

شناسایی و رتبه‌بندی عوامل موفقیت به کارگیری فناوری آموزش الکترونیکی: مطالعه موردی دانشگاه افسری امام علی (ع)

ابراهیم نظری فرخی^۱، منصور خیرگو^۲، مسعود عسکرنیا^۳

چکیده

آموزش الکترونیکی یکی از روش‌های نوین آموزشی مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات است که می‌تواند بسیاری از محدودیت‌ها و محرومیت‌های آموزش سنتی را مرتفع نماید. بر همین اساس می‌توان گفت راه‌حل‌های گذشته قابلیت و قدرت مواجهه با چالش‌های سازمانی و محیط بیرونی را از دست داده‌اند؛ بنابراین بهتر است رویکردها و دیدگاه‌های جدیدی جایگزین شوند. هدف این پژوهش، شناسایی و رتبه‌بندی مؤلفه‌های به کارگیری موفق آموزش الکترونیکی در دانشگاه افسری امام علی (ع) است. جامعه آماری شامل کاربران سیستم‌های آموزش الکترونیکی (اعم از دانشجویان و اساتید) و خبرگانی است که دانش و تجربه لازم در حوزه آموزش الکترونیکی را دارند. نمونه آماری این پژوهش ۱۵۰ نفر بوده که به روش تصادفی ساده انتخاب شدند. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون تی- تک نمونه‌ای و تکنیک تحلیل شبکه فازی استفاده شد. یافته‌های پژوهش به لزوم توجه در مؤلفه‌های به کارگیری فناوری آموزش الکترونیکی در دانشگاه افسری امام علی (ع)، اشاره دارد. نتیجه آن که ارزش اطلاعات موجود در سیستم از دید کاربران مهم بوده و نقش اساسی دارد و لذا بایستی به کیفیت اطلاعات، جامع‌بودن و به‌روز بودن آن‌ها توجه داشت. نرم‌افزارهای کاربردی و کارایی نرم‌افزار نیز از دیگر مؤلفه‌های مهم هستند. گرچه ممکن است محدودیت‌هایی در دانشگاه، اعمال گردد اما این موضوع با توجه به انعطاف‌پذیری سیستم‌های اطلاعاتی، امکان عملیاتی شدن دارد.

واژگان کلیدی: فناوری آموزش، آموزش الکترونیکی، آموزش مجازی، یادگیری الکترونیکی.

تاریخ دریافت مقاله: ۹۸/۱۰/۲۷

^۱ دکترای مدیریت فناوری اطلاعات، دانشگاه افسری امام علی (ع)، (نویسنده مسئول: e60_itmgt@yaho.com)

^۲ استادیار دانشکده مدیریت دانشگاه امام علی (ع)

^۳ دانشجوی دکتری مدیریت فناوری اطلاعات

مقدمه

با پیشرفت‌های به وجود آمده و فراهم شدن امکانات و تجهیزات رایانه‌ای در عصر اطلاعات پیشرفت‌های شگرفی در زندگی بشر به وجود آمده است. رایانه‌ها با ارائه خدمات اینترنتی باعث افزایش ارتباطات و بهره‌گیری از خدمات مجازی شده‌اند. دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی نیز تحولات بسیاری را تجربه کرده‌اند که مایه‌ی پیشرفت و سهولت کارهاست. مقوله آموزش نیز در حال تغییرات اساسی است و به کلاس‌های حضوری محدود نمی‌شود، گسترش سریع اینترنت با گرایش به سمت استقلال از مکان آموزش به فرد، یک انگیزه‌ای برای دانشگاه‌ها شده است تا در بخش الکترونیکی سرمایه‌گذاری کنند. آموزش الکترونیکی با استفاده از وسایل الکترونیکی برای یادگیری (علی، اوپل و گالیور^۱، ۲۰۱۸: ۱۶۳) رونق یافته است. روش‌های سنتی آموزش که در حال حاضر اجرا می‌شوند، به تنهایی پاسخگوی حرکت سریع علم و دانش و تغییر مداوم نیازهای جوامع در دنیای تحلیل داده‌ها نخواهد بود (کمالیان و فاضل، ۲۰۱۰: ۲۱). در دانشگاه‌ها، بالا بردن کیفیت یادگیری و تدریس، همواره از مسائل مهم بوده است که برای نیل به این مقصود، کمک گرفتن از فناوری برای پشتیبانی فعالیت تدریس و یادگیری با توجه به کاستی‌های موجود می‌تواند اثرگذار باشد (لیو و وان^۲، ۲۰۱۹). در حال حاضر، سیستم آموزشی دانشگاه‌ها به شکلی است که دانشجویان قابلیت دسترسی همیشگی به استادان (کانگاس، سیکلندر، رندولف و روکامو^۳، ۲۰۱۷: ۲۷۹) را ندارند. دانشجویان مجبور هستند، فقط در محیط دانشگاه حضور پیدا کنند و با اساتید در تعامل باشند. آنها امکان دسترسی به استاد و تدریس وی را در خارج از کلاس درس ندارند و امکان یادگیری مجدد در خارج از کلاس وجود ندارد. از ویژگی‌های عصر حاضر اطلاعات و اطلاعات محوری بودن امور است و یادگیری الکترونیکی به‌عنوان یک ابزار مهم برای جامعه اطلاعاتی بدل شده است و با توجه به روند گسترش رایانه و اینترنت و فناوری‌های موبایلی در آموزش (نقش‌بندی، آنین، جعفر، شعیب^۴، ۲۰۱۷: ۱۶۸)، دانشگاه‌ها بایستی به یادگیری الکترونیکی توجه کنند. به‌کارگیری درست و صحیح نظام آموزش الکترونیکی در دانشگاه‌ها (عرفات، الجوهانی، عباسی، حسین، ۲۰۱۹: ۴۸۱)^۵ علاوه بر آشنایی با روش‌های نوین آموزشی می‌تواند باعث بهبود مهارت‌های کامپیوتری اساتید و دانشجویان و استفاده از محتوای علمی به‌صورت برخط نیز یاری نماید. در این پژوهش سعی شده، ضمن تبیین عوامل مؤثر بر موفقیت سیستم‌های آموزش الکترونیکی در دانشگاه افسری امام علی (ع) و همچنین ابعاد و مؤلفه‌های تأثیرگذار بر آن، نسبت به ارائه الگویی در این خصوص اقدام نماید. باید اذعان نمود، به‌رغم آنکه در چند دهه اخیر جریان‌های نوآورانه فناوری اطلاعات در سازمان‌های دفاعی کشور سرعت گرفته و در برخی موارد می‌توان ادعا نمود، زمینه‌های مناسبی برای رشد و تعالی آموزش‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات نیز فراهم شده است، اما بر اساس تجارب و مشاهدات صورت گرفته، چنین به نظر می‌رسد که این‌گونه سازمان‌ها فاقد سازوکار نظام‌مندی در راستای هدایت کارکنان مستعد خود به سمت استفاده از فناوری اطلاعات و آموزش‌های مبتنی بر آن می‌باشند. از این‌رو چنین سازمان‌هایی به‌شدت نیازمند برخورداری از یک الگوی نظام‌مند در خصوص به‌کارگیری موفق سیستم‌های آموزش الکترونیکی هستند. بنابراین سؤال اساسی که در این پژوهش درصدد پاسخگویی به آن هستیم این است که مهم‌ترین عوامل موفقیت سیستم آموزش الکترونیکی در دانشگاه افسری امام علی (ع) کدام‌اند؟ اولویت‌بندی این عوامل چگونه است؟

مرور ادبیات تحقیق

عصر حاضر، عصر اطلاعات است. امروزه این سؤال در بین همه جوامع مطرح است که فن‌آوری در فعالیت‌های انسانی چه نقشی را باید ایفا کند. یادگیری الکترونیکی^۶ به‌عنوان یک نظام مبتنی بر فن‌آوری، سازمان‌دهی و مدیریت محور تعریف می‌شود که به دانشجویان توانایی لازم برای یادگیری از طریق اینترنت را می‌دهد و یادگیری آن‌ها را در این فرایند تسهیل می‌نماید (بوندر،

^۱ Ali, S., Uppal, M. A., & Gulliver, S

^۲ Liu & Wan

^۳ Kangas, Siklander, Randolph & Ruokamo

^۴ Naqshbandi, Ainin, Jaafar & Shuib

^۵ Arafat, Aljohani, Abbasi, Hussain & Lytras

^۶ E- Learning

اناستازیو، انزر و بروکی^۱، ۲۰۱۶: ۱۷۳). در واقع آموزش الکترونیکی با زیرساخت‌های سخت‌افزاری و برنامه‌های نرم‌افزاری امکان آموزش از راه دور و اشتراک دانش از طریق اینترنت را فراهم آورده است. توسعه فن‌آوری اطلاعات در آموزش، انعطاف‌پذیری موجود در یادگیرنده و یاد دهنده را افزایش داده و موجب گسترش استفاده از شیوه‌های جدید آموزش و یادگیری در موسسه‌های آموزشی گردیده است (نقش‌بندی و همکاران، ۲۰۱۷: ۱۷۲). آموزش الکترونیکی با تمام امکانات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری مربوط به آن، علم بشر را به سمت یک انقلاب بزرگ آموزشی سوق می‌دهد. امروزه همراه با رشد سریع سیستم‌های چندرسانه‌ای و فناوری‌های وابسته به شبکه، آموزش مبتنی بر اینترنت و روش‌های یادگیری گسترش یافته و یادگیری سنتی هم به سمت محیط‌های یادگیری مجازی سوق داده می‌شود (موریرا، پیررا، دوراو و فریرا^۲، ۲۰۱۸: ۹۸۳).

نوحی^۳ و همکاران در نتیجه مطالعه نقش به‌کارگیری سیستم الکترونیکی در فرایند آموزش و یادگیری مشارکتی به این نتیجه رسیدند که بین ضرورت و کاربرد امکانات الکترونیکی از دید دانشجویان ارتباط معناداری وجود داشت (نوحی و همکاران، ۲۰۱۱: ۱۸). همچنین دانشجویان میزان هماهنگی محیط آموزش و آمادگی خود را برای کاربرد امکانات الکترونیکی در حد متوسط اعلام نمودند. از نظر میزان آمادگی برای کاربرد امکانات الکترونیکی با سال تحصیلی دانشجویان ارتباط معنی‌دار وجود داشت. خراسانی و همکاران پژوهشی با عنوان عوامل مؤثر بر پذیرش یادگیری الکترونیکی در دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی تهران بر مبنای مدل پذیرش فن‌آوری انجام دادند (خراسانی و همکاران، ۲۰۱۲: ۶۶۹). نتایج نشان داد که متغیرهای برداشت ذهنی از آسانی استفاده از یادگیری الکترونیکی، برداشت ذهنی از مفید بودن یادگیری الکترونیکی، نگرش دانشجویان نسبت به استفاده از یادگیری الکترونیکی (جان^۴، ۲۰۱۸: ۲۹) و تصمیم به استفاده از یادگیری الکترونیکی به‌عنوان عوامل مؤثر بر پذیرش و استفاده یادگیری الکترونیکی دارای اثرات مثبت بر پذیرش استفاده از یادگیری الکترونیکی در سطح ۰٫۰۱ و در میان دانشجویان هستند.

بورنگ و همکاران نیز در پژوهشی با عنوان ارزیابی کیفیت یادگیری الکترونیکی در دانشگاه‌های ایران بر اساس جهت‌گیری‌های برنامه درسی و تجربه مدرسان به این نتایج دست یافتند که دانشجویان شرکت‌کننده در دوره‌های مجازی، کیفیت یادگیری الکترونیکی را در سطح متوسط و بالاتر از متوسط ارزیابی کردند (بورنگ و همکاران، ۲۰۱۳: ۸۱). خادم‌لو و همکاران تحقیقی با عنوان دیدگاه دانشجویان بهداشت و داروسازی درباره کاربرد نظام یادگیری الکترونیکی انجام دادند (خادم‌لو و همکاران، ۲۰۱۳: ۱۱۸). نتایج حاکی از آن بود که دانشجویان دانشکده بهداشت دیدگاه مثبتی در رابطه با تمام ابعاد یادگیری الکترونیکی دسترسی به فناوری، ارتباطات پیوسته، انگیزش، یادگیری از طریق رسانه‌ها، گفتگوی گروهی اینترنتی و موفقیت در یادگیری الکترونیکی داشتند.

نتایج تحقیق بارو^۵ و همکاران حاکی از آن است که عملکرد دانشجویان آموزش‌دیده به‌وسیله کامپیوتر به نحو چشمگیری از عملکرد دانشجویان آموزش‌دیده به روش سنتی بهتر بوده است (بارو و همکاران، ۲۰۰۹: ۵۶). همچنین نتایج تحقیق الیوت^۶ درباره مقایسه روش تدریس سنتی با روش تدریس چندرسانه‌ای حاکی از آن است که عملکرد گروهی که با استفاده از چندرسانه‌ای آموزش‌دیده‌اند بیش از حد متوسط بوده و بهتر از عملکرد گروه گواه بوده است (الیوت، ۲۰۱۰: ۲۶). دیاکولو^۷ و همکاران نیز در پژوهش خود به این نتیجه دست یافتند که بین پیشرفت تحصیلی دانشجویان و روش تدریس با فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات همبستگی معنی‌داری وجود دارد (دیاکولو و همکاران، ۲۰۱۰: ۵۷۱).

در دنیای امروز اهمیت آموزش برای همگان آشکار است این اهمیت در جوامع پیشرفته بیشتر به چشم می‌خورد در جوامع مختلف به قدری به مسئله آموزش پرداخته می‌شود که مردم و خصوصاً جوانان در سطوح مختلف به امر یادگیری می‌پردازند و

^۱ Bodnar, Anastasio, Enszer & Burkey

^۲ Moreira, Pereira, Durão, Ferreira

^۳ Nouhi

^۴ Jan

^۵ Baroo et al

^۶ Elliot

^۷ Deyakulu et al

در سطوح مختلف به تحصیل می‌پردازند در این میان ممکن است قشری از جامعه وجود داشته باشد که، می‌خواهند تحصیلات خود را ادامه دهند و یا یاد گرفته‌های خود را تکمیل کنند، از این رو واژه آموزش مجازی به میان می‌آید، تا سدهای آموزش را از سر راه مردم بردارد (کانگاس و همکاران، ۲۰۱۷: ۲۷۹). ولی ممکن است به خاطر مشغله‌های روزانه وقت آن راه را از میان راه افراد بردارد تا افراد بتوانند به بهترین وجه به زندگی خود ادامه دهند. یادگیری الکترونیکی فراهم نمودن امکان دسترسی یکسان، رایگان و جستجو پذیر در دوره‌های درسی و ایجاد فضای آموزشی پویا برای اقبال مختلف در هر نقطه و بهینه‌سازی شیوه‌های ارائه مطالب درسی به منظور یادگیری عمیق تر و جدی تر است (کوک جانوچتا، هوفلر، توما، پرچتل و لوتتر^۱، ۲۰۱۷: ۱۷۴). در چنین فضای آموزشی برخلاف آموزش سنتی، افراد به اندازه توانایی خود از موضوعات بهره‌مند می‌گردند. در جوامع غربی و پیشرفته اهمیت این قضیه مهر و موم‌هاست، که آشکار می‌باشد امید آن است که این مسئله در کشور ما نیز جافتاده شود تا سدهای آموزشی از سر راه برکنار شود.

مروری بر تحقیقات پیشین این بخش مروری از تحقیقات مرتبط پیشین را در سه زیرمجموعه برگ خریدهای حیاتی موفقیت یادگیری الکترونیک^۲، مدل‌های موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی^۳، مدل‌های موفقیت سیستم‌های آموزش الکترونیکی^۴ فراهم می‌نماید. به منظور سنجش موفقیت یادگیری الکترونیکی بایستی جوانب مختلف از قبیل فاکتورهای انسانی (استاد، دانشجو)، فاکتورهای فنی (سخت‌افزار، نرم‌افزار، دسترسی به اینترنت و پهنای باند)، فاکتورهای سازمانی (قوانین و فرهنگ سازمان، کارشناسان)، فاکتورهای اجتماعی (دیدگاه جامعه درباره یادگیری الکترونیکی، مقررات دولتی دستورالعمل‌های اداری) به صورت ترکیبی در نظر گرفته شوند.

جدول (۱) مؤلفه‌ها و شاخص‌های به‌کارگیری سیستم آموزش الکترونیکی دانشگاه‌ها

مؤلفه‌های سنجش	شاخص‌ها	منابع
کارایی نرم‌افزار و زیرساخت	دسترسی آسان	فار، خامس و یونگ ^۵ ؛ ۲۰۱۹
	پاسخگویی سریع	کوکسیس ^۶ ؛ ۲۰۱۹
	قابلیت تنظیم سیستم	بیشاپ، پاتریک و بسیسو ^۷ ؛ ۲۰۱۵
	استفاده راحت	کوکسیس ^۶ ؛ ۲۰۱۹
عوامل حمایت‌کننده	حمایت‌های مالی	چائی، کیم، یوو و لی ^۸ ؛ ۲۰۱۹
	مسائل فرهنگی و اجتماعی	الفریحات و همکاران؛ ۲۰۲۰
	تمایلات اجتماعی و سیاسی	الفریحات و همکاران؛ ۲۰۲۰
عوامل بیرونی	ارتباطات همزمان	عرفات و همکاران ^۹ ؛ ۲۰۱۹
	دسترسی به منابع برخط	موحدعلی و همکاران؛ ۲۰۱۱
ارزش اطلاعات و محتوا	مرتبط بودن	وانرپ، کنوپ و هوگندون ^{۱۰} ؛ ۲۰۱۹
	به‌روز بودن اطلاعات	آذرول، سیک و شلههن ^{۱۱} ؛ ۲۰۱۸
	واضح و دقیق بودن	تیممرمن و برونسلر ^۱ ؛ ۲۰۱۹

^۱ Koc-Januchta, Höffler, Thoma, Prechtl & Leutner

^۲ Critical success factors

^۳ IS Success Models

^۴ E-Learning Success Models

^۵ Pharr, James & Yeung

^۶ Kocsis

^۷ Bishop, Patrick, Besiso

^۸ Chae, Kim, Yoo, Lee

^۹ Arafat, Aljohani, Abbasi, Hussain, Lytras

^{۱۰} Van Erp, Knoop, Hoogendoorn

^{۱۱} Azeroual, Saake, Schallehn

امکان برنامه‌ریزی درسی	موحدعلی، مصطفی، ینگ، سورادی و احمد ^۲ ؛ ۲۰۱۱
ارزیابی داده‌ها	ژانگ و کی ^۳ ؛ ۲۰۱۹
جامعیت	کاروالیو، روخا، واسکنز لوس و ابرو ^۴ ؛ ۲۰۱۹
قابل اعتماد و مطمئن	الفریحات، جوی، مساده و سینکلیر ^۵ ؛ ۲۰۲۰
نرم‌افزارهای کاربردی	عبوتیق ^۶ ؛ ۲۰۱۹
سازمان‌دهی شده	الفریحات و همکاران ^۷ ؛ ۲۰۲۰
توانمندی دانشجویان	مهارت استفاده از کامپیوتر
	نگرش نسبت به آموزش الکترونیکی
	سگال، گل، شانی و شپیرا ^۸ ؛ ۲۰۱۹
	انگیزش
	هرندی ^۹ ؛ ۲۰۱۵
	تمرکز بر تعامل
	هرندی ^۹ ؛ ۲۰۱۵
ویژگی‌های استاد	پاسخ‌دهی به موقع
	ونیسا، کریشانان و الاکیا ^۸ ؛ ۲۰۱۹
	خود کارآمدی و خود سودمندی
	موریرا، پیرا، دوراو و فریرا ^۸ ؛ ۲۰۱۸
	تمرکز بر تعامل
	موریرا و همکاران ^۸ ؛ ۲۰۱۸
	کنترل بر روی فناوری
	موریرا و همکاران ^۸ ؛ ۲۰۱۸
	نگرش نسبت به آموزش الکترونیکی
	الفریحات و همکاران ^۸ ؛ ۲۰۲۰

پیشینه تحقیق

نجفی و ترشیزی (۱۳۹۵) در مقاله "یک مدل ساختاری - تفسیری" برای رفع چالش‌های کاربرد سیستم‌های اطلاعاتی در مدیریت سامانه سجاد در دانشگاه جامع علمی کاربردی جهاد دانشگاهی استان آذربایجان شرقی "نسبت به طراحی سامانه سجاد در دانشگاه جامع علمی کاربردی برای پیشبرد اهداف آموزشی دانشگاه به صورتی جامع و یکپارچه به‌منظور بهبود و اجرای سریع کارهای دانشجویان اقدام نموده‌اند. هدف اصلی از انجام این پژوهش ارائه یک مدل ساختاری - تفسیری برای رفع چالش‌ها و موانع استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی در مدیریت سامانه سجاد (سامانه جامع آموزشی دانشگاه) هست. طی مصاحبه با کارشناسان و استفاده‌کنندگان از سیستم‌های اطلاعاتی در دانشگاه، مهمترین چالش‌ها، شناسایی و با غربالگری انتخاب شده‌اند. این تحقیق از لحاظ هدف کاربردی و از لحاظ روش گردآوری داده‌ها توصیفی - پیمایشی هست. تجزیه و تحلیل داده‌ها با روش ساختاری - تفسیری، نشان داد که عوامل نصب و اجرا نرم‌افزار همراه در موبایل، ارائه راهنما، ارائه سرفصل و ترم بندی و ارائه دروس پیش‌نیاز و اختیاری همانند سنگ زیربنای مدل عمل می‌نمایند و برای شروع کارکرد سیستم و رفع چالش‌ها می‌بایست در وهله اول روی آن تأکید کرد.

حاجی میرزایی و دهستانی (۱۳۹۵) در مقاله "رتبه‌بندی مؤلفه‌های سامانه آموزشی از دیدگاه دانشجویان حسابداری دانشگاه آزاد اسلامی واحد یزد" با توجه به ویژگی‌های جغرافیایی، سیاسی، علمی، سیاست‌های آموزشی، ساختار نظام آموزشی و جایگاه

^۱ Timmerman, Bronselaer

^۲ Mohd Ali, Mustafa, Ying, Suradi, Ahmad

^۳ Zhang, Cai

^۴ Carvalho, Rocha, Vasconcelos, Abreu

^۵ Al-Fraihat, Joy, Masa'deh, Sinclair

^۶ Abuatiq

^۷ Segal, Gal, Shani, Shapira

^۸ V. Vanitha, P. Krishnan, R. Elakkiya

^۹ Moreira, Pereira, Durão, Ferreira

^{۱۰} ISM

آموزش بزرگسالان، نهادهای سیاست‌گذاری و منابع سرمایه‌گذاری، این نوع آموزش متفاوت را ارائه می‌دهند. هدف از این پژوهش رتبه‌بندی مؤلفه‌های سامانه آموزشی از دیدگاه دانشجویان حسابداری دانشگاه آزاد اسلامی واحد یزد هست. برای گردآوری داده‌ها از روش توزیع پرسشنامه استفاده گردیده و برای تحلیل داده‌ها از آزمون فریدمن استفاده شده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که از بین معیارهای تعریف شده مؤلفه تأثیرگذار بودن آموزش الکترونیکی بیشترین اهمیت را دارا هست. مانیان و همکاران (۱۳۹۳) در مقاله "ارائه‌ی مدل عوامل مؤثر بر رضایت کاربران سامانه جامع آموزش دانشگاه تهران" از معیارهای سنجش موفقیت سامانه‌های اطلاعاتی، رضایت کاربران را مهم دانسته‌اند. رضایت کاربران بر میزان استفاده آنان از سامانه و کیفیت کاری روزمره‌ی آنان اثر می‌گذارد. هدف از این تحقیق، ارائه مدلی از عوامل مؤثر بر رضایت کاربران سامانه جامع آموزش دانشگاه تهران (سامانه گلستان) و سنجش اثر متغیرهایی چون درک از راحتی سامانه، درک از مفید بودن، درگیری کاربران در مرحله‌ی توسعه‌ی سامانه، آموزش کاربران، پشتیبانی مدیران ارشد و تجربه‌ی کاربر بر رضایت کاربران است. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه‌ی کارکنان ستادی آموزش دانشگاه تهران بوده است و از کل جامعه پژوهش که ۴۱ نفر بودند، ۳۹ نفر پرسشنامه را تحویل دادند. بنا بر یافته‌های پژوهش، متغیرهای راحتی در استفاده، آموزش کاربران و پشتیبانی مدیران ارشد بر رضایت کاربران اثرگذار هستند.

اشتری و همکاران (۱۳۹۳) در مقاله "طراحی الگویی برای ارزیابی فناوری سامانه جامع آموزشی دانشگاه علمی کاربردی" پاسخ‌گویی به چالش‌های آموزش عالی را بیش‌ازپیش ضروری ساخته است. هدف پژوهش حاضر، استفاده از مدل‌های ارزیابی و ممیزی فناوری اطلاعات به منظور طراحی چارچوبی برای ارزیابی فناوری سامانه جامع آموزشی دانشگاه علمی کاربردی است. در این تحقیق پس از شناسایی معیارها و شاخص‌های ارزیابی سامانه‌های جامع آموزشی، شاخص‌ها و معیارهای ارزیابی با استفاده از پرسشنامه نیمه ساختاریافته طراحی گردید. جامعه آماری این مطالعه را سه گروه کارشناسان واحدهای آموزش، فناوری اطلاعات، مدرسان و دانشجویان مراکز آموزشی تشکیل داده‌اند. برای سنجش وضعیت این ابعاد در سامانه جامع آموزشی دانشگاه علمی کاربردی، پرسشنامه‌ای تدوین که روایی و پایایی آن تأیید شد.

کریمی و عشرت زمانی (۱۳۹۳) در مقاله "بررسی ساختار سامانه جامع مدیریت آموزش و یادگیری فرهنگیان به منظور شناسایی مؤلفه‌های ارزیابی و مطلوبیت آن‌ها از دید کارکنان" که باهدف تجزیه و تحلیل ساختار سامانه جامع مدیریت آموزش و یادگیری فرهنگیان و ارزیابی میزان مطلوبیت سامانه از دیدگاه کارکنان بود. نوع تحقیق ترکیبی و از طرح اکتشافی برای اجرای آن استفاده شد. یافته‌های بخش کیفی نشان داد این سامانه به‌عنوان یک سیستم یادگیری محتوا محور از استاندارد ایزو ۱۵-۱۰۰^۱ برای طراحی بهره گرفته است. بهبود خدمات ارائه شده در مورد مؤلفه‌های ماندگاری، دسترس‌پذیری، توسعه‌پذیری، مدیریت محتوا و یادگیری، مدیریت اخبار و اطلاع‌رسانی و سیستم‌های اطلاعاتی و مدیریتی سامانه را در وضعیت مناسب‌تری قرار داده و میزان مطلوبیت آن را از نظر کارکنان حوزه‌ی ستادی افزایش خواهد داد.

مک دانیل و کریدج (۲۰۱۷) در مقاله "سیستم مدیریت اطلاعات پژوهشی در کنت" که یک مطالعه موردی است که توصیف اجرای یک سیستم اطلاعات پژوهشی یکپارچه، با استفاده از سیستم کانورس نسخه ۵ در دانشگاه کنت، به صورت محلی به‌عنوان سیستم تحقیقات و نوآوری برخط کنت^۲ نامگذاری شده است. درس‌های آموخته شده برای مدل‌سازی به‌طور کلی و به‌ویژه تجارب با ادغام‌های مختلف و رابط‌هایی که به دیگر سیستم‌های موجود دانشگاه، فناوری اطلاعات توسعه داده شد که شامل احراز هویت کاربر، منابع انسانی، مالی، مخزن سازمانی، و سیستم ثبت دانشجو است.

راکیک و همکاران (۲۰۱۴) در مقاله "توسعه سیستم هوشمند برای استفاده از سیستم اطلاعات دانشگاه" یک سیستم اطلاعاتی واحد برای همه اعضای دانشگاه موستار معرفی کردند. در چارچوب سیستم، یک برنامه برای ایجاد و نگهداری دوره‌های آنلاین از طریق ماژول اینترنتی، انتخاب شده است. ماژول معلمین را با پشتیبانی کامل فناوری اطلاعات در سازمان و اجرای دوره‌های آنلاین، یاری می‌کند. برنامه‌ای است برای ایجاد یک سیستم آموزشی برای استفاده از سیستم اطلاعات

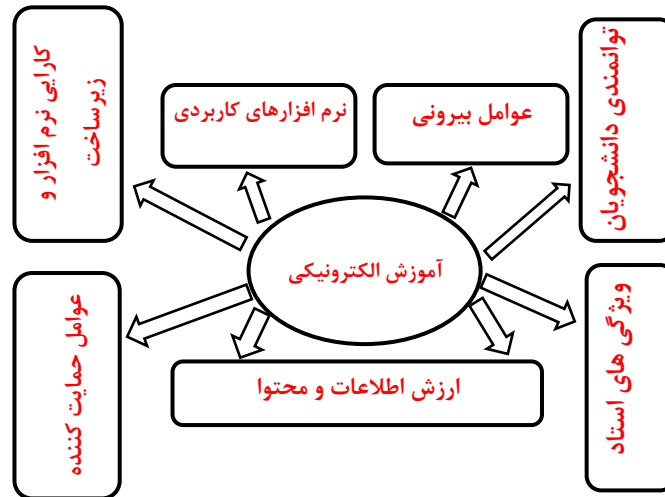
^۱ ISO 100-15^۲ Converis v5^۳ Kent Research and Innovation Online

دانشگاه، که به طور کامل خودکار و سازگار با نیازها و دانش فعلی هر معلم آموزش دیده در آن است و به این سیستم، ویژگی-های اصلی سیستم هوشمند را می دهد.

هنگ و همکاران (۲۰۱۱) در مقاله ای تحت عنوان "کاربرد و تحقیق روش های برنامه ریزی سیستم های اطلاعات در دانشگاه" بر اساس تحلیل و مقایسه بعضی از روش های برنامه ریزی سیستم اطلاعاتی، یک سیستم اطلاعاتی دانشگاهی با استفاده از روش برنامه ریزی استراتژی کسب و کار، تعریف و برنامه ریزی کردند. با این برنامه ریزی، روشی برای شناسایی اهداف توسعه ای دانشگاه پیشنهاد می شود؛ مدل کسب و کار دانشگاه ساخته می شود، تاریخ کلاس ها تعریف می شوند، سیستم ها به زیر سیستم هایی تقسیم می شوند و سپس معماری کلی سیستم اطلاعاتی دانشگاه تشکیل می گردد.

مدل مفهومی تحقیق

در پژوهش حاضر، با بررسی جامع مبانی نظری و سایر شرایط حائز اهمیت، تأثیر عوامل مختلف بر فرآیند آموزش الکترونیکی مورد بررسی قرار گرفتند. در نهایت چارچوب مفهومی پژوهش بر اساس الگوی محقق ساخته به صورت زیر ترسیم شده است:



شکل (۱) مدل مفهومی پژوهش

پرسش های تحقیق

بر اساس مدل مفهومی تحقیق، پرسش های اصلی و فرعی را می توان به صورت ذیل مطرح کرد:

پرسش اصلی

عوامل به کارگیری موفق سیستم آموزش الکترونیکی در دانشگاه افسری امام علی (ع)، کدامند؟

پرسش های فرعی

۱. عوامل حمایت کننده در به کارگیری موفق سیستم آموزش الکترونیکی در دانشگاه افسری امام علی (ع) مؤثر است؟
۲. ویژگی های استاد در به کارگیری موفق سیستم آموزش الکترونیکی در دانشگاه افسری امام علی (ع)، مؤثر است؟
۳. کارایی نرم افزار و زیرساخت در به کارگیری موفق سیستم آموزش الکترونیکی در دانشگاه افسری امام علی (ع)، مؤثر است؟
۴. ارزش اطلاعات در به کارگیری موفق سیستم آموزش الکترونیکی در دانشگاه افسری امام علی (ع)، مؤثر است؟
۵. توانمندی دانشجو در به کارگیری موفق سیستم آموزش الکترونیکی در دانشگاه افسری امام علی (ع)، مؤثر است؟
۶. نرم افزارهای کاربردی در به کارگیری موفق سیستم آموزش الکترونیکی در دانشگاه افسری امام علی (ع)، مؤثر است؟
۷. عوامل بیرونی در به کارگیری موفق سیستم آموزش الکترونیکی در دانشگاه افسری امام علی (ع)، مؤثر است؟
۸. مهم ترین عامل در به کارگیری موفق سیستم آموزش الکترونیکی در دانشگاه افسری امام علی (ع)، کدام است؟

روش شناسی تحقیق

این تحقیق از نظر هدف کاربردی- توسعه ای و توصیفی، از نظر نوع همبستگی و از نظر استراتژی پیمایشی است. روش گردآوری اطلاعات مورد نیاز در مرحله تدوین ادبیات کتابخانه ای، جستجو در اینترنت، مطالعه مقالات، کتب، مجلات، پایان نامه ها و سایر پایگاه های علمی معتبر می باشد. برای جمع آوری اطلاعات میدانی از ابزار پرسش نامه استفاده گردیده است. پرسشنامه شماره یک باهدف شناسایی مؤلفه های سنجش موفقیت سیستم های آموزش الکترونیکی در قالب طیف لیکرت طراحی گردیده و در جامعه نمونه پژوهش توزیع گردید.

بر اساس مبانی نظری تحقیق و استفاده از مدل‌های سنجش میزان موفقیت سیستم‌های آموزش الکترونیکی، مؤلفه‌های آن شناسایی گردید. سپس پرسشنامه‌ای بر اساس مؤلفه‌ها و شاخص‌های پیشنهادی طراحی و در اختیار گروه تصمیم دانشگاه افسری امام علی (ع) هستند، قرار گرفت. جامعه آماری این پژوهش کاربران، دانشجویان و اعضای هیئت علمی دانشگاه افسری امام علی (ع) است. برای تعیین تعداد نمونه مورد نظر از فرمول کوکران بهره گرفته شد و حجم نمونه ۱۵۰ به دست آمد. برای تعیین روایی پرسشنامه، بعد از بررسی‌ها و مطالعات انجام شده در مورد پرسشنامه و مقایسه با کارهای قبلی در این زمینه، پرسشنامه به تأیید خبرگان و کارشناسان مرتبط رسیده است. برای پایایی (قابلیت اعتماد) پرسشنامه در این پژوهش از شیوه‌ی آلفای کرون باخ برای سنجش قابلیت اعتماد پرسشنامه استفاده شده است. با انجام محاسبات لازم، مقدار آلفای کرون باخ برابر ۰,۸۶۳ به دست آمده که بیانگر پایایی بالای این پرسشنامه هست.

داده‌های جمع‌آوری شده از پرسشنامه شماره یک با استفاده از نرم‌افزار SPSS مورد پردازش قرار گرفته و در تحلیل داده‌ها از آزمون تی تک نمونه استفاده شده است. سپس بر اساس مؤلفه‌ها و شاخص‌های نهایی شده مرحله قبل پرسشنامه شماره دو باهدف اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر موفقیت سیستم‌های آموزش الکترونیکی سازمان دفاعی، طراحی و در اختیار تعداد ۷ نفر از خبرگان حوزه یادگیری الکترونیکی قرار گرفت. داده‌های جمع‌آوری شده از پرسشنامه شماره دو با استفاده از تکنیک تحلیل شبکه فازی، تحلیل شدند.

تجزیه و تحلیل داده‌ها

آمار تحلیلی این تحقیق شامل دو بخش هست که در بخش اول شامل تجزیه و تحلیل داده‌های مربوط به پرسشنامه شناسایی مؤلفه‌های سنجش موفقیت سیستم‌های آموزش الکترونیکی در دانشگاه افسری امام علی (ع) که با استفاده از نرم‌افزار SPSS مورد تحلیل قرار گرفت، و مؤلفه‌ها و شاخص‌های معنادار استخراج گردید. در بخش دوم با استفاده از روش تحلیل شبکه فازی مؤلفه‌ها و شاخص‌های انتخاب شده رتبه‌بندی می‌گردند. در زیر خلاصه‌ای از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره، بیان می‌گردد. مطابق آمار توصیفی در پژوهش حاضر ۱۲ درصد پاسخ‌دهندگان (۱۶ نفر) دارای تحصیلات دکترا بوده، ۲,۶ درصد (۴ نفر) دارای تحصیلات فوق لیسانس، ۸۶,۶ درصد پاسخ‌دهندگان (۱۳۰ نفر) در مقطع لیسانس در حال تحصیل می‌باشند. ۶۰ درصد (۹۰ نفر) پاسخگویان تجربه کمتر از یک سال استفاده از سیستم‌های یادگیری الکترونیکی را داشته و ۲۸ درصد (۴۲ نفر) نیز تجربه ۱ تا ۳ سال را داشته‌اند، ۸ درصد (۱۲ نفر) نیز تجربه ۳ تا ۷ سال را داشته‌اند و ۴ درصد (۶ نفر) پاسخگویان تجربه بیشتر از هفت سال داشته‌اند که این نشان‌دهنده جدید بودن سیستم‌های یادگیری الکترونیکی در دانشگاه افسری امام علی (ع) است. از مجموع ۱۵۰ نفر پاسخ‌دهنده به پرسشنامه شماره یک، تعداد ۲۰ نفر استاد و ۱۳۰ نفر دانشجو بودند. همچنین تعداد ۱۲۲ نفر رده سنی کمتر از ۲۵ سال، تعداد ۹ نفر رده سنی ۲۵-۳۵ سال، تعداد ۱۲ نفر رده سنی ۳۶-۴۵ سال و تعداد ۷ نفر رده سنی بالای ۴۵ سال را دارا بودند. برای بررسی روایی پرسشنامه توسط پنج نفر خبره بررسی شد. در بررسی روایی سازه به منظور بررسی ساختار پرسشنامه از تحلیل عاملی اکتشافی و نمودار سنگریزه استفاده گردید و نتایج تحلیل عاملی اکتشافی مقیاس ارزیابی سیستم‌های آموزش الکترونیکی نشان روایی آن است. در روش همسانی درونی، همبستگی‌ها نشان‌دهنده همگرایی عامل‌ها با نمره کل پرسشنامه است. پایایی پرسشنامه نیز با استفاده از محاسبه آلفای کرون باخ محاسبه گردید.

یافته‌های تحقیق

برای بررسی همبستگی بین هر یک از زیرمؤلفه‌ها با یکدیگر از آزمون ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد که در جدول زیر نشان داده شده است.

جدول (۲) آزمون ضریب همبستگی پیرسون بین عوامل و کل آزمون و هر یک از خرده مقیاس‌ها

متغیر	کارایی نرم‌افزار	کیفیت سرویس	ارزش اطلاعات	توانمندی دانشجو	ویژگی استاد	عوامل حمایت‌کننده
عوامل بیرونی	۰.۶۹	۰.۷۲	۰.۶۷	۰.۶۸	۰.۶۴	۰.۵۴
عوامل حمایت‌کننده	۰.۵۱	۰.۶۲	۰.۵۶	۰.۵۴	۰.۴۷	
ویژگی استاد	۰.۶۴	۰.۶۱	۰.۷۲	۰.۷۶		
توانمندی دانشجو	۰.۶۷	۰.۶۴	۰.۷۵			
ارزش اطلاعات	۰.۷۸	۰.۷۰				
کیفیت سرویس	۰.۷۴					

همچنین برای پاسخ به فرضیات تحقیق از آزمون تی- تک نمونه‌ای و فریدمن استفاده شد که در جدول زیر آمده است.

جدول (۳) آزمون t تک نمونه‌ای

فرضیه	سطح معناداری	نتایج حاصل از آزمون T	میانگین مورد مطالعه	میانگین پرسش‌نامه	تأثیرگذاری
فرضیه اول	$P = .001$	$t = 8.725$	۳.۷۵	$3 <$	مؤثر
فرضیه ۲	$P = .001$	$t = 9.00$	۳.۶۲	$3 <$	مؤثر
فرضیه ۳	$P = .001$	$t = 11.393$	۳.۹۸	$3 <$	مؤثر
فرضیه ۴	$P = .001$	$t = 6.841$	۳.۴۹	$3 <$	مؤثر
فرضیه ۵	$P = .001$	$t = 10.333$	۳.۹۳	$3 <$	مؤثر
فرضیه ۶	$P = .001$	$t = 5.182$	۳.۳۸	$3 <$	مؤثر
فرضیه ۷	$P = .001$	$t = 6.278$	۳.۶۴	$3 <$	مؤثر

با بررسی میانگین و انحراف معیار سؤالات پرسشنامه بر اساس نظر متخصصان و نتایج آزمون آماری جدول زیر مشخص شد که همه مؤلفه‌ها و شاخص‌های مورد مطالعه پژوهش مؤثر می‌باشند. زیرا تفاوت معنادار آماری بین میانگین نمرات پرسش‌نامه و میانگین نمرات گروه مورد مطالعه در همه ابعاد و شاخص‌های پرسش‌نامه و نمرات کلی آن وجود دارد. در ادامه برای به دست آوردن وزن مؤلفه‌ها و شاخص‌ها با استفاده از روش معرفی شده توسط سمی و همکارانش (۲۰۰۹)، شامل گام‌های میانگین مقایسات زوجی مؤلفه‌ها نسبت به هدف (ماتریس W21)، ماتریس W22 مؤلفه‌های سیستم یادگیری الکترونیکی و ماتریس Wi مؤلفه‌های سیستم آموزش الکترونیکی هست که مطابق جدول زیر است.

جدول (۴) ماتریس Wi مؤلفه‌های سیستم آموزش الکترونیکی

Wi	عوامل بیرونی	عوامل حمایت‌کننده	ویژگی استاد	توانمندی دانشجو	ارزش اطلاعات	کاربرد سیستم	کارایی نرم‌افزار زیرساخت
کارایی نرم‌افزار زیرساخت	(2.49,2.81,8.37)	(1.57,2.74,4.32)	(0.75,1.26,1.59)	(2.23,3.18,4.63)	(0.58,0.62,1.11)	(0.81,1.33,1.68)	(0.29,0.52,0.92)
کاربرد سیستم	(2.54,4.16,5.27)	(1.75,2.87,4.38)	(0.94,1.42,1.88)	(1.71,3.18,4.62)	(0.48,0.72,1.28)	(0.65,1.78,1.66)	(0.41,0.56,0.92)
ارزش اطلاعات	(3.72,5.31,6.63)	(2.47,3.82,4.97)	(1.33,1.85,2.32)	(2.23,3.58,5.67)	(0.81,1.12,1.40)	(1.13,2.23,2.92)	(0.63,0.82,1.29)
توانمندی دانشجو	(2.08,2.95,3.89)	(1.26,1.93,2.87)	(0.55,0.91,1.22)	(1.40,1.96,2.78)	(0.37,0.42,0.77)	(0.74,1.09,1.95)	(0.25,0.33,0.64)
ویژگی استاد	(1.66,2.93,4.25)	(1.27,2.45,3.08)	(0.54,1.18,1.39)	(0.99,3.45,3.72)	(0.33,0.56,0.93)	(0.49,0.82,1.15)	(0.19,0.52,0.81)
عوامل حمایت‌کننده	(1.75,3.02,4.33)	(1.66,2.55,3.22)	(0.98,1.20,1.68)	(1.94,2.62,3.63)	(0.48,0.65,0.88)	(0.67,1.06,1.44)	(0.41,0.48,0.66)
عوامل بیرونی	(1.42,1.25,1.63)	(0.48,0.71,1.18)	(0.42,0.60,0.78)	(0.67,0.82,1.16)	(0.13,0.21,0.26)	(0.30,0.33,0.52)	(0.11,0.14,0.28)

در این تحقیق، شناسایی و بررسی مؤلفه‌های به‌کارگیری سامانه‌های آموزش الکترونیکی تعیین گردید، تا اینکه ایرادهای مدل-های قبلی رفع و مدل جدیدتری ایجاد گردد. بر اساس یافته‌های تحقیق، نتایج حاصل از پرسشنامه شناسایی عوامل مؤثر بر موفقیت سیستم‌های آموزش الکترونیکی مؤلفه‌های کارایی نرم‌افزار و زیرساخت، کاربرد سیستم، ارزش اطلاعات، توانمندی دانشجو، خصوصیات استاد، حمایت‌کننده‌ها و عوامل بیرونی برای ارزیابی سیستم‌های آموزش الکترونیکی مؤثر می‌باشند. همچنین، با توجه به نتایج آزمون t تمامی شاخص‌های اندازه‌گیری مؤلفه‌ها که در این تحقیق برای سنجش مؤلفه‌ها در نظر گرفته شده و مورد تأیید بوده و در جدول زیر جهت رتبه‌بندی مؤلفه‌ها و شاخص‌ها با بهره‌گیری از تکنیک تحلیل شبکه فازی نشان داده شده‌اند.

جدول (۵) وزن مؤلفه‌ها و شاخص‌های سیستم آموزش الکترونیکی

وزن شاخص‌های مؤلفه کارایی نرم‌افزار و زیرساخت				وزن مؤلفه‌ها			
مؤلفه‌ها	وزن فازی	وزن	رتبه	مؤلفه‌ها	وزن فازی	وزن	رتبه
استفاده راحت	(0.33,0.51,0.72)	0.53	1	ارزش اطلاعات	(0.14,0.24,0.35)	0.24	1
دسترسی آسان	(0.16,0.26,0.38)	0.25	2	کاربرد سیستم	(0.12,0.2,0.25)	0.19	2
قابلیت تنظیم سیستم	(0.14,0.22,0.34)	0.21	3	کارایی نرم‌افزار زیرساخت	(0.12,0.17,0.24)	0.17	3
پاسخگویی سریع	(0.11,0.17,0.25)	0.16	4	توانمندی دانشجو	(0.11,0.15,0.22)	0.16	4
وزن شاخص‌های مؤلفه کاربرد سیستم				حمایت‌کننده‌ها	(0.07,0.14,0.21)	0.11	5
قابلیت اعتماد و اطمینان	(0.42,0.53,0.74)	0.56	1	خصوصیات استاد	(0.07,0.13,0.18)	0.09	6
سازمان‌دهی شده	(0.22,0.28,0.38)	0.28	2	عوامل بیرونی	(0.05,0.06,0.08)	0.06	7
پاسخگویی	(0.16,0.22,0.35)	0.23	3	وزن شاخص‌های مؤلفه ارزش اطلاعات			
وزن شاخص‌های مؤلفه خصوصیات استاد				بروز بودن اطلاعات	(0.12,0.33,0.52)	0.35	1
نگرش نسبت به آموزش الکترونیکی	(0.27,0.43,0.66)	0.48	1	واضح و دقیق بودن	(0.18,0.27,0.38)	0.27	2
تمرکز بر تعامل	(0.14,0.23,0.37)	0.26	2	مرتبط بودن	(0.11,0.16,0.23)	0.19	3
پاسخ‌دهی به‌موقع	(0.12,0.21,0.33)	0.21	3	جامعیت	(0.1,0.14,0.18)	0.16	4
کنترل بر روی فناوری	(0.08,0.15,0.24)	0.13	4	امکان برنامه‌ریزی درس	(0.08,0.09,0.14)	0.11	5
خود کارآمدی و خود سودمندی	(0.05,0.06,0.11)	0.09	5	ارزیابی داده‌ها	(0.06,0.08,0.13)	0.09	6
وزن شاخص‌های مؤلفه حمایت‌کننده‌ها				وزن شاخص‌های مؤلفه توانمندی دانشجو			
حمایت‌های مالی	(0.26,0.38,0.56)	0.39	1	مهارت کامپیوتر	(0.26,0.37,0.53)	0.38	1
تعاملات اجتماعی - سیاسی	(0.28,0.33,0.41)	0.33	2	انگیزش	(0.24,0.36,0.48)	0.35	2
مسائل فرهنگی - اجتماعی	(0.20,0.34,0.37)	0.28	3				
وزن شاخص‌های مؤلفه عوامل بیرونی				نگرش نسبت به آموزش الکترونیکی	(0.14,0.22,0.27)	0.22	3
ارتباطات هم‌زمان	(0.23,0.38,0.56)	0.36	1	تمرکز بر تعامل	(0.1,0.15,0.19)	0.16	4
دسترسی به منابع آنلاین	(0.14,0.27,0.34)	0.29	2				

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

بسیاری از دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی در سراسر دنیا با طراحی و ارائه برنامه‌ها و دوره‌های آموزش الکترونیکی پا به عرصه وجود نهاده‌اند تا پاسخگوی تقاضای روزافزون علاقه‌مندان برای آموزش باشند. بر اساس گزارش بتس (۲۰۰۹) در بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته رشد ثبت‌نام در دوره‌های آموزش الکترونیکی به مراتب بیش از رشد کلی آموزش عالی است به طوری که میزان ثبت‌نام در یادگیری الکترونیکی نسبت به کل ثبت‌نام‌ها در آموزش عالی ایالات متحده طی سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۰۷ از ۹٫۶ درصد به ۲۱٫۹ رسیده است (آلن^۱، ۲۰۰۸). در ایران و بقیه نقاط دنیا نیز طی چند سال اخیر تعدادی از دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی سرمایه‌گذاری‌هایی را در زمینه آموزش الکترونیکی آغاز نموده‌اند و فرصت‌های جدیدی برای مشارکت در فرآیند آموزشی فراهم شده است. در عین حال به دلیل جوان بودن این مبحث در جهان، به ویژه ایران، بررسی‌های علمی، تعیین ملاک‌های نظارت و ارزیابی، شناخت موانع و محدودیت‌ها، شناخت ویژگی‌ها و استانداردهای مطلوب، و سیاست‌گذاری‌های هوشمندانه و واقع‌گرایانه بسیار ضروری است. در این برهه زمانی که آموزش الکترونیکی در نظام آموزش عالی از یک سو در مرحله شکل‌گیری و تکوین قرار دارد و از سوی دیگر، با چالش‌هایی مانند افزایش تقاضا برای عرضه خدمات، افزایش رقابت، پیشرفت در فناوری و حجم بالای اطلاعات در دسترس روبروست، ضروری است با اتخاذ راهکارهای مناسب ضمن آگاهی از وضعیت موجود نظام آموزش الکترونیکی در ایران، زمینه بهبود و ارتقای کارآمدی آن برای پاسخ‌گویی بجا و مناسب به تقاضاهای روزافزون در کشور فراهم شود. با توجه به نتایج تحقیق حاضر، مشخص گردید که: ارزش اطلاعات موجود در سیستم، کاربرد سیستم و کارایی نرم‌افزار به ترتیب از اهمیت بالاتری نسبت به سایر مؤلفه‌ها در موفقیت به‌کارگیری فناوری آموزش الکترونیکی، برخوردار هستند که مربوط به عملکرد تحلیل‌گران و کارشناسان نرم‌افزار و طراحان سیستم هست تا با ارائه خدمات بهتر و باکیفیت بالاتر، استفاده راحت و کاربرد و کیفیت عملکردی سیستم را بالاتر ببرند تا کاربران این سیستم‌ها، رغبت بیشتری برای استفاده از سیستم پیدا کنند. اولویت‌بندی مؤلفه‌ها نشان داد که مؤلفه ارزش اطلاعات از اولویت اول نسبت به سایر مؤلفه‌های موفقیت به‌کارگیری آموزش الکترونیکی، برخوردار است. این نتیجه منجر به رد فرضیه فرعی هشتم نیز گردید.

همچنین نتایج تحلیل داده‌ها، نشان داد که در مؤلفه ارزش اطلاعات، عواملی همچون: بروز بودن اطلاعات، واضح و دقیق بودن اطلاعات، مرتبط بودن، جامعیت، امکان برنامه‌ریزی درس و ارزیابی داده‌ها از اهمیت و اولویت بالاتری برخوردار است. یکی از نتایج این پژوهش این است که فناوری آموزش الکترونیکی در دانشگاه‌ها، اجرا شود. این نتیجه با نتایج پژوهش حاجی میرزایی و دهستانی، ۱۳۹۵، هم‌راستا هست. این پژوهشگران به این نتیجه رسیده‌اند که آموزش الکترونیکی بیشترین اهمیت را دارا است. نجفی و ترشیزی، ۱۳۹۵ به عوامل نصب و اجرای نرم‌افزار در موفقیت سیستم آموزش الکترونیکی اشاره کرده‌اند که این با نتیجه پژوهش حاضر یعنی بحث کارایی نرم‌افزار، هم‌راستا هست. مانیان و همکاران، ۱۳۹۳ به این نتیجه رسیده‌اند که یکی از عوامل اثرگذار بر رضایت کاربران از سامانه جامع آموزش دانشگاه تهران، راحتی در استفاده از سامانه است که این با نتیجه این مقاله (مؤلفه کارایی نرم‌افزار - استفاده راحت) هم‌راستا است.

پیشنهادهای کاربردی:

۱. چنانچه دریافت‌های تحقیق بیان شد، ارزش اطلاعات و محتوای موجود در سیستم از دید کاربران مهم بوده و نقش اساسی دارد و لذا بایستی از طریق ارتقاء کیفیت اطلاعات، جامع بودن و به‌روز بودن آن‌ها نسبت به به‌روزرسانی محتوای آموزشی، توجه داشت.
۲. نرم‌افزارهای کاربردی بایستی توسط طراحان سیستم به‌صورت کاربرپسند طراحی و تنظیم گردد. سازمان‌دهی و پشتیبانی از سیستم صورت گیرد و سیستم پاسخگویی سریع داشته باشد.
۳. تجهیزات زیرساختی از جمله دسترسی آسان به اینترنت در سازمان دفاعی مذکور، حداقل به‌صورت اینترنت داخلی طراحی گردد تا کاربران در اوقات فراغت نیز به محتوای آموزشی دسترسی پیدا کنند. گرچه ممکن است محدودیت‌هایی در

^۱ Allen

دانشگاه افسری امام علی (ع) نیز اعمال گردد؛ اما این پژوهش با توجه به انعطاف سیستم‌های اطلاعاتی، امکان عملیاتی شدن دارد.

۴. به‌منظور توانمندسازی دانشجویان و حتی مدرسین، چنانچه برخی از کاربران و فراگیران، آشنایی کار با سیستم آموزش مجازی را ندارند، برنامه‌های آموزشی و راهنمای کار با سیستم یادگیری الکترونیکی تعبیه گردد. البته امکان برگزاری کلاس‌های آموزشی نیز میسر است.

۵. امکان ارتباط بین اساتید و دانشجویان تحت شبکه فراهم گردد. عوامل حمایت‌کننده شامل حمایت مالی از دانشگاه، بایستی فراهم گردد. تدوین دروس به نحو قابل اجرا به‌صورت مجازی، ایجاد سیستم مدیریت دانش و پایگاه داده‌های محتوای اطلاعاتی در سامانه آموزشی می‌تواند به ارتقاء سطح دانش کاربران بینجامد.

۶. دانشگاه در جذب نیروهای متخصص در حوزه فناوری اطلاعات، دقت لازم را داشته باشد. همچنین جهت بهبود این مشکل دوره‌های آموزشی تکمیلی در زمینه‌های سی تی برای کارکنان، دانشجویان و استادان، اجرا شود.

۷. دانشگاه جهت افزایش پهنای باند و سرعت شبکه جهانی اینترنت تلاش نماید.

۸. دانشگاه جهت نصب تجهیزات شبکه و فناوری اطلاعات مکان‌های مناسبی را تهیه و در اختیار کارشناسان، دانشجویان و استادان قرار دهد.

۹. دانشگاه، اقدامات لازم جهت پشتیبانی فنی از منابع و امکانات فناوری‌های ارتباطی را مبذول دارد.

۱۰. دانشگاه جهت افزایش دانش کارکنان و استادان در زمینه فناوری اطلاعات، دوره‌های مناسبی را طراحی نماید تا کارکنان بتوانند جهت استفاده از این فناوری بهتر عمل کنند.

۱۱. با برآورد دقیق هزینه‌ها در زمینه راه‌اندازی و استقرار فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی در جهت گسترش و نوسازی این فناوری تلاش نماید.

۱۲. دانشگاه جهت متناسب نمودن معیارها و استانداردهای فناوری اطلاعات با پیشرفت آموزش عالی، اقدامات لازم را انجام دهند.

۱۳. هدف اصلی در استفاده از فناوری اطلاعات در فرایندهای یاددهی - یادگیری، تغییر شیوه یاددهی - یادگیری و تأکید بیشتر بر تعاملات، انعطاف‌پذیری و نوآوری و خلاقیت است. دستیابی به این هدف در گرو ارتباط مؤثر بین اهداف، افراد و استانداردهای مورد استفاده است لذا دانشگاه باید به این جنبه نیز توجه جدی مبذول نماید.

پژوهش حاضر با محدودیت‌هایی همراه بود که شامل عدم آگاهی از مقوله یادگیری الکترونیک و مشکلات مربوط به محدودیت‌های ویژه دانشگاه افسری امام علی (ع) به‌عنوان بخشی از سازمان‌های دفاعی نیروهای مسلح، در دادن برخی اطلاعات مربوط به سازمان و عدم همکاری برخی از فراگیران، برای پاسخگویی به سؤالات پرسشنامه وجود داشت که در این تحقیق سعی شده با همکاری اساتید، این محدودیت کاهش پیدا کند. محدودیت دیگر در انجام کلیه تحقیقاتی که نیازمند دریافت نظر خبرگان هستند، زیاد بودن تعداد سؤالات پرسشنامه مقایسات زوجی است، باعث سختی کار می‌گردد.

پیشنهاد می‌گردد در سایر سازمان‌های دفاعی، با جامعه آماری متفاوت و متناسب با ویژگی‌های مربوطه به بررسی وضعیت آن سازمان‌ها و مؤسسات مجری آموزش الکترونیکی پرداخته شود. در تحقیقات آتی مقایسه بین پیشرفت به‌کارگیری سیستم آموزش الکترونیکی در سازمان‌های دفاعی مختلف، مورد بررسی قرار گیرد.

منابع

- اشتری، زهرا، شوال پور، سعید و علیرضا معینی (۱۳۹۳). طراحی الگویی برای ارزیابی فناوری سامانه جامع آموزشی دانشگاه جامع علمی کاربردی، همایش بین‌المللی مدیریت، تهران، موسسه سفیران فرهنگی مبین.
- حاجی میرزایی، سیدمحمدحسن و محمدعلی دهستانی (۱۳۹۵). رتبه‌بندی مؤلفه‌های سامانه آموزشی از دیدگاه دانشجویان حسابداری دانشگاه آزاد اسلامی واحد یزد، دومین کنفرانس بین‌المللی در مدیریت، حسابداری و اقتصاد، تهران، موسسه آموزش عالی صالحان، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران.

کریمی، نازیلا و بی بی عشرت زمانی (۱۳۹۳). بررسی ساختار سامانه جامع مدیریت آموزش و یادگیری فرهنگیان به منظور شناسایی مؤلفه‌های ارزیابی و مطلوبیت آن‌ها از دید کارکنان، کنفرانس بین‌المللی مدیریت در قرن ۲۱، تهران، موسسه مدیران ایده پرداز پایتخت ویرا.

نجفی، مریم و حسن احمدی ترشیزی (۱۳۹۵). یک مدل ساختاری - تفسیری (ISM) برای رفع چالش‌های کاربرد سیستم‌های اطلاعاتی در مدیریت سامانه سجاد در دانشگاه جامع علمی کاربردی جهاد دانشگاهی استان آذربایجان شرقی، پنجمین کنفرانس ملی مدیریت، اقتصاد و حسابداری، تبریز، دانشگاه فنی و حرفه‌ای استان آذربایجان شرقی، سازمان مدیریت صنعتی تبریز. مانیان، امیر، محمد موسی‌خانی و سمانه رحیمیان (۱۳۹۳). ارائه‌ی مدل عوامل مؤثر بر رضایت کاربران سامانه جامع آموزش دانشگاه تهران، فصلنامه مطالعات مدیریت فناوری اطلاعات ۲ (۸).

Alham Abuatiq. 2019. E-Learning in Nursing: Tool Development for Evaluating Virtual Patient Learning Systems. *Teaching and Learning in Nursing*, Volume 14, Issue 4, October 2019, Pages 291-297.

Allen, E. and Seaman, J. (2008). "Staying the course: online education in the United States," The Sloan Consortium. Babson Survey Research Group. Retrieved December 25 2008, from http://www.sloanc.org/publications/survey/pdf/staying_the_course.pdf

Ali, S., Uppal, M. A., & Gulliver, S. (2018). A conceptual framework highlighting e-learning implementation barriers. *Information Technology & People*, 31(1), 156-180.

Arafat, S., Aljohani, N., Abbasi, R., Hussain, A., & Lytras, M. (2019). Connections between elearning, web science, cognitive computation and social sensing, and their relevance to learning analytics: a preliminary study. *Computers in Human Behavior*, 92, 478-486.

Avi Segal, Kobi Gal, Guy Shani, Bracha Shapira. 2019. A difficulty ranking approach to personalization in E-learning. *International Journal of Human-Computer Studies*, Volume 130, October 2019, Pages 261-272

Baroo L, Marksman L, Rouse C.E. Technology Edge: the Educational Benefits of Computer-Aided Instruction. *American Economic Journal, Economic Policy*, 2009; 1: 52-74.

Bodnar, C. A., Anastasio, D., Enszer, J. A., & Burkey, D. D. (2016). Engineers at Play: Games as Teaching Tools for Undergraduate Engineering Students. *Journal of Engineering Education*, 105(1), 147-200.

Boorang A.M, afari Sani J.H, Ahanchian D, Kareshki H. The Evaluation of E-learning Quality of Iran's Universities Based on Curriculum Orientations and Faculty Members' Experiences. *Journal of Research and Planning in Higher Education*. 2013; 18 (4):75-97

David Kocsis. 2019. A conceptual foundation of design and implementation research in accounting information systems. *International Journal of Accounting Information Systems*, In press, corrected proof, Available online 9 July 2019, Article 100420

Deyakulu D, Buyukozturk S, Oscine H. Predictors of Academic Achievement of Student ICT Teachers with Different Learning Styles. *International Journal of Human and Social Science*, 2010; 5: 567-573.

Dimah Al-Fraihat, Mike Joy, Ra'ed Masa'deh, Jane Sinclair. 2020. Evaluating E-learning systems success: An empirical study. *Computers in Human Behavior*, Volume 102, January 2020, Pages 67-86

Duckhee Chae, Hyunlye Kim, Jae Yong Yoo, Jina Lee. 2019. Agreement on Core Components of an E-Learning Cultural Competence Program for Public Health Workers in South Korea: A Delphi Study. *Asian Nursing Research*, Volume 13, Issue 3, August 2019, Pages 184-191

Elliot S. Multimedia in Schools a Study of Web-Based Animation Effectiveness. 2010; Retrieved from <http://center.uoregon.edu>. 26-37

Fernando Moreira, Carla Santos Pereira, Natércia Durão, Maria João Ferreira. 2018. A comparative study about mobile learning in Iberian Peninsula Universities: Are professors ready?. *Telematics and Informatics*, Volume 35, Issue 4, July 2018, Pages 979-992.

Hong, Lin; Xiaohua, Zhang; Zhirou, Zhang; (2011). Application and Research of Information Systems Planning Methods in the University. *Procedia Engineering*. Volume 15, 2011, Pages 3323-3329.

Jan, S. (2018). Investigating the relationship between students' digital literacy and their attitude towards using ICT. *International Journal of Educational Technology*, 5(2), 26-34.

- Kangas, M., Siklander, P., Randolph, J., & Ruokamo, H. (2017). Teachers' engagement and students' satisfaction with a playful learning environment. *Teaching and Teacher Education*, 63, 274-284.
- Koc-Januchta, M., Höffle, T., Thoma, G.B. Prechtel, H., & Leutner, D. (2017). Visualizers versus verbalizers: Effects of cognitive style on learning with texts and pictures - An eyetracking study. *Computers in Human Behavior*, 68, 170-179.
- Jennifer R. Pharr, Tamara James, Yeu-Li Yeung. 2019. Accessibility and accommodations for patients with mobility disabilities in a large healthcare system: How are we doing? *Disability and Health Journal*, In press, corrected proof, Available online 23 March 2019
- João Vidal Carvalho, Álvaro Rocha, José Vasconcelos, António Abreu. 2019. A health data analytics maturity model for hospitals information systems. *International Journal of Information Management*, Volume 46, June 2019, Pages 278-285
- Kamaliyan A, Fazel A. [The Examination of Prerequisites and Evaluation of Facilities of Electronic Learning System]. *Journal of Technology of Education*. 2010; 4(1): 13-27.
- Khadmlu A, Alizadeh A, Hosseini H, Mohammadi A, Fakhar M. Health and pharmacy students' views about the use of e-learning systems and its related factors. *J Mazand Univ Med Sci*. 2013; 23(2):117-120.
- Khorasani A, Abdolmaleki J, Zahedi H. factors affecting e-learning acceptance among students of Tehran University of medical science based on technology acceptance model (TAM). *Iranian Journal of Medical Education*. 2012; 11(6):664-673.
- Ling Liu, Qian Wan. 2019. The effect of education expansion on intergenerational transmission of education: Evidence from China. *China Economic Review*, Volume 57, October 2019, Article 101327
- Luyao Zhang, Xianfeng Cai. 2019. Research on human health Status assessment system of pulse data collection and analysis before and after exercise. *Journal of Infection and Public Health*, In press, corrected proof, Available online 22 August 2019.
- Rakic, Kresimir; Bandic Glavas, Marijana; Majstorovic, Vlado. (2014). Development of the Intelligent System for the Use of University Information System. *Procedia Engineering*. Volume 69, 2014, Pages 402-409.
- Renáta, Mc Donnell; Simon, Kerridge; (2017). Research Information Management System (KRIMSON) at Kent. *Procedia Computer Science*. Volume 106, 2017, Pages 160-167.
- Naqshbandi, M. M., Ainin, S., Jaafar, N. I., & Shuib, N. L. M. (2017). To Facebook or to Face Book? An investigation of how academic performance of different personalities is affected through the intervention of Facebook usage. *Computers in Human Behavior*, 75, 167-176.
- Nastaran Hajiheydari , Mahdi Ashkani , Mobile Application User Behavior in the Developing Countries: A Survey in Iran, *Information Systems (2018)*, doi: 10.1016/j.is.2018.05.004. 22-33.
- Nouhi E, Abas zadeh A, Madah B. The Role of implementing e-learning systems in the process of learning and collaborative. *Fifth National Conference on E-Learning in Medical Education*. 2011.
- Otmane Azeroual, Gunter Saake, Eike Schallehn. 2018. Analyzing data quality issues in research information systems via data profiling. *International Journal of Information Management*, Volume 41, August 2018, Pages 50-56
- Ozkan.S And Koseler.R, Multi-Dimensional Students' Evaluation Of Elearning Systems In The Higher Education Context: An Empirical Investigation, *Computers & Education* 53, Pp.1285-1296, 2009.
- Paul B. C. van Erp, Victor L. Knoop, Serge P. Hoogendoorn. 2019. On the value of relative flow data. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, In press, corrected proof, Available online 28 May 2019
- Roderick O. Bishop, Jon Patrick, Ali Besiso. 2015. Efficiency Achievements From a User-Developed Real-Time Modifiable Clinical Information System. *Annals of Emergency Medicine*, Volume 65, Issue 2, February 2015, Pages 133-142.e5
- Sachi Arafat, Naif Aljohani, Rabeeh Abbasi, Amir Hussain, Miltiadis Lytras. 2019. Connections between e-learning, web science, cognitive computation and social sensing, and their relevance to learning analytics: A preliminary study. *Computers in Human Behavior*, Volume 92, March 2019, Pages 478-486.
- Safiyeh Rajae Harandi. 2015. Effects of e-learning on Students' Motivation. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Volume 181, 11 May 2015, Pages 423-430

- hubalovskya, S., Hubalovskab, M., & Musileka, M. (2019). Assessment of the influence of adaptive E-learning on learning effectiveness of primary school pupils. *Computers in Human Behavior*, 92, 691-705
- V. Vanitha, P. Krishnan, R. Elakkiya. 2019. Collaborative optimization algorithm for learning path construction in E-learning. *Computers & Electrical Engineering*, Volume 77, July 2019, Pages 325-338
- Nouhi E, Abas zadeh, A, Madah B (2011). the role of implementing e-learning systems in the process of learning and collaborative. Fifth National conference on E-Learning in Medical Education.
- Yoram Timmerman, Antoon Bronselaer. 2019. Measuring Data Quality in Information Systems research. *Decision Support Systems*, In press, journal pre-proof, Available online 19 August 2019, Article 113138
- Zalina Mohd Ali, Zainol Mustafa, Yip Shao Ying, Nur Riza Mohd Suradi, Sahrim Ahmad. 2011. E-Learning Service in the School of Mathematical Sciences. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Volume 18, 2011, Pages 316-325