

تبیین مؤلفه‌های آموزش الکترونیکی و یادگیری در محیط کار

اعظم راستگو*

 دانشگاه آزاد اسلامی، اردبیل، ایران
rastgoo20@yahoo.com

لیلا محمدی

 دانشگاه آزاد اسلامی، اردبیل، ایران
L.mohammadi114@gmail.com

اصغر نخستین گلدوست

 دانشگاه آزاد اسلامی، اردبیل، ایران
nakhostin1@yahoo.com

نورالدین میرزائی

 دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران
mirza683@yahoo.com

سعید مذبوچی

 دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران
smazbohi@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۲/۲۶

تاریخ اصلاحات: ۱۴۰۲/۰۲/۱۰

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۲/۲۴

چکیده

هدف از این پژوهش تبیین مؤلفه‌های آموزش الکترونیکی و یادگیری در محیط کار می‌باشد. روش پژوهش برحسب هدف کاربردی؛ برحسب زمان گردآوری داده‌ها مقطعی و کمی به صورت نمونه‌گیری غیرتصادفی (هدفمند یا قضاوتی) می‌باشد. جامعه آماری این پژوهش شامل: گروه اول منابع اطلاعاتی سه‌گانه و گروه دوم شامل خبرگان و متخصصین آگاه به موضوع پژوهش می‌باشند. نتایج نشان داد برای آموزش الکترونیکی و یادگیری در محیط کار، تعداد نه مقوله یا تم اصلی با مؤلفه‌های فرعی دخیل می‌باشند: مقوله ۱. سازمان و مدیریت (عوامل مدیریتی؛ مالی؛ آموزشی؛ محیطی) مقوله ۲. اطلاعات و محتوا (کیفیت اطلاعات و محتوا؛ روزآمدی اطلاعات و محتوا؛ فرارسانه‌ای بودن اطلاعات و محتوا؛ اطلاعات نیازسنجی شده؛ دستیابی به اطلاعات و محتوا) مقوله ۳. تعامل و ارتباط (تعامل فراگیر با محتوا؛ فراگیر با مدرس؛ فراگیر با فراگیر؛ فراگیر با سامانه؛ فراگیر با عوامل آموزشی) مقوله ۴. ویژگی‌های مدرس (مهارت‌های فناوری مدرس؛ ارتباطی مدرس؛ آموزشی مدرس؛ اخلاق حرفه‌ای مدرس) مقوله ۵. اثربخشی (فراگیرمحوری؛ یادگیری مستمر؛ محتوای چندرسانه‌ای؛ تنوع منابع آموزشی؛ تنوع روش‌های آموزشی؛ تنوع خدمات آموزشی) مقوله ۶. کیفیت فنی (کیفیت امنیتی سامانه؛ استانداردهای فنی سامانه؛ رضایت از خدمات پشتیبانی؛ کیفیت دسترسی به سامانه)؛ مقوله ۷. اهداف یادگیری (توسعه فردی؛ تحقق اهداف سازمانی؛ محرک‌های انگیزشی؛ محرک‌های اجتماعی؛ مدیریت دانش فردی؛ مدیریت دانش سازمانی) مقوله ۸. الزامات یادگیری (الزامات: فناوری؛ فردی؛ محیطی؛ ارتباطی؛ دانش‌محوری؛ آموزشی؛ سازمانی) و مقوله ۹. ابعاد یادگیری (بعدهای: فناوری؛ آموزشی؛ سازمانی؛ مدیریتی).

واژگان کلیدی

مؤلفه‌های آموزش الکترونیکی؛ مؤلفه‌های یادگیری؛ یادگیری در محیط کار؛ دانشگاه‌های آزاد شهر تهران.

۱- مقدمه

(کارکنان) با چالش‌هایی همراه است که عبارتند از: الف. سرعت تولید دانش و لزوم طراحی نظام آموزش مستمر و مادام‌العمر به‌منظور همراه شدن با قافله شتابان تغییرات شگرف در نظام آموزش جهانی؛ ب. مسأله مهم کیفیت در آموزش؛ ج. انفجار لحظه‌ای اطلاعات و دانش؛ د. تقاضای روزافزون برای ورود به نظام‌های اداری و دانشگاهی برای دستیابی به سواد اطلاعاتی و تحقق جایگاه مناسب و همگرا با پدیده جهانی شدن؛ ذ. ضرورت پاسخگویی به تقاضاهای روزافزون برای آموزشی متفاوت که عدالت آموزشی و کاربردی محوری، هسته اصلی آن است [۳]. لذا توجه به این چالش‌ها باعث شد تا آموزش الکترونیکی در مراکز آموزشی (اعم از دانشگاه‌ها یا سازمان‌ها)، به‌عنوان محیط جدید آموزشی مورد استفاده قرار گیرد و این نوع آموزش‌ها، دارای نرخ افت پایین‌تری نیز نسبت به آموزش‌های سنتی می‌باشد [۴].

یادگیری در محیط کار به‌عنوان یک فرآورده، به دستیابی به نتایج ملموس از قبیل اکتساب دانش یا گواهی جدید اشاره می‌کند و یادگیری در محیط کار به‌عنوان یک فرایند، شامل افرادی می‌شود که با اشتغال در فعالیت‌ها و وظایف کاری، کارایی خود را بهبود می‌بخشند. این فرایند درونی کردن دانش، انتقال یادگیری را از یک موقعیت به موقعیت دیگر را تسهیل می‌کند و منابع انسانی را به‌عنوان یک فرد با ارزش‌تر به سازمان تحویل می‌دهد [۱]. بنابراین مقوله یادگیری در محیط کار که تحت عنوان یادگیری سازمانی نیز از آن یاد می‌شود، بستر لازم را برای سرمایه‌های انسانی خود از طریق فراهم آوردن شرایط آموزشی مناسب جهت توسعه فردی نیز ایجاد می‌کند [۲]. امروزه نظام آموزش سرمایه‌های انسانی

۲- مبانی نظری

سیستم آموزشی سنتی، به دلیل نیازهای گسترده مهارتی جوامع دانایی محور، محدودیت‌های زمانی و مکانی و حجم بالای تقاضا برای اطلاعات و دانش، جوابگوی تقاضاهای نوظهور نیست [۵]؛ زیرا روش‌های سنتی آموزش دیگر پاسخگوی این حجم عظیم تقاضا برای آموزش و یادگیری نیست [۶]. تغییر محیط یادگیری در عصر حاضر برای سازمان‌ها بسیار ضروری است. تغییری که تأکید بر فراگیران مستقل، ایجاد مسیر معین برای یادگیری نیازهای کارکنان مبتنی بر مسئولیت شغل فعلی و آینده آن‌ها، آگاهی کارکنان از منابع یادگیری و ایجاد فرصت یادگیری با کیفیت دارد [۷]. یادگیری در محیط کار باید به گونه‌ای هدایت شود که افراد در حین انجام کار و وظایف روزمره خود، همواره بیاموزند و موجبات پیشرفت را در راستای اهداف سازمانی فراهم کنند [۸]. به‌طور کلی هدف آموزش الکترونیکی فراهم‌نمودن امکان دسترسی یکسان، رایگان و جستجوپذیر در دوره‌های درسی و ایجاد فضای آموزشی یکنواخت برای اقشار مختلف در هر نقطه و بهینه‌سازی شیوه‌های ارائه مطالب درسی به‌منظور یادگیری عمیق‌تر و جدی‌تر است. در چنین فضای آموزشی برخلاف آموزش سنتی، افراد به اندازه توانایی خود از موضوعات بهره‌مند می‌گردند [۹]. ایجاد محیط یادگیری مؤثر و طراحی محیط‌های یادگیری، شیوه جدیدی برای متخصصان پرورش استعداد است تا پشتیبانی ارزشمندی را برای یادگیری فراهم سازند [۱۰]. آموزش الکترونیکی یک شیوه جدید آموزشی است که با به‌کارگیری فناوری شبکه و اینترنت و از طریق محیط الکترونیکی و مجازی به فرایند آموزش می‌پردازد و برخلاف آموزش سنتی که یاددهنده محور بوده، یادگیرنده محور است [۱۲]. توسعه فناوری‌های نوین اطلاعات و ارتباطات، ابزارها و روش‌های یادگیری را دگرگون نموده و افراد را قادر ساخته تا در هر زمان و هر مکان بتوانند به امر یادگیری اهتمام بورزند. شبکه‌های مبتنی بر وب و شبکه‌های داخلی (اینترنت) امکان دسترسی ساده و آسان یادگیرندگان به آموزش را، حتی در مناطق محروم و دور از دسترس به محیط‌های یادگیری فراهم نموده است و بدین‌وسیله موجب برقراری عدالت آموزشی شده است [۱۱].

آموزش‌های الکترونیکی دارای محسّنات و امتیازاتی است که اهم آن‌ها عبارتند از: ارائه آسان دوره‌های آموزشی به شکل برخط؛ دسترسی گسترده فراگیران به منابع اطلاعاتی و یادگیری؛ کاهش هزینه آموزش؛ کاهش اتلاف وقت آموزشی؛ تغییر مسیر آموزش از یاد دادن به یاد گرفتن [۱۳]؛ فراگیران قادر به تنظیم آهنگ یادگیری با توجه به شرایط خود هستند؛ سرعت فراگیری آموزش الکترونیکی نسبت به آموزش سنتی به مراتب بیشتر می‌باشد؛ آموزش الکترونیکی از متغیرهای زمان و مکان مستقل است؛ به هنگام‌سازی و به‌روزرسانی دوره‌های مبتنی بر آموزش الکترونیکی به سرعت و به سادگی انجام می‌شود. آموزش الکترونیکی دارای مزایای مختلف فرهنگی (شامل: ۱. جهانی بودن یادگیری الکترونیکی به‌دلیل استفاده از اینترنت و ۲. امکان ساخت اجتماع توسط افراد در محیط وب)؛

مزایای زمانی (شامل: ۱. به‌روز رسانی اطلاعات با سرعت بالا و ۲. در دسترس بودن آموزش الکترونیکی به طور ۲۴ ساعته نیز می‌باشد [۱۴]. در پایان این سؤال به ذهن متبادر می‌گردد که مؤلفه‌های اصلی آموزش الکترونیکی و یادگیری در محیط کار کدامند؟

۳- پیشینه تمقیق

در پژوهشی با هدف ارائه مدلی برای نظام آموزشی الکترونیکی مؤسسات آموزش، هشت مؤلفه شامل: ارتباط دانش‌پذیری، تعامل، نگرش مدرس نسبت به دانش‌پذیران، صلاحیت فنی مدرس، محتوا، نگرش نسبت به آموزش، تجربه سیال و نتایج یادگیری و تأثیرات فردی را در ۲۸ شاخص ارایه نمودند [۱۵]. در مطالعه‌ای مؤلفه‌های اصلی عوامل مؤثر بر تعاملات در محیط یادگیری الکترونیکی شامل: ۱. عوامل فناوری (فناوری در آموزش، کیفیت ابزارهای دیجیتال، زیرساخت‌های مخابراتی)؛ ۲. عوامل فردی (انگیزه، نگرش، تعهد و نظم)؛ ۳. عوامل آموزشی (بازخورد، تعداد افراد کلاس، شیوه تدریس، مشارکت کلاسی)؛ ۴. عوامل علمی (تناسب محتوا، طرح درس، سرفصل و تسلط بر محتوا) و ۵. عوامل مدیریتی (رهبری فرایند و ساختار، نظارت بر عملکرد دوره‌های آموزش الکترونیکی) معرفی شد [۱۶]. در مطالعه‌ای به‌منظور بررسی پارامترهای اثربخشی آموزش مجازی در آموزش ضمن خدمت؛ به ویژگی‌هایی از قبیل: تناسب محتوا با نیاز فراگیر یادگیرنده محوری، تعامل، در نظر گرفتن تفاوت‌های فردی یادگیرندگان، انعطاف‌پذیری، ارائه بازخورد و ارزشیابی با استفاده از قابلیت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات (فوا)، به‌عنوان معیارهای یادگیری اثربخش تأکید شده است [۱۷]. در پژوهشی در مورد یادگیری مبتنی بر مسأله در محیط کار شرکت‌های کوچک و متوسط، این نتیجه حاصل شد این نوع یادگیری مقرون به‌صرفه است، متناسب با چالش‌های شرکت است، بلافاصله به‌کار گرفته می‌شود، قابل اندازه‌گیری است، فرهنگ یادگیری را تقویت می‌کند، به شکاف دانش می‌پردازد، پیوسته و مداوم است [۱۸]. در پژوهشی موانع بالقوه متعددی برای آموزش مجازی تشخیص داده شده که عبارتند از: ۱. وابسته به فناوری؛ ۲. نامناسب برای برخی فراگیران؛ ۳. شروع پُر هزینه؛ ۴. نسبت به آنچه تصور می‌شود کمتر تعاملی است؛ ۵. اتکا شدید به خودتنظیمی؛ ۶. برای حمایت‌کردن از طریق محتوا با مشکل مواجه‌اند؛ ۷. سرعت پایین اینترنت و ۸. فقدان محیط مناسب برای کار عملی و آزمایشگاهی [۱۹]. در مطالعه‌ای عوامل تعیین‌کننده موفقیت یادگیری الکترونیکی شامل: رضایت کاربر از کیفیت اطلاعات؛ کیفیت سیستم؛ نگرش استاد نسبت به یادگیری الکترونیکی؛ تنوع در ارزیابی و تعامل درک‌کننده یادگیرنده با دیگران معرفی شده است [۲۰].

۴- روش‌شناسی پژوهش

با توجه به این‌که هدف پژوهش حاضر تبیین مؤلفه‌های آموزش الکترونیکی و یادگیری در محیط کار می‌باشد؛ روش پژوهش برحسب

جدول ۱- توزیع و توصیف آماری متغیرهای زمینه‌ای

گزینه	نام متغیر	فراوانی	جمع کل	درصد	جمع کل
جنسیت	زن	۱۳۱	۳۶۱	۳۶/۳	۱۰۰
	مرد	۲۳۰		۶۳/۷	
سمت کاری	کارشناس	۲۸۷	۳۶۱	۷۹/۵	۱۰۰
	مدیر/ معاون	۳۲		۸/۹	
	عضو هیأت علمی	۴۲		۱۱/۶	
تحصیلات	کارشناسی	۹۵	۳۶۱	۲۶/۳	۱۰۰
	کارشناسی ارشد	۱۹۶		۵۴/۳	
	دانشجوی دکترا	۲۵		۶/۹	
	دکترا	۴۵		۱۲/۵	

با توجه به جدول فوق می‌توان گفت:

* بیشترین توزیع متغیرهای زمینه‌ای مربوط به متغیر «جنسیت» مربوط به گزینه «زن» با فراوانی ۲۱۱ نفر (معادل ۵۸/۵ درصد) و کمترین توزیع مربوط به گزینه «مرد» با فراوانی ۱۵۰ نفر (معادل ۴۱/۵ درصد) می‌باشد. * بیشترین توزیع متغیرهای زمینه‌ای مربوط به متغیر «سمت کاری» مربوط به گزینه «کارشناس» با فراوانی ۲۸۷ نفر (معادل ۷۹/۵ درصد) و کمترین توزیع مربوط به گزینه «مدیر/ معاون» با فراوانی ۳۲ نفر (معادل ۸/۹ درصد) است. * بیشترین توزیع متغیرهای زمینه‌ای مربوط به متغیر «تحصیلات» مربوط به گزینه «کارشناسی ارشد» با فراوانی ۱۹۶ نفر (معادل ۵۴/۳ درصد) و کمترین توزیع مربوط به گزینه «دکترا» با فراوانی ۴۵ نفر (معادل ۱۲/۵ درصد) است.

۵-۲- تحلیل پایایی گویه‌های مربوط به متغیرهای اصلی پژوهش

با توجه به این که پس از ترکیب گویه‌ها، لازم است به اعتبار و پایایی گویه‌ها پرداخته شود؛ لذا در ابتدای امر با یک پیش‌آزمون از طریق تحلیل گویه به‌عنوان تحلیل قابلیت اعتماد (پایایی/ روایی/ ثبات) نتایج پژوهش و نیز همبستگی درونی گویه‌ها، براساس ضریب پایایی یا آلفای کرونباخ، به‌طور هم‌زمان قابلیت اطمینان همبستگی گویه‌ها در متغیرهای اصلی پژوهش مدنظر قرار می‌گیرد. البته در توزیع پارامترهای توصیفی در صورتی که پارامتر انحراف معیار که منحنی نرمال نقاط پراکنش گویه‌ها را در مورد متغیرهای اصلی پژوهش مشخص می‌کند، از میانگین محاسبه شده در هر شاخص کمتر باشد، این خود نشانه توزیع بهنجار گویه‌ها در متغیرهای اصلی پژوهش می‌باشد و این مهم با استناد به ضریب پایایی، قابلیت اعتماد گویه‌های مندرج در متغیرهای اصلی پژوهش را به اثبات می‌رساند. از دیدگاه «لی. جی. کرونباخ» استفاده از ضریب روایی یا پایایی یکی از روش‌های نیکویی سنجش متغیرهای اصلی پژوهش است که به کمک آزمون تحلیل گویه‌ها هم‌زمان قابلیت اطمینان همبستگی گویه‌ها انجام می‌گیرد. البته همه گویه‌های تشکیل‌دهنده متغیرهای اصلی پژوهش، می‌بایست از پایایی، ثبات و سنخیت درونی قابل قبولی برخوردار باشند. چنانچه آلفای کرونباخ بزرگ‌تر و مساوی ۷۰ درصد باشد، گویه‌های زیربط حفظ می‌گردد و اگر آلفای کرونباخ کمتر از ۷۰ درصد باشد،

هدف، کاربردی؛ برحسب نوع داده، کمی از نوع متوالی اکتشافی؛ برحسب زمان گردآوری داده‌ها مقطعی و برحسب روش گردآوری داده‌ها و یا ماهیت و روش پژوهش توصیفی-پیمایشی می‌باشد. جامعه آماری این پژوهش شامل دو گروه می‌باشند. گروه اول منابع اطلاعاتی سه‌گانه شامل: ۱. کتاب‌ها؛ ۲. مقالات و ۳. پایان‌نامه‌ها و رساله‌ها و گروه دوم شامل خبرگان، متخصصین و افراد آگاه در زمینه آموزش‌های الکترونیکی و یادگیری در محیط کار. در این پژوهش از روش پیمایشی استفاده شده است. روش نمونه‌گیری این پژوهش، نمونه‌گیری تصادفی می‌باشد. براساس آمار موجود به‌دست آمده، در شهر تهران ۷ دانشگاه آزاد (شامل واحدهای: علوم و تحقیقات، تهران مرکزی، شرق، غرب، جنوب، شمال تهران و دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی تهران) می‌باشد که جمعاً دارای ۶۱۰۰ کارمند می‌باشند که برای مشخص کردن حجم نمونه از فرمول کوکران استفاده شده است. برای جمع‌آوری داده‌ها از دو روش کتابخانه‌ای (با استفاده از ابزار فیش‌برداری) و میدانی (با استفاده از ابزار مصاحبه و پرسشنامه) استفاده شده است.

برای گردآوری داده‌ها از پرسشنامه استفاده گردید. پرسشنامه براساس طیف پنج گزینه‌ای لیکرت (کاملاً موافقم؛ موافقم؛ تاحدودی؛ مخالفم و کاملاً مخالفم) طراحی شده است. برای تجزیه و تحلیل توصیفی داده‌ها از نمودارها و جداول فراوانی دوبعدی و در بخش تحلیل و آزمون‌های استنباطی از آزمون‌های آلفای کرونباخ، آزمون تحلیل عاملی اکتشافی، همبستگی پیرسون و رگرسیون استفاده شد. برای تحلیل مسیر از الگوی معادلات ساختاری برای سنجش برازش مدل نهایی استفاده گردید. در تحلیل داده‌های بخش کمی از دو نرم‌افزار SPSS و Amos استفاده شده است.

۵-۱ یافته‌های پژوهش

در این بخش به تجزیه و تحلیل داده‌های حاصل از پرسشنامه پرداخته می‌شود. تجزیه و تحلیل داده‌ها برای بررسی پاسخ به سؤالات برای هر نوع پژوهش از اهمیت خاصی برخوردار است. امروزه در بیشتر پژوهش‌هایی که متکی بر اطلاعات جمع‌آوری شده درخصوص موضوع پژوهش می‌باشد، تجزیه و تحلیل اطلاعات از اصلی‌ترین و مهم‌ترین بخش‌های پژوهش محسوب می‌شود. برای تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده، آمار تحلیلی به دو صورت آمار توصیفی و استنباطی مطرح می‌گردد و سپس جهت انجام برخی آزمون‌های استنباطی و مدل‌سازی پژوهش از معادلات ساختاری از نرم‌افزارهای SPSS و AMOS استفاده شده است. در ادامه نتایج مربوط آمارهای توصیفی ارائه می‌گردد:

۵-۱-۱ توزیع و توصیف آماری متغیرهای زمینه‌ای

بر مبنای نیاز به تنظیم و ترسیم فراوانی متغیرهای زمینه‌ای (یعنی: جنسیت؛ سمت کاری و میزان تحصیلات)، با توجه به خروجی ناشی از آمار توصیفی داده‌های تحقیق جدول ذیل نشان داده می‌شود:

در این پژوهش بر مبنای ضریب روایی آلفا کرونباخ، آلفای کلیه گویه‌های مربوط به هر یک از متغیرهای اصلی پژوهش، از قابلیت اعتماد و پایایی مطلوبی در استفاده از گویه‌های موردنظر در پرسشنامه پژوهش برخوردار می‌باشند. یعنی: - قابلیت اعتماد «سازمان مدیریت» (۰/۷۹) - قابلیت اعتماد «اطلاعات و محتوا» (۰/۷۲) - قابلیت اعتماد «تعامل و ارتباط» (۰/۷۵)

- قابلیت اعتماد «ویژگی‌های مدرس» (۰/۷۲) - قابلیت اعتماد «اثربخشی» (۰/۷۰)

- قابلیت اعتماد «کیفیت فنی» (۰/۷۳) - قابلیت اعتماد «اهداف یادگیری» (۰/۷۳)

- قابلیت اعتماد «الزامات یادگیری» (۰/۷۰) - قابلیت اعتماد «ابعاد یادگیری» (۰/۷۱)

۵-۳- تحلیل عاملی اکتشافی و اعتبار گویه‌های مربوط به متغیرهای اصلی پژوهش

در تحلیل عاملی ممکن است مجموعه‌ای از گویه‌ها (مبتنی بر همبستگی درونی گویه‌ها) فاقد هرگونه ربط منطقی و مفهومی در متغیرهای اصلی پژوهش باشند؛ به طوری که مجموعه‌ای از گویه‌ها با یکدیگر همبستگی داشته باشند، اما با مجموعه دیگری از گویه‌ها همبستگی نداشته باشند. لذا عملکرد تحلیل عاملی، یافتن همین مؤلفه‌ها (عوامل / خوشه‌ها / بلوک‌ها) است. در واقع از طریق تحلیل عاملی با هدف نیکویی سنجش متغیرهای اصلی پژوهش، مبتنی بر دو روش مرتبط باهم (یعنی آزمون کفایت نمونه‌برداری کیزر- مایر- آلکین^۱ به عنوان تحلیل عاملی اکتشافی یا تکنیک تقلیل داده‌ها^۲ یا تکنیک تقلیل داده‌ها^۳، و آزمون کرویته بارتلت^۴ به عنوان تحلیل عاملی تأییدی^۵) (یا تکنیک تلخیص داده‌ها)، می‌توان برای تعیین مناسب بودن مجموعه گویه‌ها در ماتریس همبستگی^۶ (به عنوان ماتریسی واحد) استفاده نمود.

۵-۴- آزمون کفایت نمونه‌برداری کیزر- مایر- آلکین:

برای اطمینان از کافی بودن گویه‌های انتخاب شده (نمونه) برای سنجش متغیرهای پژوهش (دامنه ۰ تا ۱) استفاده می‌گردد. چنانچه مقدار این آزمون به عنوان تحلیل عاملی اکتشافی یا تکنیک تقلیل داده‌ها، در تجزیه متغیرهای پژوهش به مؤلفه‌های اصلی بیشتر از ۷۰ درصد باشد (البته برخی از روش‌شناسان مقدار ۶۰ درصد را نیز و برخی دیگر مقدار ۶۵ درصد را مجاز دانسته‌اند، در این پژوهش ما مقدار ۷۰ درصد را لحاظ نمودیم)، همبستگی‌های موجود در بین گویه‌ها برای تحلیل عاملی مورد نظر بسیار

گویه‌های ذیربط حذف می‌گردد. اما این که کدام گویه(ها) را می‌بایست حذف کرد؛ منوط به محاسبه آلفا به شرط حذف گویه می‌باشد. یعنی در مقابل هر گویه هر قدر محاسبه آلفا به شرط حذف گویه بیشتر گردد، این امر نشان‌دهنده این است که باید گویه مربوطه مورد کنترل (تفکیک / حذف / خنثی) قرار گیرد تا آلفای کرونباخ کل ارتقاء یابد. بنابراین تحلیل گویه یعنی انتخاب بهترین گویه‌ها به متغیرهای اصلی پژوهش، به وسیله سه فعالیت عمده: الف. درجه دشواری گویه‌ها؛ ب. ضریب تمیز یا تبعیض، ج. روش لوپ یا حلقه می‌تواند انجام پذیرد.

با توجه به مدل آلفای کرونباخ، آماره تحلیل روایی یا پایایی گویه‌های مربوط به متغیرهای اصلی پژوهش در مرحله پیش‌آزمون که در بین ۷۵ نفر انجام گرفت به شرح جدول ذیل نشان داده می‌شود:

جدول ۲- آماره تحلیل پایایی گویه‌های مربوط به متغیرهای اصلی پژوهش (پیش‌آزمون)

متغیرهای اصلی پژوهش	تعداد گویه‌ها	آلفای کرونباخ	وضعیت پایایی
سازمان و مدیریت	۴	۰/۸۸	قبول
اطلاعات و محتوا	۵	۰/۷۶	قبول
تعامل و ارتباط	۵	۰/۷۸	قبول
ویژگی‌های مدرس	۴	۰/۷۱	قبول
اثربخشی	۶	۰/۷۱	قبول
کیفیت فنی	۴	۰/۸۴	قبول
اهداف یادگیری	۶	۰/۷۶	قبول
الزامات یادگیری	۷	۰/۷۵	قبول
ابعاد یادگیری	۴	۰/۸۰	قبول

در این پژوهش بر مبنای ضریب روایی آلفا کرونباخ (پیش‌آزمون)، آلفای کلیه گویه‌های مربوط به هر یک از متغیرهای اصلی پژوهش، با توجه به این که بالای ۷۰ درصد می‌باشند، بنابراین از قابلیت اعتماد و پایایی لازم و مطلوبی در استفاده از گویه‌های موردنظر در پرسشنامه پژوهش برخوردار می‌باشند. در ادامه نتایج مربوط به مدل آلفای کرونباخ، آماره تحلیل روایی یا پایایی گویه‌های مربوط به متغیرهای اصلی پژوهش که در مرحله اصلی پژوهش انجام گرفت به شرح جدول ذیل نشان داده می‌شود:

جدول ۳- آماره تحلیل روایی یا پایایی گویه‌های مربوط به متغیرهای اصلی پژوهش

متغیرهای اصلی پژوهش	تعداد گویه‌ها	آلفای کرونباخ	وضعیت پایایی
سازمان و مدیریت	۴	۰/۷۹	قبول
اطلاعات و محتوا	۵	۰/۷۲	قبول
تعامل و ارتباط	۵	۰/۷۵	قبول
ویژگی‌های مدرس	۴	۰/۷۲	قبول
اثربخشی	۶	۰/۷۰	قبول
کیفیت فنی	۴	۰/۷۳	قبول
اهداف یادگیری	۶	۰/۷۳	قبول
الزامات یادگیری	۷	۰/۷۰	قبول
ابعاد یادگیری	۴	۰/۷۱	قبول

1. KMO
2. Explorative Factor Analysis
3. Reduction Factor Analysis
4. BTS
5. Confirmatory Factor Analysis
6. Correlation Matrix

عین حال گویه‌های تمیزدهنده کمتر وجود دارند. نتیجه خروجی این آزمون به شرح جدول ذیل نمایش داده می‌شود:

جدول ۵- آماره‌های تحلیل عاملی و اعتبار گویه‌های مربوط به متغیرهای پژوهش (آزمون BTS)

متغیرهای پژوهش	آزمون کُرَویتِ بارتلت		
	مقدار تقریبی مجذور کای	درجه آزادی	سطح معناداری
آموزش الکترونیکی	۱۹۰۱/۵۱۶	۶۶	۰/۰۰۰
یادگیری در محیط کار	۱۰۵۱/۲۸۸	۳۶	۰/۰۰۰

با توجه به جدول فوق، تفسیر نتایج این آزمون به شرح ذیل می‌باشد:

- قابلیت اطمینان «آموزش الکترونیکی» (۰/۰۰۰) و - قابلیت اطمینان «یادگیری در محیط کار» (۰/۰۰۰)

بدین ترتیب بر مبنای آزمون کُرَویتِ بارتلت، در این پژوهش درخصوص تفسیر تحلیل عاملی تأییدی متغیرهای اصلی پژوهش، که بر مبنای مقدار تقریبی مجذور کای در سطح معناداری قابل قبول (Sig=0/000) قرار گرفته‌اند؛ می‌توان گفت کلیه متغیرهای اصلی پژوهش، از کفایت لازم در ماتریس همبستگی گویه‌های مربوطه (در ساختار متغیرهای اصلی پژوهش) و احراز اعتبار سازه‌ای پرسشنامه پژوهش در جامعه آماری، برخوردار می‌باشند (کمتر از ۵ درصد خطا و ۹۵ درصد اطمینان). بنابراین گویه‌های مندرج در هر عامل با یکدیگر همپوشانی و همبستگی ریشه‌ای بالایی در سنجش متغیرهای اصلی پژوهش دارند و در عین حال گویه‌های متمایزکننده و یا زاید نیز در ساختار متغیرهای اصلی پژوهش، به هیچ‌وجه ملاحظه و مشاهده نمی‌گردد و این یعنی اطمینان به ضرورت حفظ یکایک گویه‌ها در هر یک از متغیرهای اصلی پژوهش.

تعیین تعداد عوامل: یکی از مهم‌ترین تصمیمی که باید پژوهشگر در فرایند تحلیل عاملی اکتشافی بگیرد، تعیین تعداد عواملی است که باید استخراج کند. هر چند هدف از انجام تحلیل عاملی اکتشافی، استخراج کمترین تعداد عوامل با توضیح بیشترین تغییرات داده‌ها برای تبیین موضوع مورد بررسی است، ولی انتخاب تعداد درست عوامل از اهمیت خاصی برخوردار است. زیرا تعداد عوامل انتخاب شده تأثیر مستقیمی بر نتایج مدل خواهد داشت. قواعد متعددی برای تعیین تعداد عواملی که باید استخراج کرد وجود دارد، آزمون نمودار دامنه کوه و درصد تجمعی تغییرات و موارد دیگر بیشتر از بقیه مورد استفاده قرار می‌گیرند.

۵-۶- روش دوران عوامل:

دوران عوامل به منظور سهولت تفسیر و نام‌گذاری عوامل صورت می‌پذیرد. برای تفسیر و نام‌گذاری دقیق‌تر عوامل، بررسی‌های مفهومی و ریاضی باید انجام شوند. متغیرهای ذیل هر عامل و خود عوامل استخراج شده باید به دقت مورد بررسی قرار گیرند. متغیرها باید بار عاملی معنی‌داری با عوامل داشته باشند (بالاتر از ۰/۳). البته باید توجه داشت که در این مرحله، ارتباط مفهومی متغیرها به مراتب از ارتباط ریاضی آن‌ها مهم‌ترند. اگر متغیری، به لحاظ مفهومی ارتباط معنی‌داری با هیچ‌یک از

مناسب هستند و برای سنجش متغیرهای اصلی تحقیق از برازندگی کافی و اعتبار وافی برخوردارند. اما کمتر از این مقدار (به‌ویژه کمتر از ۵۰ درصد) بدان معناست که تحلیل عاملی برای نمونه‌برداری این مجموعه از گویه‌ها مناسب نیست (کفایت نمی‌کند) و به‌نظر می‌رسد حذف برخی از گویه‌های زاید که با گویه‌های دیگر به اندازه کافی همبسته نیستند، مفید باشد. پس مقادیر مأخوذه این آزمون علاوه بر این‌که نشانگر کفایت نمونه‌برداری محتوایی عالی مقیاس می‌باشند؛ ضمناً نشان می‌دهند که کلیه متغیرهای اصلی از نظر کفایت نمونه‌برداری نیز مشکلی برای انجام تحلیل عاملی ندارند. نتیجه خروجی این آزمون به شرح جدول ذیل نمایش داده می‌شود:

جدول ۴- آماره‌های تحلیل عاملی و اعتبار گویه‌های مربوط به متغیرهای پژوهشی (آزمون KMO)

متغیرهای پژوهش	آزمون کفایت نمونه‌برداری کیزر-میر-الکین	سطح معناداری
آموزش الکترونیکی	۰/۸۲	۰/۰۰۰
یادگیری در محیط کار	۰/۷۹	۰/۰۰۰

با توجه به جدول فوق، تفسیر نتایج این آزمون به شرح ذیل می‌باشد:

- قابلیت اعتبار «آموزش الکترونیکی» (۰/۸۲) و - قابلیت اعتبار «یادگیری در محیط کار» (۰/۷۹)

بدین ترتیب بر مبنای آزمون کفایت نمونه‌برداری کیزر-میر-الکین، در این پژوهش درخصوص تفسیر تحلیل عاملی اعتباری متغیرهای آموزش الکترونیکی و یادگیری در محیط کار، می‌توان گفت: این متغیر از برازندگی کافی و اعتبار وافی در استفاده از گویه‌های موردنظر و کفایت نمونه‌برداری محتوایی برخوردار می‌باشد.

۵-۵- آزمون کُرَویتِ بارتلت:

که به منظور اطمینان از این‌که همبستگی کل بین گویه‌ها در یک ماتریس برابر صفر نیست، یعنی گویه‌ها فقط با خودشان همبستگی دارند، از این آزمون استفاده می‌شود. یعنی زمانی که نتیجه این آزمون در سطح معناداری باشد. در واقع اگر مقدار آزمون کُرَویتِ بارتلت با مقدار تقریبی مجذور کای^۲ در سطح معناداری قابل قبول قرار گرفته باشد، نشان‌دهنده معناداری ماتریس داده‌ها و وجود حداقل شرط لازم انجام تحلیل عاملی در مورد ماتریس داده‌های مربوط به کلیه متغیرهای اصلی می‌باشد. لذا بدین‌وسیله کفایت ماتریس همبستگی گویه‌های مربوط به متغیرهای اصلی و احراز اعتبار سازه‌ای پرسشنامه پژوهش در جامعه آماری اعلام می‌گردد. بنابراین جهت اعتباریابی سازه‌ای به‌عنوان تحلیل عاملی تأییدی یا تکنیک تلخیص داده‌ها، تفکیک و تجزیه متغیرهای پژوهش به مؤلفه‌های اصلی، اگر این آزمون به‌درستی انجام شود؛ نشانگر این است که گویه‌های مندرج در هر عامل با یکدیگر همپوشانی و همبستگی ریشه‌ای بالایی در سنجش متغیرهای اصلی پژوهش دارند و در

1. BTS
2. Chi-Square

عامل	کد	شاخص‌ها	بار عاملی	سطح معناداری
کیفیت فنی	V5.3	محتوای آموزشی چندرسانه‌ای	۰/۵۵	۰/۰۰۰
	V5.4	تنوع منابع آموزشی	۰/۵۵	۰/۰۰۰
	V5.5	تنوع روش‌های آموزشی	۰/۵۶	۰/۰۰۰
	V5.6	تنوع خدمات آموزشی	۰/۵۱	۰/۰۰۰
	V6.1	کیفیت امنیتی سامانه	۰/۴۶	۰/۰۰۰
	V6.2	استاندردهای فنی سامانه	۰/۶۶	۰/۰۰۰
	V6.3	رضایت از خدمات پشتیبانی	۰/۸۰	۰/۰۰۰
	V6.4	کیفیت دسترسی به سامانه	۰/۶۴	۰/۰۰۰

Covariances: (Group number 1 - Default model)

ECVI

HOELTER

Execution time summary

نتایج به دست آمده در جدول فوق نشان می‌دهد که تمامی مؤلفه‌های آموزش‌های الکترونیکی بار عاملی بالای ۰/۳۰ و تمامی آن‌ها در سطح کمتر از ۰/۰۵ معنادار می‌باشند. از آن‌جا که بار عاملی بیشتر مؤلفه‌های آموزش‌های الکترونیکی بالاتر از ۰/۳۰ است، بنابراین بیشتر مؤلفه‌های آموزش‌های الکترونیکی مورد تأیید هستند. در ادامه برازش مدل مربوط به مؤلفه‌های آموزش الکترونیکی در قالب جدول زیر ارائه می‌گردد:

جدول ۷- شاخص‌های برازش مدل برای مؤلفه‌های آموزش الکترونیکی

مدل	مقدار کسب شده	سطح مطلوب	نتیجه
سطح معنی‌داری	۰/۰۰۱	$P < ۰/۰۵$	قابل قبول
شاخص نیکویی برازش (GFI)	۰/۹۸	بیشتر از ۰/۹۰	قابل قبول
شاخص نرم‌شده برازش (NFI)	۰/۹۶	بیشتر از ۰/۹۰	قابل قبول
شاخص برازش فزاینده (IFI)	۰/۹۸	بیشتر از ۰/۹۰	قابل قبول
شاخص تاکر- لویز (TLI)	۰/۹۷	بیشتر از ۰/۹۰	قابل قبول
شاخص برازش تطبیقی (CFI)	۰/۹۸	بیشتر از ۰/۹۰	قابل قبول
شاخص ریشه میانگین مربعات خطا (RMSEEA)	۰/۰۵	کمتر از ۰/۰۸	قابل قبول

با توجه به مقادیر جدول برای شاخص برازش مدل و مقایسه آن با میزان مجاز آن، می‌توان نتیجه گرفت که مدل نهایی از برازش لازم و کافی برخوردار است؛ زیرا شاخص‌های GFI, CFI, TLI, NFL بیشتر از ۰/۹۰ و مقدار RMSEA کمتر از ۰/۰۸ است.

۵-۸- تحلیل عاملی تأییدی عوامل و شاخص‌های اثرگذار بر یادگیری در محیط کار

جدول ۸- ضرایب تحلیل عاملی مرحله اول مؤلفه‌های یادگیری در محیط کار

عامل	کد	شاخص‌ها	بار عاملی	سطح معناداری
اهداف یادگیری	V7.1	توسعه فردی	۰/۶۷	۰/۰۰۰
	V7.2	تحقق اهداف سازمانی	۰/۶۱	۰/۰۰۰
	V7.3	محرك‌های انگیزشی	۰/۵۳	۰/۰۰۰
	V7.4	محرك‌های اجتماعی	۰/۴۲	۰/۰۰۰

عوامل نداشته باشد، آن متغیر باید از دور محاسبات کنار گذاشته شود. پس از تعیین متغیرهای ذیل هر عامل، به منظور نام‌گذاری آن عامل، پژوهشگر تلاش می‌کند تا مفهومی که همه متغیرهای ذیل آن عامل را در بر گرفته و با چارچوب نظری پژوهش هماهنگ باشد، بیاید. این فرایند اسم‌گذاری عوامل، خود هم علم و هم هنر است، علم، چون محقق با توجه به بار عاملی متغیرها، آن‌ها را به ۲ گروه متغیرهای با بار عاملی بالا و سایر متغیرها جدا کرده، و هنر این‌که با توجه به ترکیب این دو گروه متغیرها و موضوع مورد بررسی، آن عامل را نام‌گذاری کند، تسلط به متون نظری و تجربی مرتبط با موضوع مورد بررسی می‌تواند در اسم‌گذاری عوامل تأثیرگذار باشد؛ زیرا در فرایند نام‌گذاری، باید نباید فی‌نفسه به متغیرها نگرست، بلکه متغیرها در موضوع‌های مورد بررسی مفهوم پیدا می‌کنند.

۵-۷- تحلیل عاملی تأییدی عوامل و شاخص‌های اثرگذار بر آموزش‌های الکترونیکی

با توجه به تحلیل عاملی تأییدی برای عوامل و شاخص‌های اثرگذار بر آموزش‌های الکترونیکی نتایج به شکل نمودار زیر نشان داده می‌شود: با توجه به نتایج به دست آمده در نمودار فوق، ضرایب تحلیل عاملی مرحله اول مربوط به مؤلفه‌های آموزش الکترونیکی در قالب جدول زیر ارائه می‌گردد:

جدول ۶- ضرایب تحلیل عاملی مرحله اول مؤلفه‌های آموزش‌های الکترونیکی

عامل	کد	شاخص‌ها	بار عاملی	سطح معناداری
سازمان و مدیریت	V1.1	عوامل مدیریتی	۰/۷۴	۰/۰۰۰
	V1.2	عوامل مالی	۰/۷۸	۰/۰۰۰
	V1.3	عوامل آموزشی	۰/۵۶	۰/۰۰۰
	V1.4	عوامل محیطی	۰/۶۹	۰/۰۰۰
اطلاعات و محتوا	V2.1	کیفیت اطلاعات و محتوای	۰/۵۱	۰/۰۰۰
	V2.2	روزآمدی اطلاعات و محتوای	۰/۶۵	۰/۰۰۰
	V2.3	فرارسانه‌ای بودن اطلاعات و محتوای	۰/۶۰	۰/۰۰۰
	V2.4	محتوا و اطلاعات نیازسنجی شده	۰/۶۱	۰/۰۰۰
	V2.5	دستیابی آسان و راحت و بدون شرط به اطلاعات و محتوا	۰/۵۵	۰/۰۰۰
تعامل و ارتباط	V3.1	تعامل فراگیر با محتوای	۰/۶۹	۰/۰۰۰
	V3.2	تعامل فراگیر با مدرس	۰/۵۴	۰/۰۰۰
	V3.3	تعامل فراگیر با فراگیر	۰/۷۷	۰/۰۰۰
	V3.4	تعامل فراگیر با سامانه اطلاعاتی	۰/۴۴	۰/۰۰۰
	V3.5	تعامل فراگیر با عوامل آموزشی	۰/۵۶	۰/۰۰۰
ویژگی‌های مدرس	V4.1	مهارت استفاده از فناوری توسط مدرس	۰/۵۴	۰/۰۰۰
	V4.2	مهارت ارتباطی مدرس	۰/۵۵	۰/۰۰۰
	V4.3	مهارت آموزشی مدرس	۰/۷۴	۰/۰۰۰
	V4.4	اخلاق حرفه‌ای توسط مدرس	۰/۶۷	۰/۰۰۰
اثربخشی	V5.1	فراگیرمحور	۰/۵۳	۰/۰۰۰
	V5.2	یادگیری مستمر	۰/۴۸	۰/۰۰۰

مقدار (T-Value) ضرایب معنی‌داری هر متغیر نیز بزرگ‌تر از ۱/۹۶ و کوچک‌تر از ۱/۹۶- باشد، مدل از برازش خوبی برخوردار است.

جدول ۱۰- ضرایب عوامل در حالت معنی‌داری و حالت استاندارد

معناداری	ضریب استاندارد	عوامل
۱۲/۱۴	۰/۸۹	سازمان و مدیریت
۱۱/۳۷	۰/۹۲	اطلاعات و محتوا
۱۲/۷۹	۰/۵۴	تعامل و ارتباط
۱۲/۷۵	۰/۶۳	ویژگی‌های مدرس
۱۲/۷۶	۰/۴۵	اثربخشی
۱۲/۷۸	۰/۵۵	کیفیت فنی
۸/۰۸	۰/۵۶	اهداف یادگیری
۱۲/۴۴	۰/۵۳	الزامات یادگیری
۲۵/۶۶	۰/۴۸	ابعاد یادگیری

جدول ۱۱- شاخص‌های برازش مدل برای مدل معادلات ساختاری (SEM) پژوهش

نام آزمون	معیارهای مدل برازنده	معیارها در تحقیق حاضر	نتیجه
X^2	معنادار باشد	۰/۰۰۰	بrazنده
RMR	هر چه به صفر نزدیک‌تر باشد	۰/۰۰۵	بrazنده
GFI	بین صفر و یک. برابر یا بزرگ‌تر از ۰/۹	۰/۹۰	بrazنده
AGFI	بین صفر و یک. برابر یا بزرگ‌تر از ۰/۹	۰/۹۹	بrazنده
RMSEA	کوچک‌تر از ۰/۱ باشد	۰/۰۱۶	بrazنده
NFI	باید بزرگ‌تر از ۰/۹ باشد	۰/۹۴	بrazنده
CFI	باید بزرگ‌تر از ۰/۹ باشد	۰/۹۰	بrazنده

در این پژوهش، مجدور کای معنادار است. همچنین ریشه خطای میانگین مجذورات (RMSEA) ۰/۰۱۶ به‌دست آمده و به این علت که از ۰/۱ کم‌تر است دلیلی دیگر بر برازنده‌بودن مدل است. همچنین شاخص تطبیقی (CFI) و شاخص تعدیل‌شدگی برازندگی (NFI) برابر با ۰/۹۰ و ۰/۹۴ به‌دست آمده است. این شاخص برای مدل‌های مناسب بین ۰/۹ و ۰/۹۵ می‌باشد. شاخص دیگری که نماینده برازش مدل پژوهش است، شاخص RMR می‌باشد و این شاخص معیار اندازه‌گیری متوسط باقی‌مانده‌ها می‌باشد و هر چه این معیار کوچک‌تر باشد، حاکی از برازش بهتر مدل است. بنابراین با توجه به مقادیر ذکرشده، مدل طراحی‌شده عوامل و شاخص‌های اثرگذار بر آموزش الکترونیک و یادگیری در محیط کار در دانشگاه آزاد اسلامی واحدهای شهر تهران از برازش مطلوبی برخوردار می‌باشد.

- تفسیر تحلیل عامل اعتباری (تکنیک تعمیم داده‌ها)

در این پژوهش بر مبنای آزمون کفایت نمونه‌برداری کیزر- مایر- آکین، درخصوص متغیرهای اصلی پژوهش، از برازندگی کافی و اعتبار وافی در استفاده از گویه‌های موردنظر و همچنین کفایت نمونه‌برداری محتوایی برخوردار می‌باشند: با توجه به این آزمون، نتایج به این شرح بیان می‌گردد:

۱. قابلیت اعتبار «آموزش الکترونیکی» (۰/۸۲) و ۲. قابلیت اعتبار «یادگیری در محیط کار» (۰/۷۹). بدین ترتیب بر مبنای آزمون کفایت نمونه‌برداری کیزر- مایر- آکین، در این پژوهش درخصوص تفسیر تحلیل عاملی اعتباری متغیرهای آموزش الکترونیکی و یادگیری در محیط کار، می‌توان گفت: این

عامل	کد	شاخص‌ها	بار عاملی	سطح معناداری
الزامات یادگیری	V7.5	مدیریت دانش فردی	۰/۶۴	۰/۰۰۰
	V7.6	مدیریت دانش سازمانی	۰/۴۹	۰/۰۰۰
	V8.1	الزامات فناوری	۰/۴۱	۰/۰۰۰
	V8.2	الزامات فردی	۰/۶۲	۰/۰۰۰
	V8.3	الزامات محیطی	۰/۴۴	۰/۰۰۰
	V8.4	الزامات ارتباطی	۰/۵۴	۰/۰۰۰
	V8.5	الزامات دانش‌محوری	۰/۴۹	۰/۰۰۰
تعامل و ارتباط	V8.6	الزامات آموزشی	۰/۳۷	۰/۰۰۰
	V8.7	الزامات سازمانی	۰/۵۶	۰/۰۰۰
	V9.1	بُعد فناوری	۰/۵۲	۰/۰۰۰
	V9.2	بُعد آموزشی	۰/۵۲	۰/۰۰۰
	V9.3	بُعد سازمانی	۰/۷۵	۰/۰۰۰
	V9.4	بُعد مدیریتی	۰/۶۸	۰/۰۰۰

نتایج به‌دست آمده در جدول فوق نشان می‌دهد که تمامی مؤلفه‌های یادگیری در محیط کار بار عاملی بالای ۰/۳۰ دارند و تمامی آن‌ها در سطح کمتر از ۰/۰۵ معنادار می‌باشند. همچنین از آن‌جا که بار عاملی بیشتر مؤلفه‌های آموزش‌های الکترونیکی بالاتر از ۰/۳۰ است، بنابراین بیشتر مؤلفه‌های آموزش‌های الکترونیکی مورد تأیید هستند. در ادامه برازش مدل مربوط به مؤلفه‌های یادگیری در محیط کار در قالب جدول زیر ارائه می‌گردد:

جدول ۹- شاخص‌های برازش مدل برای مؤلفه‌های یادگیری در محیط کار

مدل	مقدار کسب شده	سطح مطلوب	نتیجه
سطح معنی‌داری	۰/۰۰۰	$P < ۰/۰۵$	قابل قبول
شاخص نیکویی برازش (GFI)	۰/۹۹	بیشتر از ۰/۹۰	قابل قبول
شاخص نرم شده برازش (NFI)	۰/۹۷	بیشتر از ۰/۹۰	قابل قبول
شاخص برازش فزاینده (IFI)	۰/۹۸	بیشتر از ۰/۹۰	قابل قبول
شاخص تاکر- لویز (TLI)	۰/۹۶	بیشتر از ۰/۹۰	قابل قبول
شاخص برازش تطبیقی (CFI)	۰/۹۸	بیشتر از ۰/۹۰	قابل قبول
شاخص ریشه میانگین مربعات خطا (RMSEA)	۰/۰۶	کمتر از ۰/۰۸	قابل قبول

با توجه به مقادیر به‌دست آمده در جدول برای شاخص برازش مدل و مقایسه آن با میزان مجاز آن، می‌توان نتیجه گرفت که مدل نهایی از برازش لازم و کافی برخوردار است؛ زیرا شاخص‌های GFI, CFI, TLI, NFL بیشتر از ۰/۹۰ و مقدار RMSEA کمتر از ۰/۰۸ است.

۵-۹- تحلیل مدل معادلات ساختاری (SEM) مربوط به

متغیرهای اصلی پژوهش

در تحلیل استنباطی، پیش از آزمون فرضیه‌ها می‌بایست با استفاده از آزمون تحلیل عاملی تأییدی روایی سازه را مورد آزمون قرار دهیم. آزمون برازندگی در تحلیل تأییدی و مسیر، شاخص RMSEA، یا جذر برآورد واریانس خطای تقریب کمتر از ۰/۸؛ شاخص χ^2/df کمتر از سه باشد.

- تحلیل مدل معادلات ساختاری (SEM) مربوط به متغیرهای اصلی پژوهش در این بخش با استفاده از آزمون تحلیل عاملی تأییدی روایی سازه مورد آزمون قرار داده شد. آزمون برازندگی در تحلیل تأییدی و مسیر، شاخص RMSEA، یا جذر برآورد واریانس خطای تقریب کمتر از 0.08 ؛ شاخص χ^2/df کمتر از سه باید باشد. در صورتی که مقدار (T-Value) ضرایب معنی‌داری هر متغیر نیز بزرگ‌تر از 1.96 و کوچک‌تر از -1.96 باشد، مدل از برازش خوبی برخوردار است. در این پژوهش، مجدور کای معنادار است. همچنین ریشه خطای میانگین مجدورات (RMSEA) 0.016 به دست آمده و به این علت که از 0.1 کم‌تر است دلیلی دیگر بر برازندگی بودن مدل است. همچنین شاخص تطبیقی (CFI) و شاخص تعدیل‌شدگی برازندگی (NFI) برابر با 0.90 و 0.94 به دست آمده است. این شاخص برای مدل‌های مناسب بین 0.9 و 0.95 می‌باشد. شاخص دیگری که نماینده برازش مدل پژوهش است، شاخص RMR می‌باشد و این شاخص معیار اندازه‌گیری متوسط باقی‌مانده‌ها می‌باشد و هرچه این معیار کوچک‌تر باشد، حاکی از برازش بهتر مدل است. بنابراین با توجه به مقادیر ذکر شده، مدل طراحی شده عوامل و شاخص‌های اثرگذار بر آموزش الکترونیک و یادگیری در محیط کار در دانشگاه آزاد اسلامی واحدهای شهر تهران از برازش مطلوبی برخوردار می‌باشد.

یکی از مفاهیم مهم در آموزش الکترونیکی و یادگیری در محیط کار، محیط یادگیری می‌باشد که بسیاری از ابعاد آموزش الکترونیکی و یادگیری در دل این متغیر قابل ردگیری است. محیط یادگیری از عوامل مهم تعیین‌کننده موفقیت یک دوره آموزشی اثربخش است و کیفیت محیط یادگیری برای یادگیری مؤثر، مهم شناخته شده و در واقع یک دوره آموزشی خوب، وقتی به موفقیت می‌رسد که به یادگیرندگان و محیط آموزشی به خوبی پرداخته شود. مهم‌ترین جنبه‌های فعالیت‌های آموزشی و تعامل یادگیرنده با مدرس، در محیط یادگیری رخ می‌دهد. ارتباطات اجتماعی از طریق تجارب و محیط یادگیری ایجاد شده، گسترش می‌یابد و توجه به نحوه و ساختار محیط یادگیری می‌تواند ارتباط و تعامل اجتماعی را افزایش دهد. آموزش الکترونیکی، عبارت است از رویکردی خلاقانه برای انتقال بینش‌ها، مهارت‌ها و اطلاعاتی که به‌منظور خاص طراحی شده، فراگیرمحور، تعاملی، انعطاف‌پذیر و قابل گسترش و نوآورانه بوده و با استفاده از دستاوردهای فناوری دیجیتال تولید و از طریق زیرساخت‌های شبکه و اینترنت انتقال می‌یابند. این اطلاعات برای هر کسی، هر کجا و هر زمان قابل استفاده بوده و تمام جنبه‌ها و الزامات آموختن و تدریس را در بر می‌گیرند.

مؤلفه مهم دیگر که در آموزش الکترونیکی و یادگیری در محیط کار حایز اهمیت است، زیرساخت‌های مربوط به فناوری‌های نوین ارتباطی و اطلاعاتی می‌باشد. یک آموزش و یادگیری الکترونیکی اثربخش و موفق، مستلزم توجه به زیرساخت‌های فراوانی است که اهم آن‌ها عبارتند از: ۱. توسعه مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات در تمام سطوح جامعه برای عموم مردم؛ ۲. ترغیب و ترویج پژوهش‌های آموزشی در زمینه فناوری

متغیر از برازندگی کافی و اعتبار وافی در استفاده از گویه‌های موردنظر و همچنین کفایت نمونه‌برداری محتوایی برخوردار می‌باشد.

- تفسیر تحلیل عامل اکتشافی (تکنیک تلخیص داده‌ها)

در این پژوهش بر مبنای آزمون کُرَویتِ بارتلت، درخصوص متغیرهای اصلی پژوهش که بر مبنای مقدار تقریبی ضریب مجدور خیی دو (کای اسکوت) در سطح معناداری قابل قبول (قابل اطمینان) قرار گرفته‌اند؛ از کفایت لازم در ماتریس همبستگی گویه‌های مربوطه (در ساختار متغیرهای اصلی پژوهش) و احراز اعتبار سازه‌ای پرسشنامه پژوهش در جامعه آماری، برخوردار می‌باشند. بنابراین گویه‌های مندرج در هر عامل با یکدیگر همپوشانی و همبستگی ریشه‌ای بالایی در سنجش متغیرهای اصلی پژوهش دارند و در عین حال گویه‌های متمایزکننده و یا زاید نیز در ساختار متغیرهای اصلی پژوهش، به هیچ‌وجه ملاحظه و مشاهده نگردید. با توجه به این آزمون، نتایج به این شرح بیان می‌گردد: ۱. قابلیت اطمینان «آموزش الکترونیکی» (0.000)؛ ۲. قابلیت اطمینان «یادگیری در محیط کار» (0.000)؛ بدین ترتیب بر مبنای آزمون کُرَویتِ بارتلت، در این پژوهش درخصوص تفسیر تحلیل عاملی تأییدی متغیرهای اصلی پژوهش، که بر مبنای مقدار تقریبی مجدور کای در سطح معناداری قابل قبول ($Sig=0/000$) قرار گرفته‌اند؛ می‌توان گفت کلیه متغیرهای اصلی پژوهش، از کفایت لازم در ماتریس همبستگی گویه‌های مربوطه (در ساختار متغیرهای اصلی پژوهش) و احراز اعتبار سازه‌ای پرسشنامه پژوهش در جامعه آماری، برخوردار می‌باشند (کمتر از 5 درصد خطا و 95 درصد اطمینان).

- تعیین تعداد عوامل (مؤلفه‌های) مربوط به متغیرهای اصلی پژوهش با توجه به نتایج حاصل از آزمون تحلیل عاملی اکتشافی می‌توان بیان نمود که در بخش مربوط به مؤلفه‌های آموزش الکترونیکی تعداد 6 عامل به نام‌های: ۱. متغیر سازمان و مدیریت (با 4 گویه)؛ ۲. متغیر اطلاعات و محتوا با 5 گویه؛ ۳. متغیر تعامل و ارتباط با 5 گویه؛ ۴. متغیر ویژگی‌های مدرس با 4 گویه؛ ۵. متغیر اثربخشی با 6 گویه و ۶. متغیر کیفیت فنی با 4 گویه شناسایی گردید. در بخش مربوط به مؤلفه‌های یادگیری در محیط کار تعداد 3 عامل به نام‌های: ۱. متغیر اهداف یادگیری با 6 گویه؛ ۲. متغیر الزامات یادگیری با 7 گویه و ۳. متغیر ابعاد یادگیری با 4 گویه مورد شناسایی قرار گرفت.

- تحلیل عاملی تأییدی عوامل و شاخص‌های اثرگذار بر آموزش‌های الکترونیکی نتایج به دست آمده برای این تحلیل نشان داد که تمامی مؤلفه‌های آموزش‌های الکترونیکی دارای بار عاملی بالای 0.30 می‌باشند که در سطح کمتر از 0.05 معنادار می‌باشند. همچنین از آن‌جا که بار عاملی بیشتر مؤلفه‌های آموزش‌های الکترونیکی بالاتر از 0.30 است، بنابراین بیشتر مؤلفه‌های آموزش‌های الکترونیکی مورد تأیید هستند. همچنین با توجه به مقادیر به دست آمده برای شاخص برازش مدل و مقایسه آن با میزان مجاز آن، می‌توان نتیجه گرفت که مدل نهایی از برازش لازم و کافی برخوردار است؛ زیرا شاخص‌های NFL، TLI، CFI، GFI بیشتر از 0.90 و مقدار RMSEA کمتر از 0.08 است.

می‌شود، از جمله: فراگیرمحوری، یادگیری مادام‌العمر، یادگیری فعال، تعامل در یادگیری و چندرسانه‌ای بودن، کمک کند. رفته‌رفته نسل جدید فراگیران نمی‌توانند یادگیری را بدون تمرینات مبتنی بر رایانه، شبیه‌سازی‌های تعاملی، چندرسانه‌ای‌های آموزشی و یا بازی‌های ویدئویی آموزشی تصور کنند. بنابراین، طراحی اثربخش محیط‌های آموزش الکترونیکی و یادگیری از اهمیت روزافزونی برای موفقیت فراگیران برخوردار است. بنابراین آموزش‌های مجازی که مستمر و منطبق با واقعیات و شرایط زمانی و مکانی است باعث بینش و بصیرت عمیق‌تر، یادگیری بیشتر، دانش و معرفت بالاتر و توانایی و مهارت بیشتر کارکنان در سازمان‌ها برای انجام وظایف و مسئولیت‌های شغلی می‌شود و منجر به پیشرفت و توسعه سازمان می‌گردد. با توجه به خروجی مربوط به آمار توصیفی داده‌های تحقیق برای متغیرهای زمینه‌ای (یعنی: جنسیت، سمت کاری و میزان تحصیلات) می‌توان گفت:

* بیشترین توزیع متغیرهای زمینه‌ای مربوط به متغیر «جنسیت» مربوط به گزینه «زن» با فراوانی ۲۱۱ نفر (معادل ۵۸/۵ درصد) و کمترین توزیع مربوط به گزینه «مرد» با فراوانی ۱۵۰ نفر (معادل ۴۱/۵ درصد) می‌باشد.

* بیشترین توزیع متغیرهای زمینه‌ای مربوط به متغیر «سمت کاری» مربوط به گزینه «کارشناس» با فراوانی ۲۸۷ نفر (معادل ۷۹/۵ درصد) و کمترین توزیع مربوط به گزینه «مدیر/ معاون» با فراوانی ۳۲ نفر (معادل ۸/۹ درصد) است.

* بیشترین توزیع متغیرهای زمینه‌ای مربوط به متغیر «تحصیلات» مربوط به گزینه «کارشناسی ارشد» با فراوانی ۱۹۶ نفر (معادل ۵۴/۳ درصد) و کمترین توزیع مربوط به گزینه «دکتر» با فراوانی ۴۵ نفر (معادل ۱۲/۵ درصد) است. در این پژوهش بر مبنای ضریب روایی آلفا کرونباخ، آلفای کلیه گویه‌های مربوط به هر یک از متغیرهای اصلی پژوهش، از قابلیت اعتماد و پایایی لازم در استفاده از گویه‌های موردنظر در پرسشنامه پژوهش برخوردار می‌باشند. با توجه به آلفای کرونباخ بزرگ‌تر از ۰/۷۰ درصد می‌توان بیان نمود که کلیه متغیرها از اعتماد و پایایی لازم برخوردار هستند.

در ادامه به مقایسه و بیان نقاط مشترک و همچنین نقاط قوت نتایج این مقاله با مطالعات دیگر اشاره می‌گردد:

در مطالعه [۱]، [۲]، [۳]، [۴]، [۵]، [۶]، مؤلفه‌های ارتباط دانش‌پذیری، تعامل، نگرش مدرس نسبت به دانش‌پذیران، صلاحیت فنی مدرس، محتوا، نگرش نسبت به آموزش، تجربه سیال و نتایج یادگیری و تأثیرات فردی شناسایی شده است که از این حیث با نتایج این مقاله همخوانی دارد.

نتایج به‌دست آمده از مقاله حاضر با نتایج مطالعه [۷]، [۸]، [۹]، [۱۰]، [۱۱]، [۱۲]، [۱۳]، [۱۴]، از حیث متغیرهای: محتوای آموزشی؛ عوامل فردی؛ عوامل آموزشی، عوامل مدیریتی؛ عوامل فناوری، مطابقت و همسانی دارد.

نتایج به‌دست آمده از مقاله حاضر با نتایج مطالعه [۱۵]، [۱۶]، [۱۷]، [۱۸]، [۱۹]، از حیث متغیر پشتیبانی از شیوه‌های ارائه چندرسانه‌ای، و با

مطالعه [۲۰]، [۲۱]، مؤلفه‌های: ساختار سازمانی، منابع مالی، فرهنگ تسهیم

اطلاعات؛ ۳. گسترش کمتی و کیفی در تولید نرم‌افزارهای آموزشی؛ ۴. تجهیز مدارس و دانشگاه‌ها به رایانه و دسترسی به شبکه جهانی؛ ۵. توسعه مراکز آموزش مهارت‌های اطلاعات و ارتباطات؛ ۶. تقویت زیرساخت‌های شبکه اینترنت در کشور؛ ۷. گسترش سطح دسترسی عمومی به رایانه و شبکه جهانی و ۸. توسعه فرهنگ استفاده از فناوری اطلاعات در امور روزمره. با توجه به نقش محوری آموزش و یادگیری در محیط کار، لزوم توجه به ابعاد مختلف این موضوع مهم به‌نظر می‌رسد. با توجه به پیچیدگی و گوناگونی محیط‌های کاری، شیوه‌های آموزشی سنتی جوابگوی نیازهای شغلی و مهارتی و سازمانی نیست و از این حیث توجه به نوع جدیدی از آموزش و یادگیری تحت عنوان آموزش‌های الکترونیکی (مجازی) ضروری به‌نظر می‌رسد. با توجه به مباحثی چون: بهره‌وری در آموزش و یادگیری؛ لزوم بهبود فرایندهای سازمانی از طریق آموزش مهارت‌های شغلی سرمایه‌های انسانی؛ ارتقای مهارت‌های دانشی منابع انسانی؛ لزوم مستندسازی تجارب و دانش کارکنان؛ کاهش هزینه‌های مربوط به آموزش، ضرورت دارد.

۴- نتیجه‌گیری

آموزش الکترونیکی یکی از پرکاربردترین اصطلاحاتی است که همراه با واژه فناوری اطلاعات وارد حوزه آموزشی شده و بسیاری از مراکز آموزشی، خصوصاً دانشگاه‌های کشورها، این نوع آموزش را جزئی از برنامه‌های بلندمدت خود قرار داده و عمدتاً سرمایه‌گذاری‌های کلانی روی این مقوله انجام می‌دهند. استفاده از سیستم‌های آموزش الکترونیکی در سراسر جهان به‌طور روزافزون در حال گسترش است و مهم‌ترین و مطرح‌ترین محیط یادگیری در عصر حاضر به حساب می‌آیند. آموزش الکترونیکی یک ابزار مفید برای بالابردن کیفیت آموزش و یادگیری است و مزایای فراوانی را برای ذینفعان واقع در سراسر جهان فراهم می‌کند و علی‌رغم هزینه‌هایی که برای ایجاد نیاز دارد، اما دارای پتانسیل عظیم در کاهش هزینه‌ها در مقایسه با یک محیط کلاس درس سنتی دارد [۲۱]. امروزه دنیای یادگیری خیلی پیچیده‌تر شده و نیازمند چیزی بیش از دوره‌های آموزشی و برنامه درسی است [۲۲]. بنابراین آینده یادگیری در قلب محیط کار است و یکپارچگی یادگیری، کار و تغییر جزو الزامات آینده محیط کار خواهند بود [۲۳]. در فرایند آموزش در محیط‌های الکترونیکی، فراگیران باید نقش‌های جدیدی را در فرایند یادگیری بپذیرند. از جمله این‌که فراگیران باید جستجوگران اطلاعات باشند و بتوانند درخصوص ارزش اطلاعات وسیعی که در شبکه جهانی اینترنت برای استفاده آنان موجود است، به داوری و ارزشیابی بپردازند. در چنین شرایطی نقش آموزش‌دهندگان نیز از انتقال دانش و معلومات به تسهیل‌گر فرایند یادگیری تغییر می‌یابد [۲۴].

گسترش روزافزون دسترسی به سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای مناسب برای آموزش الکترونیکی، افق جدیدی را پیش‌روی مؤسسات آموزشی نهاده است. به نظر می‌رسد استفاده از این امکانات برای آموزش، به تحقق برخی از آرمان‌هایی که به‌عنوان ملاک‌های کیفیت آموزش از آن نام برده

- Model). A thesis Degree of Master of Arts (MA). Tehran: Kharazmi University. 2016. [Persian]
- 6- Rezaei Rad M. Identifying the success factors in e-learning programs. *Research in Curriculum*. 2012. 9 (6). 106- 115. [Persian].
 - 7- Sharma A. Designing Learning for Millennials. *TD magazine*. 2016. 6 (2). 3-6.
 - 8- Fathi F. Development of workplace learning framework based on a grounded theory research. A thesis Degree of Master of Arts (MA). Tehran: Kharazmi University. 2019. [Persian].
 - 9- Zarkaran M. Identification and ranking of effective factors in providing effective electronic education in Payam Noor University of Ardabil. A thesis Degree of Master of Arts (MA). Ardabil: Payam Noor University. 2017. [Persian].
 - 10- Lambardozzi C. Cultivating Valuable Learning Environments. *TD magazine*. 2016. 5 (3). 1- 3.
 - 11- Khushnit H. Implementation of emotional education system with the help of intelligent methods. A thesis Degree of Master of Arts (MA). Tehran: Tarbiat Modares University. 2010. [Persian].
 - 12- Sharafinia M, Emadi B, Jannatian AH. Investigating the effect of E-learning on the motivation of elementary school students. *New Advances in Educational Management*. 2022. 2 (1). 16-29. [Persian].
 - 13- Haddadian A. Surveying National E-Learning System in the Globalization Era. *Journal Strategic Studies of Public Policy*. 2011. 2 (4). 117-148. [Persian].
 - 14- Shahbeigi F, Nazari S. Virtual education: Benefits and limitations. *The Journal of Medical Education and Development*. 2016. 1 (4). 47- 54. [Persian].
 - 15- Ahmadi S, Garhami J, Abbaszadeh-Sehron Y. Providing a model for the electronic educational system of higher education institutions. *Quarterly Journal of Educational Leadership & Administration*. 2022. 15 (1). 137-163. [Persian].
 - 16- Pourkarimi J, Alimardani Z. Factor's affecting interactions in e-learning environments (study of meta-synthesis). *Quarterly Journal of Information and Communication Technology in Educational Sciences*. 2020. 11 (1). 25-44. [Persian].
 - 17- Sabbagh-Harandi M, Khosravi N, Mahdian Z. investigating the parameters of the effectiveness of virtual training in in-service training. The second international conference on innovation and research in educational sciences, management and psychology. Tehran: Soroush Hekmat Mortazavi Center for Islamic Studies and Research. 2017. [Persian].
 - 18- O'Brien E, McCarthy J, Hamburg I, Delaney Y. Problem-based learning in the Irish SME workplace. *Journal of workplace learning*. 2019. 31 (6). 391- 407.
 - 19- Bagheri Majd R, Sedghi Boukani N. Designing an E-Learning Readiness Model in Educational System of Islamic Azad University of Mahabad. *Quarterly Journal of Information and Communication Technology in Educational Sciences*. 2017. 7 (4). 149- 172. [Persian].
 - 20- Audye Cidral WA, Oliveira T, Di Felicea M. Apariciobc M. E-learning success determinants: Brazilian empirical study. *Computers & Education*. 2017. 122. 273- 290.
 - 21- Mohammadzadeh N. Critical Success Factors of E-learning from the Perspective of Faculty Members, Students and Experts using Delphi-AHP Method at Virtual School of Tehran University Of Medical Sciences. A thesis degree of Ph.D. Urmia: Urmia University. 2017. [Persian].
 - 22- Jennings C, Wargnier J. Effective learning with 70:20:10". The new frontier for the extended enterprise. *Cross Knowledge*: 2015.
 - 23- Overton L, Dixon, G. In- Focus: Transforming Formal Learning. *Www.towardsmaturity.org*. Accessed: Feb 2020.
 - 24- Ahmadi S, Garhami J, Abbaszadeh-Sehron Y. Providing a model for the electronic educational system of higher education institutions. *Quarterly Journal of Educational Leadership & Administration*. 2022. 15 (1). 137-163. [Persian]
- دانش، توسعه فرهنگ یادگیری سازمانی، ارتقاء تعاملات علمی، حاصل شده است که از این حیث با نتایج به‌دست آمده از مقاله مطابقت دارد.
- نتایج به‌دست آمده از مقاله حاضر با نتایج مطالعه [۲۲]، [۲۳]، [۲۴]، از حیث متغیرهای: محتوای چندرسانه‌ای دوره‌های آموزشی، توجه به اهداف و ابعاد دوره‌های آموزش الکترونیکی و میزان و سطح تعاملات فراگیران با مدرسان و منابع اطلاعاتی، و با نتایج مطالعه [۲۵]، [۲۶]، [۲۷]، [۲۸]، [۲۹]، [۳۰]، [۳۱]، [۳۲]، از حیث دستیابی به متغیرهای مشترکی چون: فرهنگ یادگیری سازمانی، یادگیری گروهی، اشتراک گذاشتن دانش و تفکر، همخوانی دارد.
- نقاط قوت و نوآوری نتایج این مقاله نسبت به مطالعات دیگر را به شرح زیر می‌توان بیان نمود:
- در این مطالعه کلیه عوامل مؤثر بر آموزش الکترونیکی و یادگیری در محیط کار به‌صورت جامع مورد بررسی و شناسایی قرار گرفته که مطالعات دیگر به‌صورت موردی تأثیر یک الی سه متغیر را روی آموزش‌های الکترونیکی مورد بررسی قرار دادند.
 - در مطالعات قبلی، نشانه بسیار اندکی از بررسی یادگیری در محیط کار دیده می‌شود و این مطالعه از حیث پرداختن به این موضوع حایز اهمیت می‌باشد و به‌عنوان یکی از نوآوری‌های مقاله می‌توان بدان اشاره نمود.
- ### ۷- پیشنهادات
- با توجه به نتایج پژوهش، پیشنهاد می‌گردد:
- طراحی و اجرای دوره‌های آموزشی مبتنی بر مؤلفه‌های پیشنهادی در مدل این پژوهش.
 - تدوین الگوی ارزشیابی آموخته‌های فراگیران آموزش الکترونیکی.
 - بررسی و ارزیابی شایستگی‌های حرفه‌ای متولیان آموزش الکترونیکی در سازمان‌ها و توسعه شایستگی‌های آنان.
 - بررسی میزان کاربست آموخته‌های کارکنان در موقعیت‌های شغلی و نتایج سازمانی براساس آموزش الکترونیکی و یادگیری.
- ### ۸- مراجع
- 1- Doosti Hajiabadi H, Fathi Vajargah K, Khorasani A. Conceptualizing of workplace curriculum discourses; Neglected or emerging discourse. *Research in Curriculum Planning*. 2017. 13 (25). 28- 34. [Persian]
 - 2- Namkhah Sarkande N, Abbaspour A, Abdollahi H. Feasibility study of implementing a personal development program based on work environment learning In the National Petrochemical C. *Quarterly of Research on Educational Leadership and Management Allameh Tabataba'i University*. 2020. 5 (20). 9- 36. [Persian]
 - 3- Rezaei Rad M. Identifying the success factors in e-learning programs. *Research in Curriculum*. 2012. 9 (6). 106- 115. [Persian].
 - 4- Bell BS, Kozlowski SWJ. Adaptive guidance: enhancing self-regulation, knowledge, and performance in technology-based training". *Personnel Psychology*. 2020. 55 (2). 267- 306.
 - 5- Al-Boghbish MR. Evaluation of E-learning courses in Karaj city based on the general framework of e-learning (Khan