

تاریخ وصول: ۹۰/۸/۲۲

تاریخ پذیرش: ۹۱/۲/۲۳

## بررسی کیفیت رشته فناوری اطلاعات دوره آموزش الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی بر اساس استانداردهای آموزش الکترونیکی

اکبر مومنی راد<sup>۱</sup>

خدیجه علی آبادی<sup>۲</sup>

### چکیده

زمینه: با فزونی گرفتن دوره های آموزش الکترونیکی، یکی از دغدغه های مسولان سازمانها و مصرف کنندگان این نوع از آموزش، برخورداری این دوره ها از کیفیتی مطلوب می باشد. بنابراین در پی ارزیابی جنبه های مختلف دوره خود بر اساس استانداردهای یادگیری الکترونیکی هستند. **هدف:** پژوهش حاضر با هدف بررسی کیفیت رشته مهندسی فناوری اطلاعات دوره آموزش الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی بر اساس استانداردهای آموزش الکترونیکی صورت گرفته است.

روش: بر این اساس آیتم های تعامل، طراحی آموزشی، بازخورد، محتوا، دسترس پذیری، سیستم مدیریت یادگیری و چند رسانه ای بر اساس چک لیست محقق ساخته، توسط متخصصین تکنولوژی آموزشی مورد بررسی قرار گرفت. روایی این چک لیست با استفاده از نظر متخصصین و اساتید و پایایی آن با استفاده از آلفای کرونباخ ۰/۸۷ به دست آمد. سپس ۵ نفر از متخصصین تکنولوژی آموزشی بر اساس آموزش های دیده شده، به بررسی سیستم یادگیری الکترونیکی به صورت آنلاین و آفلاین پرداخته و چک لیست را پر کردند. یافته ها: در تجزیه و تحلیل پایانی میانگین سوال کلی تحقیق ۲/۷۱ به دست آمد که با استفاده از آزمون معناداری t معنادار است و در دامنه نسبتاً مطلوب قرار می گیرد. **بحث و نتیجه گیری:** بازده تحقیق داده های مفیدی جهت طراحی و تولید محتوا، راهبردهای آموزشی و یادگیری دوره و همچنین تصمیم گیری متولیان و مصرف کنندگان این نوع آموزش به دست می دهد.

واژگان کلیدی: یادگیری الکترونیکی، دانشگاه مجازی، استانداردهای آموزش مجازی، کیفیت در آموزش مجازی.

۱. دانشجوی دکتری تکنولوژی آموزشی، دانشگاه علامه طباطبائی، akbar856@gmail.com، ۰۹۱۷۱۱۶۵۷۰۹

۲. عضو هیأت علمی گروه تکنولوژی آموزشی دانشگاه علامه طباطبائی

## مقدمه

تا چندین سال پیش افراد برای آموزش و یادگیری نیاز به زمان و مکان مشخصی داشتند که دور هم جمع شوند ولی امروزه با پیشرفت فناوریهای رایانه و شبکه تا حدودی این نیاز از بین رفته است و هر کسی به زودی قادر خواهد بود هر چیزی را در هر زمانی و مکانی یاد بگیرد. این امر در سایه نظام جدیدی از آموزش صورت می‌گیرد که آموزش الکترونیکی<sup>۱</sup> نامیده می‌شود (هورتون، ۲۰۰۶، ص ۱).

در واقع محیط‌های آموزش حضوری یا سنتی به دلایلی همچون تشویق یادگیری انفعالی، نادیده گرفتن تفاوت‌ها و نیازهای یادگیرندگان، توجه نکردن به مهارت‌های حل مساله، تفکر انتقادی یا دیگر تفکرات سطح بالا مورد انتقاد قرار گرفته‌اند (پلگروم، ۲۰۰۱)؛ در مقابل، پیشرفت‌های جدید در تکنولوژی‌های مبتنی بر اینترنت چالش‌ها و فرصت‌هایی را برای آموزش مجازی فراهم آورده‌اند.

با پیدایش و گسترش فناوری رایانه و اینترنت در طول دهه ۱۹۹۰، وسیله جدید و قدرتمندی در اختیار دانشکده‌ها و دانشگاه‌ها قرار گرفت که با آن هم می‌تواند به مقاصد موسسه خود نایل شوند و هم محیط‌های یادگیری - یاددهی پویا و جدیدی ایجاد کنند (نیومن<sup>۲</sup>، ۲۰۰۳، ص ۱).

به عبارتی با پیدایش اینترنت و شبکه جهانی وب روش دیگری برای آموزش پیش پای فراگیرندگان، والدین و مسئولین تعلیم و تربیت قرار گرفت. پیدایش شبکه جهانی وب، منجر به ایجاد جدیدترین روش آموزش یعنی آموزش مجازی<sup>۳</sup> شد (مارهید و هوگی<sup>۴</sup>، ۲۰۰۴، ص ۵۳). در واقع ما از جامعه مبتنی بر متحد الشکلی و استانداردسازی عصر صنعتی به سوی جامعه اطلاعاتی مبتنی بر مدیریت دانش و استفاده از فناوری برای مدیریت اطلاعات در حرکت هستیم (پیاتی<sup>۵</sup>، ۲۰۰۵).

- 
1. electronic learning
  2. Newman
  3. virtual education
  4. Haughey & Muirhead
  5. Pyati

پیشرفت‌های تکنولوژیکی از دهه ۱۹۹۰ منجر به افزایش یکپارچگی دوره‌های مبتنی بر وب در فعالیتهای آموزشی شده است. اکنون یافتن آموزش عالی‌ای که از فواید فناوری از هر راهی بهره‌نگیرد دشوار است (انسز<sup>۱</sup>، ۲۰۰۳). دلایل زیادی برای اینکه دانشگاه‌ها فعالیت‌های آموزشی الکترونیکی خود را شروع کنند وجود دارد. آشکارترین دلیل اینکه درخواست‌های زیادی برای این نوع آموزش وجود دارد، پاسخگویی به نیاز افراد سالخورده به یادگیری مادام‌العمر و مناسب بودن آن برای سبک‌های متنوع یادگیری می‌باشد. برای باقی ماندن در این عرصه رقابت، دانشگاه‌ها باید این نوع از آموزش را عرضه نمایند (لابی و کوم<sup>۲</sup>، ۲۰۰۳).

در حالی که آموزش مجازی در حال کسب شهرت است، از انتقاداتی که از طرف نظام آموزش سنتی بر آن‌ها وارد می‌شود برکنار نیست. بسیاری از آموزشیاران و مربیان از آموزش مجازی حمایت نمی‌کنند، زیرا آن‌ها اعتقاد ندارند که این نوع آموزش بتواند دشواریهای تدریس و مسائل یادگیری را حل نماید (یوسل<sup>۳</sup>، ۲۰۰۶). در حالیکه دیگران نگران مسائلی هستند که مانع یادگیری و تدریس اثر بخش مجازی می‌شوند. این نگرانی‌ها شامل تغییر ماهیت فناوری، پیچیدگی‌های سیستم‌های شبکه‌ای، کمبود پایایی محیط‌های یادگیری الکترونیکی و فهم محدود از چگونگی استفاده موفق یادگیرندگان و آموزشیاران از فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌باشد (برندت<sup>۴</sup>، ۱۹۹۶).

تحقیق از نیاز به دانستن مشتق می‌شود و به همین موازات آنچه که کشف می‌شود باید مورد استفاده قرار گیرد. در حوزه فناوری آموزشی نیاز به دانستن مستمر است چون فناوری دائماً تغییر می‌کند. آموزش الکترونیکی حوزه‌ای جدید در فناوری آموزشی است و موانع بسیاری در این زمینه وجود دارد که مانع دستیابی به یادگیری اثربخش است، که این خود وظیفه‌ای را ایجاد می‌کند که قبل از طراحی این دوره‌ها به موانع فکر کرد و در پی برطرف

---

1. Nces
2. Labay & Comm
3. Yucel
4. Brandt

کردن آن‌ها هم برای یادگیرندگان و هم برای آموزشیاران باشیم. یکی از نگرانی‌های اساسی در این حوزه بحث کیفیت آموزش، یادگیری و مواد یادگیری است که ارائه می‌شود. در گذشته این عقیده وجود داشت که برنامه‌ها و دوره‌های مجازی اصولاً برای یادگیرندگان منعطف‌تر و اثر بخش‌تر هستند. اما هم‌اکنون پژوهش‌ها پیشنهاد می‌کنند که این امر صحیح نیست و مؤسسات باید از نتایج تحقیقات در مورد کیفیت<sup>۱</sup> پیروی کنند (مارهید و هوگی<sup>۲</sup>، ۲۰۰۴، ص ۵۳). اما مؤسسات آموزش عالی در قبال اینکه تجارب آموزشی دانش‌جویان مطابق با استانداردهای کیفیت آموزشی<sup>۳</sup> باشد مسئولیتی قبول نمی‌کنند. در واقع عنصر مهم استانداردهای کیفیت که قبلاً تأیید شده‌اند، در دانشگاه‌ها در تمام حوزه‌های آموزشی عالی نادیده گرفته می‌شوند (کلاوسون<sup>۴</sup>، ۲۰۰۷). استانداردهای بی‌نهایت در صنعت IT مهم هستند، زیرا آن‌ها امکان تلفیق محصولات متعلق به فروشندگان متفاوت برای شخصی‌سازی کاربردها و سیستم‌ها را می‌دهند (مور<sup>۵</sup>، ۲۰۰۲). فایده بالقوه استانداردهای کیفیت دوره، شامل تجارب یادگیری بهتر و به موازات آن رضایت و پیشرفت تحصیلی بالاتر یادگیرندگان است.

هر چند آموزش مجازی آنچنان به بلوغی نرسیده است که مورد پذیرش عمومی قرار گیرد و از استانداردهای کیفیت دوره‌های آموزش مجازی حمایت شود (همان)، استانداردهایی نیز که تدوین شده‌اند فاقد جزییات کافی هستند تا به عنوان شاخص‌های خاص از کیفیت مورد استفاده قرار گیرند (نایدو<sup>۶</sup>، ۲۰۰۶).

به موازات اینکه آموزش مجازی در حال کسب شهرت است، ضروری است که عواملی همچون تناسب، کیفیت و آسانی استفاده که محرک یادگیرندگان در انتخاب این نوع از آموزش به عنوان جایگزین آموزش سنتی است در نظر گرفته شود (جو<sup>۷</sup>، ۲۰۰۰).

- 
1. quality
  2. Haughey & Muirhead
  3. standard OF instructional technology
  4. Clowson
  5. Moore
  6. Naidu
  7. Juwah

در واقع اهمیت کیفیت آموزشی دوره های مجازی از زمانی که اینترنت به عنوان رسانه ای در آموزش از راه دور مطرح شد به موازات آن مورد توجه قرار گرفت (سانگ<sup>۱</sup>، ۲۰۰۴). از زمانی که از اینترنت به عنوان رسانه برای انتقال آموزش از راه دور استفاده می شود، بحث کیفیت آموزشی دوره های آنلاین اهمیت زیادی پیدا کرده است. عاصمی (۱۳۸۵) در این زمینه می گوید: «آموزش الکترونیکی در ایران صنعتی نوپا در زمینه فناوری آموزشی و آموزش از راه دور است. اما لازم است تا مراکز و مؤسسات آموزشی ایران، به ویژه دانشگاه ها با استفاده از الگویی مناسب با ساختار آموزشی و فرهنگی کشور، در زمینه طراحی محیط های آموزش مجازی بر اساس استانداردهای بین المللی همت گمارند».

هر برنامه آموزشی که برای اولین بار و یا حتی به طور مکرر تدوین و اجرا می شود نیاز به بررسی دارد. برای اینکه مشخص شود که برنامه متناسب با اهداف و معیارهای از پیش تعیین شده است یا نه، باید میزان تحقق هدف ها را با تجزیه و تحلیل اجزاء و به قول کاواناف (۲۰۰۴، ص ۳) با تجزیه و تحلیل نتایج آموزش به دست آورد. و تجزیه و تحلیل نتایج مستلزم بررسی تحلیلی برنامه می باشد. چون تجزیه و تحلیل هر برنامه ای عنصر اصلی توسعه آن برنامه محسوب می شود. مطالعات نشان داده اند که فرایندهای ضروری برای موفقیت برنامه که اغلب یا کنار گذاشته یا به فراموشی سپرده شده اند، بررسی و سنجش برنامه می باشد (نیومن، ۲۰۰۳، صص ۲ - ۳).

آموزش الکترونیکی نیز به عنوان یک روش آموزشی از قاعده فوق مستثنی نیست. یعنی باید همچون سایر برنامه های آموزشی آنرا بررسی و تحلیل کرد تا بتوان میزان مطابقت آن با اهداف و معیارهای از قبل تعیین شده را سنجید. بررسی تحلیلی برنامه شرایطی را فراهم می کند که در آن نظام های آموزشی و دست اندر کاران، نحوه عملکرد، میزان انجام فعالیت ها و نتایج تصمیم گیری های خود را می بینند و با استفاده از این اطلاعات از نظام های آموزشی مراقبت بیشتری به عمل می آورند و بهتر می توانند به نیازهای خود و جامعه پاسخ دهند. به پژوهش هایی که در زمینه بررسی کیفیت دوره های مجازی صورت گرفته است

می‌توان به پژوهش‌های سیمز (۲۰۰۷)، شاوین (۲۰۰۵)، ماسی (۲۰۰۲)، واگنر (۲۰۰۱)، قانیدی (۱۳۸۵) و رحمانی (۱۳۸۴) اشاره نمود. این محققان تمام دوره یا قسمتی از آن را مورد ارزش‌یابی قرار داده‌اند. در بحث و نتیجه‌گیری تحقیق میزان همسو یا غیر همسو بودن نتیجه پژوهش با نتایج پژوهش‌های ذکر شده مورد بررسی قرار خواهد گرفت. امری که در پژوهش‌های ذکر شده، کمبود آن حس می‌شود، عدم بررسی کیفیت دوره بر اساس استاندارد اسکورم<sup>۱</sup> می‌باشد.

در این راستا پژوهش حاضر با توجه به رشد روز افزون آموزش مجازی و نیاز این آموزشها به استاندارد سازی، به بررسی کیفیت رشته مهندسی فناوری اطلاعات (IT) دوره آموزش الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصیر الدین طوسی بر اساس استاندارد اسکورم (استانداردی مطرح در حیطه آموزش الکترونیکی) پرداخته است. این استاندارد از طرف وزارت دفاع آمریکا راه اندازی شده است. اسکورم یک مدل زیربنایی برای کاربران ایجاد می‌کند، به طوریکه هر کس می‌تواند بر اساس آن، مدل‌هایی از محتوای آموزشی و سیستمهای ارائه آموزش تشکیل دهد. اسکورم خود به تنهایی یک استاندارد نیست، بلکه یک مدل مرجع برای آزمایش کارایی کاربرد متشکل از مجموعه‌ای از استانداردها و مشخصه‌های مستقل محسوب می‌شود (کوهن<sup>۲</sup>، ۲۰۰۲). دلیل استفاده از این استاندارد در این پژوهش جامعیت این استاندارد نسبت به دیگر استانداردها است. نتایج این پژوهش می‌تواند برای یادگیرندگان که قصد ادامه تحصیل در این دانشگاه از طریق مجازی را داشته باشند سودمند باشد. همچنین برای دست اندرکاران آموزش الکترونیکی این موسسه در جهت اصلاح و بهبود نقایص و همچنین آگاه شدن آنها از نحوه عملکرد آموزششان موثر باشد.

## سوالات پژوهش

### سوال کلی

آیا کیفیت رشته مهندسی فناوری اطلاعات (IT) دوره آموزش الکترونیکی دانشگاه صنعتی

---

1. Scorm (Shareable Content Object Reference Model)  
2. Cohen

خواجه نصیر الدین طوسی بر اساس استانداردهای آموزش الکترونیکی در سطح مطلوبی قرار دارد؟

### سوالات جزئی:

۱. آیا کیفیت تعامل رشته مهندسی فناوری اطلاعات (IT) دوره آموزش الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصیر الدین طوسی در سطح مطلوبی قرار دارد؟
۲. آیا کیفیت طراحی آموزشی رشته مهندسی فناوری اطلاعات (IT) دوره آموزش الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصیر الدین طوسی در سطح مطلوبی قرار دارد؟
۳. آیا کیفیت بازخورد رشته مهندسی فناوری اطلاعات (IT) دوره آموزش الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصیر الدین طوسی در سطح مطلوبی قرار دارد؟
۴. آیا کیفیت محتوای رشته مهندسی فناوری اطلاعات (IT) دوره آموزش الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصیر الدین طوسی در سطح مطلوبی قرار دارد؟
۵. آیا کیفیت دسترس پذیری رشته مهندسی فناوری اطلاعات (IT) دوره آموزش الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصیر الدین طوسی در سطح مطلوبی قرار دارد؟
۶. آیا کیفیت سیستم مدیریت یادگیری (LMS) رشته مهندسی فناوری اطلاعات (IT) دوره آموزش الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصیر الدین طوسی در سطح مطلوبی قرار دارد؟
۷. آیا کیفیت چند رسانه ای رشته مهندسی فناوری اطلاعات (IT) دوره آموزش الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصیر الدین طوسی در سطح مطلوبی قرار دارد؟

### روش تحقیق

با توجه به ماهیت پژوهش از روش تحقیق توصیفی و بررسی تحلیلی استفاده شده است. با استفاده از این روش می توان یک برنامه را بررسی و تحلیل کرد. در این روش جنبه‌هایی از برنامه مورد تحلیل قرار می گیرند (سرمد و همکاران، ۱۳۷۹).

## جامعه و نمونه آماری

جامعه آماری این پژوهش شامل دو قسمت است:

الف) کلیه کارشناسان متخصص در زمینه موضوع پژوهش شامل تکنولوژیستهای آموزشی

ب) کل دروس اصلی و تخصصی رشته مهندسی فناوری اطلاعات و ارتباطات دوره آموزش الکترونیکی که دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی مجری آن است. نمونه آماری این پژوهش نیز شامل دو قسمت است:

الف) در این پژوهش از نمونه‌گیری در دسترس استفاده شد. بر این اساس دعوت نامه به کلیه افراد جامعه پژوهشی تحویل داده شد و پنج نفر از کارشناسان متخصص در زمینه موضوع که دعوت همکاری با محققان را پذیرفته و آمادگی همکاری با محققان را اعلام کردند به عنوان حجم نمونه انتخاب شدند، که به همراه خود محققان بالغ بر هفت نفر شدند.

ب) برای انتخاب واحد درسی نیز از نمونه‌گیری در دسترس استفاده شد که بر این اساس دو درس ۱- مبانی فناوری اطلاعات و ارتباطات و ۲- مبانی کامپیوتر و برنامه‌سازی به عنوان نمونه انتخاب شدند. لازم به ذکر است که به این دلیل از نمونه‌گیری در دسترس استفاده شد که در ترم ذکر شده فقط دو درس مذکور ارائه شده بود.

## ابزار جمع‌آوری داده‌ها

به منظور بررسی تحلیلی برنامه آموزشی، چک لیست محقق ساخته‌ای بر اساس استاندارد SCORM تهیه شد. برای این کار ابتدا مؤلفه‌های آموزشی این استاندارد با مراجعه به سایت<sup>۱</sup> ADL<sup>۱</sup> وابسته به وزارت دفاع آمریکا مشخص گردید<sup>۲</sup>. این مؤلفه‌ها عبارتند از: تعامل، محتوا، بازخورد، سیستم مدیریت یادگیری، طراحی آموزشی، چند رسانه‌ای و

1. Advanced Development Learning

۲. به این دلیل به این سایت مراجعه گردید که استاندارد SCORM از طرف این موسسه ارائه شده است و بر روی سایت این موسسه جدیدترین نسخه و مؤلفه‌های آن ارائه می‌شود.

دسترس پذیری. سپس با مطالعه منابع گوناگون در این زمینه چک لیستی (۱۷۱ سوال بسته پاسخ) تهیه گردید. مقیاسی که در این چک لیست به کار گرفته شد مقیاس لیکرت است؛ نمونه ای از عبارات این چک لیست در جدول ۱ آورده شده است:

جدول ۱) نمونه ای از عبارات چک لیست در مؤلفه دسترس پذیری

| ردیف | درجات          |          |           |        |              | دسترس پذیری (Accessibility)   | عبارات | ردیف |
|------|----------------|----------|-----------|--------|--------------|---|--------|------|
|      | بسیار زیاد (۵) | زیاد (۴) | متوسط (۳) | کم (۲) | بسیار کم (۱) |   |        |      |
|      |                |          |           |        |              | طراحی نرم افزار دوره به گونه ایست که مواد آموزشی دوره به سهولت و سرعت قابل دسترسی باشد. | ۷۰     |      |
|      |                |          |           |        |              | کارکرد هر آیکن کاملاً مشخص می باشد.   | ۷۱     |      |
|      |                |          |           |        |              | پیوندهای (لینکها) موجود در درسها مناسب و کافی می باشد.                                  | ۷۲     |      |
|      |                |          |           |        |              | امکان جستجو در میان مؤلفهها و عناصر گوناگون دوره آسان و مناسب می باشد.                  | ۷۳     |      |
|      |                |          |           |        |              | امکانات سخت افزاری مورد نیاز برای استفاده از دوره معرفی شده اند.                        | ۷۴     |      |
|      |                |          |           |        |              | امکانات نرم افزاری مورد نیاز برای استفاده از دوره معرفی شده اند.                        | ۷۵     |      |

روایی این چک لیست به تایید چند نفر از آموزشیاران متخصص در این زمینه از جمله استاد راهنما و مشاور و همچنین چند تن از متخصصین فناوری آموزشی رسیده است. همچنین برای ایجاد یکدستی در برخورد و پاسخدهی با گویه ها، چک لیست یک هفته قبل از اجرا به افراد نمونه تحویل داده شد. بعد از مطالعه آن، یک جلسه توجیهی با حضور افراد نمونه برای توضیح مؤلفهها و گویه ها، تشریح موارد مبهم و رفع اشکال چک لیست، برگزار شد. برای محاسبه ضریب پایایی این چک لیست نیز از روش آلفای کرانباخ استفاده گردید. به این صورت که قبل از اجرای نهایی سه نفر از متخصصین به مشاهده دروس مورد نظر پرداخته و بعد از پر شدن چک لیست به وسیله آنها ضریب پایایی محاسبه گردید. ضریب پایایی این چک لیست با استفاده از ضریب آلفای کرانباخ ۰/۸۷ به دست آمد.

### جمع آوری داده‌ها و نحوه نمره گذاری

در این مرحله به منظور جمع آوری اطلاعات، با هماهنگی با مرکز آموزش‌های الکترونیکی دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی افراد نمونه در مرکز حضور به هم رساندند و ۵ جلسه از آموزش برخط را از طریق کامپیوترهای مرکز مشاهده کردند. همچنین با رمز و پسوردی که در اختیار افراد نمونه قرار گرفت، یک جلسه نیز به صورت آفلاین در بیرون از این مرکز به مشاهده برنامه آموزشی دروس نمونه پرداختند، و سپس بر اساس مشاهده، افراد اقدام به پر کردن چک لیست کردند.

پس از محاسبه نمرات (۰ تا ۵) سه دامنه به شرح شکل ۱ در نظر گرفته شد:

|   |                    |               |
|---|--------------------|---------------|
| ۱/۶۶ (معیار تعیین دامنه های موجود) = ۳ (سه دامنه) ÷ ۵ (تعداد فاصله) |                    |               |
| (۳/۶۷-۵)  | (۲/۳۴-۳/۶۶)        | (۱-۲/۳۳)      |
| دامنه مطلوب   | دامنه نسبتاً مطلوب | دامنه نامطلوب |

شکل ۱) تبدیل مقیاس لیکرت به سه دامنه

### چگونه محاسبه میانگین

برای تعیین چگونگی وضعیت هر گویه چک لیست و نهایتاً تعیین وضعیت مؤلفه‌ها و پاسخدهی به پرسشهای تحقیق، میانگین مؤلفه‌ها از طریق فرمول زیر محاسبه گردید.

$$\text{نمره میانگین برای هر مؤلفه} = \frac{\text{مجموعه نمرات داده شده به گویه های هر مؤلفه}}{\text{تعداد گویه ها}}$$

آزمون تفاوت معنا داری هر مؤلفه از طریق T استودنت تک نمونه ای به وسیله نرم افزار SPSS نسخه ۱۷ محاسبه گردیده است.

### یافته های تحقیق

در جدول ۲ به طور اجمال اطلاعات مربوط به ارزیابی افراد متخصص در مورد عبارات

چک لیست مشخص شده است. درجه آزادی در استنباط آماری بر اساس آزمون محاسبه شده، برای همه عبارات ۵ می باشد، که به علت مشترک بودن ذکر نگردیده است.

جدول ۲، میانگین امتیازات داده شده توسط گروه نمونه به سوالات جزئی و کلی تحقیق و آزمون

معنی داری آنها

| سوالات         | مؤلفه‌ها  | میانگین | مقدار t محاسبه شده | معنی داری |
|----------------|---|---------|--------------------|-----------|
| ۱              | آیا کیفیت تعامل رشته فناوری اطلاعات (IT) دوره آموزش الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی در سطح مطلوبی قرار دارد؟                            | ۳/۱۳    | ۳/۷۷۷              | /۰۱۳      |
| ۲              | آیا کیفیت طراحی آموزشی رشته فناوری اطلاعات (IT) دوره آموزش الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی در سطح مطلوبی قرار دارد؟                     | ۲/۴۲    | ۱/۶۹۰              | /۱۵۲      |
| ۳              | آیا کیفیت بازخورد رشته فناوری اطلاعات (IT) دوره آموزش الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی در سطح مطلوبی قرار دارد؟                          | ۲/۰۷    | ۱/۲۹۴              | /۲۵۲      |
| ۴              | آیا کیفیت محتوا رشته فناوری اطلاعات (IT) دوره آموزش الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی در سطح مطلوبی قرار دارد؟                            | ۳/۰۸    | ۶/۴۷۶              | /۰۰۱      |
| ۵              | آیا کیفیت دسترس پذیری رشته فناوری اطلاعات (IT) دوره آموزش الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی در سطح مطلوبی قرار دارد؟                      | ۲/۵۹    | ۴/۴۲۹              | /۰۰۷      |
| ۶              | آیا کیفیت سیستم مدیریت یادگیری (LMS) رشته فناوری اطلاعات (IT) دوره آموزش الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی در سطح مطلوبی قرار دارد؟       | ۲/۶۲    | ۳/۳۷۲              | /۰۲۰      |
| ۷              | آیا کیفیت چند رسانه ای رشته فناوری اطلاعات (IT) دوره آموزش الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی در سطح مطلوبی قرار دارد؟                     | ۳/۰۳    | ۵/۷۴۱              | /۰۰۲      |
| سوال کلی تحقیق | آیا کیفیت رشته فناوری اطلاعات دوره آموزش الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی بر اساس استانداردهای آموزش الکترونیکی در سطح مطلوبی قرار دارد؟ | ۲/۷۱    | ۷/۱۵۰              | /۰۰۱      |

همانطور که از جدول ۲ مشخص است، میانگین مؤلفه‌های تعامل، محتوا، دسترس پذیری، سیستم مدیریت یادگیری و چند رسانه ای به ترتیب ۳/۱۳، ۲/۵۹، ۳/۰۸ و ۲/۶۲ و ۳/۰۳ به دست آمده است. نتایج آزمون معنی داری حاکی از آن است که t بدست آمده با درجه آزادی ۵ (df= 5) برای این مؤلفه‌ها به ترتیب ۳/۷۷۷، ۶/۴۷۶، ۴/۴۲۹، ۳/۳۷۲ و

۵/۷۴۱ است که در سطح ۹۵ درصد معنی دار است. بنابراین کیفیت مؤلفه‌های تعامل، محتوا، دسترس پذیری، سیستم مدیریت یادگیری و چند رسانه ای رشته فناوری اطلاعات دوره آموزش الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی با ۹۵ درصد اطمینان نسبتاً مطلوب است.

میانگین مؤلفه‌های طراحی و بازخورد به ترتیب ۲/۴۲ و ۲/۰۷ به دست آمده است. نتایج آزمون معنی داری حاکی از آن است که  $t$  بدست آمده با درجه آزادی ۵ ( $df=5$ ) برای این مؤلفه‌ها به ترتیب ۱/۶۹۰ و ۱/۲۹۴ است که در سطح ۹۵ درصد معنی دار نیست. بنابراین هر چند میانگین این مؤلفه‌ها در دامنه نسبتاً مطلوب قرار می‌گیرد، اما از نظر آماری معنی دار نیستند.

میانگین سوال کلی تحقیق ۲/۷۱ به دست آمد. نتیجه آزمون معنی داری  $t$  با درجه آزادی ۵ ( $df=5$ ) برابر با ۷/۱۵۰ محاسبه شد که در سطح ۹۵ درصد معنی دار است که در دامنه نسبتاً مطلوب قرار می‌گیرد.

### بحث و نتیجه‌گیری

همانطور که ذکر گردید هر سبک و رویکرد آموزشی نوظهور نیازمند تحلیلی همه جانبه در ابعاد اجرایی و آموزشی آن است، تا اهداف آن به صورت کیفی و کمی محقق شود. آموزش الکترونیکی به عنوان یک رویکرد نوین آموزشی نیازمند بررسی موشکافانه در همه ابعاد آن است. به دلیل نوظهور بودن این روش آموزشی، مدیران مؤسسات که به دنبال استفاده از فارغ التحصیلان این دوره‌ها هستند، مخاطبانی که یا در این دوره‌ها در حال تحصیلند یا می‌خواهند در این دوره‌ها ثبت نام کنند، متولیان و مسئولین این نوع از آموزش‌ها، همگی به دنبال فراهم آوردن و برخوردار شدن از آموزشی با کیفیت هستند. استفاده از استانداردهای یادگیری الکترونیکی می‌تواند رهیافتی مفید در این زمینه باشد. همچنین ارزیابی دوره آموزشی بر اساس این استانداردها می‌تواند در این رابطه که دوره اجرا شده، یا در حال اجرا از کیفیت لازم برخوردار است یا خیر، بینشی مفید فراهم آورد.

در این راستا پژوهش حاضر در پی دستیابی به پاسخی برای این سوال بود که آیا دوره آموزش الکترونیکی دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی بر اساس استاندارد اسکورم (در مؤلفه‌های: تعامل، طراحی آموزشی، بازخورد، محتوا، دسترس پذیری، سیستم مدیریت یادگیری و چند رسانه ای) از کیفیت لازم برخوردار است یا خیر.

با توجه به داده های به دست آمده از پژوهش میانگین مؤلفه تعامل ۳/۱۳ بدست آمده که از نظر آماری ( $t = ۳/۷۷۷$ ) نیز معنا دار است و می توان نتیجه گرفت که کیفیت تعامل نسبتاً مطلوب است. نتایج بررسی گابرت و سیمز (۲۰۰۷) و شاوین (۲۰۰۵) نشان می دهد که یادگیرندگان شرکت کننده در پژوهش به تعاملاتشان با آموزشیاران و دوره های برخط نمره بالایی دارد و از تعاملاتشان رضایت دارند. در پژوهش حاضر نیز متخصصان میزان تعامل را در آموزش الکترونیکی در وضعیت نسبتاً مطلوب (میانگین: ۳/۱۷) ارزیابی کرده اند. اما با نتایج پژوهش قائدی (۱۳۸۵) مطابقت ندارد. در پژوهش قائدی شیوه تعامل در آموزش مجازی، از نظر آموزشیاران و یادگیرندگان دوره آموزش مجازی رشته مهندسی کامپیوتر دانشگاه علم و صنعت ضعیف ارزیابی شده است. این در حالی است که تعامل در پژوهش حاضر نسبتاً مطلوب ارزیابی شده است.

مؤلفه های طراحی آموزشی و بازخورد به ترتیب میانگین های ۲/۴۲ و ۲/۰۷ را کسب کردند که هر چند به ظاهر در دامنه نسبتاً مطلوب قرار دارد، اما از نظر آماری معنادار نیست. این امر را تا حدی می توان عدم استفاده از متخصصانی با تخصص طراحی آموزشی در تیم تولید محتوای دوره دانست. همچنین بستر متفاوت آموزش الکترونیکی نیازمند نگاهی متفاوت به فرایند طراحی آموزشی است که از یکطرف باید به اقتضانات این نوع از آموزش و یادگیرندگان متفاوت آن توجه داشت، و از طرف دیگر از مدل های خاص طراحی آموزشی در دوره های الکترونیکی بهره گرفت. به دلیل عدم حضور فیزیکی مخاطب، محتوای دوره باید به گونه ای طراحی شود که باعث فراهم آوردن موقعیت های زیادی برای تعامل یادگیرنده با معلم، محتوا، سیستم و دیگر یادگیرندگان شود. همچنین

برای اجتناب از سردرگمی یادگیرنده در فضای مجازی بازخورد های سریع و روشنی برای وی فراهم آورد.

مؤلفه‌های محتوا، دسترس پذیری، سیستم مدیریت یادگیری و چند رسانه ای به ترتیب حائز میانگین‌های ۳/۰۸، ۲/۵۹، ۲/۶۲ و ۳/۰۳ شدند که همگی از نظر آماری معنا دار می‌باشند و در دامنه نسبتاً مطلوب قرار دارند. در بخش محتوا نتایج پژوهش با یافته های رحمانی (۱۳۸۴) که در پژوهش خود محتوای برنامه های آموزش دوره آزمایشی آموزش مجازی دانشکده علوم حدیث شهر ری بر اساس اهداف از پیش تعیین شده را مورد بررسی تحلیلی قرار داده است، همخوانی و مطابقت دارد.

میانگین سوال کلی تحقیق نیز ۲/۷۱ بدست آمده که از نظر آماری نیز معنا دار است ( $t = ۷/۱۵۰$ ) و بنابراین با ۹۵ درصد اطمینان می‌توان گفت کیفیت رشته فناوری اطلاعات دوره آموزش الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی نسبتاً مطلوب است. نتایج کلی تحقیق حاضر با نتایج پژوهش‌های ماسی (۲۰۰۲) و واگنر (۲۰۰۱) مطابقت ندارد. در پژوهش ماسی درصد قابل توجهی از پاسخ دهندگان کیفیت یادگیری الکترونیکی را متوسط یا ضعیف ارزیابی کردند. در مطالعه واگنر یادگیرندگانی که مورد سوال قرار گرفتند بیان کردند که احساس می‌کنند برای تجربه برخط تربیت نشده‌اند. در صورتی که نتایج تحقیق حاضر نشان می‌دهد که کیفیت رشته فناوری اطلاعات دوره آموزش الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی در سطح نسبتاً مطلوبی قرار دارد.

نکته ای که در مورد نتیجه بدست آمده از تحقیق باید به آن توجه داشت این است که رشته ای که از این دوره به عنوان نمونه برای بررسی انتخاب شد، رشته فناوری اطلاعات بوده است. با توجه به اقتضای رشته فناوری اطلاعات، طراحی دوره آن، دانشجویان این رشته و اساتید آن می‌توانند تفاوت‌هایی با دیگر رشته‌ها داشته باشند که منجر به مطلوب بودن نسبی آن در مقایسه با بقیه رشته‌ها شود. بنابراین نتایج این پژوهش باید در کنار نتایج دیگر پژوهش‌های تکمیلی که در این رابطه انجام می‌شود، در نظر گرفته شود.

با توجه به نتایج بدست آمده مسئولان و متولیان آموزش الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی می توانند در جهت بهبود کیفیت گام بردارند و نقاط ضعف موجود را برطرف نمایند. با در نظر گرفتن نتایج بدست آمده، مؤلفه‌هایی که معنی دار نشده‌اند (طراحی آموزشی و بازخورد) مورد توجه ویژه ای قرار گیرند. در زیر نکاتی ذکر گردیده است که توجه به آنها به غنای این دوره کمک می کند.

- ۱- استفاده از متخصص فناوری آموزشی در کنار سایر متخصصان در طراحی آموزشی
- ۲- به یادگیرندگان بازخوردهای مناسب داده شود، به گونه ای که بر چگونگی انجام کار خود نظارت و کنترل داشته باشند.
- ۳- یادگیری مشارکتی و گروهی مورد حمایت قرار گیرد.
- ۴- طراحی محتوا به گونه ای باشد که با توانایی‌ها و تجارب یادگیری قبلی یادگیرندگان متناسب باشد.
- ۵- محتوا با توجه به نیاز یادگیرندگان ارائه گردد.
- ۶- محتوا به گونه ای طراحی شود تا یادگیرندگان و آموزشیاران بتوانند میزان یادگیری را بسنجند.

## منابع

- هورتون، ویلیام و هورتون، کترین. (۱۳۸۵). *ابزارها و فناوریهای یادگیری الکترونیکی*، ترجم خسرو مهدی پور عطایی، (تاریخ انتشار اثر به زبان اصلی ۲۰۰۶). تهران: دیباگران.
- عاصمی، عاطفه. (۱۳۸۵). *متادیتا در محیط آموزش الکترونیکی*. مجله الکترونیکی پژوهشگاه اطلاعات و مدارک علمی ایران. تهران: انتشارات علوم و فنون.
- سرمد، زهره، بازرگان، عباس و حجازی، الهه. (۱۳۸۵). *روش‌های تحقیق در علوم رفتاری*، چاپ سیزدهم. تهران: آگاه.
- قائدی، بتول. (۱۳۸۵). *ارزش‌یابی برنامه درسی آموزش مجازی از دیدگاه یادگیرندگان و اساتید رشته مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات دانشگاه علم و صنعت*. پایان نامه کارشناسی ارشد چاپ نشده دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه تربیت معلم تهران.
- رحمانی، بهاء‌الدین. (۱۳۸۴). *بررسی تحلیلی محتوای برنامه های آموزش دوره آزمایشی آموزش مجازی دانشکده علوم حدیث شهر ری بر اساس اهداف از پیش تعیین شده*. پایان نامه چاپ نشده کارشناسی ارشد دانشگاه علامه طباطبائی.
- Brandt, D.S. (1996). **Teaching the net: Innovative techniques in internet training**. Paper presented at the 11th Annual Computers in Business Conference, Washington, DC.
- Cavanaugh, C. (2004). **Distance learning success factor in the RPR cycle and virtual school accreditation standard**. Development and management of virtual school: issues and trends. Idea group publishing. USA.
- Clawson, L. Stacey. (2007). **DOES QUALITY MATTER? MEASURING WHETHER ONLINE COURSE QUALITY STANDARDS ARE PREDICTIVE OF STUDENT SATISFACTION IN HIGHER EDUCATION**. A Dissertation Presented in Partial Fulfillment Of the Requirements for the Degree Doctor of Philosophy, Capella University.
- Cohen, Ed . **Making Sense Of Learning specification & standard**: Decision Maker's Guide To Their Adoption.
- Gabbert, W., & Sims, R. (2007). **Teacher-student interactions in online nursing education in ICT: providing choices for learning and**

- learners. Proceeding ascilite Singapore 2007.
- Haughey, M. & Muirhead, W. (2004). **Managing Virtual school :The Canadian Experience . Development and Management of Virtual schools:Issue and Trends.**Idea Group publishing . USA.
- Juwah,c. (2000). **Developing effective online tutoring** . in c.Higgison (ED.) ,practitioners experiences in online tutoring : case studies from the OTiS e –Workshop .
- LaBay, D.G. and Comm, C.L . (2003). “**A case study using gap analysis to assess distance learning versus traditional course delivery**”, The Journal of Educational Management, Vol. 17 No. 7, pp. 312.
- Massy, J. (2002). **Quality and elearning in europe.** USA: Bizmedia, 2002.
- Moore,J.C. (2002). (Ed) . **Elements Of Quality : The Sloan- C Framework Needham, MA:** Sloan Center For Online Education.
- Naidu,S. (2006). **E-learning** , a guidebook of Principles, Procedures and Practices.2<sup>nd</sup> Ed. New Delhi: Commonwealth Educational Media Center for Asia.
- NCES . (2001). **Distance Education at Degree-Granting Postsecondary Institutions: 2000–2001.**
- Newman.Adam. (2003). **Measuring Successin Web –based Distance Learning** . ECAR Research study . Volume 4 ( online ) available at [www.educause.edu/ecar](http://www.educause.edu/ecar).
- Pelgrum, W. J . (2001). **Obstacles to the Integration of ICT in Education;** Results from a Worldwide Educational Assessment,Computer and Education, 37, pp. 163-178.
- Pyati, A. K . (2005). **WSIS: Whose vision of an information society?** First Monday, 10 (5).
- shovein, J., Truston, C., Fox, S., & Damaze, B. (2005). **Challenging traditional learning and teaching paradigm:** online learning and emancipatory teaching. Nurcing educational perspective, 26 (6), 340-343.
- Song, Holim. (2004). **The perceptions of college student regarding the ind=structional quality of online courses delivered via Webct.** A dissertation presented for the Doctor of education in University of Houston.
- Wagner, R. J., Schramm, R. M., & Werner, J. M. (2001). Student **perception of effectiveness of web-based courses.** Madison, WI magna publications.
- Yucel, A. seda. (2006). **E-LEARNING APPROACH IN TEACHER TRAINING.** available at [www.Eric.ed.gov](http://www.Eric.ed.gov).

