگونه بوده است؟ چالش‌های پیش‌روی در پروژه‌های یادگیری الکترونیکی. فصلنامه علمی پژوهشی کتابداری و اطلاع‌رسانی، ۲(۱۰).
۱۳. زارعی‌زوارکی، اسماعیل. (۱۳۸۷). سنجش و ارزشیابی آموزش الکترونیکی. سومین کنفرانس آموزش الکترونیکی، تهران.
۱۴. شریعتمداری، مهدی و ملکائیان، صدیقه. (۱۳۸۹). ضرورت و نقش آموزش الکترونیکی در ارتقاء فرآیند یاددهی‌یادگیری دانشجویان از دیدگاه اعضای هیأت علمی دانشگاه. پنجمین کنفرانس ملی و دومین کنفرانس بین‌المللی یادگیری و آموزش الکترونیکی، تهران.
۱۵. قانلی، بتول. (۱۳۸۴). ارزشیابی برنامه درسی آموزش مجازی رشته مهندسی کامپیوتر (گرایش فن‌آوری اطلاعات) از دیدگاه اساتید و دانشجویان در دانشگاه علم و صنعت ایران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت معلم.
۱۶. کاظم‌پور، اسماعیل. غفاری، خلیل و هدایتی، فرشته. (۱۳۹۰). طراحی برنامه درسی فاوا و بررسی اثربخشی آن بر عملکرد دانش‌آموزان دوره متوسطه. فصلنامه فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، ۱(۳)، ۴۳-۶۶.
۱۷. یزدانی، فریدون، ابراهیم‌زاده، عیسی، زندی، بهمن، علی‌پور، احمد و زارع، حسین. (۱۳۸۹). ارزشیابی میزان اثربخشی نظام یادگیری الکترونیکی دانشکده مجازی علوم حدیث. فصلنامه علمی پژوهشی اندیشه‌های نوین تربیتی، ۶(۳)، ۱۸۳-۱۳۷.
18. Cerf, V., Schutz, C. (2002). *Teaching in 2025: Education and technology transformed*. In Evans D. L., Bond P. J., & Mehlman B. P. Visions 2020. Transforming education and training through advanced technologies. USA: Technology Administration Publications, U.S. Retrieved from http://www.ait.org.tw/infousa/enus/education/overview/docs/2020_visions.pdf
19. Clark, R. E. (1994). Media will never influence learning, educational technology. *Research and Development*, 42(2), 21-29.

20. Goeman, K., Van Braak, J., & De Vos, E. (2004). E-learning at the university: The students' perspectives. In Cantoni, L., & McLoughlin, C. (Eds.), *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications*, 3561-3567). Chesapeake, VA: AACE. Retrieved from <http://www.editlib.org/p/12028>
21. Greenagel, F. L. (2006). *The illusion of e-Learning: Why we are missing out on the promise of technology*. Phoenix, AZ: League for innovation in the community college, 2002. Retrieved from <http://www.league.org/publication/Whitepapers/0802.html>
22. Limb, P. (2004). *Digital Dilemmas and Solutions*. Oxford Chandos Publishing.
23. Oliver, M. (2000). An introduction to the evaluation of learning technology. *Educational Technology and Society*, 3(4), 20–30. Retrieved 11 October 2002 from http://ifets.gmd.de/periodical/vol_4_2000/intro.html
24. The Ninth Annual Survey. (2011). *Going the distance: Online education in The United States*. Retrieved from http://sloanconsortium.org/publications/survey/going_distance_2011
25. Woodill, G. (2004). *Where is the learning in e-learning? A critical analysis of the e-Learning industry*. Retrieved from www.operitel.com