



سنجش اثربخشی نظام آموزش مجازی ضمن خدمت فرهنگیان

فریدون یزدانی

استادیار دانشگاه پیام نور مرکز نهاوند، پست الکترونیکی: f.yazdani@yahoo.com

چکیده: امروزه با توجه به گسترش روزافزون نظام‌های آموزش مجازی، ایجاد ابزاری برای سنجش اثربخشی آن‌ها مفید و ضروری است. بنابراین، پژوهش حاضر با هدف ارائه رویکردی برای سنجش اثربخشی نظام آموزش ضمن خدمت مجازی فرهنگیان به انجام رسید. روش تحقیق پیمایشی بود و جامعه آماری آن را تمامی معلمان شهرستان ملایر تشکیل می‌دادند که حداقل یک‌بار در یکی از دوره‌های مجازی یادشده شرکت داشتند. کل معلمان جامعه، ۲۰۴۰ نفر می‌شدند. بر این اساس، ۳۲۵ نفر آزمودنی در پژوهش شرکت داده شدند. ابزار جمع‌آوری اطلاعات پرسشنامه‌ای محقق-ساخته، به نام پرسشنامه سنجش ارزشمندی-رضایتمندی از خصوصیات نظام آموزش مجازی بود. این ابزار اقتباسی از پرسشنامه لوی بود. برای تعیین روایی ابزار، از روایی محتوایی و صوری استفاده شد. لذا، میزان روایی محتوایی آن بر اساس شاخص لاش، ۰/۶۳ بود. برای تعیین پایایی آن نیز از آلفای کرونباخ استفاده گردید. از این روی، میزان پایایی ابزار در سازه ارزشمندی و رضایتمندی به ترتیب ۰/۹۲ و ۰/۹۰ بود. نتایج نشان داد که رابطه معناداری میان سازه‌های ارزشمندی و رضایتمندی وجود ندارد و این دو، سازه‌های مستقلی هستند. همچنین نتیجه تحلیل عاملی نشان داد که ابزار در هر دو بُعد ارزشمندی و رضایتمندی از روایی سازه برخوردار است. نیز مشخص شد که پیش‌فرض استفاده از ۴ مؤلفه در سنجش اثربخشی نظام آموزش مجازی فرهنگیان و نیز استفاده از ۲ سازه در سنجش این اثربخشی، کار درستی است. همچنین، تحلیل عاملی تأییدی در هر دو سازه نشان داد که دسته‌بندی و نام‌گذاری عامل‌ها، به نام‌های کیفیت پشتیبانی، کیفیت محتوا، دسترسی‌پذیری، و فناوری نیز درست است.

واژگان کلیدی: آموزش مجازی، اثربخشی، نظام آموزش ضمن خدمت مجازی فرهنگیان، پرسشنامه سنجش ارزشمندی-رضایتمندی.

Presenting an Approach for Assessing the Effectiveness of Teachers' In-service Virtual Training System

Fereidoon Yazdani

Assistant professor at Payam-e-Noor University, branch of Nahavand

Abstract: Nowadays, due to increase in developing of a virtual learning system, constructing of an instrument for assessing the effectiveness of them is a useful action. So, this study was carried out with the aim of presenting an approach for assessing the effectiveness of teachers' virtual in-service training from teachers' view. The method of research was descriptive and statistical population of it included all teachers that have passed at least one e-course from teachers' virtual in-service training system. The total numbers of teachers were 2040 people. Therefore, the 325 subjects were participating in the study. The related data gathered through a researcher-made questionnaire was used. This instrument is an adoption from Levy's questionnaire. For determination of validity of the questionnaire, the content and formal validity was used. So, the Lawshe's Content Validity Ratio was applied. The Content Validity Ratio was 0.63. For proving the reliability of it, the Cronbach's Alpha test was used. Thus, the alpha for both value and satisfaction constructs respectively was 0.92 and 0.90. The results showed that there wasn't any significant correlation between value and satisfaction constructs. So, value & satisfaction are independent constructs. Furthermore, the results of data analysis of confirmatory factor analysis showed that the using from four components in assessing the effectiveness of teachers' virtual in-service-training was correct. Also, this analysis showed the instrument has construct validity. Also, on the basis of factor analysis, we understand the categorizing of characteristics in four components, supporting system quality; content quality; availability; technology is accurate.

Key words: virtual instruction, effectiveness, teachers' virtual in-service training system, scale of assessing the value and satisfaction.

۱- مقدمه

آموزش ضمن خدمت پدیده نوینی محسوب نمی‌شود، بلکه دارای سابقه‌ای طولانی و همواره مورد توجه بوده است. اما توجه به استقرار نظام آموزش مجازی برای رفع نیازهای آموزشی ضمن کار، کارکنان دستگاه‌ها (و از جمله آموزش و پرورش) پدیده نوینی محسوب می‌شود. برای مثال، فتحي‌واجارگاه و نصیری [۱] در مقاله‌ای به امکان سنجی استقرار نظام آموزش ضمن خدمت مجازی در وزارت آموزش و پرورش می‌پردازند و در نتیجه‌گیری از بررسی خود گزارش می‌کنند که در آن زمان (سال ۱۳۸۴) راه‌اندازی یک نظام آموزشی مجازی برای کارکنان وزارت آموزش و پرورش با رعایت تمهیداتی امکان‌پذیر بوده است. البته این امکان تا یک دهه به تأخیر افتاد. اما در دی‌ماه سال ۱۳۹۱ بود که رئیس مرکز برنامه‌ریزی و آموزش نیروی انسانی وزارت آموزش و پرورش در مصاحبه با روزنامه جام جم از برگزاری بالغ بر ۳۰ درصد آموزش‌های ضمن خدمت فرهنگیان در سراسر کشور به صورت الکترونیکی خبرداد [۲].

امروزه آموزش مجازی در اجرای آموزش‌های سازمانی مورد استفاده فراوان قرار می‌گیرد و در حال گسترش فزاینده است [۳]. آموزش مجازی صرفاً به گذراندن یک دوره‌ی خاص از طریق رایانه اطلاق نمی‌شود. این نوع آموزش به شیوه‌های جدید ادغام منابع، تأثیرات متقابل، افزایش عملکرد و فعالیت‌های ساخت‌یافته آموزش گفته می‌شود و وسیله‌ای برای یادگیری از راه دور است. در واقع آموزش مجازی یک روش آموزشی است که برای آموزش دهنده و آموزش‌گیرنده این فرصت را فراهم می‌کند که در عین حال که از نظر زمان و مکان از هم دور هستند، فاصله‌ی آموزشی موجود را با وسایل مناسب فن‌آورانه پُر کنند [۴]. آموزش مجازی در اصل، هنر بهره‌گیری از فن‌آوری شبکه به منظور طراحی، انتخاب، توسعه و اداره فرایند آموزش است [۵].

آموزش ضمن خدمت مجازی برای کارکنان از این جهت اهمیت دارد که غالباً در سازمان‌های مختلف، کارکنان برای شرکت در آموزشگاه‌های گوناگون ناگزیرند محل خدمت خود را ترک کنند و این امر مشکلات جدی

برای انجام امور و وظایف سازمانی به وجود می‌آورد [۱]. آموزش مجازی سبب می‌شود تا در وقت و هزینه یادگیرنده‌ها صرفه‌جویی به عمل بیاید. علاوه بر این سودمندی‌های بسیاری برای آموزش‌های مجازی یا الکترونیکی برشمرده شده است [۶]. آموزش مجازی محیط‌های متنوعی را برای یادگیرندگان نظام‌های آموزشی فراهم می‌آورد که دارای ویژگی پویایی، روزآمدی و تعاملی است. این روش همچنین می‌تواند امکان دسترسی غیر خطی به منابع اطلاعاتی وسیع را برای کاربران فراهم نماید [۷].

به رغم مزایای برشمرده شده برای آموزش مجازی، تعیین اینکه این دوره‌ها تا چه حد منجر به اثربخشی شده است، ضروری است. به هنگام سنجش اثربخشی یک نظام یادگیری مجازی (الکترونیکی) توجه به دیدگاه یادگیرنده‌ها (کاربران آن) امری ضروری است [۶، ۸، ۹]. یک راه برای تعیین اینکه یک نظام آموزشی تا چه حد اثربخش است، توجه به دیدگاه کاربران و میزان رضایت آن‌هاست. یک بررسی که در سال ۲۰۰۲ توسط انجمن امریکایی آموزش و توسعه به عمل آمده نشان می‌دهد که ۹۵ درصد سازمان‌ها واکنش کارکنان خود به یادگیری الکترونیکی را مورد بررسی قرار داده‌اند [۸].

۱-۱- ادبیات پژوهش

برای سنجش اثربخشی نظام‌های آموزش مجازی (الکترونیکی) تاکنون نظریه‌ها، ابزارها و شیوه‌های مختلفی طراحی و معرفی شده است. در ادامه به چند نمونه از مهم‌ترین آن‌ها اشاره می‌شود:

وانگ، بر این باور است که تعیین میزان رضایت یادگیرنده‌ها در هر نظام آموزشی نه تنها میزان موفقیت نظام در جلب نظر کاربران را نشان می‌دهد، بلکه اثربخشی آموزشی نظام را نیز آشکار می‌سازد [۱۰]. نتایج برخی مطالعات نیز نشان می‌دهند که سنجش رضایت یادگیرنده‌های آموزش‌های مجازی می‌تواند عامل پیش‌بینی کننده اثربخشی چنین دوره‌هایی باشد [۱۱].

چاو و دایسون در مقاله‌ای با عنوان "کاربرد مدل ISO: 9126 در ارزشیابی نظام‌های یادگیری الکترونیکی".

قائدی، علی عسگری و عطاران در یک پژوهش برآوردی، به سنجش و ارزشیابی برنامه درسی آموزش مجازی رشته مهندسی فنآوری اطلاعات دانشگاه علم و صنعت ایران از دیدگاه استادان و دانشجویان، می‌پردازند. آن‌ها با استفاده از یک پرسشنامه به بررسی دیدگاه دانشجویان و استادان درباره برنامه درسی آموزش مجازی اجرا شده در دانشگاه یادشده می‌پردازند. مؤلفه‌ها یا خصوصیات که آن‌ها به بررسی آن پرداختند شامل: دستیابی به اهداف تعریف شده، وضعیت محتوا، وضعیت نرم‌افزارها، شیوه تعامل، شیوه ارزشیابی، میزان پشتیبانی از دانشجو، و میزان دستیابی به نتایج پیش‌بینی‌شده برنامه درسی مذکور، بوده است [۱۴].

شی و وانگ [۱۵] در پژوهشی یک شیوه ارزشیابی جدید تحت عنوان "ارزشیابی چند-معیاری نظام یادگیری الکترونیکی مبتنی بر وب"، بر اساس نظریه تصمیم‌گیری چند معیاری و نتایج پژوهش‌های انجام شده روی رضایتمندی کاربران در حوزه مطالعات تعامل بین انسان- رایانه، ادعا می‌کنند که توجه به رضایتمندی یادگیرنده‌ها برای پشتیبانی از فعالیت‌های ارزشیابی که در قبل و بعد از چرخه طراحی نظام یادگیری الکترونیکی به اجرا درمی‌آیند، ضروری است.

آن‌ها بر این اساس، به‌اجرای یک پیمایش بر روی ۲۷۶ دانشجو که از ۶ کلاس آموزشی مبتنی بر وب، در دانشگاهی در شمال تایوان، انتخاب شده بودند می‌پردازند و ادراک‌های آنان را از اهمیت نسبی معیارهای تصمیم‌گیری مورد سنجش قرار می‌دهند. آن‌ها هدف از اجرای چنین مطالعه‌ای را استخراج ساختاری یک پارچه از ترجیحات یادگیرنده‌ها در رابطه با خصوصیات نظام‌های یادگیری الکترونیکی، مطرح می‌کنند و معتقد هستند که بنیان ارزشیابی از چنین نظام‌هایی را یادگیرنده‌ها، که ذینفع‌های واقعی آن هستند، شکل می‌دهند. شی و وانگ در فرایند ارزشیابی مطرح شده چهار بعد به نام‌های: رابط کاربر یادگیرنده، اجتماع یادگیری، محتوای نظام، و شخصی‌سازی را برای تصمیم‌گیری در ارزشیابی چندمعیاری از دید کاربران (یادگیرنده‌ها) مورد بررسی قرار می‌دهند. در نهایت

مدل ISO: 9126 را برای ارزشیابی از نظام‌های یادگیری الکترونیکی، پیشنهاد می‌دهند. آنها در مقاله خود به ۷ مؤلفه نظام‌های یادگیری الکترونیکی (شامل: عملیاتی‌بودن، قابل اعتماد بودن، قابلیت کسب، کارآمدی، قابلیت دسترسی، قابلیت حمل‌ونقلی و یک‌سری ویژگی‌های کلی) اشاره می‌کنند و اعتقاد دارند با استفاده از ابزارهای این مدل می‌توان به ارزشیابی دقیق نظام‌های آموزش الکترونیکی پرداخت [۱۲].

چهار تن از پژوهشگران از دانشگاه‌های ایتالیا و انگلستان، به نام‌های لانزیلوتی، آردیتو، کاستابیل و آنجلی، به‌زعم خود روش بهتری را نسبت به روش چاو و دایسون برای ارزشیابی از نظام‌های یادگیری الکترونیکی، پیشنهاد می‌کنند که روش‌شناسی ارزشیابی نظام‌دار یادگیری الکترونیکی (یا e-LSE) نامیده می‌شود. آن‌ها برای ارزشیابی نظام‌های یادگیری الکترونیکی، رویکردی نظام‌دار را مطرح و برخلاف روش چاو و دایسون مؤلفه‌های فناوری، تعامل، محتوا و خدمات را به‌عنوان مؤلفه‌های اصلی در ارزشیابی از نظام‌های یادگیری الکترونیکی مطرح می‌سازند [۱۳].

یک نظریه پرداز به نام لوی معتقد است که رضایت کاربران به تنهایی نمی‌تواند نشان‌گر میزان اثربخشی یک نظام آموزشی مجازی باشد. او رویکرد جالبی را برای سنجش اثربخشی نظام‌های آموزش مجازی (یا الکترونیکی) مطرح می‌کند. لوی برخلاف دیگر پژوهشگران این عرصه، به مقوله ارزشمند بودن خصوصیات یک نظام آموزش مجازی در نظر کاربران آن‌ها توجه ویژه‌ای دارد و معتقد است یک نظام یادگیری الکترونیکی هنگامی اثربخش می‌تواند قلمداد شود که یادگیرندگان خصوصیات آن نظام را به‌نحو معناداری ارزش‌مند (مهم) درجه‌بندی و از سویی در همان خصوصیات نیز به نحو معناداری رضایتمندی خود را بالا درجه‌بندی کرده باشند. به عبارت دیگر یعنی نه تنها خصوصیات نظام یادگیری الکترونیکی مد نظر را مهم و ارزش‌مند تلقی می‌کنند، بلکه در آن خصوصیات مهم تلقی شده نیز کاملاً رضایتمندی حس کرده باشند [۹].

می‌داده است. یزدانی برای تعیین روایی ابزار پژوهش خود از شیوه‌های روایی محتوایی، سازه و صوری استفاده و نیز برای تعیین میزان پایایی آن از آزمون آلفای کرونباخ استفاده می‌کند. بر این اساس میزان پایایی محاسبه شده برای ابزار یادشده در سازه‌های ارزشمندی و رضایتمندی به ترتیب: ۰/۹۵ و ۰/۹۴ بوده است [۱۷].

دوراکو و کاستولانیووا در مقاله‌ای با عنوان "مدل پیچیده ارزشیابی یادگیری الکترونیکی با تمرکز بر آموزش سازگار شده"، مدلی پیچیده برای ارزشیابی این گونه نظام‌ها پیشنهاد می‌دهند که تمرکز ویژه‌ای بر دوره‌های یادگیری الکترونیکی سازگار شده دارد. آن‌ها می‌نویسند: چون عناصر تعامل کننده بسیاری در فرایند یاددهی- یادگیری نظام آموزش الکترونیکی دخالت دارند، می‌بایست نقطه‌نظرها و جنبه‌های بی‌شماری را در هنگام ارزشیابی این‌گونه نظام‌ها مورد توجه و استفاده قرار داد. آن‌ها در طراحی مدل ارزشیابی خودشان چنین رویکردی را پذیرفته و تمامی عناصر تعامل کننده را شناسایی و تعریف و سپس جنبه‌ها و روش‌های تحلیل و ارزشیابی چنین عناصری را تبیین کرده‌اند. جنبه‌هایی که آن‌ها در مقاله خود بحث کرده‌اند عبارت بود از: ارزشیابی روش‌های سازگار کردن برنامه، ارزشیابی مواد پشتیبانی مطالعه، ارزشیابی سیستم آموزشی، ارزشیابی نتایج سنجش، و ارزشیابی از دانشجو [۱۸].

باوک [۱۹] در مطالعه‌ای با عنوان: «سنجش ادراکات دانشجویان از نظام‌های یادگیری الکترونیکی ترکیبی: یک مطالعه آزمایشی» بر اساس الگوس ماتریسی ساتی و طرح گرافیکی الگوی کانو، برای سنجش دیدگاه کاربران از نظام یادگیری الکترونیکی طرحی را که دربرگیرنده پرسشنامه‌ای ۲۷ سؤالی (شامل ابعاد: مواد آموزشی، ارتباطات، رابط کاربری، و امکان خود-ارزشیابی) بر اساس مدل ساتی و یک پرسشنامه ۱۰ سؤال مبتنی بر الگوی تحلیل گرافیکی کانو بوده، معرفی و ادعا می‌کند که این روش ترکیبی شیوه مناسبی برای ارزشیابی نظام‌های یادگیری الکترونیکی است.

آن‌ها نتیجه می‌گیرند که از دید کاربران (یادگیرنده‌ها) رابط کاربر یادگیرنده، مهمترین بُعد معیار تصمیم‌گیری برای ارزشیابی از نظام‌های یادگیری الکترونیکی است [۱۵].

آزکان و کاسلر در پژوهشی با عنوان "ارزشیابی چند بُعدی دانشجویان از نظام‌های یادگیری الکترونیکی در بافت آموزش عالی: یک بررسی تجربی"، مدلی مفهومی را برای سنجش اثربخشی نظام‌های ایگیری الکترونیکی از دید کاربران ارائه می‌کنند. آن‌ها نام مدل خود را مدل سنجش یادگیری شش ضلعی (یا HELAM)، نام‌گذاری می‌کنند. آن‌ها در این مدل رویکرد چند بُعدی را برای ارزشیابی نظام‌های یادگیری الکترونیکی (یا LMS) مطرح و شش بعد: کیفیت سیستم، کیفیت خدمات، کیفیت محتوا، چشم‌انداز یادگیرنده، نگرش آموزش‌دهنده، و موضوع پشتیبانی را برای ارزشیابی از این طریق معرفی می‌کنند.

آن‌ها برای آزمون این مدل یک ابزار پیمایشی مبتنی بر مدل مطرح‌شده، طراحی می‌کنند و برای نظرسنجی از ۲۶۵ دانشجوی فارغ‌التحصیل و در حال تحصیل مقطع لیسانس که کاربران نظام یادگیری الکترونیکی مبتنی بر وب در دانشگاه برنول انگلستان بودند، مورد استفاده قرار می‌دهند. آن‌ها ابزار پیمایش خود را که شامل ۷۳ گویه می‌شود، از لحاظ روایی محتوایی، روایی پیشبینی مربوط به ملاک و نیز از لحاظ پایایی مورد بررسی و تأیید قرار می‌دهند. در نهایت نتیجه بررسی آن‌ها نشان می‌دهد که مدل پیشنهادی آن‌ها برای ارزشیابی از نظام‌های یادگیری الکترونیکی مبتنی بر رضایتمندی یادگیرنده‌ها، مدلی مناسب و معتبر است [۱۶].

یزدانی در رساله دکترای خودش با استفاده از یک پرسشنامه به سنجش اثربخشی نظام یادگیری الکترونیکی دانشکده مجازی علوم حدیث شهر ری می‌پردازد [۱۷]. پرسشنامه وی یک نسخه ترجمه شده از پرسشنامه لوی [۹] بود که در آن با استفاده از ۴۸ گویه، چهار عامل مهم نظام آموزش مجازی، شامل: فنآوری و پشتیبانی، محتوای درس، استاد، و یادگیرنده را در قالب یک مقیاس که دربرگیرنده سازه‌های ارزشمندی و رضایتمندی بود، مورد سنجش قرار

و از لحاظ روش گردآوری داده‌ها جزء مطالعات توصیفی و از نوع پیمایشی است. جامعه آماری در این پژوهش شامل کلیه معلمان (زن و مرد) مقاطع مختلف تحصیلی (ابتدایی، راهنمایی و متوسطه) در شهرستان ملایر می‌شوند، که حداقل یک‌بار به عنوان کاربر در آموزش‌های ضمن خدمت مجازی فراهم آمده از سوی سامانه آموزش ضمن خدمت مجازی فرهنگیان، شرکت کرده‌اند. بنابراین کل معلمان جامعه آماری بر اساس آمار اداره آموزش ضمن خدمت استان همدان در سال تحصیلی (۹۳-۱۳۹۲) حدود ۲۰۴۰ نفر بوده‌اند.

در این پژوهش روش نمونه‌گیری، شیوه نمونه‌گیری در دسترس یا غیر احتمالی بوده است. در این تحقیق به جهت بافت جامعه پژوهشی مورد نظر و نوع پرسشنامه مورد استفاده، بهره‌گیری از نمونه‌های تصادفی امکان‌پذیر نبود و بنابراین محقق به ناچار نمونه خود را از بین معلمانی که در دسترس بودند، انتخاب کرد.

برای تعیین حجم نمونه از فرمول نمونه‌گیری کرجسی و مورگان [۲۱] استفاده شد و بر این اساس تعداد کل نمونه مورد نیاز ۳۲۰ نفر آزمودنی برآورد گردید، اما به دلیل اینکه احساس می‌شد، تعدادی از پاسخ دهندگان از تکمیل و برگشت دادن پرسشنامه‌ها خودداری کنند، به ناچار از حجم نمونه بزرگتری استفاده شد. به همین دلیل پژوهشگر تعداد نمونه خود را ۳۵۰ نفر انتخاب کرد. به هر روی، از بین این تعداد نمونه، تعداد ۳۲۹ نفر آزمودنی پرسشنامه را تکمیل و برگشت دادند، اما پس از بررسی اولیه پاسخ‌های یکی از آزمودنی‌ها به دلیل یکسان بودن تمامی پاسخ‌ها (آمایه پاسخ)، و ۳ پاسخ دیگر هم به دلیل اینکه جزو موارد برون‌هسته به حساب می‌آمدند، از حجم نمونه و تحلیل نهایی حذف شدند. بنابراین، تعداد کل نمونه‌هایی که در این تحقیق مورد تحلیل نهایی قرار گرفتند، تعداد ۳۲۵ نفر است.

۲-۱- ابزار پژوهش

در این پژوهش برای گردآوری اطلاعات مورد نیاز از پرسشنامه‌ای موسوم به مقیاس "سنجش ارزشمندی - رضایت‌مندی از خصوصیات نظام آموزش مجازی (الکترونیکی)" استفاده شده است. این پرسشنامه

میسوت و پریبیلوا [۲۰] در مطالعه‌ای با عنوان «اندازه‌گیری کیفیت در بافت نظام یادگیری الکترونیکی» یک طرح اصلاح شده از الگوی ارزشیابی کیرپاتریک برای سنجش و ارزشیابی کیفیت نظام یادگیری الکترونیکی معرفی و مورد آزمایش قرار می‌دهند و ادعا می‌کنند که با استفاده از مدل معرفی شده‌شان می‌توان یک نظام یادگیری الکترونیکی ترکیبی را به خوبی ارزشیابی کرد.

با توجه به رویکردهای مطرح شده، در این پژوهش، پژوهشگر قصد دارد تا بر اساس الگوی مطرح شده در رویکرد لوی [۹] به ساخت ابزاری دو بُعدی برای سنجش اثربخشی نظام آموزش ضمن خدمت مجازی آموزش و پرورش بر اساس دیدگاه کاربران (معلمان) اقدام نماید. بدیهی است نتایج این پژوهش می‌تواند مورد استفاده پژوهشگران، ارزشیابان و طراحان نظام‌های آموزش مجازی و به‌خصوص برنامه‌ریزان و ارزشیابان نظام آموزش ضمن خدمت مجازی فرهنگیان قرار بگیرد.

با توجه به هدف کلی فوق اهداف و سؤالات جزئی پژوهش حاضر به قرار زیر است:

- ساخت، اعتباریابی و پایاسازی مقیاسی برای سنجش اثربخشی نظام آموزش ضمن خدمت مجازی فرهنگیان.
- مشخص ساختن نحوه دسته‌بندی عوامل نظام آموزش مجازی به لحاظ رضایت‌مندی از آن‌ها در نظر معلمان.
- مشخص ساختن نحوه دسته‌بندی عوامل نظام آموزش مجازی به لحاظ ارزشمندی (اهمیت) آن‌ها در نظر معلمان.
- مشخص کردن اینکه آیا بین رضایت‌مندی معلمان از ویژگی‌های مختلف نظام آموزشی مجازی و ارزشمندی بودن این ویژگی‌ها در نظر آنان رابطه وجود دارد؟

۲- روش تحقیق

این پژوهش از نوع تحقیقات کمی است که به لحاظ هدف پژوهش جزء مطالعات کاربردی به حساب می‌آید

رضایتمندی) تهیه می‌کند و بر این اساس آزمودنی باید در یک قسمت پرسشنامه، رضایت خود از ویژگی‌ها را درجه‌بندی و در قسمت دیگر نیز میزان اهمیت آن ویژگی‌ها را درجه‌بندی کند.

نگارنده نیز به تأسی از لوی ۳۲ گویه را در قالب ۴ مؤلفه تهیه و به صورت یک پرسشنامه دو بعدی (ارزشمندی-رضایتمندی) ارائه کرده است. با توجه به بافت جامعه تحت مطالعه، مؤلفه‌هایی که پژوهشگر در پرسشنامه مورد نظر خود مورد استفاده و نام‌گذاری کرده است شامل مؤلفه‌های: کیفیت پشتیبانی، کیفیت محتوا، دسترسی‌پذیری، و فنآوری بوده‌اند.

فولر [۲۲] پیشنهاد می‌کند، که برای درجه‌بندی گویه‌های پرسشنامه بهتر است، از یک تعداد زوج گزینه‌ها (مثلاً ۶ گزینه) استفاده شود. پژوهشگر این پژوهش نیز این ویژگی مهم و مثبت پرسشنامه لوی را ساخت یک پرسشنامه جدید، لحاظ کرده است.

۲-۳- روایی ابزار جمع‌آوری اطلاعات

برای تعیین روایی پرسشنامه ساخته شده از شیوه روایی محتوایی، استفاده شد. در این پژوهش برای بررسی روایی محتوایی پرسشنامه ساخته شده از دیدگاه متخصصان رشته مربوطه و با استفاده از فرمول لاش [۲۳] که به ضریب روایی محتوایی لاش (سی.وی. آر.) شهرت یافته [۲۴] استفاده گردید. فرمول انجام چنین محاسبه‌ای به روش زیر است:

$$CVR = \frac{n_e - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}} \quad (1)$$

با توجه به فرمول فوق، تک تک گویه‌های پرسشنامه تحت قضاوت ۱۵ داور که آشنایی کافی با نظام آموزش مجازی فرهنگیان و با موضوع روایی محتوایی داشتند، قرار داده شد و از آن‌ها خواسته شد تا هر یک از گویه‌ها را به سه صورت «ضروری»، «مفید»، اما غیر ضروری» و «غیر لازم» دسته‌بندی کنند. در میان دسته‌های سه‌گانه یادشده، فقط به گزینه ضروری، نمره (نمره ۱) تعلق می‌گیرد. بر این اساس گویه‌هایی که از ضریب روایی محتوایی بالایی برخوردار نبودند،

برداشتی است از پرسشنامه‌ای که توسط لوی در کتاب سنجش ارزش نظام‌های یادگیری الکترونیکی [۹] ارائه شده است. پرسشنامه مذکور دارای دو بعد است. یک بعد این پرسشنامه برای سنجش اهمیت یا ارزشمندی خصوصیات نظام‌های آموزش مجازی از دید کاربران و نیز بعد دیگر آن برای سنجش میزان رضایتمندی کاربران (یادگیرندگان) از خصوصیات نظام آموزش مجازی مدنظر، مورد استفاده قرار می‌گیرد. علت استفاده از دو سازه ارزشمندی و رضایتمندی در پرسشنامه، این است که نگارنده با الهام از دیدگاه لوی بر این باور بوده است که شناخت اثربخشی واقعی یک نظام آموزش مجازی (الکترونیکی) وقتی به بهترین نحو، ممکن می‌شود که این دو سازه در سنجش اثربخشی خصوصیات نظام‌های آموزش مجازی به صورت ترکیبی مورد استفاده قرار بگیرند.

۲-۲- نحوه توسعه ابزار پژوهش مورد نظر

برای توسعه ابزار پژوهش مورد نظر، نگارنده گویه‌های موجود در پرسشنامه لوی [۹] را با خصوصیات نظام آموزش مجازی فرهنگیان مورد مقایسه قرار داد و تعدادی از آن‌ها را که تطابق کافی با شرایط نظام آموزش مجازی فرهنگیان داشتند، را انتخاب کرد. برخی از گویه‌ها را بازنویسی و برخی را نیز که به دلیل بافت خاص نظام آموزش مجازی فرهنگیان فاقد موضوعیت بودند را حذف کرد.

لوی [۹] برای سنجش اثربخشی نظام‌های آموزش مجازی (الکترونیکی) ۴۸ گویه را در قالب ۵ مؤلفه (مؤلفه فنآوری و پشتیبانی، مؤلفه محتوای دوره، مؤلفه استاد، و مؤلفه یادگیرنده) تهیه و در پرسشنامه سنجش ارزشمندی-رضایتمندی از خصوصیات نظام یادگیری الکترونیکی، ارائه می‌کند. همان‌گونه که گفته شد لوی یک نظام آموزش مجازی را وقتی از دید کاربران اثربخش قلمداد می‌کند، که کاربران آن‌ها نه تنها خصوصیات و مؤلفه‌های نظام را ارزشمند تلقی کنند، بلکه در آن خصوصیات ارزشمند قلمداد شده نیز احساس رضایتمندی داشته باشند. به همین خاطر او یک پرسشنامه دو بُعدی (شامل بُعد ارزشمندی و بُعد

در این پژوهش داده‌ها یک‌بار با استفاده از تحلیل عامل اکتشافی و یک‌بار هم با استفاده از تحلیل عامل تأییدی مورد تحلیل قرار گرفته‌اند. اجرای تحلیل عاملی اکتشافی با استفاده از شیوه تحلیل مؤلفه‌های اصلی منجر به استخراج ۸ عامل با واریانس تراکمی تقریباً ۸۱/۳۵٪ گردید. علاوه بر این نمودار سنگریزه نیز با مقدار ویژه بالاتر از یک نیز برای داده‌ها رسم گردید. نتیجه تحلیل عاملی اکتشافی منجر به اصلاح و بازنویسی گویه‌هایی شد که بار عاملی آن‌ها بر روی هیچ یک از عامل‌ها از ۰/۴۰٪ کمتر بود؛ این اصلاح و بازنویسی باعث شد که در تحلیل نهایی همه گویه‌ها حداقل بر روی یکی از عامل‌ها از بار عاملی بالاتر از ۰/۴۰٪ برخوردار گردند.

همچنین، برای مقایسه نتایج حاصل از تحلیل عاملی با مؤلفه‌های تعیین‌شده در پرسشنامه، یک تحلیل عاملی تأییدی نیز برای داده‌های سازه ارزشمندی (اهمیت) به انجام رسید. در جدول شماره ۱ نتیجه آزمون کایزر مایر اولکین (KMO) و در جدول شماره ۲ داده‌های مربوط به تعیین سهم هر یک از عامل‌ها در تبیین واریانس کل نمرات در تحلیل عاملی تأییدی، آمده است.

جدول ۱- آزمون کایزر مایر اولکین و بارتلت جهت تحلیل عاملی

مقدماتی بر روی داده‌های ارزشمندی (تحلیل تأییدی)	
آزمون کفایت نمونه‌گیری کایزر- مایر- اولکین	۰/۵۶
آزمون بارتلت	۱۳۶۲۲/۰۷
درجه آزادی	۴۶۵
سطح معناداری	۰/۰۰۰

همان‌گونه که در جدول شماره ۱ ملاحظه می‌شود، با توجه به اینکه سطح معناداری در آزمون کایزر مایر اولکین کمتر از ۰/۰۱ است، پس آزمون معنادار است و می‌توان تحلیل عاملی را انجام داد. همچنین عدد ۰/۵۶ کفایت نمونه‌گیری را نشان می‌دهد.

همان‌گونه که در جدول شماره ۲ مشخص شده است، حدود ۶۵/۵ درصد از واریانس نمرات توسط ۴ عامل استخراج شده در تحلیل عاملی تأییدی، تبیین می‌شود. نتایج تحلیل عاملی تأییدی منجر به تغییری اندک در دسته‌بندی خصوصیات گردید.

بازنویسی و پس از اصلاح، مجدداً تحت قضاوت داوران گرفتند تا به استاندارد لازم (ضریب ۰/۴۹) رسیدند. ضمناً ضریب روایی محتوایی کل که میانگین ضریب روایی تک تک گویه‌ها بود، ۰/۶۳ محاسبه گردید، که در مقایسه با ضریب لازم محتوایی برای یک جمعیت ۱۵ نفره از داورها (۰/۴۹)، مناسب است.

۲-۴- پایایی ابزار جمع‌آوری اطلاعات

استراب [۲۵] خاطر نشان می‌سازد که پایایی یک ابزار اندازه‌گیری را معمولاً با آلفای کرونباخ محاسبه می‌کنند. او معتقد است که همبستگی نسبتاً بالا میان گویه‌های پرسشنامه یا به عبارتی ضریب آلفای بالاتر از ۰/۷۰، نشان‌گر این است که گویه‌های پرسشنامه پایا هستند. نگارنده برای تعیین میزان پایایی پرسشنامه پس از اجرای آن بر روی یک نمونه ۳۲۵ نفری با استفاده از آزمون آلفای کرونباخ، پایایی آن را محاسبه کرده است. بر این اساس پایایی محاسبه شده با استفاده از آلفای کرونباخ در بعد رضایتمندی: ۰/۹۰ و نیز در بعد ارزشمندی: ۰/۹۲ بود.

۳- نتایج و بحث

سؤال اول پژوهش: دسته‌بندی عوامل نظام آموزش مجازی به لحاظ ارزشمند بودن (مهم بودن) در نظر معلمان، به چه صورتی است؟

برای پاسخ‌گویی به این سؤال از روش تحلیل عاملی استفاده شده است. تحلیل عاملی از تعدادی فنون آماری ترکیب شده و هدف آن ساده کردن مجموعه‌های پیچیده داده‌هاست [۲۶]. متخصصان علم آمار در تحلیل داده‌ها معمولاً از دو نوع تحلیل عاملی بهره می‌گیرند: یکی تحلیل عامل اکتشافی و دیگری تحلیل عامل تأییدی. تحلیل عاملی اکتشافی روشی برای بررسی ساختار مجموعه‌ای از داده‌هاست که در مورد آن‌ها پیش‌مفهوم‌های کمی وجود دارد، اما تحلیل عاملی تأییدی تنها زمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد که بخواهیم فرضیه خاصی را مورد آزمون قرار دهیم [۲۷].

جدول ۲- درصد واریانس تبیین شده در تحلیل عاملی برای

دسته‌بندی عامل‌ها در سازه ارزشمندی

دسته‌بندی عامل‌ها	استخراج مجموع مجذورات بارها			چرخش مجموع مجذورات بارها		
	جمع کل	درصد واریانس	درصد تجمعی	جمع کل	درصد واریانس	درصد تجمعی
محتوا	۱۳/۸۲	۴۴/۶۰	۴۴/۶۰	۸/۰۳	۲۵/۹۱	۲۵/۹۱
پشتیبانی	۲/۵۳	۸/۱۵	۵۲/۴۷	۵/۵۱	۱۷/۷۶	۴۳/۶۷
فناوری	۲/۲۱	۷/۱۳	۵۹/۸۷	۳/۹۷	۱۲/۷۹	۵۶/۴۶
دسترسی‌پذیری	۱/۷۱	۵/۵۳	۶۵/۴۰	۲/۷۷	۸/۹۴	۶۵/۴۰

ابتدا باید گفت که اولویت اهمیت خصوصیات در هر مؤلفه از نظر یادگیرنده‌ها مشخص شد و در این میان یک خصوصیت از مؤلفه محتوا با حرف اختصاری: B16 (با گویه: "کیفیت سؤالات آزمون الکترونیکی در چنین دوره‌هایی") و نیز دو گویه از مؤلفه دسترسی‌پذیری با حروف اختصاری: C24 و C23، (با گویه‌های به ترتیب: "امکان دسترسی به آموزش‌های چنین دوره‌هایی برای شما از هر کجای دنیا" و "در نظر گرفتن فرصت زمانی کافی برای پاسخ‌دادن به سؤالات آزمون دوره‌ها) و نیز دو گویه از مؤلفه فناوری با حروف اختصاری: D26 و D29 (با گویه‌های به ترتیب: "فراهم بودن تجهیزات لازم، مثل رایانه و اینترنت، برای شما برای کار کردن در چنین آموزش‌هایی" و "کاهش امکان تغلب در کسب نمره در چنین دوره‌هایی برای معلم‌ها") به مؤلفه پشتیبانی منتقل گردید. این نتیجه نشان می‌دهد که ابزار پژوهش از روایی سازه کافی برخوردار است و همچنین نشان می‌دهد که استفاده از ۴ عامل برای سنجش اثربخشی نظام آموزش مجازی ضمن خدمت فرهنگیان، کاری درست و مناسب است.

سؤال دوم پژوهش: دسته‌بندی عامل‌های نظام آموزش مجازی به لحاظ رضایتمندی از آن‌ها در نظر معلمان، به چه صورتی است؟

برای پاسخ‌گویی به این سؤال نیز از شیوه تحلیل عاملی استفاده شد. بر این اساس ۹ عامل برای سازه یا مؤلفه رضایتمندی با واریانس تراکمی ۸۱/۳۴٪، استخراج گردید. همچنین نمودار سنگریزه نیز با استفاده از مقدار ویژه بالاتر از یک برای این تحلیل، رسم گردید. نتیجه تحلیل عاملی اکتشافی در سازه رضایتمندی نیز منجر به اصلاح و بازنویسی گویه‌هایی شد که بار عاملی

آن‌ها حداقل بر روی هیچ‌یک از عوامل از ۴۰٪ بیشتر نبود؛ این کار سبب شد که در تحلیل نهایی همه گویه‌ها حداقل بر روی یکی از عوامل، بار عاملی بالاتر از ۴۰٪ داشته باشند.

همچنین برای مقایسه نتایج حاصل از تحلیل عاملی با مؤلفه‌های در نظر گرفته شده در پرسشنامه یک تحلیل عامل تأییدی برای استخراج ۴ عامل انجام شد. در جدول شماره ۳ نتیجه آزمون کایزر مایر اولکین (KMO) و در جدول شماره ۴ داده‌های مربوط به تعیین سهم هر یک از عامل‌ها در تبیین واریانس کل نمرات در تحلیل عاملی تأییدی، آمده است.

جدول ۳- آزمون کایزر مایر اولکین و بارتلت جهت تحلیل عاملی مقدماتی بر روی داده‌های رضایتمندی (تحلیل تأییدی)

آزمون کفایت نمونه‌گیری کایزر- مایر- اولکین	۰/۴۱
آزمون بارتلت	۱۱۳۰۶۰/۹۸
درجه آزادی	۴۶۵
سطح معناداری	۰/۰۰

همان‌گونه که در جدول شماره ۳ ملاحظه می‌شود، با توجه به اینکه سطح معناداری در آزمون کایزر مایر اولکین کمتر از ۰/۰۱ است، پس آزمون معنادار است و می‌توان تحلیل عاملی را انجام داد. هم‌چنین عدد ۰/۴۱ کفایت نمونه‌گیری را نشان می‌دهد.

جدول ۴- درصد واریانس تبیین شده در تحلیل عاملی برای

دسته‌بندی عامل‌ها در سازه رضایتمندی

دسته‌بندی عامل‌ها	استخراج مجموع مجذورات بارها			چرخش مجموع مجذورات بارها		
	جمع کل	درصد واریانس	درصد تجمعی	جمع کل	درصد واریانس	درصد تجمعی
پشتیبانی	۸/۴۷	۲۷/۲۳	۲۷/۲۳	۷/۷۹	۲۵/۱۲	۲۵/۱۲
محتوا	۴/۷۴	۱۵/۳۰	۴۲/۶۳	۵/۰۳	۱۶/۲۳	۴۱/۳۵
دسترسی‌پذیری	۳/۲۷	۱۰/۵۴	۵۳/۱۷	۳/۶۵	۱۱/۷۷	۵۳/۱۳
فناوری	۲/۰۶	۶/۴۷	۵۹/۸۲	۲/۰۷	۶/۶۹	۵۹/۸۲

همان‌گونه که در جدول شماره ۴ مشخص شده است، حدود ۶۰ درصد از واریانس نمرات توسط ۴ عامل استخراج شده در تحلیل عاملی تأییدی در سازه رضایتمندی تبیین می‌شود. در این جدول می‌بینیم که اولویت اهمیت خصوصیات در هر مؤلفه از نظر یادگیرنده‌ها مشخص شده است. در این میان یک

جدول شماره ۵- همبستگی میان داده‌های سازه ارزشمندی و

داده‌های سازه رضایتمندی

معنا داری	همبستگی	متغیر ۱ (Y) * متغیر ۲ (X)
۰/۵۰	-۰/۳۱	رضایتمندی در مؤلفه الف - ارزشمندی در مؤلفه الف
۰/۹۴	۰/۰۳	رضایتمندی در مؤلفه ب - ارزشمندی مؤلفه ب
۰/۰۳*	۰/۷۲	رضایتمندی در مؤلفه ج - ارزشمندی در مؤلفه ج
۰/۱۰	۰/۲۳	رضایتمندی در مؤلفه د - ارزشمندی در مؤلفه د
۰/۱۳	-۰/۲۷	رضایتمندی کل (همه خصوصیات در همه مؤلفه‌ها) - ارزشمندی کل (همه خصوصیات در همه مؤلفه‌ها)
* همبستگی در سطح ۰/۰۵ معنادار است		

با توجه به نتایج تحلیل فوق می‌بینیم که به طور کلی بین داده‌های حاصل از دو سازه (ارزشمندی و رضایتمندی) رابطه معناداری وجود ندارد. هر چند در یکی از مؤلفه‌ها (مؤلفه ج) بین داده‌های حاصل از سازه ارزشمندی و رضایتمندی رابطه وجود داشته، اما چون این رابطه در سطح ۰/۰۱ معنادار نیست و نیز با توجه به سایر نتایج و نیز نتیجه حاصل از بررسی همه خصوصیات و مؤلفه‌ها، باید گفت که دو سازه ارزشمندی و رضایتمندی سازه‌های مستقل و متفاوتی هستند. این نتیجه نیز درست بودن استفاده از دو بعد ارزشمندی و رضایتمندی را برای سنجش اثربخشی نظام‌های آموزش مجازی به تأیید می‌رساند.

روکیچ [۲۹] در کتابی به نام "باورها، نگرش‌ها و ارزش‌ها: یک نظریه سازمان و تغییر"، به بحث تفاوت‌های میان ارزش‌ها، باورها، نگرش‌ها و رفتارها پرداخته و ادعا می‌کند که ارزش‌ها، خواست‌های بنیادینی هستند که باورها، نگرش‌ها و رفتارهای افراد را تحت تأثیر قرار می‌دهند. به عبارت دیگر او ادعا می‌کند که ارزش‌ها تعیین کننده نگرش‌ها و نگرش‌ها نیز به نوبه خود تعیین کننده رفتارها هستند. بنابراین باید گفت که ارزش‌ها بر نگرش‌های افراد تأثیر می‌گذارند و نگرش‌ها نیز به نوبه خود رضایتمندی ایشان را تحت تأثیر قرار می‌دهند. از این‌رو، این دو مفهوم (یعنی ارزشمندی و رضایتمندی) دو مفهوم یا سازه مستقل هستند تا اینکه مفاهیمی یکسان یا مترادف باشند.

لوی [۹] در پژوهش خود به بررسی رابطه میان اندازه‌های دو سازه ارزشمندی و رضایتمندی می‌پردازد. وی در بررسی خود از دو ضریب همبستگی خطی

خصوصیت از مؤلفه محتوا با حرف اختصاری: B16 (با گویه: "کیفیت سؤالات آزمون الکترونیکی در چنین دوره‌هایی") و نیز دو گویه از مؤلفه دسترسی پذیری با حروف اختصاری: C24 و C23، (با گویه‌های به ترتیب: "امکان دسترسی به آموزش‌های چنین دوره‌هایی برای شما از هر کجای دنیا" و "در نظر گرفتن فرصت زمانی کافی برای پاسخ دادن به سؤالات آزمون دوره‌ها) و نیز دو گویه از مؤلفه فنآوری با حروف اختصاری: D26 و D29 (با گویه‌های به ترتیب: "فراهم بودن تجهیزات لازم، مثل رایانه و اینترنت، برای شما برای کارکردن در چنین آموزش‌هایی" و "کاهش امکان تقلب در کسب نمره در چنین دوره‌هایی برای معلم‌ها") به مؤلفه پشتیبانی منتقل گردید. این نتیجه نیز نشان می‌دهد که ابزار پژوهش از روایی سازه کافی برخوردار است و همچنین نشان می‌دهد که استفاده از ۴ عامل برای سنجش اثربخشی نظام آموزش مجازی ضمن خدمت فرهنگیان، کاری درست و مناسب است.

لازم به ذکر است که فرض ۴ عاملی بودن خصوصیات نظام‌های یادگیری الکترونیکی را پیش از این، وبستر و هاگلی [۲۸]، لوی [۹]، شی و وانگ [۱۵]، و یزدانی [۱۷] مطرح ساخته بوده‌اند، لیکن چون نظام آموزش مجازی تحت بررسی آن‌ها و نیز جامعه مورد مطالعه آن‌ها، متفاوت بوده است، از عناوین متفاوت اما مشابه با عنوان‌های معرفی شده در این پژوهش، برای نام‌گذاری و دسته‌بندی عوامل استفاده کرده‌اند.

سؤال سوم پژوهش: آیا بین رضایتمندی معلم‌ها از ویژگی‌های مختلف نظام آموزشی مجازی و ارزشمندی بودن این ویژگی‌ها در نظر آنان رابطه وجود دارد؟

برای پاسخ‌گویی به این سؤال از ضریب همبستگی پیرسون، استفاده گردید. نتایج این تحلیل نشان داد که میان داده‌های مرتبط با ارزشمندی و داده‌های مرتبط با رضایتمندی کاربران از نظام آموزش ضمن خدمت مجازی فرهنگیان، همبستگی وجود ندارد. به جدول شماره ۵ نگاه کنید:

رضایتمندی) برای سنجش اثربخشی نظام آموزش مجازی فرهنگیان مورد استفاده قرار داده است. نتیجه بررسی پرسشنامه پیشنهادی از جنبه‌های گوناگون نشان داد که مقیاس معرفی شده از روایی و پایایی کافی برخوردار است. پیشنهاد می‌شود از این ابزار برای سنجش اثربخشی نظام آموزش ضمن خدمت مجازی فرهنگیان یا سایر نظام‌های آموزش مجازی از دید کاربران‌شان استفاده گردد. یکی از محدودیت‌های این پژوهش استفاده از پرسشنامه برای جمع‌آوری داده‌ها در سنجش اثربخشی نظام آموزش مجازی بوده است. به پژوهشگران بعدی پیشنهاد می‌شود برای کامل‌تر شدن نتایج بررسی از سایر شیوه‌های جمع‌آوری داده‌ها همچون مصاحبه با کاربران نیز استفاده کنند. همچنین جهت سنجش دقیق‌تر اثربخشی نظام آموزش ضمن خدمت مجازی فرهنگیان، پیشنهاد می‌شود نتایج عملی حاصل از آن با نظام آموزش سنتی ضمن خدمت (نظام آموزش حضوری) مورد مقایسه قرار بگیرد.

مراجع

- [1] Fathi-Vajargah, K.; & Nasiri, F. (2005). Assessing the possibility of making an in-service virtual training system at ministry of education, *Quarterly of Educational Innovating*, Vol. 4, No. 11, pp. 44-65. [In Persian].
- [2] <http://www1.jamejamonline.ir/newstext.aspx?NC=1&newsnum=100831233508>. (Retrieved at: 25/02/2014). [In Persian].
- [3] Stănescu, Monica; and Mușat, Nely (2015), Quality analysis model of the e-learning training system for sports occupations. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Vol. 180, pp. 1351-1356.
- [4] Kazempour, E.; and Ghafari, K. (2011), Assessing the possibility of making an in-service virtual training system at Islamic Azad University, *Quarterly of New Ways in Educational Management*, Vol. 2, No. 50, pp. 167-193. [In Persian].
- [5] Zakeri, A. (2002), Internet-based university. *Quarterly of instruction for educational second-besting of Jihad-e-Dansesgahi*, Vol. 5, No. 1. [In Persian].
- [6] Yazdani, F. (2012), Theoretical foundations of e-learning. Tehran: Chapar. [In Persian].

پیرسون و هم ضریب همبستگی غیر خطی اتا (η) استفاده می‌کند، لیکن هیچ‌گونه رابطه (چه خطی و چه غیر خطی) میان این دو سازه پیدا نمی‌کند. یزدانی [۱۷] نیز در تحقیق خود با استفاده از ضریب همبستگی به بررسی رابطه میان این دو سازه می‌پردازد و هیچ‌گونه رابطه معنادار میان این دو اندازه پیدا نمی‌کند. بنابراین، این نتیجه با یافته‌ها و نظریه‌های پیشین در این زمینه هماهنگ و هم‌خوان است. به عبارت دیگر، نتایج پژوهش‌های قبلی نشان می‌دهد که دو سازه ارزشمندی و رضایتمندی سازه‌های متفاوتی هستند؛ بنابراین استفاده از هر دو سازه برای تعیین اثربخشی نظام‌های آموزش الکترونیکی کاری درست و مفید است؛ همچنین این نتیجه روایی کلی ابزار اندازه‌گیری این پژوهش را به تأیید می‌رساند، چرا که این ابزار بر اساس پیش‌فرض متفاوت بودن دو سازه (ارزشمندی و رضایتمندی) و نیز لزوم بهره‌گیری از هر دو سازه برای تعیین اثربخشی نظام‌های آموزش الکترونیکی ساخته شده است.

۴- نتیجه‌گیری

هر نظام آموزشی (از جمله نظام آموزش مجازی) برای اینکه بتواند به حیات خود ادامه دهد یا به منظور این‌که کیفیت خدمات خود را ارتقا بخشد، نیاز به ارزشیابی از جنبه‌های مختلف خود دارد. برای ارزشیابی از نظام‌های آموزشی باید از شیوه‌ها و ابزارهای سنجش اثربخش استفاده کرد. بنابراین پیدا کردن و یا ساخت ابزارهای روا و پایا برای سنجش اثربخشی نظام‌های یادگیری مجازی یک هدف ارزشمند محسوب می‌شود. در این پژوهش برای سنجش اثربخشی نظام آموزش ضمن خدمت مجازی فرهنگیان پیشنهاد شد تا از سازه ارزش در کنار سازه رضایتمندی برای تعیین اثربخشی نظام آموزش مجازی ضمن خدمت فرهنگیان استفاده شود. به همین منظور یک پرسشنامه ۳۲ گویه‌ای که برداشتی بوده است از پرسشنامه لوی تهیه و معرفی گردید. نگارنده به تأسی از لوی ۳۲ گویه (۳۰ گویه برای سنجش اثربخشی خصوصیات و ۲ گویه برای سنجش اثربخشی کلی نظام) در قالب ۴ مؤلفه تهیه و به صورت یک پرسشنامه دو بعدی (ارزشمندی -

- [7] Cavus, Nadire; & Sharif Alhih, Muhammed (2014), Learning management systems use in science education, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Vol. 143, pp. 517 – 520.
- [8] Alavi, S.; Ebrahim-Zadeh, I.; Karimzadegan-Mogadam, D.; Ataran, M.; Ramin, M.; and Golsetan, B. (2009), Investigating about new approach of rapid e-learning at in-service training of personnel of Tehran medical science university, *Quarterly of Iranian's Higher Education Association*, Vol. 2, No. 3, pp. 67-87. [In Persian].
- [9] Levy, Yair. (2006), Assessing the value of e-learning systems. Hershey: Infosci.
- [10] Wang, Y. S., (2003), "Assessment of learner satisfaction with asynchronous electronic learning systems". *Information and Management*, Vol. 41, No. 1, pp. 75-86.
- [11] Chute, A. G., M. M. Thompson & B. W. Hancock (1999). *The handbook of distance learning*. New York: McGraw-Hill.
- [12] Chau, B. B.; Dyson, L. E. (2004), Applying the ISO 9126 Model to the Evaluation of an E-learning System. From: <http://www.ascilite.org.au/conferences/erth04/procs/chua.html>. (Visited at: 12/February/2008).
- [13] Lanzilotti, R.; Ardito, C. and Costabile, M. F.; (2006). eLSE Methodology: a Systematic Approach to the E-learning Systems Evaluation. From: http://www.ifets.info/journals/9_4/5.pdf. (Visited at: 26/January/2009).
- [14] Ghaedi, B.; Ali-Asghari, M. and Ataran, M. (2007), Curriculum evaluating of virtual education of computer engineering field at Elm-o-Sanat University, in Iran, from students' and faculty members' point of view. Article collections of second e-learning seminar. University of Sistan-o-Balouchestan, Zahedan province, Iran. [In Persian].
- [15] Shee, Daniel, Y.; and Wang, Yi-Shun (2008), Multi-criteria evaluation of the web-based e-learning system: A methodology based on learner satisfaction and its applications. *Computers & Education*, Vol. 50, pp. 894–905.
- [16] Ozkan, Sevgi; and Koseler, Refika (2009). Multi-dimensional students' evaluation of e-learning systems in the higher education context: An empirical investigation, *Computers & Education*, Vol. 53, pp. 1285–1296
- [17] Yazdani, F. (2011), Evaluating of effectiveness of e-learning system: the case of virtual college of Anecdote sciences of Shahr-e-rey. Tehran: doctoral dissertation, University of Paya-e-Noor. [In Persian].
- [18] Dvořáčková, Markéta; & Kostolányová, Kateřina (2012), Complex model of e-learning evaluation focusing on adaptive instruction. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Vol. 47, pp. 1068 – 1076
- [19] Bauk, Sanja I. (2015), Assessing Students' Perception Of E-Learning In Blended Environment: An Experimental Study. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Vol. 191, pp. 323–329.
- [20] Misut, Martin; & Pribilova, Katarina (2015). Measuring of Quality in the Context of e-Learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Vol. 177, pp. 312 - 319.
- [21] Kerejcie, R. V.; and Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities, *Educational and psychological measurement*, Vol. 30, pp. 602-609.
- [22] Fowler, F. J., (1993), *Survey research methods*. Newbury Park, CA: Sage Publication.
- [23] Lawshe, C. H. (1975), A quantitative approach to content validity. *Personal Psychology*, 28, pp. 536-575.
- [24] Shultz, K.S., and Whitney, D. J. (2005), *Measurement theory in action*. London: Sage.
- [25] Straub, D. (1989), Validating instrument in MIS research. *MIS Quarterly*, Vol. 13, No. 2, pp. 147-170.
- [26] Kline, Paul, (1993), *An easy guide to factor analysis*. Rutledge. (First edition). ISBN: 0415094909.
- [27] Biabanghard, E. (2007), *Research methods in education and psychology*. Tehran: Doran. [In Persian].
- [28] Webster, J., and Hackley, P. (1997), Teaching effectiveness in technology-mediated distance learning. *Academy of Management Journal*, Vol. 40, No. 6, pp. 1282-1309.
- [29] Rokeach, M. (1969). *Beliefs, attitudes, and values*. San Fransisco: Jossey-Bass, Inc., Publishers.

