نشریه مطالعات آموزشی، مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی دانشگاه علوم پزشکی ارتش
سال نهم، شماره دوم، نیمسال دوم تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹
مقاله تحقیقاتی

ارائه مدل عملیاتی آموزش الکترونیکی در حوزه محیط زیست

حمید رضا سوداگر[۱*]، محبوبه سلیمان‌پور عمران[۲]، فرانک معصومیان[۳]

چکیده

مقدمه: در سال‌های اخیر استفاده از فناوری‌های نوین، آموزش‌های سنتی را به سمت و سوی آموزش‌های الکترونیکی هدایت نموده و آن را به ابزار یادگیری مهمی تبدیل کرده است. این مهم، پژوهش حاضر را به سمت ارائه مدل آموزش الکترونیکی در حوزه محیط زیست سوق داده است.

مواد وروش‌ها: روش تحقیق آمیخته با رویکرد کیفی و کمی بود. این مطالعه در سال ۱۳۹۷ در ادارات کل محیط زیست شمال شرق کشور انجام گرفته است. در مرحله نخست (مطالعه کیفی)، مصاحبه نیمه ساختاریافته، ۲۰ نفر از خبرگان محیط زیست با روش هدفمند انتخاب شدند و با استفاده از روش تحلیل محتوای کیفی، به تبیین شناسایی مولفه‌های آموزش الکترونیکی پرداخته شد. سپس در مرحله دوم (مطالعه کمی) با استفاده از گویه‌های استخراج شده از مرحله اول، پرسشنامه محقق ساخته طراحی گردید که روایی صوری با توجه به نظر متخصصان مناسب گزارش شد و پایایی آن با آلفای کورنباخ، ۰/۷۶ به دست آمد و بین ۱۳۲ نفر از کارکنان ادارات کل محیط زیست شمال توزیع شد. به منظور تحلیل داده‌ها از آزمون t و تحلیل عامل اکتشافی با کمک نرم افزار SPSS انجام شد.

یافته‌ها: در بخش تحقیق کیفی ۹۳ گزاره مفهومی اولیه و ۸ مقوله اصلی و ۵۵ مقوله فرعی در ۳ بخش عوامل علی، زمینه‌ای و محیطی شناسایی گردید. نتایج حاصل از تحلیل اکتشافی نشان داد از میان ۳۳ شاخص موجود، ۹ عامل اصلی شامل آموزشی، سواد نیروی انسانی، تکنولوژی، فرهنگ سازی، مسئولیت‌پذیری اجتماعی، انگیزشی، مدیریت داده، اخلاق حرفه‌ای و محیط سازمانی شناسایی گردید. نتایج بخش کمی، نشان داد بیشترین ضریب مربوط به بُعد عوامل آموزشی با مقدار ۱۹/۸۷۷و کمترین آن مربوط به بُعد محیط سازمانی با مقادیر ۳/۴۱۶ است که همگی ضرایب بیشتر از ۰/۳ بوده و معنی‌داری بالای رابطه ابعاد آموزش الکترونیکی را با آن نشان داد.

بحث و نتیجه‌گیری: آموزش‌های الکترونیکی پارادایم جدید و محصول فناوری اطلاعات می‌باشند که سازمان‌ها را به سمت یک انقلاب آموزشی بزرگ سوق می‌دهند. در این راستا پژوهش حاضر تلاش کرده است تا نسبت به ارائه مدل و چشم‌اندازی جامع درخصوص آموزش الکترونیکی سازمان و اعمال مدیریت صحیح در ارائه آموزش الکترونیکی و راهبردهای مناسب جهت پیاده سازی آن کمک نماید.

کلمات کلیدی: آموزش الکترونیکی، آموزش سنتی، فناوری اطلاعات، محیط زیست

مقدمه

توسعه و پیشرفت روزافزون فناوری اطلاعات و ارتباطات و ظرفیت بالقوه آن در بهبود آموزش، پژوهشگران حوزه آموزش را بر آن داشته تا در فرآیند آموزش نیز استفاده از

۱ـ فارغ التحصیل دکتری، گروه مدیریت آموزشی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی، گرگان، ایران (*نویسنده مسئول)
آدرس الکترونیکی: hamidreza.sodagar@yahoo.com
۲ـ استادیار، گروه مدیریت آموزشی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی، بجنورد، ایران
۳ـ فارغ التحصیل کارشناسی ارشد ریاضی، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران، دبیر ریاضی آموزش و پرورش

[Downloaded from nama.ajaums.ac.ir on 2025-12-14]

فناوری را به مثابه یک مزیت رقابتی در اولویت قرار دهند. از طرف دیگر نیاز جوامع درحال توسعه به استفاده بهینه از زمان و امکانات و توسعه انعطاف پذیر آموزش، منجر به گرایش بیشتر به استفاده از آموزش الکترونیکی شده است (۱). امروز با افزایش حجم اطلاعات در دسترس و پیوند بین اطلاعات با فرآیندهای گوناگون زندگی اجتماعی، ضروری است تمامی افراد و اقشار اجتماع به ابزاری مجهز شوند که بتوانند با استفاده از آن، مراحل رشد و توسعه فردی و اجتماعی خود را طی کنند (۲). استفاده از رسانه‌های مجازی نظیر اینترنت، با توجه به گستردگی دامنه کاربری، سهولت استفاده، سرعت بالا و هزینه مالی و زمانی کمتر، در افزایش آگاهی‌های اجتماعی نسبت به مقوله‌های زیست محیطی مفید و موثر است. رسانه‌های مجازی ابزاری هستند که می‌توان به کمک آنها اطلاعات و اخبار مدنظر در زمینه مسائل بهداشتی و زیست محیطی را با سرعت و سهولت بیشتر در اختیار مخاطبان قرارداد. در واقع آموزش‌های الکترونیکی با استفاده از راهکارهای اجرایی آموزش محیط زیست و بکارگیری مناسب امکانات آموزشی زمینه‌های اجرایی طرح‌های زیست محیطی و سلامت همگانی را در آینده فراهم می‌نماید (۳). اینترنت توانایی زیادی در انتشار اطلاعات مربوط به سلامت دارد و ابزاری همگانی محسوب می‌شود که می‌تواند توسط اقشار کم درآمد و سطوح پایین جامعه بکارگرفته شود که این امر باعث گسترش عدالت اجتماعی خواهد شد (۴). با توجه به جمعیت قابل توجه کارکنان دولت و خانواده تحت پوشش آنان و تاثیرگذاری آنان بر سایر گروههای جامعه، آموزش از طریق الکترونیکی (آموزش الکترونیکی عبارت است از سازماندهی اطلاعات به منظور تسهیل یادگیری در محیط شبکه) در دستور کار دولت جهت آگاهی بخشی بر سلامت و حفظ محیط زیست در بخشهای (سلامت، امنیت غذایی، پیشگیری از بیماریهای واگیر و غیرواگیر قرار گرفته است (۵). تحقیقات زیادی در زمینه آموزش الکترونیکی در حوزه محیط زیست و سایر حوزه‌ها انجام گرفته است. مطالعات رمضانیان و همکاران (۶) نشان می‌دهد که نگرانی از آلودگی‌های محیط زیست، بخش جدیدی از فناوری اطلاعات را به عنوان فناوری اطلاعات سبز (IT سبز) رقم زده است. مطالعات خشنودی‌فر و همکاران نشان می‌دهد، تدوین برنامه‌های درسی آموزش محیط زیست باید بر اساس رویکرد الکترونیکی‌سازی برنامه‌های درسی آموزش محیط زیست انجام گیرد تا اجرای آن عملی شود (۷). تحقیقات هاشمی نشان می‌دهد آموزش محیط زیست می‌تواند تأثیر قابل توجهی در تقویت فرهنگ زیست محیطی و رسیدن به اهداف توسعه پایدار داشته باشد (۸). آموزشهای الکترونیکی با بالا بردن سطح سواد و آگاهی مردم از طریق اینترنت و شبکه‌های مجازی کمک شایانی به جلوگیری از مخاطرات زیست محیطی از قبیل کنترل منابع آلاینده هوا، آب و خاک، روش صحیح و مناسب جمع‌آوری و دفع زباله‌ها می‌نماید که نسل‌های امروز می‌بایست از آن حفاظت و به نسلهای بعدی واگذار کنند. سلامتی جامعه در گرو حفظ محیط زیست و حفاظت از آن با آموزش‌های الکترونیکی به فرد فرد خانواده‌ها و جامعه می‌باشد. بنابراین مساله اصلی پژوهش این است که چه مدلی جهت آموزش الکترونیکی در حوزه سازمان محیط زیست مناسب است؟ سوالات اساسی پژوهش: ۱.ابعاد و مولفه‌های آموزش الکترونیکی و سهم هر یک در ادارات کل حفاظت محیط زیست شمال شرق کشور کدامند؟ ۲.چه مدل عملیاتی جهت آموزش الکترونیکی در حوزه محیط زیست مناسب است؟ ۳.درجه تناسب مدل ارائه شده چگونه است؟

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر در سال ۱۳۹۷ در ادارات کل محیط زیست شمال شرق کشور با هدف طراحی مدل آموزش الکترونیکی در حوزه محیط زیست انجام یافته است. از لحاظ مبنای داده‌ها و چارچوب فلسفی و پارادایم آن، دارای طرح تحقیق آمیخته

[Downloaded from nama.ajaums.ac.ir on 2025-12-14]

است، چرا که در انجام آن ابتدا با کمک نتایج حاصل از بخش کیفی (مصاحبه‌ها) عوامل موثر بر آموزش الکترونیکی بدست آمده و سپس در بخش کمی با استفاده از نتایج حاصل از بخش کیفی (مصاحبه‌ها) پرسش نامه محقق ساخته آموزش الکترونیکی تهیه گردیده است.

بخش کیفی مطالعه

در قسمت کیفی مطالعه برای گردآوری داده‌ها از ابزار فیش و مصاحبه نیمه ساختار یافته جهت شناسایی شاخص‌های آموزش الکترونیکی استفاده گردیده است. جهت انجام مصاحبه‌ها تعداد ۶ نفر از متخصصان کلیدی با استفاده از نمونه‌گیری هدفمند و روش نمونه‌گیری نظری و بر مبنای اشباع نظری داده‌ها انتخاب گردیدند، اما جهت اطمینان بیشتر، مصاحبه‌ها تا ۲۰ نفر هم ادامه پیدا کرد. مصاحبه‌ها با اجازه قبلی انجام گرفته و پیش از آغاز مصاحبه، موضوع و اهداف پژوهش به اطلاع مصاحبه‌شوندگان رسید و به آن‌ها در مورد محرمانه ماندن اطلاعاتشان اطمینان داده شد.

افراد بر اساس داشتن تجربه کافی در زمینه آموزش الکترونیکی (داشتن مقالات مرتبط با آموزش الکترونیکی، گذراندن دوره‌های آموزش الکترونیکی، تجربه کار با نرم افزارهای آموزش الکترونیکی) انتخاب گردیدند. در مرحله کدگذاری باز، کلیه مصاحبه‌ها ضبط و پس از پیاده‌سازی؛ به صورت سطر به سطر، بررسی، مفهوم‌پردازی، مقوله‌بندی و سپس بر اساس مشابهت، ارتباط مفهومی و خصوصیات مشترک مقوله‌بندی گردیدند. تعداد کدهای بدست‌آمده به صورت گزاره‌های مفهومی اولیه مشخص شدند. با توجه به بررسی متون تخصصی و مقالات علمی و مصاحبه‌های صورت گرفته، مطالب از طریق ضبط صدا و یا نوشتن جمع‌آوری شد و موارد ضبط شده و دست‌نویس بلافاصله در نرم‌افزار Word تایپ شد و با نرم‌افزار One Note کدبندی صورت گرفت که ۱۲۰ مقوله مشخص گردید. سپس با جمع‌بندی، ادغام و استخراج داده‌های مشترک، ۹۳ کد اولیه شناسایی گردید. در مرحله بعد با مراجعه مجدد به مصاحبه شوندگان و خبرگان کلیدی و بررسی و ادغام نهایی گویه‌ها، با انجام فرایند کدبندی سه مرحله‌ای (شامل کدگذاری باز، کدگذاری محوری و کدگذاری انتخابی)، تعداد ۴۰ گویه استخراج و شناسایی شد. سپس ابزار محقق ساخته آموزش الکترونیکی جهت ارائه مدل در اختیار ۲۰ نفر از مدیران و روسای خبره مشارکت کننده جهت اعتبار CVR (نسبت روایی محتوا) و ضرورت آیتم‌ها قرار گرفت. نتیجه CVR محاسبه شده نشان داد سئوالاتی که مقدار CVR محاسبه شده آنها کمتر از ۰/۴۲ بود، مطابق جدول لاوشه (Lowshe) به علت اینکه بر اساس شاخص روایی – محتوایی، مقدار قابل قبولی نداشتند از آزمون کنار گذاشته شدند و از ۴۰ گویه فقط ۳۷ گویه باقی ماند.

سپس مجدد جهت تعیین روایی محتوا یعنی CVI (content validity index) (مرتبط بودن، سادگی و وضوح آیتم‌ها) در شاخص روایی محتوایی ابزار، ۳۷ گویه باقی مانده مجددا در اختیار ۲۰ متخصص و مشارکت کننده خبره قرار گرفت.حداقل مقدار قابل قبول برای شاخص CVI برابر با ۰/۷۹ است و اگر شاخص CVI گویه‌ای کمتر از ۰/۷۹ باشد آن گویه بایستی حذف شود. نتیجه بررسی شاخص روایی CVI نشان داد از ۳۷ گویه ۴ گویه به علت اینکه مقدار امتیاز آنها کمتر از ۰/۷۹ بود حذف گردید و ۳۳ گویه جهت تدوین پرسش نامه مرحله کمی مورد تایید نهایی قرار گرفت.

بخش کمی مطالعه

در بخش کمی تمامی ۱۳۲ نفر کارکنان ادارات کل حفاظت محیط زیست شمال شرق کشور با بهره‌گیری از روش تمام شماری به عنوان نمونه انتخاب شدند. سپس پرسش‌نامه تحقیق به گروه واحدی از نمونه آماری به تعداد ۳۰ نفر داده شد و نمرات حاصل از طریق نرم افزار SPSS محاسبه گردید.روایی و پایایی ابزار پژوهش نیز مورد تحلیل و ارزیابی قرارگرفت.

[Downloaded from nama.ajaums.ac.ir on 2025-12-14]

براساس استدلال چنگ و همکاران (Chang et al, ۲۰۱۶) برای صحیح بودن یک ابزار، حداقل مقدار ۰/۷ برای ضریب آلفای کرونباخ لازم است (۹). آلفای کرونباخ کل پرسشنامه مقدار ۰/۸۹۳ به دست آمد. کمترین ضریب آلفای کرونباخ مربوط به بخش عوامل زمینه‌ای ۰/۸۶۲ و بیشترین ضریب آلفای کرونباخ مربوط به بخش عوامل علّی ۰/۹۲۷ می‌باشد که نشان از پایایی مناسب ابزار است. برای تجزیه و تحلیل داده‌های کیفی از روش داده بنیاد و جهت تجزیه و تحلیل در بخش آمار استنباطی و به منظور بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها، آزمون کولموگروف-اسمیرنوف بکارگرفته شد. برای معنی داری رابطه بین متغیرها از آزمون t و برای آزمون کفایت نمونه و همبسته بودن نیز از آزمون KMO و بارتلت استفاده گردید. همچنین طراحی مدل با استفاده از مدل معادلات ساختاری انجام شد و تجزیه و تحلیل داده‌ها به کمک نرم افزارهای SPSS۲۱ و LISREL۸/۵ صورت گرفت.شایان ذکر است که مجموعه داده‌های جمع آوری شده پس از طی فرایند مقایسه مستمر داده‌ها و کدگذاری‌های باز، محوری و انتخابی؛ در قالب ۳۳ شاخص و ۳ مولفه اصلی (علّی، زمینه‌ای و محیطی) و ۸ مؤلفه فرعی (طراحی، اجرا و ارزشیابی، عوامل انسانی، مدیریت، عوامل سازمانی، فرهنگ یادگیری، بستر و محیط آموزش، زیرساخت فنآوری، ساختار و سیاست های آموزشی) سازماندهی شدند. حاصل نهایی تحلیل داده‌های گردآوری شده، در قالب یک نظریه داده بنیاد با عنوان «نظریهٔ آموزش الکترونیکی در حوزه محیط زیست» ارائه شد. این نظریه به دنبال اکتشاف ابعاد آموزش الکترونیکی در ادارات کل حفاظت محیط زیست شمال شرق کشور بود.

یافته‌ها

اطلاعات توصیفی ویژگی‌های افراد مورد مطالعه در بخش کمی ۱۷ نفر (۱۲/۸۸درصد) از جامعه مورد مطالعه را کارکنان دیپلم و ۱۰ نفر (۷/۵۷درصد) از جامعه مورد مطالعه را کارکنان فوق دیپلم و ۷۰ نفر (۵۳/۳ درصد) از جامعه مورد مطالعه را کارکنان لیسانس و ۳۵ نفر (۲۶/۵۲۰ درصد) از جامعه مورد مطالعه را کارکنان فوق لیسانس تشکیل می‌دهند. تعداد ۳۲ نفر (۲۴/۲۴) درصد زن و تعداد ۱۰۰ نفر (۷۵/۷۶) درصد از مردان به پرسشنامه‌های توزیعی پاسخ داده‌اند.

۱. ابعاد و مولفه‌های آموزش الکترونیکی و سهم هر یک در ادارات کل حفاظت محیط زیست شمال شرق کشور کدامند؟

بخش کیفی (شناسایی مولفه‌های آموزش الکترونیکی):

در مرحله کدگذاری باز ۹۳ گزاره مفهومی اولیه کشف گردید. در مرحله کدگذاری محوری ۸ گزاره مقوله اصلی و ۵۵ مقوله فرعی بدست آمد که به شرح ذیل می‌باشند:

الف) عوامل علی

طراحی، اجرا و ارزشیابی (روش تدریس و شیوه آموزش بر اساس دستورالعملهای زیست محیطی، تولید محتوای زیست محیطی، طراحی محتوا در دو بخش محیط زیست و سلامت، طراحی بر اساس نیازسنجی آموزشی)

عوامل انسانی (نگرش، دانش و توانش، حس مسئولیت‌پذیری در خصوص محیط زیست، سطح سواد سلامت محیط زیست، سواد رایانه‌ای، سواد اطلاعاتی، سواد رسانه‌ای، انگیزه و ارتباطات انسانی، انگیزه علمی، شور و رغبت یادگیری کارمندان، کسب مهارتهای لازم برای حل مشکلات زیست محیطی)

مدیریت (ارزیابی مشکلات زیست محیطی، حمایت و پشتیبانی آموزشی، تشویق پرسنل به ارائه پیشنهادات ارزنده زیست محیطی؛ حمایت فنی (سخت افزار و نرم افزار)، حمایت از تحقق اهداف محیط زیستی، خدمات مشاوره‌ای سلامت کارکنان.

عوامل سازمانی (اموراداری، امور تحصیلی و آموزشی، امور خدمات فراگیران و سازماندهی، مدیریت و رهبری پرسنل،

[Downloaded from nama.ajaums.ac.ir on 2025-12-14]

تیم مدیریت، مدیریت فرایند، محتوا و نگهداری و توزیع، ثبات مدیریت و تاکید بر فرآیندها و سیستم‌ها)

ب) عوامل زمینه‌ای

فرهنگ یادگیری (فرهنگ استفاده از دوچرخه، فرهنگ کاهش گازهای گلخانه‌ای، فرهنگ کاهش آلودگی هوا، خاک، آب، شرایط و ویژگی‌های فرهنگی کشور موثر بر آموزش، مصرف بهینه آب، فرهنگ جداسازی پسماندهای خشک و تر)

بستر و محیط آموزش (آگاهی درباره محیط زیست، شناخت ارزش محیط زیست، ساختار، کارمندان و فضا و بافت فرهنگی و اجتماعی، توجه به شرایط، مقتضیات و امکانات متفاوت هر سازمان و تفاوت اهداف و انتظارات از سازمانی به سازمان دیگر)

زیرساخت فناوری (الزامات و امکانات لازم برای استقرار آموزش الکترونیکی با کیفیت، زیرساخت‌های مخابراتی، پهنای باند و اینترنت پرسرعت، ضریب نفوذ اینترنت، سخت افزارها، نرم افزارها (فیلم، صوت، متن)، ابزارها و امکانات قوی برای حذف کامل حضور فیزیکی از قبیل تابلو اعلانات.

ج) عوامل محیطی

ساختار و سیاستهای آموزشی (سیاست گذاری آموزش در سه بخش محیط زیست، سلامت، فن آوری، استفاده از تجربیات سازمان‌های دیگر در زمینه استفاده از انرژی‌های پاک، تشکیل کنسرسیوم سازمان‌های مجازی در خصوص همفکری کاهش آلاینده‌هایی که به سلامت محیط زیست ضربه می‌زند، استفاده از اساتید دانشگاههای محیط زیست و علوم پزشکی جهت تنویر افکار عمومی برای مقابله با صدمات بیماریهای حاصل از آلاینده‌های زیست محیطی، درک درست و احساس نیاز به تکنولوژی، نگرش مسئولین نسبت به اینترنت)

بخش کمی (ابعاد و سهم آموزش الکترونیکی):

پس از شناسایی مولفه‌های آموزش الکترونیکی می‌بایست ابعاد و سهم هر یک مشخص گردد. داده‌های گردآوری شده با استفاده از معناداری آزمون بارتلت در سطح ۰/۰۰۰۱ نشانگر مناسب بودن داده‌ها برای تحلیل عاملی است. آماره KMO شاخص کفایت متغیرهاست و مقدار بالاتر از ۰/۷ برای اجرای تحلیل عاملی مناسب است. مقدار آزمون بارتلت در این تحقیق ۰/۷۹۳ بدست آمده است که نشان‌دهنده مقدار مناسب می‌باشد. پرسشنامه محقق ساخته آموزش الکترونیکی با ۳۳ شاخص در سه بعد محیطی و زمینه‌ای و علی برگرفته از نتایج مصاحبه در بخش کیفی بهره گرفته شد.

تحلیل عاملی اکتشافی آموزش الکترونیکی

برای داده‌های به دست آمده از پرسشنامه‌های آموزش الکترونیکی بر اساس نتایج حاصل از بخش کیفی روی ۳۳ شاخص شناسایی شده تحلیل عاملی اکتشافی انجام شد. با توجه به اینکه اشتراکات تمامی گویه‌ها بیشتر از ۰,۵ بود و هیچ گویه‌ای به دلیل مقادیر اشتراکی نامناسب حذف نگردید. در جدول (۱) تبیین واریانس کل عوامل موثر بر آموزش الکترونیکی نه عامل اول دارای مقادیر ویژه بزرگتر از یک هستند و در تحلیل باقی می‌مانند. این عوامل تا حدود ۶۸ درصد واریانس شاخص‌های موجود متغیر مورد نظر را تبیین می‌کنند. از آنجا که ماتریس به دست آمده یکه نیست، خروجی به دست آمده جهت تعیین متغیرهای مورد نظر نیاز به چرخش دارد. نتایج حاصل از تحلیل اکتشافی نشان می‌دهد که از میان ۳۳ شاخص موجود، ۹ عامل اصلی (بعد) قابل شناسایی است. این ابعاد با نظر اساتید آگاه به موضوع تحقیق نامگذاری گردید و در نهایت تعداد ۹ بعد (آموزشی و تکنولوژی (E۱) با درصد تبیین واریانس ۱۹/۸۷۷، سواد نیروی انسانی (E۲) با درصد تبیین واریانس ۱۰/۰۷۴، تکنولوژی (E۳) با درصد تبیین واریانس ۷/۶۶۷، فرهنگ سازی (E۴) با درصد تبیین واریانس ۶/۲۲۵، مسئولیت‌پذیری اجتماعی (E۵) با درصد تبیین واریانس ۶/۲۰۹، انگیزشی (E۶) با درصد تبیین واریانس

[Downloaded from nama.ajaums.ac.ir on 2025-12-14]

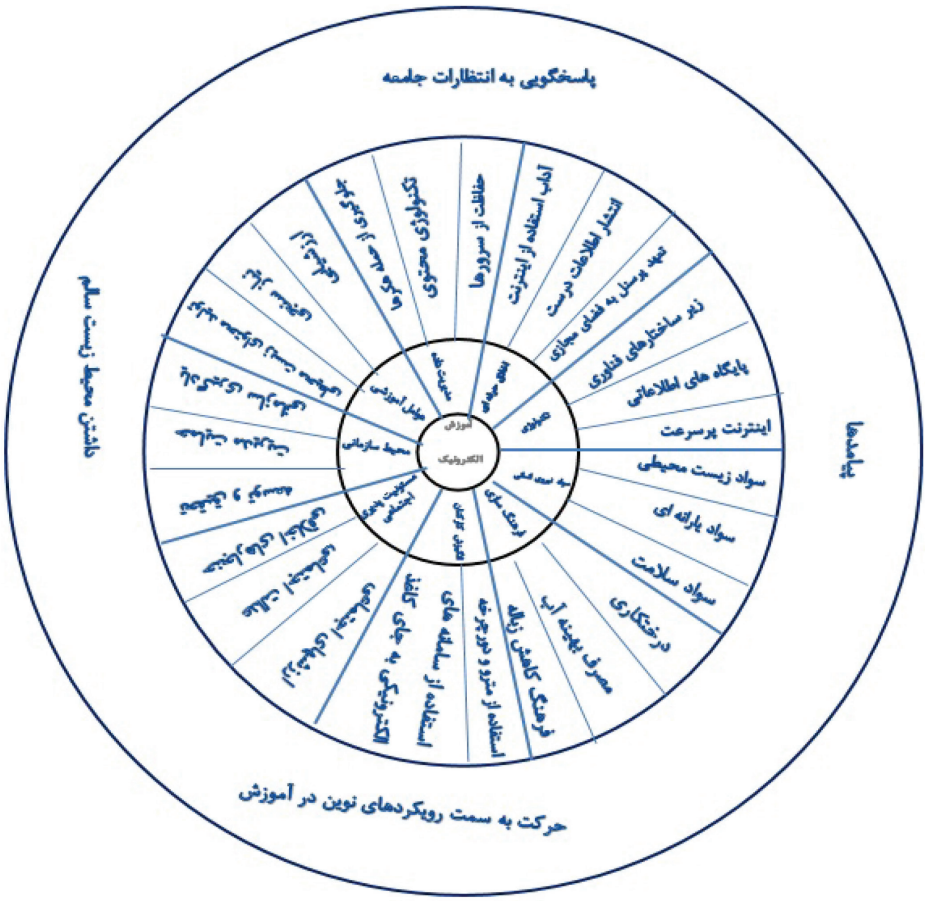
جدول ۱- تبیین واریانس عوامل مؤثر بر آموزش الکترونیکی

عامل	مقادیر ویژه اولیه			مجموع مربع بارهای استخراج شده			مجموع مربع بارهای چرخش یافته		
	کل	واریانس	درصد تجمعی	کل	واریانس	درصد تجمعی	کل	واریانس	درصد تجمعی
۱	۶/۳۱۶	۲۴/۵۰۵	۲۴/۵۰۵	۸/۳۱۵	۲۵/۱۹۶	۲۵/۱۹۶	۶/۵۶۰	۱۹/۸۷۷	۱۹/۸۷۷
۲	۳/۹۰۷	۱۵/۱۶۰	۳۹/۶۶۵	۴/۷۳۲	۱۴/۳۳۸	۳۹/۵۳۴	۳/۳۲۴	۱۰/۰۷۴	۲۹/۹۵۱
۳	۱/۶۴۱	۶/۳۹۵	۴۶/۰۳۱	۱/۸۷۰	۵/۶۶۸	۴۵/۲۰۲	۲/۵۳۰	۷/۶۶۷	۳۷/۶۱۹
۴	۱/۲۱۹	۴/۷۳۰	۵۰/۷۶۱	۱/۴۷۵	۴/۴۷۱	۴۹/۶۷۳	۲/۰۵۴	۶/۲۲۵	۴۳/۸۴۴
۵	۱/۱۰۷	۴/۲۹۳	۵۵/۰۵۴	۱/۳۱۵	۳/۹۸۵	۵۳/۶۵۸	۲/۰۴۹	۶/۲۰۹	۵۰/۰۵۳
۶	۱/۰۳۲	۴/۰۰۵	۵۹/۰۵۹	۱/۳۲۰	۳/۹۹۹	۵۷/۶۵۶	۱/۹۱۵	۵/۸۰۳	۵۵/۸۵۶
۷	۰/۹۴۸	۳/۶۸۰	۶۲/۷۳۹	۱/۱۹۱	۳/۶۰۸	۶۱/۲۶۴	۱/۵۶۴	۴/۷۳۹	۶۰/۵۹۵
۸	۰/۸۶۹	۳/۳۷۳	۶۶/۱۱۲	۱/۱۹۹	۳/۶۳۳	۶۴/۸۹۷	۱/۳۵۹	۴/۱۱۷	۶۴/۷۱۲
۹	۰/۸۰۵	۳/۱۲۵	۶۹/۲۳۷	۱/۰۶۶	۳/۲۳۰	۶۸/۱۲۷	۱/۱۲۷	۳/۴۱۶	۶۸/۱۲۷

۵/۸۰۳، مدیریت داده (E۷) با درصد تبیین واریانس ۴/۷۳۹، اخلاق حرفه‌ای (E۸) با درصد تبیین واریانس ۴/۱۱۷و محیط سازمانی (E۹) با درصد تبیین واریانس ۳/۴۱۶شناسایی گردید.

۲. مدل E- Learning. DOE

مشاهده شکل ۱



شکل ۱- مدل Organization Environment Department E- Learning.

[Downloaded from nama.ajaums.ac.ir on 2025-12-14]

۳. درجه تناسب مدل

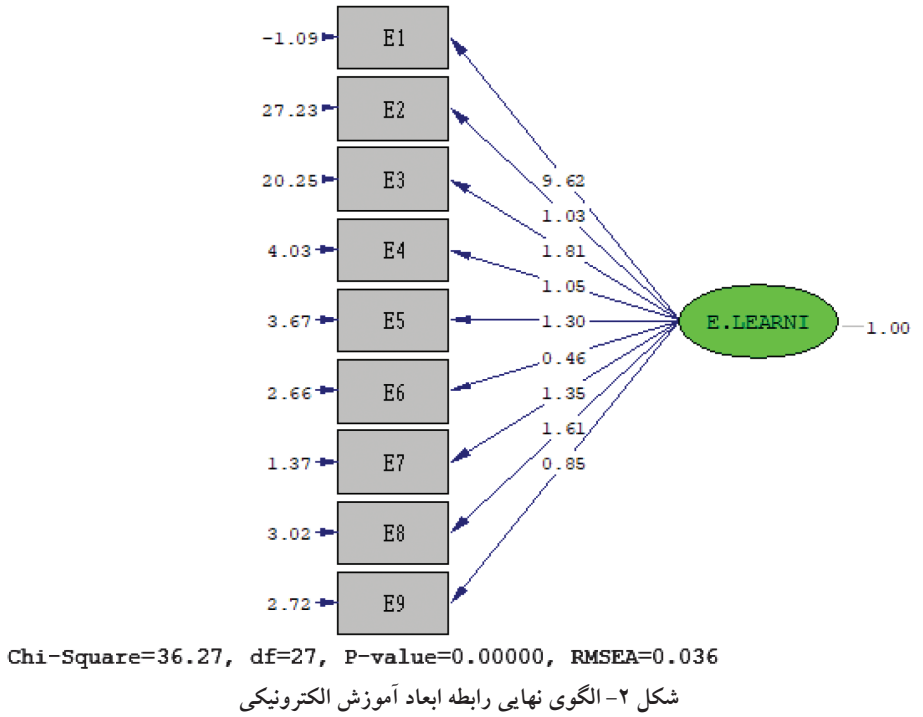
پس از تخمین پارامترهای مدل، سوالی که مطرح می‌شود این است که تا چه حد مدل مورد نظر با داده‌های مربوطه سازگاری دارد؟ پاسخ به این سوال تنها از طریق بررسی برازش مدل امکان پذیر است. شاخص‌های برازش تحقیق نشان می‌دهند که نسبت خی دو به درجه آزادی برابر ۱/۳۴۳ و (P=۰/۰۰۰) معنادار است. شاخص نیکویی برازش (GFI) برابر با ۰/۹۵، شاخص هنجار شده برازندگی (NFI) برابر ۰/۹۲، شاخص برازش تطبیقی (CFI) برابر ۰/۹۴ و شاخص جذر برآورد واریانس خطای تقریب (RMSEA) برابر ۰/۰۳۶ است که همگی در حد بسیار مطلوبی قرار دارند.

شکل ۲ ضرایب اصلاح شده را در الگوی نهایی نشان می‌دهد. بیشترین ضریب مربوط به بعد عوامل آموزشی با مقدار ۹/۶۲ و کمترین آن مربوط به بعد محیط سازمانی با مقادیر ۰/۴۶ است که همگی ضرایب بیشتر از ۰/۳ بوده و معنی‌داری بالای رابطه ابعاد آموزش الکترونیکی را با آن نشان می‌دهد.

همانطور که شکل۳ مقادیر t آزمون را نشان می‌دهد، در این پژوهش مقدار t ابعاد آموزش الکترونیکی از ۱۵/۵۸ تا ۲/۲۵ تخمین زده شده است که بیشتر از مقدار t مفروض (۱/۹۶) محاسبه شده است. لذا با توجه به معنی‌داری و مثبت بودن این ضریب با ۹۹ درصد اطمینان می‌توان بیان نمود که تمام ابعاد فوق بر آن اثر مثبت و غیر مسقیم می‌گذارد. بیشترین مقدار t مربوط به بعد عوامل آموزشی و کمترین آن بعد محیط سازمانی است.

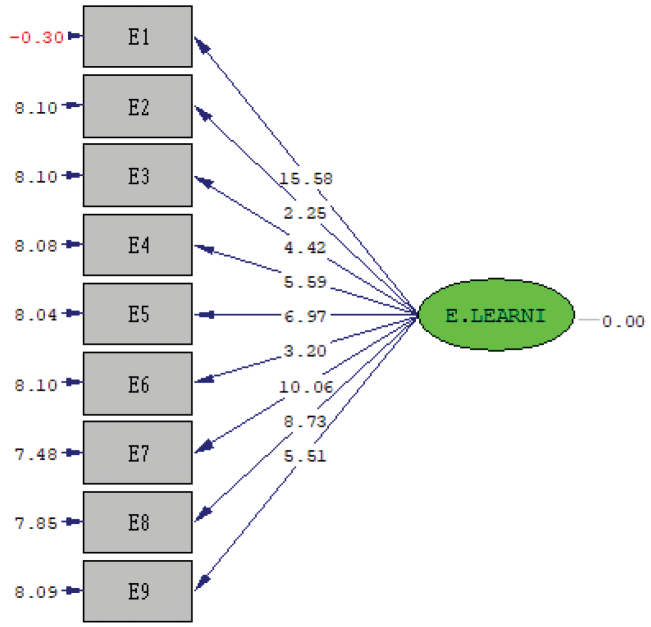
بحث و نتیجه‌گیری

هدف اصلی در این پژوهش ارائه مدل آموزش الکترونیکی در حوزه محیط زیست به روش آمیخته بود. یافته‌های به‌دست آمده از این پژوهش در مرحله کیفی نشان داد که آموزش الکترونیکی در ادارات کل محیط زیست شمال شرق کشور دارای۳ بعد اساسی شامل (عوامل علی، عوامل زمینه‌ای و عوامل محیطی) می‌باشد. در این پژوهش پس از انجام تحلیل اکتشافی، نه بُعد آموزشی، سواد نیروی انسانی، تکنولوژی، فرهنگ سازی، مسئولیت‌پذیری اجتماعی، انگیزشی، مدیریت داده، اخلاق حرفه‌ای و محیط سازمانی مشخص و مورد بررسی قرار گرفت. نتایج این پژوهش نشان داد که بُعد آموزشی، بیشترین اهمیت



شکل ۲- الگوی نهایی رابطه ابعاد آموزش الکترونیکی

[Downloaded from nama.ajaums.ac.ir on 2025-12-14]



Chi-Square=36.27, df=27, P-value=0.00000, RMSEA=0.036

شکل ۳- مقادیر t ابعاد آموزش الکترونیکی

را دارا است. تجزیه و تحلیل و طراحی برنامه‌های آموزشی محیط زیست، استانداردسازی برنامه‌های آموزشی محیط زیست، نیازسنجی آموزشی، ارزشیابی مناسب از فعالیت‌های سامانه‌های الکترونیکی که همگی در راستای الکترونیکی کردن فعالیت‌ها و کاهش بار لطمات به زیست کره می‌باشد و مورد تایید مصاحبه‌شوندگان این تحقیق نیز می‌باشد. در این زمینه نتایج تحقیق با مطالعات خشنودی فر و همکاران همسو است. همچنین رحمان پور و رمضانی، در تحقیقات خود بیان می‌دارند، اهمیت آموزش و اطلاع رسانی در تمام امور شهری برای افزایش میزان مشارکت و همکاری مردمی بسیار قابل توجه است که باید در این زمینه از روش‌های نوین بهره گرفت (۷، ۱۰). همچنین تحقیقات عطرکار روشن و فتحی، نشان داده است، آموزش می‌تواند در پرورش انسان‌هایی فهیم با حس مسئولیت‌پذیری بالا اثرگذار باشد و با ارتقاء سطح آموزش بینش جدیدی در مردم ایجاد کرده که همراه با ایجاد تغییرات در رفتارها و سبک زندگی باشد (۱۱).

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که بُعد سواد نیروی انسانی دومین جایگاه را از نظر اهمیت دارا است. داشتن مهارت تدریس و تجربه در سیستم یادگیری الکترونیکی، سواد زیست محیطی، خلاقیت، سواد رایانه‌ای، تشکیل تیم‌های کاری می‌تواند به توانمندسازی کارکنان در زمینه آموزش الکترونیکی کمک کند. تحقیقات حسین تبار و بریمانی، نشان می‌دهد مهارت‌های سواد اطلاعاتی برای همه افرادی که بخواهند یادگیری مادام‌العمر داشته و در جوامع دانشی حضور داشته باشند یک ضرورت به حساب می‌آید (۱۲). همچنین تحقیقات رحمتی نشان می‌دهد که ارتقای سواد محیط زیستی، شرط لازم و راه حل علمی جهت مقابله با تخریب‌ها و آلودگی‌های رو به افزایش محیط زیست است (۱۳).

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که بعد تکنولوژی سومین جایگاه را در این تحقیق به خود اختصاص داده است. ایجاد زیرساختهای مناسب سخت افزاری، دسترسی به اینترنت پرسرعت، کتابخانه الکترونیکی، آزمایشگاه‌های مجازی؛ بسترسازی جهت ارائه درس بصورت ویدئو کنفرانس، صوتی، چت متنی، سی‌دی‌های آموزشی باعث گردیده که آموزشهای سنتی و رفت و آمدها برای یادگیری بین شهرها که موجبات آلودگی هوا در کلان شهرها و مصارف سوختهای فسیلی گردد

[Downloaded from nama.ajaums.ac.ir on 2025-12-14]

کاهش یابد که مورد تایید مصاحبه شوندگان این تحقیق نیز می‌باشد. در این زمینه نتایج تحقیق با مطالعات Nurul et al (۱۴) و Thi Lip Sum (۱۵) و Arkorfulm et al (۱۶) همسو است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که بعد فرهنگ سازی با بار عاملی ۶/۲۲۵ چهارمین مقدار را در این تحقیق به خود اختصاص داده است. شکاف فرهنگی بین نسلها، فرهنگ کاهش استفاده از زباله، فرهنگ درختکاری، فرهنگ جدا سازی زباله و پسماند خشک و تر از مبدا، فرهنگ مصرف بهینه آب، فرهنگ کاهش مصرف کاغذ و استفاده از سامانه‌های الکترونیکی که منجر به کاهش قطع درختان می‌شود که همه موارد فوق علاوه بر حفظ سلامت محیط زیست مورد تایید مصاحبه شوندگان این تحقیق می‌باشد. در این زمینه نتایج تحقیق با مطالعات شیاسی و رضوانی (۱۷) و رمضان زاده و همکاران (۶) و هاشمی (۸) همسو است.

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که بُعد مسئولیت‌پذیری اجتماعی پنجمین مقدار را در این تحقیق به خود اختصاص داده است. عدالت اجتماعی، افزایش ارزشهای اجتماعی، هنجارهای اخلاقی از جمله مواردی است که مصاحبه شوندگان تحقیق آن را تایید کرده‌اند. یافته‌های پژوهش با مطالعات Gopaldas که بیان می‌دارند سازمان‌ها با افزایش سرمایه گذاری اجتماعی، ارزش اجتماعی و بسط عدالت اجتماعی به عنوان نهادهای مستعد به پایداری اجتماعی شناخته می‌شوند همسو است (۱۸).

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که بُعد انگیزشی ششمین جایگاه را در این تحقیق به خود اختصاص داده است. تشویق و پاداش به پرسنلی که در دوره‌های آموزش الکترونیکی شرکت می‌کنند و دوره را با موفقیت می‌گذرانند، دادن امتیازات به اشخاصی که از دوچرخه و مترو برای رفت و آمد استفاده می‌نمایند و به کاهش آلودگی هوا کمک می‌کنند، امتیاز به کسانی که بجای استفاده از کاغذ از سامانه‌های الکترونیکی استفاده می‌نمایند که همه موارد فوق به ایجاد انگیزه‌ای برای کاهش صدمات زیست محیطی و سلامت فردی و شهری می‌گردد که مورد تایید مصاحبه شوندگان این تحقیق نیز می‌باشد. در این زمینه نتایج مقاله با مطالعات Castles که بیان می‌دارد انگیزه کاربران عامل مهمی در استفاده از آموزش الکترونیکی می‌باشد همسو است (۱۹).

بر اساس نتایج این پژوهش بُعد مدیریت داده در جایگاه بعدی است. ایجاد امنیت الکترونیکی از طریق رمزنگاری، طبقه‌بندی مطالب آموزشی بر اساس میزان دسترسی افراد، جلوگیری از حمله هکرها، حفاظت از سرورها و نصب آنتی ویروس‌ها از جمله ابعاد مدیریت داده می‌باشد که مصاحبه شوندگان نیز بر آن تاکید داشته‌اند.

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که بُعد اخلاق حرفه‌ای هشتمین مقدار را در این تحقیق به خود اختصاص داده است. تعهد پرسنل به فضای مجازی، توجه به آداب معاشرت به عنوان شرط مهم برای دستیابی به آموزش الکترونیکی، توجه به موضوعات حقوقی محیط الکترونیکی از جمله عوامل اخلاق حرفه‌ای است. کاربران می‌بایست از نشر یا تکثیر، توزیع محتویات آموزشهای الکترونیکی خودداری نمایند چون این محتواهای تهیه شده جزء سرمایه‌های سازمان محسوب می‌شوند که همه موارد فوق مورد تایید مصاحبه شوندگان تحقیق می‌باشد. یافته‌های پژوهش با مطالعات اصغری و همکاران، همسو است (۲۰).

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که بعد محیط سازمانی نهمین مقدار را در این تحقیق به خود اختصاص داده است. سرمایه‌گذاری بلندمدت در سازمان‌های مبتنی بر آموزش الکترونیکی، استفاده از تجربیات سازمانهای دیگر، محافظه کاری سازمان‌های آموزشی برای ورود تکنولوژی، فرهنگ‌سازی استفاده از اینترنت و فناوری اطلاعاتی، تشکیل کنسرسیوم سازمانهای مجازی از جمله شرایط محیطی است که مورد تایید مصاحبه شوندگان تحقیق می‌باشد. یافته‌های پژوهش با مطالعات Pigliapoco et al (۲۱) و Bocchi et al

[Downloaded from nama.ajaums.ac.ir on 2025-12-14]

(۲۲) و Sun et al (۲۳) که بیان می‌نمایند در موسسات آموزش عالی، موضوع بکارگیری اطلاعات مدرن و تکنولوژی‌های ارتباطی برای تدریس و یادگیری مهم است همسو است.

آموزش‌های الکترونیکی پارادایم جدید و محصول فناوری اطلاعات می‌باشند که سازمان‌ها را به سمت یک انقلاب آموزشی بزرگ سوق می‌دهند. در این راستا پژوهش حاضر تلاش کرد تا به شناسایی مولفه‌های آموزش الکترونیکی و سپس به ارائه مدل آموزش الکترونیکی در سازمان حفاظت محیط زیست بپردازد. نهایتاً مدل آموزش الکترونیکی ارائه شده در این پژوهش بعنوان یک مدل جامع در حوزه یادگیری الکترونیکی کارکنان محیط زیست محسوب می‌شود که شامل ۹ بعد آموزشی، سواد نیروی انسانی، تکنولوژی، فرهنگ سازی، مسئولیت‌پذیری اجتماعی، انگیزشی، مدیریت داده، اخلاق حرفه‌ای، محیط سازمانی می‌باشد. این مدل به سازمان امکان می‌دهد که سیاستگذاری آموزشی مناسبی را جهت کارکنان محیط زیست بکار برد.

پیشنهادات

- کاهش موانع ساختاری سیستم آموزش الکترونیکی و اقدام برای توانمندسازی نیروهای سازمان جهت ایجاد سواد الکترونیکی با بازمهندسی فرآیندها و تمرکززدایی
- بسترسازی فرهنگی جهت برگزاری کارگاه‌های آموزش الکترونیکی، برگزاری سمینار با عنوان آموزش الکترونیکی در سازمان جهت کارمندان

محدودیت‌ها

از جمله محدودیت‌های نظری که پژوهش حاضر با آن روبرو بوده است نو و تازه بودن بحث آموزش الکترونیکی در سازمان محیط زیست، محدودیت موجود در کسب مجوز لازم جهت انجام مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته برای جمع‌آوری داده‌های کیفی پژوهش از مراجع، وجود برخی سوگیری‌ها در پاسخ به سوالات مصاحبه و پرسش نامه به دلایلی مانند ترس از موقعیت کاری، داشتن مسئولیت مرتبط با موضوع مصاحبه و عدم تمایل به کمک در انجام و تکمیل صحیح پژوهش بوده است.

تشکر و قدردانی

نویسندگان این پژوهش از کلیه معاونین و کارشناسان محیط زیست که در انجام مصاحبه و پژوهش ما را یاری نمودند قدردانی می‌نمایند.

تضاد منافع

بدین وسیله نویسندگان تصریح می‌نمایند که هیچ گونه تضاد منافعی در خصوص پژوهش حاضر وجود ندارد.

References

1- Rezaei, A A, Zahedi, M H, The role of new technologies in the development of e-learning (looking at the opportunities and challenges ahead in domestic universities and higher education centers), Quarterly Journal of Research in Educational Systems, 2017;12(40): 222-205. [In Persian].
2- Moghadas Zadeh H. Assessment of information literacy among faculty members of Islamic Azad University- Mashad. Information Seeking and Information Science Monthly 2008; 2(8):57-56.[In Persian].
3- Rezaei H, Motahari A, Golmakani E. Managementof urban solid waste disposal sites. AndishehMandegar publication, Qom. 2016:108. [In Persian].
4- Xesfingi S. Vozikis A. eHealth Literary, In the quest of the contributing factors. Internet J Med Res 2016; 5(2):16.
5- Samvat T, Hojatzadeh A, Shams M & et al, Methods of Prevention and Control of Cardiovascular Diseases Specialized in Government Employees, Mehravash Publication, Tehran, 2013:10, Dewey Classification: 12/616.
6- Ramezanian, MohammadRahim; Khodadad Hassani, Seyed Hamid, Falahi, Farzaneh. Green IT, Environmental Sustainability, The First International Conference on the New Paradigms of Business and Organizational Intelligence Management, Tehran, Shahid Beheshti University, 2017. [In Persian].

[Downloaded from nama.ajaums.ac.ir on 2025-12-14]

7- Khoshnoodifar M, Elham T, Mahsa A.The role of information and communication technology in the process of environmental education, National Conference on Sustainable Agriculture, Environment and Rural Development, Koohdasht, Koohdasht Agricultural Jihad Department, PenamKhateNovin Company, 2015[In Persian].
8- Hashemi N. An Assessment of the Status of Environmental Education in the Higher Education System and Its Role in Sustainable Development, Second Conference on Environmental Planning and Management, Tehran, University of Tehran, 2012. [In Persian].
9- Chang, Y., Luo, Y., Zhou, Y., Wang, R., Song, N., Zhu, G., & Li, C. “Reliability and Validity of the Chinese Mondarin Version of Peds QL 3.0 TransplantModel”. Health and Quality of Life outcomes, 2016; 14(1):142.
10- Rahmanpour, S, Ramezani, M I. Investigating the role of environmental education in local communities in the environmental performance of citizens in District 5 of Tabriz Municipality. Sociological Studies, 2018; 11 (41): 151-169. [In Persian].
11- Roshan Atrkar, S, Fathi, Z. Investigating the role of education on environmental quality in developing countries (selected MENA countries). Journal of Environmental Sciences, 2015; 13 (4): 75-84. [In Persian].
12- Hossein Tabar, M, Barimani, A. The relationship between information literacy and social capital with students’ academic satisfaction. Quarterly Journal of Information and Communication Technology in Educational Sciences, 2019; 10 (1):81-99. [In Persian].
13- Rahmati, A, 2020, The Role of Environmental Literacy in Reducing Environmental Pollution, 4th International Conference on New Research in Agricultural Engineering, Environment and Natural Resources, Kara.
14- Nurul I, Martin B, Frances S. Managing OnlinePresence in the E-Environment: Technological Support forAcademic Staff, Journal of Education and Training Studies, 2015;3(3): 91-100.
15- Thi Lip Sam. E-learning Benchmarking Survey: A Case Study of University Utara Malaysia. Universal Journal of Educational Research, 2015; 3(4): 269- 276. DOI:10.13189/ujer.2015.030403.
16- Arkorfulm V, Abaidoo N. The role of e-learning, the advantages and disadvantages of its adoption in Higher Education.International Journal of Education and Research, 2014; 12(2).
17- Shiasi F, Rezvani M. The Role of Environmental Education in Education and Public Culture, Second Conference on Environmental Planning and Management, Tehran, 2012. [In Persian].
18- Gopaldas A. crating firm, customer, and societal value: Toward a throry of positive marketing. Journal of Business Research 2015; 68(12):2446-51.
19- Castles J. Persistence and the adult learner: Factors affecting persistence in Open University students. Hld, 2004; 5(2): 166–179. http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1469787404043813
20- Asghari M, Alizadeh M, Kazemi A, Safari H, Asghari F, Bagheri-Asl M. Aninvestigation of the challenges of e-learning in medical sciences fr omthe facultymembers’ viewpoints of Tabriz University of Medical Sciences.Medical Education and Development, 2012;7(1): 26-34. [In Persian].
21- Pigliapoco E, Bogliolo A.The effects of psychological sense of community in online and faceto- face academic courses. IJET.2008;3(4): 60–69.
22- Bocchi J, Eastman J.K, Swift CO. Retaining the online learner: Profile of students in an online A program and implications for teaching them.JOEB, 2004;79(4):245–253. https://doi.or/10.3200 /JOEB.79.4.245-253.
23- Sun PC, Tsai RJ, Finger G, Chen YY, Yeh D. What drives a successful e-Lear earning? An empirical investigation of the critica itical factors influencing learner satisfaction. Compedu, 2008;50(4):1183-202

[Downloaded from nama.ajaums.ac.ir on 2025-12-14]

Providing an e-learning operational model in the field of environment

Hamid Reza Sodagar[1]*, Mahboubeh Soleimanpour Omran[2], Franak Masoumian[3]

Abstract

Introduction: In recent years, the use of new technologies has led traditional education to e-learning and made it as an important learning tool. This has led the present study to provide an e-learning model in the field of environment.

Methods: The research has been performed with the mixed qualitative and quantitative approach. This study was conducted in the General Department of Environment (North, South and Razavi Khorasan) in 2019.In the first (qualitative) stage, 20 environmental experts were selected by purposeful method. The components of e-learning were explained using the qualitative content analysis method. Then, in the second (qualitative) stage, a questionnaire was designed using the items extracted from the first stage and it was distributed among 132 employees of the General Department of Environment in the Northeast of the country.The research tool in the quantitative part included a researcher-made e-learning questionnaire with a reliability of 0.76. Formal validity was reported according to the opinion of appropriate experts. The tools in the qualitative part of the interviews were semi-structured. T-test, heuristic factor analysis and content analysis were used in order to analyze the data. It should be noted that in both stages of the research, a complete explanation of the study and its objectives were provided to the participants and written consent was obtained from the participants.

Results: The results show that in the qualitative research section, 93 primary conceptual propositions, 7 main categories and 36 sub-categories have been identified in 3 sections: causal, contextual and environmental factors. The results of exploratory analysis show that among the 33 available indicators, 9 main factors (dimension) including education, manpower literacy, technology, culture building, social responsibility, motivation, data management, professional ethics and organizational environment are identified. The highest coefficient is related to the dimension of educational factors with the value of 19.877 and the lowest is related to the dimension of organizational environment with the values of 3.416, which all coefficients are greater than 0.3 and it showed the high significance of the relationship between the dimensions of e-learning.

Conclusion: E-learning is a new paradigm and production of information technology that leads organizations to a major educational revolution. In this regard, the present study tries to provide a comprehensive model and perspective on e-learning of the organization and, proper management practices in providing e-learning and appropriate strategies for e-learning implementing.

Keywords: e-learning, traditional education, environment, information technology

1- (*Corresponding Author) PhD Graduate, Department of Educational Management, College of Human sciences, Islamic Azad University, Gorgan, Iran. E-mail:hamidreza.sodagar@yahoo.com

2- Assistant Professor, Department of Educational Management, College of Human sciences, Islamic Azad University, Bojnourd, Iran

3- Graduate of Master of Mathematics, Islamic Azad University, Mashhad, Iran, Mathematics Teacher in ministry of Education

[Downloaded from nama.ajaums.ac.ir on 2025-12-14]