

Structural explanation of the role of e-learning on the transfer of training to the workplace among employees

Saeid Sharifirahnmo * | Phd student of Curriculum Studies, Bo Ali Sina University, Hamadan, Iran

Ayatolla Fathi | Research Center for Cognitive; Behavioral Sciences in Police, Directorate of Health, Rescue & Treatment, Police Headquarter, Tehran, Iran

Hasan Abbasi | Master of Curriculum Studies, University of Tehran, Tehran, Iran

Abstract

The purpose of this study is to identify the role of e-learning on the transfer of education to the workplace among the staff of Shahid Sattari Aviation University. The research method is applied in terms of purpose and descriptive in terms of how to collect information. The statistical population of the study consisted of all employees of Shahid Sattari Aviation University, whose number was 700 people. The statistical sample of the study was estimated to be 248 people based on Krejcie and Morgan table and were selected using simple random sampling method. The research instruments were two standard questionnaires of e-learning Whitkins (2004) with a reliability of 0.87 and Shams Morkani and Abbasi Kesi (2016) education transfer questionnaire with a reliability of 0.91. Descriptive and inferential statistics (one-sample t-test, independent t-test, Pearson correlation coefficient, structural equation modeling (SEM) and one-way analysis of variance) were used to analyze the data. The results showed that the dimensions of e-learning have an impact on all three factors of individual, educational and organizational transfer of education to the workplace among the staff of Shahid Sattari Aviation University.

Keywords: e-learning, education transfer, structural model, work environment, Shahid Sattari Aviation University

* Corresponding Author: rahnmo.70sh@gmail.com

How to Cite: sharifirahnmo, S., fathi, A., & abbasi, H. (2022). Structural explanation of the role of e-learning on the transfer of training to the workplace among employees. *Technology of Instruction and Learning*, 5(18), 97-123.
doi: 10.22054/jti.2023.56934.1321



تبیین ساختاری نقش یادگیری الکترونیکی بر انتقال آموزش به محیط کار در میان کارکنان

سعید شریفی
رهنمو*

دانشجوی دکتری مطالعات برنامه درسی، دانشگاه بوعلی سینا، ایران، همدان

آیت‌اله فتحی

استادیار پژوهشگاه علوم انتظامی و مطالعات اجتماعی ناجا، دانشگاه علوم انتظامی
امین، تهران، ایران

حسن عباسی

کارشناسی ارشد مطالعات برنامه درسی، دانشگاه تهران، ایران، تهران

چکیده

پژوهش حاضر با هدف شناسایی نقش یادگیری الکترونیکی بر انتقال آموزش به محیط کار در میان کارکنان دانشگاه هوایی شهید ستاری انجام گرفت. این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و به لحاظ نحوه گردآوری اطلاعات همبستگی بود. جامعه آماری پژوهش را کلیه کارکنان دانشگاه هوایی شهید ستاری در سال ۱۴۰۰-۱۴۰۱ تشکیل دادند که تعداد آن‌ها ۷۰۰ نفر بود. نمونه آماری پژوهش نیز بر اساس جدول کرجسی و مورگان و نمونه‌گیری تصادفی ساده ۲۴۸ نفر برآورد شدند. ابزار پژوهش نیز دو پرسشنامه استاندارد یادگیری الکترونیکی Whitkins (2004) و پرسشنامه انتقال آموزش شمس مورکانی و عباسی کسانی (۱۳۹۵) بود. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها نیز از مدل معادلات ساختاری استفاده گردید. نتایج پژوهش حاضر در هر سه فرضیه تدوین شده نشان داد؛ ابعاد یادگیری الکترونیکی با هر سه عامل فردی، آموزشی و سازمانی انتقال آموزش به محیط کار در بین کارکنان دانشگاه هوایی شهید ستاری نقش تأثیرگذار و رابطه معناداری دارد یعنی آموزش‌های مذکور باعث افزایش عملکرد کارکنان شده است؛ بنابراین یادگیری الکترونیکی به‌عنوان شیوه نوین یاددهی - یادگیری، موجب شده تا میزان دستیابی به اهداف سازمانی و نتایج مورد انتظار بیشتر شود. دلیل این امر نیز انعطاف‌پذیری در یادگیری الکترونیکی است. چراکه از طریق چنین آموزشی همه کارکنان می‌توانند در هر زمان و مکانی یاد گرفته و در محیط کار نیز عملکرد بهتری داشته باشند.

کلیدواژه‌ها: انتقال آموزش، دانشگاه هوایی شهید ستاری، مدل ساختاری، محیط کار، یادگیری الکترونیکی

مقدمه

در عصر حاضر، سرمایه انسانی، مهم‌ترین عامل توسعه‌سازمانی و آموزش، بهترین ابزار برای توسعه منابع انسانی به حساب می‌آید (Palaniappan & Noor, 2022). محیط‌های سازمانی مدرن به سرعت در حال تغییر، پویا و در حال رقابت با دیگر سازمان‌ها هستند. در این راستا به اخص سازمان‌های نظامی برای دستیابی به اهداف خود نیازمند منابع انسانی توانمند و دارای مهارت و تخصص سطح بالا هستند. در این میان فرض بر این است که منابع انسانی عنصر حیاتی در همین سازمان است (مهدوی و فیاض، ۱۳۹۳). دوره‌های آموزش تدوین‌شده، منابع انسانی را برای انعطاف‌پذیری و هماهنگی با تغییرات و پویایی‌های محیط کار آماده می‌کند و حتی می‌تواند با فراهم آوردن تخصص و دانش موردنیاز سازمان، مزیت رقابتی برای سازمان نیز به ارمغان آورد (Chiaburu & Marinova, 2018)؛ بنابراین آموزش و توسعه کارکنان یکی از راه‌های دستیابی به دانش و تخصص لازم برای کارکنان است (خراسانی و همکاران، ۱۳۹۶). موفقیت بلندمدت سازمان‌ها به‌طور معناداری به این بستگی دارد که آیا کارکنان به‌صورت اثربخش و مناسب یاد می‌گیرند و اطلاعات جدید را به انجام کار اثربخش انتقال می‌دهند. لذا ضرورت آموزش مداوم کارکنان به دلیل این است که عنصر اصلی تأمین آینده سازمان‌ها است. البته فقط برگزاری دوره‌های آموزشی و هزینه‌های بالایی که صرف آن می‌شود تضمین‌کننده اثربخش بودن آن‌ها و بازگشت مالی برای سازمان نیست و اینجاست که نیاز به ارزشیابی از انتقال آموزش‌های مذکور به محیط کار به‌عنوان ضرورتی انکارناپذیر مطرح می‌شود (Edwards, 2013)؛ زیرا نیروی محرکه موجود در پس توسعه و محقق شدن اهداف فردی و جمعی در سازمان‌ها، ارتباطات و انتقال دانش‌های آموخته‌شده به محیط کار است (میرکمالی و متاجی نیور، ۱۳۹۳).

حال در محیطی که جریان گردش اطلاعات بین همکاران توسعه پیدا می‌کند، دانش افراد به‌سرعت توسعه‌یافته و اثربخشی افزایش می‌یابد (Nielsen, 2009). بر همین اساس است که سازمان‌های بزرگ دنیا، بخش قابل توجهی از سرمایه خود را همه‌ساله صرف آموزش کارکنان خود می‌کنند تا از این طریق کارها بهبود یافته و با کارآیی بیشتر و هزینه کمتری انجام شوند و زمانی که آموزش ارائه‌شده به کارکنان به حرفه آن‌ها منتقل نمی‌شود، در حقیقت آن‌ها زمان، پول و اعتقاد به آموزش را به‌عنوان یک سرمایه‌گذاری تجاری مناسب و با صرفه از دست می‌دهند. آموزش باید بر اساس تأثیری که در جهت رفع نیازهای

عملکردی سازمان و کارکنان آن برجای می‌گذارد، مورد ارزیابی واقع شود (CaroleYaw, 2008). چراکه کسب مهارت، دانش، رفتار و نگرش‌هایی که از طریق آموزش به دست می‌آیند اگر به شغل فرد تعمیم داده نشوند، ارزش چندانی نخواهند داشت؛ به عبارت دیگر، آموزش اگر منجر به بهبود عملکرد نشود عملاً بی‌فایده خواهد بود. به هر تقدیر انتقال آموزش مقوله مهمی است که با موضوعاتی همچون تغییرات فردی و نیازهای سازمانی در ارتباط است. اگر اعتقاد بر این باشد که آموزش به‌درستی باعث ایجاد تمایز بین عملکرد فردی و سازمانی می‌شود، باید دانست که چطور این فرایند انتقال را هدایت کنیم (Yamnil & McLean, 2005)، اصطلاح انتقال آموزش یکی از مهم‌ترین موضوعات در آموزش و بهسازی و آموزش نیروی انسانی است (Pedrson & Holton & Baldwin, 2003؛ Werner & DeSimone, 2009؛ Liu, 2002).

به اعتقاد Kasurinen and Knutas (2018)، انتقال آموزش عنصر ضروری در برنامه‌های اثربخش و کارآمد است. علاوه بر این، بازگشت سرمایه در برنامه‌های آموزشی تنها با توجه به این نکته که تا چه میزان آموزش‌های فراگرفته شده به محیط کار انتقال داده می‌شود، به دست می‌آید؛ بنابراین، انتقال آموزش به‌عنوان توانایی کاربرد آموخته‌های حاصل از آموزش به محیط شغلی تعریف می‌شود. انتقال آموزش همواره مشکل جدی سازمان‌ها بوده است؛ زیرا انتقال آموزش عنصری کلیدی است که از طریق آن آموزش و سطوح عملکرد سازمانی بهبود می‌یابد. لذا برای سازمان‌ها ضروری است که به طراحی برنامه‌های آموزشی‌شان در چنین راه استراتژیکی که بهبود انتقال آموزش است، مبادرت نمایند. لیکن نکته حیاتی در عصر حاضر انتقال آموزش از طریق یادگیری و آموزش الکترونیکی است نه فقط آموزش‌های سنتی یا حضوری زیرا یادگیری الکترونیکی مهم‌ترین کاربرد فناوری اطلاعات است که در قالب نظام‌های مختلف مثل یادگیری رایانه محور، یادگیری برخط، یادگیری نا برخط، یادگیری شبکه محور و آموزش تحت شبکه ارائه می‌شود و در عصر کنونی سازمان‌های پیشرفته در کشورهای توسعه‌یافته از آن بهره‌برداری می‌کنند چراکه ضرورت چنین استفاده‌ای را پژوهش‌های متعدد ثابت نموده‌اند (Rasmussen, 2016). به‌عنوان مثال مطالعه جانعلیزاده و همکاران (۱۳۹۵) و حجتی و قدیری ترشاب (۱۳۹۴) نشان داد یادگیری الکترونیک تأثیر معناداری بر عملکرد کارکنان شرکت‌کننده در دوره آموزشی سازمانی موردنظر داشته است.

بنابراین طی دهه‌های گذشته با توسعه شگرف علوم و فنون و در پی آن بروز تحولات چشمگیر در عرصه‌های مختلف، ایده و اندیشه نیاکان را با چالش‌های جدی مواجه کرد. ظهور فناوری اطلاعات و ارتباطات بر تمامی شئون زندگی فردی و اجتماعی بشر سایه افکنده و با فروریختن مرزها و زمان‌ها، جهان را به یک دهکده تبدیل نمود (Baran et al., 2014) که راحتی استفاده از این ابزار به جای نیروی انسانی، اندیشمندان را در چگونگی بهره‌مندی از فناوری در امر آموزش و یادگیری به فکر برد و در نتیجه سبب انعطاف‌پذیری و تغییر شکل آموزش از سنتی به الکترونیکی شد (Rosen, 2015). حال بر اساس نظر متخصصین امر، اصطلاح آموزش الکترونیکی شامل فهرست بزرگی از کاربردها و عملکردها از جمله آموزش مبتنی بر وب، آموزش مبتنی بر رایانه و اینترنت، آموزش مبتنی بر فناوری و یادگیری مجازی از راه دور را شامل می‌شود که باید کیفیت دروندادها، تراکنش‌ها و بروندادهای مجازی به صورت یک کل سیستمی شده در جهت ایجاد قابلیت تفکر و عملکرد مورد ارزشیابی قرار گیرد (سراجی، ۱۳۹۴). در همین زمینه مهرمحمدی (۱۳۸۸) یکی از اساسی‌ترین اهداف آموزش‌های الکترونیکی و مجازی را تأکید بر تقویت قابلیت‌های برتر تفکر و در نتیجه افزایش بهره‌وری عملکرد می‌داند. در همین زمینه پژوهش‌های حسینجانی (۱۳۸۹)، Lin (2016) و Zhao (2007) نیز بر ایجاد پیوند بین یادگیری الکترونیکی و بهبود آموزش و افزایش کیفیت نیروی انسانی و مدیریت بهینه منابع تأکید دارد.

بنابراین شیوه آموزشی نامبرده یکی از مهم‌ترین پیشرفت‌ها در صنعت فناوری اطلاعات به شمار می‌رود که توانسته با بهره‌گیری از تغییرات موجود به عنوان یک پارادایم جدید ظهور کند، به طوری که بسیاری از سازمان‌ها در دنیا به سرعت خواهان استفاده از آن شده‌اند، چراکه در عصر مدرن آموزش، دیگر بحث بهبود روش‌های ارائه مطرح نیست، بلکه سخن از بهسازی فرآیند یادگیری است (مرادی و همکاران، ۱۳۹۶). حال به نظر می‌رسد ویژگی‌های منحصر به فرد این شیوه آموزشی باعث شده تا روزه‌به‌روز جایگاه متعالی‌تری در آموزش سازمانی کسب نماید (Prestridge, 2012). لذا بر اساس پیشرفت‌های رخ داده مدیران و بخش‌های یادگیری در سازمان‌ها، یادگیری الکترونیکی را به عنوان قدمی برای کاهش هزینه‌های یادگیری، کاهش زمان دور از کار بودن کارکنان و افزایش کیفیت و یکپارچگی محتوای یادگیری و همچنین انتقال اثربخش یادگیری به محیط کار می‌بینند (یزدانی و همکاران، ۱۳۸۹). حال با توجه به رشد و توسعه سریع آموزش‌های الکترونیکی

در سازمان‌ها ضروری است به‌طور واقعی و بی‌طرفانه میزان توفیق آن در عرصه یادگیری مورد واکاوی قرار گیرد؛ بنابراین بر اساس تمامی نکات مطرح‌شده، هدف اصلی پژوهش حاضر تبیین ساختاری نقش یادگیری الکترونیکی بر انتقال آموزش به محیط کار در میان کارکنان دانشگاه هوایی شهید ستاری است یا به عبارت بهتر به دنبال پاسخ دادن به این سؤال است که یادگیری الکترونیکی چه نقشی در انتقال آموزش به محیط کار در میان کارکنان دانشگاه هوایی شهید ستاری دارد؟

پیشینه پژوهش

جانعلیزاده و همکاران (۱۳۹۵) در پژوهشی با عنوان «بررسی تأثیر یادگیری الکترونیک بر میزان عملکرد کارکنان در بیمارستان‌های نوشهر و چالوس» نشان دادند بین مؤلفه‌های یادگیری الکترونیک شامل منابع آموزشی و تکنولوژی با عملکرد رابطه معناداری وجود دارد. حجتی و قدیری ترشاب (۱۳۹۴) در پژوهش خود با عنوان «مدیریت دانش و یادگیری الکترونیکی» به این نتیجه رسیدند زمانی که ابزارهای یادگیری الکترونیکی به‌درستی اجرا شوند، می‌توانند برای سازمان‌دهی و ذخیره دانش کسب‌شده و به اشتراک گذاشته‌شده در این فرایند آموزش به کار روند. ملک‌السادات و رقیمی (۱۳۹۳) در پژوهشی با عنوان «بررسی میزان اثربخشی آموزش الکترونیکی بر یادگیری سازمانی» به این نتیجه رسیدند که آموزش الکترونیکی به‌عنوان یکی از روش‌های جدید آموزش در افزایش سطح یادگیری کارمندان اهمیت بسزایی دارد. کشاورز و همکاران (۱۳۹۲) پژوهشی با عنوان «بررسی تأثیر یادگیری الکترونیکی بر پیشرفت تحصیلی دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی اصفهان» نشان دادند که یادگیری الکترونیکی بر پیشرفت تحصیلی دانشجویان تأثیر مثبت دارد. هداوند و همکاران (۱۳۹۱) در پژوهشی تحت عنوان «بررسی تأثیر یادگیری الکترونیکی بر توسعه دانش و بهبود مهارت‌های شغلی مهندسان (مورد پژوهی: شرکت مهندسی برق رسا نیرو)» به این نتیجه رسیدند که دوره‌های الکترونیکی اجراشده در مؤلفه‌های توسعه دانش، بهبود مهارت‌های شغلی و ایجاد شایستگی‌های حرفه‌ای مهندسان، کمتر از سطح متوسط بوده و نتوانسته است اهداف موردنظر را برآورده سازد. حسینجانی (۱۳۸۹) در پژوهش خود با عنوان «نقش یادگیری الکترونیکی در ارتقای آموزش منابع انسانی در سازمان‌ها» به این نتیجه رسید که برای ایجاد پیوند بین یادگیری الکترونیکی و بهبود آموزش منابع انسانی وجود عواملی چون سرمایه، تجهیزات و زیرساخت‌های لازم، کیفیت و کمیت مطالب ارائه‌شده، انگیزه و میل

نیروهای انسانی همراه با مدیریت خردمندانه می‌تواند به ارتقا دانش و افزایش کیفیت نیروی انسانی و مدیریت بهینه منابع مذکور منجر شود.

Kidane و همکاران (2020) در پژوهشی تحت عنوان مدل برنامه درسی الکترونیکی برای درک عملکرد دانشجویان پزشکی نشان دادند؛ مطالعه حاضر باعث افزایش قابل توجهی در نمره یادگیری خودراهبری دانشجویان در مقایسه با برنامه‌های درسی سنتی شده است. بدین صورت که محتواهای ارائه شده از طریق ماژول‌ها تأثیر قابل توجهی بر بالا رفتن نمرات یادگیری خودگردان شده است. یافته‌های بخش کیفی نیز نشان داد؛ اجزای برنامه درسی در ارتقای خودرهبایی نقش دارد. Cheng and Chen (2015) در پژوهشی با عنوان تأثیر یادگیری الکترونیکی بر آموزش ضمن خدمت محل کار، نشان دادند که سیستم‌های یادگیری الکترونیکی به‌طور فزاینده‌ای توسط سازمان‌ها جهت افزایش مهارت کارکنان و کاهش هزینه‌ها نسبت به آموزش سنتی، مورد استفاده قرار گرفته‌اند. سیستم‌های یادگیری الکترونیکی ابزارهای مفیدتری برای انتقال آموخته به محل کار هستند. Payne و همکاران (2009) در پژوهشی با عنوان راه‌حل ساختاری یادگیری الکترونیکی در یادگیری محیط کاری تصریح نمودند که استراتژی یادگیری مهارت کاربر بی‌تجربه را به‌طور قابل توجهی افزایش می‌دهد. از این رو محققان پیشنهاد کردند که چنین برنامه‌هایی می‌تواند به‌عنوان آموزش حین کار به‌عنوان سیستم مدل برای آموزش کارکنان در کارهای پیچیده مورد استفاده قرار گیرد. Zhao (2007) در پژوهشی به بررسی میزان توانمندی فراگیران در استفاده از فناوری‌های ارتباطی و کاربرد یادگیری الکترونیکی پرداخته است. یافته‌ها نشان می‌دهد توانمندی فراگیران در استفاده از فناوری‌های آموزشی بر پایه فهم درست آنان به‌عنوان وسایل ارتقادهنده استوار است.

در بخش حاضر پیش از پرداختن به یافته‌های پژوهش در رابطه با موضوع حاضر، ابتدا مهم‌ترین مفاهیم و نظریه‌های مرتبط با یادگیری الکترونیکی و انتقال آموزش به‌طور خلاصه مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرد.

یادگیری الکترونیکی: این اصطلاح را اولین بار Kerass وضع کرد و به انواع آموزش‌هایی اشاره دارد که از فناوری‌های اینترنت و اینترنت برای یادگیری استفاده می‌کند. Cooper (2004) یادگیری الکترونیکی را مجموعه فعالیت‌های آموزشی می‌داند که با استفاده از ابزارهای الکترونیکی اعم از صوتی، تصویری، رایانه‌ای و شبکه‌ای صورت

می‌گیرد. Mayer (2005) به تعریف مفهومی از یادگیری الکترونیکی پرداخته است و آن را یادگیری فعال و هوشمندی می‌داند که ضمن تحول در فرایند یاددهی- یادگیری در گسترش و تعمیق و پایدار ساختن فرهنگ فناوری اطلاعات و ارتباطات نقش اساسی و محوری خواهد داشت. یادگیری الکترونیکی می‌تواند بر اساس درجه‌ای که از راهبردهای یادگیری سنتی متفاوت است، طبقه‌بندی کرد. یادگیری الکترونیکی می‌تواند در کلاس درس یا خارج از آن تحقق یابد که می‌تواند به صورت هم‌زمان^۱ و یا ناهم‌زمان^۲ باشد (یزدانی و همکاران، ۱۳۸۹).

یادگیری الکترونیکی هم‌زمان: هنگامی یادگیری به صورت هم‌زمان انجام می‌شود که ارتباط یادگیرنده با منابع یادگیری و سایر افراد به صورت واقعی، زنده و در زمان مشخصی صورت گیرد. اینترنت ابزاری است که می‌تواند ما را به طور مستقیم به منابع و افراد مختلف متصل سازد. این نوع یادگیری الکترونیکی به این دلیل هم‌زمان نامیده می‌شود که در آن باید تمام شرکت کنندگان به طور هم‌زمان حاضر باشند (Fallon & Brown, 2016) و ممکن است به لحاظ مکانی در جاهای مختلفی باشند. ویدئو کنفرانس، پخش اینترنتی و غیره مثال‌هایی از یادگیری الکترونیکی هم‌زمان می‌باشند (Palve & Palve, 2022).

یادگیری الکترونیکی ناهم‌زمان: اگر یادگیرنده با استفاده از لوح فشرده و یا مواد آموزشی که قبلاً از اینترنت دریافت کرده است به مطالعه بپردازد، در این صورت یادگیری ناهم‌زمان صورت گرفته است. در این نوع یادگیری الزامی نیست که افراد در زمان مشخصی در محیط الکترونیکی حضور داشته باشند و یادگیرندگان می‌توانند در هر زمان که بایشان مقدور باشد، مواد آموزشی را دریافت کنند (پورتو کلی و همکاران، ۱۳۹۹).

در همین دهه Grayson (2005) پنج نسل از آموزش‌های الکترونیکی را به شرح زیر شناسایی کرده است:

نسل اول: نخستین نسل آموزش از راه دور بر مبنای ویژگی‌های الگوی سازمانی تعریف شده است که در آن اقتصاد ترازویی به وسیله اصول تایلری همچون تقسیم کار، کنترل‌های مدیریتی شدید و روش‌های اعمال مسئولیت نمود پیدا می‌کند و مهم‌ترین فناوری که در این نسل به کار می‌رفت، کتاب‌های درسی و جزوه‌های راهنمای مربوط به هر دوره بود. نسل دوم: نسل دوم در دوره‌های شکل‌گرفت که فناوری‌های جدیدتر جمعی رسانه‌های رادیو و

1. synchronous
2. asynchronous

تلویزیون به وجود آمده و نظریه یادگیری شناختی با استقبال روزافزونی مواجه شده بود. یکی از موارد اضافه شده به نسل دوم آموزش از راه دور، تلاش برای ارائه دوره آموزشی تعاملی با کمک رایانه از طریق CD, PLATO و DVD بود (سراجی، ۱۳۹۴). نسل سوم: نسل سوم از مزیتی همچون امکان برقراری تعاملات انسانی هم‌زمان و غیر هم‌زمان به‌ویژه همایش‌های صوتی، تصویری و رایانه‌ای برخوردار است. نظریه‌های یادگیری ساختن گرایانه نسل سوم نظام‌های آموزش از راه دور با هدف خلق فرصت‌هایی برای دانشجویان به‌منظور ایجاد و بازسازی دانش، به‌عنوان فرایند ساختن دانش از طریق بحث و بررسی محتوا یا برنامه‌های درسی مسئله‌مداری که معرف برنامه‌ریزی‌های کیفی نسل سوم هستند بسط و گسترش می‌یابد. نسل چهارم: این نسل از یادگیری الکترونیکی توانسته است سه ویژگی عمده و اولیه شبکه را با هم تلفیق سازد؛ یعنی بازیابی حجم گسترده‌ای از اطلاعات محتوایی، ظرفیت تعاملی ارتباطات مبتنی بر رایانه و قدرت پردازشگری مربوط به پردازشگرهای محلی از طریق نرم‌افزارهای برنامه‌نویسی رایانه به‌خصوص «جاوا». نسل پنجم: این نسل معروف به الگوی یادگیری هوشمند و انعطاف‌پذیر است. این نسل با ارائه خدماتی چون مدیریت اجرای شبکه، امکان دستیابی به کارنامه، کتابخانه‌ها و دیگر خدمات اجرایی و حمایتی توانسته است نظامی منسجم از عناصر اجرایی، حمایتی و آموزشی را ارائه دهد. نسل پنجم توانسته است «هوش مصنوعی» را به توانایی‌های شبکه اضافه کند یا به عبارت بهتر نوعی اشتراک معنایی را به وجود آورده است که عوامل خودکار انسانی و غیرانسانی را قادر خواهد ساخت تا به جستجو و فرآوری اطلاعات در شبکه بپردازند (سراجی، ۱۳۹۴).

مدل یادگیری تقاضاگرای MacDonald: این مدل با همکاری دانشگاهیان و متخصصان بخش خصوصی در کانادا تدوین شده است. هدف اولیه این مدل تشویق دانشگاه و سازمان‌ها به ایفای نقش فعال در استفاده از فناوری در فرایند آموزش است. این مدل بر سه تقاضای مصرف‌کننده تأکید دارد: محتوای با کیفیت بالا، شیوه ارائه و خدمات. محتوای بایستی رقابتی، تحقیقی و معتبر باشند. شیوه ارائه، وب محور و به‌صورت الکترونیکی و باید از برنامه‌های استفاده شود که به تسهیل ارتباط کمک کند. با توجه به اینکه فناوری در یادگیری الکترونیکی عامل اساسی است، اجرای این مدل، اهمیت سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های فاوا را برای سازمان‌ها مشخص می‌نماید (MacDonald, 2009).

مدل p3 یا زنجیره افراد، فرایند، برونداد: مدل p3 مدلی جامع از آموزش الکترونیکی ارائه داده و یک چارچوب مفهومی برای آشنایی بیشتر با آموزش الکترونیکی را فراهم می‌سازد. در این مدل تلاش می‌شود تا مراحل مختلف فرایند آموزش الکترونیکی مورد بررسی قرار گرفته و نقش‌ها و مسئولیت‌های هر یک از افراد دخیل در فرایند به‌طور مفصل توضیح داده شود. تفکیک اجزای یادگیری الکترونیکی به سه بخش افراد، فرایند و برونداد و توضیح هر بخش به‌صورت تفصیلی از مزایای این مدل است. مهم‌ترین ایراد این مدل این است که هدف نهایی آموزش را تولید محتوای مورد نظر می‌داند. این مدل برای نظریه‌های جدید یادگیری که به دنبال آن هستند، اهمیت چندانی قائل نمی‌شود (هداوند و همکاران، ۱۳۹۱).

مدل یادگیری الکترونیکی Khan: بر اساس این چارچوب، برای طراحی یک نظام آموزش و یادگیری الکترونیکی باید هشت گروه از عوامل آموزشی، فناوری، طراحی، سازمانی، اخلاقی، مدیریتی، پشتیبانی منابع و ارزشیابی مورد توجه باشند که عبارت‌اند از: ۱. عوامل آموزشی (تحلیل محتوا، تحلیل مخاطبان، تحلیل اهداف، تحلیل رسانه، طراحی رهیافت، سازمان‌دهی، روش‌ها و راهبردها) ۲. فناوریانه (برنامه‌ریزی زیربنایی، سخت‌افزار، نرم‌افزار) ۳. طراحی رابط (طراحی سایت و صفحه، طراحی محتوا، طراحی دیاگرام، دسترس‌پذیری، آزمون قابلیت استفاده) ۴. ارزشیابی (ارزیابی فراگیران، ارزشیابی از محیط یادگیری و آموزش) ۵. مدیریت (تدوین محتوای یادگیری الکترونیکی، نگهداری محتوای یادگیری الکترونیکی، پشتیبانی منابع، پشتیبانی آنلاین، منابع) ۶. اخلاقی (نفوذ اجتماعی و سیاسی، تنوع فرهنگی، سوگیری، تنوع جغرافیایی، تنوع فراگیر، شکاف رقمی، آداب معاشرت، موضوعات حقوقی) ۷. سازمانی (امور مدیریتی، علمی، خدمات دانشجویی) و ۸. پشتیبانی منابع (Khan, 2004).

انتقال آموزش: انتقال آموزش به‌عنوان کاربرد مؤثر و مداوم دانش و مهارت‌های کسب‌شده در آموزش‌های ضمن خدمت و خارج از محل خدمت توسط کارآموزان در شغلشان تعریف شده است. به‌عنوان مثال در یکی از مهم‌ترین تعریف‌ها Hasson و همکاران (2008) انتقال آموزش را به‌عنوان درجه‌ای که یادگیرندگان دانش، مهارت‌ها، رفتارها و نگرش‌های کسب‌شده در آموزش را برای شغلشان به کار می‌برند تعریف کرده است. یا مثلاً Subedi (2004) انتقال آموزش را به‌عنوان میزانی از حفظ و کاربرد اطلاعات، مهارت‌ها و

نگرش‌ها از محیط آموزشی به محیط کاری تعریف می‌کند؛ به عبارت دیگر، انتقال آموزش درجه‌ای است که فراگیران، یادگیری از بافت آموزشی را به‌طور مؤثر در بافت شغلی به کار می‌گیرند. به‌هر تقدیر بر اساس تعاریف متعددی که از انتقال آموزش در ادبیات نظری وجود دارد یکی از مهم‌ترین مدل‌های موجود که مفهوم موردنظر را به‌صورت عملیاتی مورد واکاوی قرار داده است، مدل هالتون است که در ادامه موردبحث و بررسی قرار می‌گیرد (عرب شیراز، ۱۳۹۱).

مدل انتقال آموزش هالتون: هالتون (1996) در مقاله‌ای با عنوان «الگوی ارزیابی چهار سطحی خدشه‌پذیر» به انتقاد از الگوی چهار سطحی کرک پاتریک پرداخت و الگویی جایگزین معرفی کرد. در این مدل که به نام مدل مفهومی ارزیابی هالتون شهرت یافت، سه نتیجه آموزشی اولیه تعریف شده‌اند که عبارت‌اند از: یادگیری، عملکرد فردی و نتایج سازمانی. این نتایج به‌عنوان عوامل موردقبول در یک مداخله آموزشی برای توسعه منابع انسانی، معرفی می‌شوند. تغییر در عملکرد فردی به‌عنوان نتیجه یادگیری و نتایج سازمانی به‌عنوان نتیجه تغییر در عملکرد فرد در نظر گرفته شده‌اند (Palaniappan & Noor, 2022). این مدل در مقایسه با مدل ارزشیابی آموزش Kirkpatrick (1994) سه تفاوت اصلی دارد. اول، عدم وجود واکنش به شکل نتیجه‌ای آموزشی در این مدل (در مدل هالتون واکنش‌ها به‌عنوان یک متغیر واسطه‌ای یا تعدیل‌کننده بین کارآموزان، انگیزه یادگیری و عملکرد تعریف شده است). دوم، استفاده از اصطلاح «عملکرد فردی» به‌جای اصطلاح «رفتار» که در الگوی Kirkpatrick (1994) به کار رفته است؛ به این دلیل که هالتون و همکارانش معتقدند که عملکرد فردی ساختاری گسترده‌تر از تغییر رفتار است و اهداف بهسازی منابع انسانی را به‌طور مناسب‌تری توصیف می‌کند و سوم، این مدل، پیچیده‌تر از مدل Kirkpatrick است؛ زیرا تأثیر انگیزش، عوامل محیطی و توانایی را نیز در نظر می‌گیرد. به‌منظور توسعه مدل مفهومی ارزیابی Holton (1996)، هالتون و همکارانش در مطالعه‌ای در سال 1997، نه عامل مؤثر بر انتقال را شناسایی کردند و بدین ترتیب اولین گام را جهت تدوین «فهرست سیستم انتقال یادگیری»^۱ (LTSI) برداشتند. در نهایت ساختار LTSI توسط Holton و همکاران در سال 2000 توسعه یافت و آن‌ها ۱۶ عامل مؤثر بر انتقال آموزش را بر مبنای چهار عامل پایه‌ای: اثرات ثانویه، انگیزش، محیط و توانایی فرد معرفی نمودند. LTSI که شامل ۱۶ عامل است، دربرگیرنده عواملی در فرد، آموزش و سازمان است که بر

انتقال آموزش به عملکرد شغلی اثر می‌گذارد. Holton و همکارانش (2000) همچنین این ۱۶ عامل را در دو حوزه طبقه‌بندی می‌کنند: ۱۱ عامل (شامل: آمادگی یادگیرنده، انگیزه انتقال، حمایت همکاران، حمایت سرپرست، نتایج فردی مثبت، نتایج فردی منفی، معجز سرپرست، اعتبار محتوا، طرح انتقال، ظرفیت فردی برای انتقال و فرصت کاربرد) بیانگر عوامل مؤثر بر یک برنامه خاص آموزشی می‌باشند و ۵ عامل (شامل: خودکارآمدی عملکرد، انتظارات از نتایج انتقال، انتظارات از نتایج عملکرد، بازخورد/هدایت عملکرد و آزادی برای تغییر) به‌عنوان عوامل عمومی گروه‌بندی می‌شوند، به این دلیل که انتظار می‌رود این ۵ عامل، تمام برنامه‌های آموزشی را تحت تأثیر قرار دهند (Yamnil & McLean, 2005).

روش

پژوهش حاضر به روش همبستگی و در گروه طرح‌های علی غیرآزمایشی به روش تحلیل مسیر است که به بررسی روابط علی غیرآزمایشی از طریق همبستگی بین آن‌ها می‌پردازد و در مقایسه با روش‌های قدیمی‌تر، مانند رگرسیون چندگانه توانایی شناسایی و کنترل خطاهای اندازه‌گیری و بررسی و آزمون روابط پیچیده با چندین متغیر وابسته و مستقل، برخوردار است؛ بنابراین پژوهش حاضر با توجه به اهداف و فرضیه‌های پژوهشی از لحاظ اجرا بر اساس مدل ارتباطی و طبق معادلات ساختاری انجام گرفته است. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه کارکنان دانشگاه هوایی شهید ستاری در سال ۱۴۰۰-۱۴۰۱ است که تعداد کل آن‌ها ۷۰۰ نفر است که به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده و با استفاده از جدول کرجسی و مورگان ۲۴۸ به‌عنوان نمونه در پژوهش شرکت کردند. در ادامه در جهت گردآوری داده‌های موردنظر از ابزارهای زیر استفاده شد:

پرسشنامه استاندارد یادگیری الکترونیکی Watkins و همکاران (2004): این پرسشنامه به‌منظور سنجش نیازهای یادگیری الکترونیکی کارکنان، توسط Watkins و همکاران در سال 2004 میلادی تدوین گردیده است. پرسشنامه دارای ۲۵ گویه است که گویه‌های ۱ تا ۹ مربوط به بُعد مهارت‌ها و ارتباطات پیوسته، ۱۰ تا ۱۲ مربوط به بُعد انگیزش، ۱۳ تا ۱۵ مربوط به بُعد دسترسی به فناوری، ۱۶ تا ۱۸ مربوط به بُعد توانایی یادگیری از طریق رسانه‌ها، ۱۹ تا ۲۱ مربوط به بُعد گفتگوهای اینترنتی و ۲۲ تا ۲۵ مربوط به بُعد مسائل مهم جهت موفقیت در یادگیری الکترونیکی است. آهنگر سله بنی (۱۳۹۳) در پژوهش خود از این پرسشنامه استفاده کرده است، بنابراین روایی آن قبلاً تأیید شده است. در این پژوهش نیز

روایی محتوایی آن با استفاده از نظر اساتید و نظرات چند تن از متخصصان تأیید گردیده و پایایی پرسشنامه، با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۷ محاسبه گردید. پرسشنامه انتقال آموزش شمس و عباسی کسانی (۱۳۹۶): این پرسشنامه دارای ۴۳ گویه است. گویه‌های ۱ تا ۴ مربوط به ظرفیت فردی برای انتقال، ۵ تا ۷ مربوط به انگیزه انتقال، ۸ تا ۹ مربوط به آمادگی یادگیرنده، ۱۰ تا ۱۲ مربوط به خودکارآمدی عملکرد، ۱۳ تا ۱۵ مربوط به بازخورد، ۱۶ تا ۱۸ مربوط به اعتبار محتوا، ۱۹ تا ۲۱ مربوط به طرح انتقال، ۲۲ تا ۲۳ مربوط به حمایت همکاران، ۲۴ تا ۲۵ مربوط به حمایت سرپرستان، ۲۶ تا ۲۸ مربوط به نتایج فردی مثبت، ۲۹ تا ۳۱ مربوط به نتایج فردی منفی، ۳۲ تا ۳۴ مربوط به مجوز سرپرست، ۳۵ تا ۳۷ مربوط به فرصت کاربرد، ۳۸ تا ۳۹ مربوط به انتظارات نتایج عملکرد، ۴۰ تا ۴۱ مربوط به انتظارات از نتایج انتقال و ۴۲ تا ۴۳ مربوط به آزادی برای تغییر است. روایی این پرسشنامه در پژوهش شمس و عباسی کسانی (۱۳۹۵) مورد تأیید قرار گرفت و همچنین پایایی این پرسشنامه در پژوهش شمس و عباسی کسانی (۱۳۹۵) نیز برابر با ۰/۹۳ بود. در پژوهش حاضر نیز روایی پرسشنامه توسط اساتید و چند تن از متخصصان مورد تأیید قرار گرفت و پایایی پرسشنامه در این پژوهش، ۰/۹۱ به دست آمد که می‌توان گفت پایایی بالایی است. لازم به ذکر است، برای نمره‌گذاری هر دو پرسشنامه، از طیف ۵ نقطه‌ای لیکرت استفاده شد. در ادامه برای تحلیل داده‌های پژوهش از در ادامه برای تحلیل داده‌های پژوهش از مدل معادلات ساختاری با استفاده از نرم‌افزارهای Amos-24 و Spss-25 استفاده گردید.

یافته‌ها

جدول ۱. میانگین، انحراف معیار و همبستگی بین یادگیری الکترونیکی و ویژگی‌های فردی انتقال

متغیر	میانگین	انحراف معیار	یادگیری الکترونیکی
یادگیری الکترونیکی	۲/۳۷	۰/۵۲۰	۱
انتقال آموزش به محیط کار از بُعد ویژگی‌های فردی	۲/۸۸	۰/۶۸۴	۰/۶۵**

** معنی‌داری در سطح ۰/۰۱

نتایج جدول ۱ نشان می‌دهد که میانگین یادگیری الکترونیکی با مقدار (۲/۳۷) و ویژگی‌های فردی انتقال آموزش به محیط کار با مقدار (۲/۸۸) پایین‌تر از مقدار متوسط (عدد

۳ در طیف ۵ درجه‌ای) است؛ نتایج همبستگی نشان می‌دهد که بین یادگیری الکترونیکی با انتقال آموزش به محیط کار از بعد ویژگی‌های فردی ($r = 0/65$) رابطه مثبت و معنی‌داری در سطح ۰/۰۱ وجود دارد. از آنجا که ضرایب همبستگی متغیرها معنی‌دار بود، امکان استفاده از تکنیک مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) فراهم شد. لذا به‌طور کلی برای ارزیابی برازش مدل چندین مشخصه برازندگی وجود دارد. در این پژوهش برای ارزیابی مدل از شاخص‌های χ^2 دو، نسبت χ^2 دو به درجه آزادی، شاخص χ^2 نرم شده برازندگی (NFI)، شاخص χ^2 نرم نشده برازندگی (NNFI)، شاخص برازندگی تطبیقی (CFI)، شاخص برازندگی فزاینده (IFI)، شاخص برازندگی (GFI)، شاخص برازندگی تعدیل‌یافته (AGFI) و شاخص ریشه دوم برآورد خطای واریانس تقریب (RMSEA) استفاده شد؛ که نتایج در جدول ۴ آورده شده است.

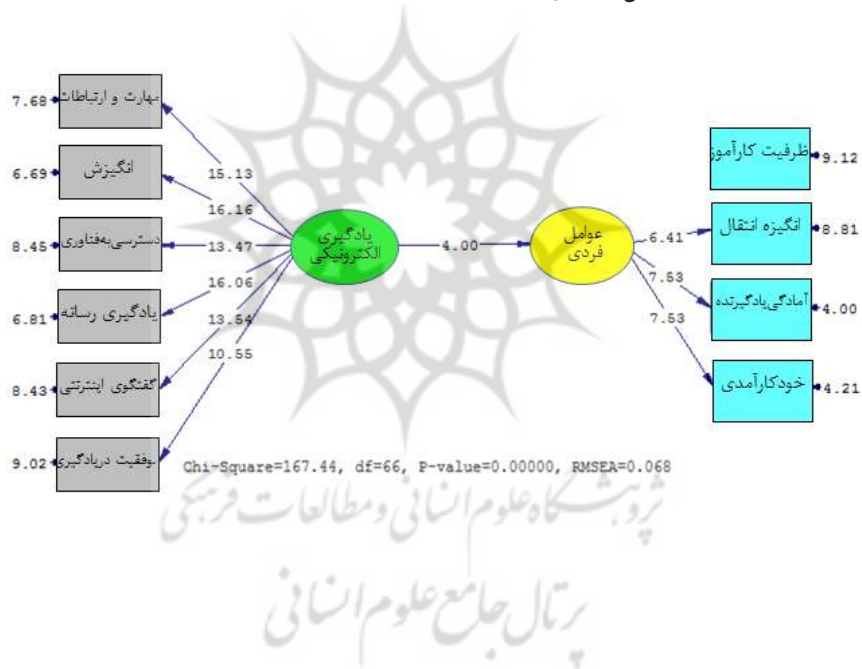
جدول ۲. شاخص‌های برازندگی مدل معادلات ساختاری

شاخص برازندگی	دامنه قابل پذیرش	میزان به دست آمده
χ^2 دو	-	۱۶۷/۴۴۱
نسبت χ^2 دو به درجه آزادی	کم‌تر از ۵	۲/۵۳
شاخص χ^2 نرم شده برازندگی (NFI)	نزدیک به ۱	۰/۹۰
شاخص χ^2 نرم نشده برازندگی (NNFI)	نزدیک به ۱	۰/۹۰
شاخص برازندگی تطبیقی (CFI)	نزدیک به ۱	۰/۹۲
شاخص برازندگی فزاینده (IFI)	نزدیک به ۱	۰/۹۴
شاخص برازندگی (GFI)	نزدیک به ۱	۰/۸۹
شاخص برازندگی تعدیل‌یافته (AGFI)	نزدیک به ۱	۰/۸۳
ریشه دوم برآورد واریانس خطای تقریب (RMSEA)	کم‌تر از ۰/۰۸	۰/۰۶۸

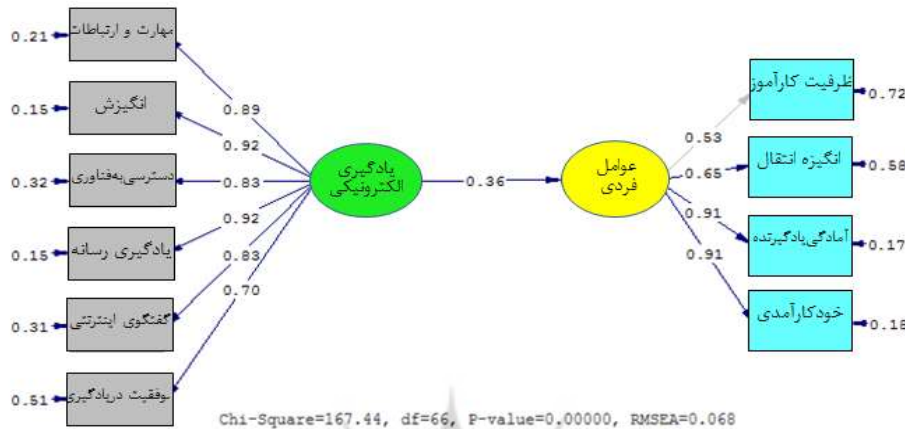
همان‌طور که نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد، تمامی شاخص‌ها، این الگوی معادلات ساختاری را نیز تأیید می‌نمایند. بعد از بررسی چگونگی برازش مدل کلی با داده‌های جمع‌آوری شده و اطمینان از برازش در مرحله دوم بارهای عاملی و ضرایب مسیر در مدل ساختاری مورد بررسی قرار گرفت. همان‌طور که گفته شد برای مشخص شدن معناداری این تأثیرات از الگوی معناداری استفاده می‌شود. الگوی معادلات ساختاری در حالت معناداری در شکل ۲ آورده شده است:

در مورد معنادار بودن اعداد به دست آمده الگو می توان گفت: از آنجا که آزمون فرضیات در سطح اطمینان ۰/۹۵ انجام می شود، اعدادی معنادار خواهد بود که بین ۱/۹۶ و ۱-۱/۹۶ نباشد. همان طور که شکل ۲ نشان می دهد، تمام ارتباطات اصلی مدل معنادار است؛ چرا که تمامی اعداد به دست آمده بالاتر از ۱/۹۶ است؛ بنابراین رابطه متغیرهای مشاهده شده با متغیرهای پنهان در مدل اندازه گیری و تأثیر یادگیری الکترونیکی بر ویژگی ها یا عوامل فردی انتقال آموزش به محیط کار در مدل معادلات ساختاری معنادار است. الگوی استاندارد، چگونگی و میزان این تأثیرات را مشخص می کند. شکل ۳ الگوی معادلات ساختاری در حالت استاندارد را نشان می دهد:

شکل ۲. الگوی معادلات ساختاری در حالت معناداری



شکل ۳. الگوی معادلات ساختاری در حالت استاندارد



یافته‌های شکل ۳ نشان می‌دهد بار عاملی (ضریب لامبدا) تمام متغیرهای آشکار (مؤلفه‌ها) بالاتر از ۰/۳۰ است؛ بنابراین به خوبی می‌توانند متغیرهای پنهان (یادگیری الکترونیکی و ویژگی‌های فردی انتقال آموزش به محیط کار) را اندازه‌گیری کنند. همچنین ضرایب مسیر مستقیم استاندارد شده نشان می‌دهد که یادگیری الکترونیکی ۰/۳۶ درصد از تغییرات ویژگی‌های فردی انتقال آموزش به محیط کار را تبیین می‌کند؛ بنابراین می‌توان گفت که یادگیری الکترونیکی بر ویژگی‌های فردی انتقال آموزش به محیط کار نیز تأثیر گذار است که میزان این تأثیر برابر با ۰/۳۶ است و از لحاظ آماری این تأثیر با مقدار $T = 5/77$ معنی‌دار است.

جدول ۳. میانگین، انحراف معیار و همبستگی بین یادگیری الکترونیکی و ویژگی‌های آموزشی انتقال آموزش

متغیر	میانگین	انحراف معیار	یادگیری الکترونیکی
یادگیری الکترونیکی	۲/۳۷	۰/۵۲۰	۱
انتقال آموزش به محیط کار از بُعد ویژگی‌های آموزشی	۳/۰۸	۰/۶۶۸	۰/۵۴**

** معنی‌داری در سطح ۰/۰۱

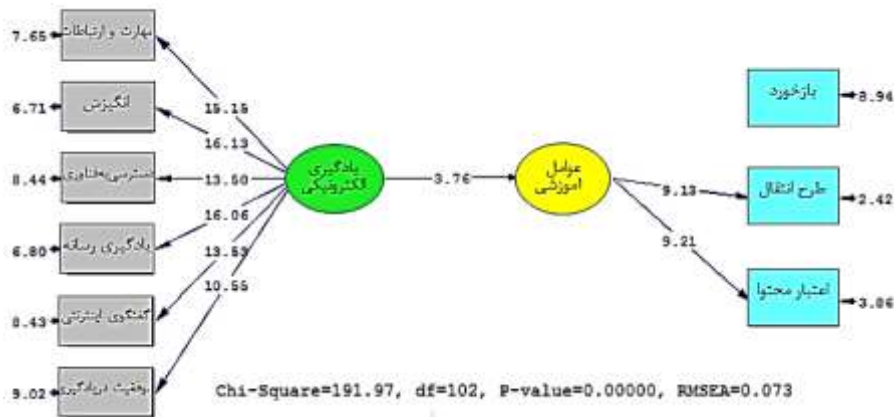
نتایج جدول (۳) نشان می‌دهد که میانگین یادگیری الکترونیکی با مقدار (۲/۳۷)، پایین‌تر از سطح متوسط و ویژگی‌های آموزشی انتقال آموزش به محیط کار با مقدار (۳/۰۸) در سطح متوسط (عدد ۳ در طیف ۵ درجه‌ای) است؛ نتایج همبستگی نشان می‌دهد که بین یادگیری الکترونیکی با انتقال آموزش به محیط کار از بُعد ویژگی‌های آموزشی ($r=0/54$) رابطه مثبت و معنی‌داری در سطح ۰/۰۱ وجود دارد.

جدول ۴. شاخص‌های برازندگی مدل معادلات ساختاری

شاخص برازندگی	دامنه قابل پذیرش	میزان به دست آمده
خی دو (χ^2)	-	۱۹۱/۹۷
نسبت خی دو به درجه آزادی	کم‌تر از ۵	۱/۸۸
شاخص نرم شده برازندگی (NFI)	نزدیک به ۱	۰/۹۱
شاخص نرم نشده برازندگی (NNFI)	نزدیک به ۱	۰/۹۱
شاخص برازندگی تطبیقی (CFI)	نزدیک به ۱	۰/۹۰
شاخص برازندگی فزاینده (IFI)	نزدیک به ۱	۰/۹۱
شاخص برازندگی (GFI)	نزدیک به ۱	۰/۸۸
شاخص برازندگی تعدیل یافته (AGFI)	نزدیک به ۱	۰/۸۷
ریشه دوم برآورد واریانس خطای تقریب (RMSEA)	کم‌تر از ۰/۰۸	۰/۷۳

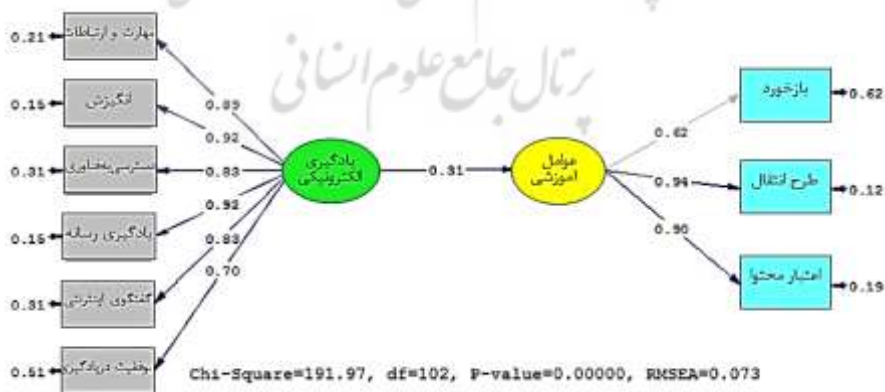
همان‌طور که نتایج جدول (۴) نشان می‌دهد، با توجه به دامنه قابل پذیرش، در تمامی شاخص‌ها این الگوی معادلات ساختاری نیز تأیید می‌شود. بعد از بررسی چگونگی برازش مدل کلی با داده‌های جمع‌آوری شده و اطمینان از برازش در مرحله دوم بارهای عاملی و ضرایب مسیر در مدل ساختاری مورد بررسی قرار گرفت. همان‌طور که گفته شد برای مشخص شدن معناداری این تأثیرات از الگوی معناداری استفاده می‌شود. الگوی معادلات ساختاری در حالت معناداری در شکل ۴ آورده شده است:

شکل ۴. الگوی معادلات ساختاری در حالت معناداری



در مورد معنادار بودن اعداد به دست آمده الگو می‌توان گفت: از آنجاکه آزمون فرضیات در سطح اطمینان ۰/۹۵ انجام می‌شود، اعدادی معنادار خواهد بود که بین ۱/۹۶ و ۱/۹۶- نباشد. همان‌طور که شکل ۷ نشان می‌دهد، تمام ارتباطات اصلی مدل معنادار است؛ چراکه تمامی اعداد به دست آمده بالاتر از ۱/۹۶ است؛ بنابراین رابطه متغیرهای مشاهده شده با متغیرهای پنهان در مدل اندازه‌گیری و تأثیر یادگیری الکترونیکی بر ویژگی‌ها یا عوامل آموزشی انتقال آموزش به محیط کار در مدل معادلات ساختاری معنادار است. الگوی استاندارد چگونگی و میزان این تأثیرات را مشخص می‌کند. شکل ۸ الگوی معادلات ساختاری در حالت استاندارد را نشان می‌دهد:

شکل ۵. الگوی معادلات ساختاری در حالت استاندارد



یافته‌های شکل ۸ نشان می‌دهد که بار عاملی (ضریب لامبدا) تمام متغیرهای آشکار (مؤلفه‌ها) بالاتر از ۰/۳۰ است؛ بنابراین به‌خوبی می‌توانند متغیرهای پنهان (یادگیری الکترونیکی و ویژگی‌های فردی انتقال آموزش به محیط کار) را اندازه‌گیری کنند. همچنین ضرایب مسیر مستقیم استاندارد شده نشان می‌دهد که یادگیری الکترونیکی ۰/۳۱ درصد از تغییرات ویژگی‌های آموزشی انتقال آموزش به محیط کار را تبیین می‌کند؛ بنابراین می‌توان گفت که یادگیری الکترونیکی بر ویژگی‌های آموزشی انتقال آموزش به محیط کار نیز تأثیرگذار است که میزان این تأثیر برابر با ۰/۳۱ است و از لحاظ آماری این تأثیر با مقدر ۳/۷۶ $T=$ معنی‌دار است.

جدول ۵. میانگین، انحراف معیار و همبستگی بین یادگیری الکترونیکی و ویژگی‌های سازمانی انتقال

آموزش			
متغیر	میانگین	انحراف معیار	یادگیری الکترونیکی
یادگیری الکترونیکی	۲/۳۷	۰/۵۲۰	۱
انتقال آموزش به محیط کار از بعد ویژگی‌های آموزشی	۲/۶۷	۰/۷۴۷	۰/۴۶**

** معنی‌داری در سطح ۰/۰۱

نتایج جدول (۵) نشان می‌دهد که میانگین یادگیری الکترونیکی با مقدار (۲/۳۷) و ویژگی‌های سازمانی انتقال آموزش به محیط کار با مقدار (۲/۶۷) در سطح پایین‌تر متوسط (عدد ۳ در طیف ۵ درجه‌ای) است. نتایج همبستگی نشان می‌دهد که بین یادگیری الکترونیکی با انتقال آموزش به محیط کار از بُعد ویژگی‌های آموزشی ($r=0/54$) رابطه مثبت و معنی‌داری در سطح ۰/۰۱ وجود دارد. از آنجا که ضرایب همبستگی این متغیرها نیز معنی‌دار بود، امکان استفاده از تکنیک مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) فراهم شد.

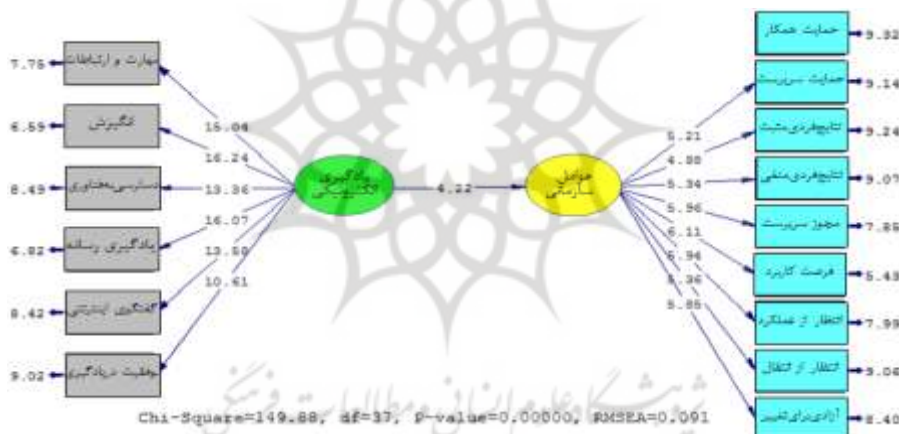
جدول ۶. شاخص‌های برازندگی مدل معادلات ساختاری

شاخص برازندگی	دامنه قابل‌پذیرش	میزان به‌دست‌آمده
خی‌دو (χ^2)	-	۱۴۹/۸۸
نسبت خی‌دو به درجه آزادی	کم‌تر از ۵	۴/۰۵
شاخص نرم شده برازندگی (NFI)	نزدیک به ۱	۰/۹۳
شاخص نرم نشده برازندگی (NNFI)	نزدیک به ۱	۰/۹۳
شاخص برازندگی تطبیقی (CFI)	نزدیک به ۱	۰/۹۰
شاخص برازندگی فزاینده (IFI)	نزدیک به ۱	۰/۹۰

میزان به دست آمده	دامنه قابل پذیرش	شاخص برازندگی
۰/۸۵	نزدیک به ۱	شاخص برازندگی (GFI)
۰/۸۳	نزدیک به ۱	شاخص برازندگی تعدیل یافته (AGFI)
۰/۰۹	کمتر از ۰/۰۸	ریشه دوم برآورد واریانس خطای تقریب (RMSEA)

همان‌طور که نتایج جدول ۶ نشان می‌دهد، با توجه به دامنه قابل پذیرش، در تمامی شاخص‌ها این الگوی معادلات ساختاری نیز تأیید می‌شود. بعد از بررسی چگونگی برازش مدل کلی با داده‌های جمع‌آوری شده و اطمینان از برازش در مرحله دوم بارهای عاملی و ضرایب مسیر در مدل ساختاری مورد بررسی قرار گرفت. همان‌طور که گفته شد برای مشخص شدن معناداری این تأثیرات از الگوی معناداری استفاده می‌شود. الگوی معادلات ساختاری در حالت معناداری در شکل ۶ آورده شده است:

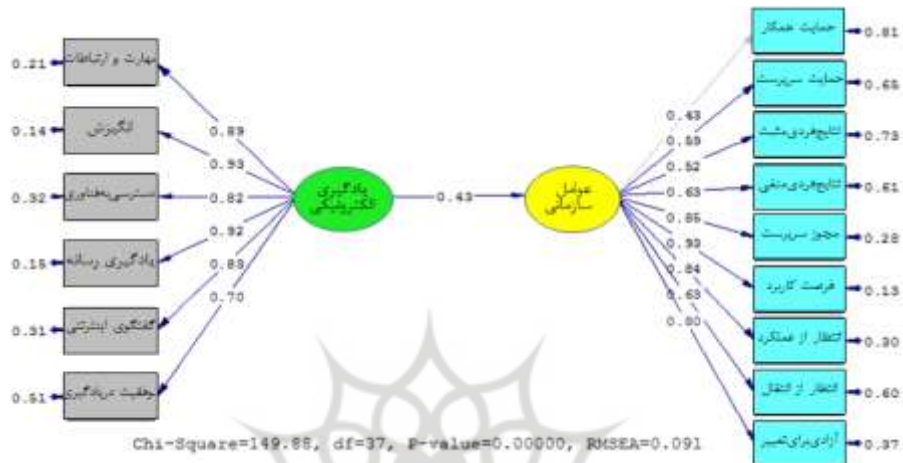
شکل ۶. الگوی معادلات ساختاری در حالت معناداری



در مورد معنادار بودن اعداد به دست آمده الگو می‌توان گفت: از آنجا که آزمون فرضیات در سطح اطمینان ۰/۹۵ انجام می‌شود، اعدادی معنادار خواهد بود که بین ۱/۹۶ و ۱/۹۶- نباشد. همان‌طور که شکل ۶ نشان می‌دهد تمام ارتباطات اصلی مدل معنادار است؛ چرا که تمامی اعداد به دست آمده بالاتر از ۱/۹۶ است؛ بنابراین رابطه متغیرهای مشاهده شده با متغیرهای پنهان در مدل اندازه‌گیری و تأثیر یادگیری الکترونیکی بر ویژگی‌ها یا عوامل سازمانی انتقال آموزش به محیط کار در مدل معادلات ساختاری معنادار است. الگوی

استاندارد چگونگی و میزان این تأثیرات را مشخص می‌کند. شکل ۷ الگوی معادلات ساختاری در حالت استاندارد را نشان می‌دهد:

شکل ۷. الگوی معادلات ساختاری در حالت استاندارد



یافته‌های شکل ۷ نشان می‌دهد، بار عاملی (ضریب لامبدا) تمام متغیرهای آشکار (مؤلفه‌ها) بالاتر از ۰/۳۰ است؛ بنابراین به خوبی می‌توانند متغیرهای پنهان (یادگیری الکترونیکی و ویژگی‌های سازمانی انتقال آموزش به محیط کار) را اندازه‌گیری کنند. همچنین ضرایب مسیر مستقیم استاندارد شده نشان می‌دهد که یادگیری الکترونیکی ۰/۴۳ درصد از تغییرات ویژگی‌های سازمانی انتقال آموزش به محیط کار را تبیین می‌کند؛ بنابراین می‌توان گفت که یادگیری الکترونیکی بر ویژگی‌های سازمانی انتقال آموزش به محیط کار نیز تأثیرگذار است که میزان این تأثیر برابر با ۰/۴۳ است و از لحاظ آماری این تأثیر با مقدر $T = 4/22$ معنی‌دار است.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف تبیین نقش ساختاری آموزش الکترونیک بر انتقال آموزش به محیط کار کارکنان هوایی شهید ستاری انجام پذیرفت.

اولین یافته‌ها نشان داد؛ ابعاد یادگیری الکترونیکی بر انتقال آموزش به محیط کار از بعد عوامل و ویژگی‌های فردی در بین کارکنان دانشگاه هوایی شهید ستاری، نقش تأثیرگذاری

دارند و میزان این تأثیر نیز بالا است و این نشان می‌دهد که ابعاد یادگیری الکترونیکی تغییرات ویژگی‌های فردی انتقال آموزش به محیط کار را تبیین می‌کند که نتایج احصائی با یافته‌های جانعلیزاده لامشکن و علیزاده (۱۳۹۵) و سراجی (۱۳۹۴) همسویی دارد. حال در تبیین یافته‌های فوق می‌توان گفت، مهارت‌ها و ارتباطات پیوسته در محیط یادگیری الکترونیکی، وجود انگیزش در فراگیران، دسترسی به فناوری، توانایی یادگیری از طریق رسانه‌ها، گفتگوهای گروهی اینترنتی و توجه به مسائل مهم جهت موفقیت در یادگیری الکترونیکی، همگی موجب می‌شوند که ظرفیت کارآموز برای انتقال بالا برود، انگیزه انتقال در فراگیران بیشتر شود، آمادگی یادگیرنده برای انتقال یادگیری بیشتر شود و فراگیران به خود کارآمدی عملکرد برسند. در واقع وقتی که فراگیران در محیط‌های یادگیری الکترونیکی شرایط مناسبی داشته باشند، به راحتی می‌توان انتظار داشت که انگیزه آن‌ها برای انتقال آموخته‌ها افزایش یابد و با آمادگی بیشتری برای انتقال آموخته‌ها به محیط واقعی کار، اقدام کنند. همین امر موجب می‌شود که فراگیران به خود کارآمدی عملکرد برسند. لذا فراگیرانی که خود کارآمدی بالایی دارند، اعتماد به نفس بیشتری کسب می‌کنند و همین امر به انتقال بیشتر آموزش به محیط کار کمک می‌کند. در واقع، هر چه قدر مهارت‌ها و ارتباطات پیوسته در محیط یادگیری الکترونیکی وجود داشته باشد، انگیزش در فراگیران بیشتر باشد، دسترسی به فناوری بیشتر باشد، توانایی یادگیری از طریق رسانه‌ها وجود داشته باشد، گفتگوهای گروهی اینترنتی بیشتر باشد و توجه به مسائل مهم جهت موفقیت در یادگیری الکترونیکی وجود داشته باشد، انتقال آموزش به محیط کار بیشتر می‌شود.

در ادامه نیز یافته‌های فرضیه دوم نشان داد، ابعاد یادگیری الکترونیکی بر انتقال آموزش به محیط کار از بعد عوامل و ویژگی‌های آموزشی در بین کارکنان دانشگاه هوایی شهید ستاری، تأثیرگذار بوده و نقشی مهمی ایفا می‌کند و میزان قابل توجهی از تغییرات ویژگی‌های آموزشی انتقال آموزش به محیط کار را تبیین می‌کند که همسو با این یافته‌ها، مهرمحمدی (۱۳۸۸) و Lin (2009) نیز در پژوهش خود چنین نقشی را تبیین و تصریح نموده‌اند؛ زیرا یادگیری الکترونیکی باعث شده است که بعد آموزشی انتقال آموزش به محیط کار نیز تغییر کند. مهارت‌ها و ارتباطات پیوسته شده، انگیزش، دسترسی به فناوری، توانایی یادگیری از طریق رسانه‌ها، گفتگوهای گروهی اینترنتی و مسائل مهم جهت موفقیت در یادگیری الکترونیکی موجب تغییر در دوره‌های آموزشی و محتوای آموزش و نوع فعالیت‌ها و

بازخورد آموزش و یادگیری شده است. در واقع یادگیری الکترونیکی موجب شده است که محتوا متنوع تر شود و هر فردی در هر زمان و مکانی که بخواهد، می تواند یاد بگیرد. میزان انعطاف پذیری در یادگیری الکترونیکی باعث شده است که محدودیت در یادگیری و انتقال آن به محیط کار از بین برود و استقلال فراگیران نیز بیشتر شود. در واقع یادگیری الکترونیکی، عامل تغییر در طرح انتقال شده است؛ زیرا کارکنان می توانند که محتوای متناسب با شغل خود را فراگیرند و توانایی کارکنان برای انتقال آموزش به محیط کار را افزایش داده است. نهایتاً نتایج فرضیه سوم تصریح نمود، ابعاد یادگیری الکترونیکی بر انتقال آموزش به محیط کار از بعد عوامل و ویژگی های سازمانی در بین کارکنان دانشگاه هوایی شهید ستاری، تأثیر گذار هستند و میزان این تأثیر نیز برابر با ۰/۴۳ است و این نشان می دهد که ابعاد یادگیری الکترونیکی توانایی تبیین تغییرات ویژگی های سازمانی انتقال آموزش به محیط کار را دارا می باشند که یافته های به دست آمده از این فرضیه با پژوهش های حجتی و قدیری ترشاب (۱۳۹۴) و Zhao (2007) همسو است که در تبیین یافته های حاضر می توان گفت، یادگیری الکترونیکی به عنوان شیوه نوین یاددهی - یادگیری، موجب شده است تا میزان دستیابی به اهداف سازمانی و نتایج مورد انتظار بیشتر شود. دلیل این امر نیز انعطاف پذیری در یادگیری الکترونیکی می تواند باشد؛ زیرا یادگیری الکترونیکی باعث شده است همه افراد بتوانند در هر زمان و مکانی یاد بگیرند و از این طریق کارکنان نیز بیشتر یاد می گیرند و به این ترتیب در محیط کار نیز می توانند عملکرد بهتری داشته باشند؛ بنابراین بر اساس نتایج به دست آمده پیشنهاد می گردد با مدیران تصمیم ساز سازمان با توجه کافی داشتن نسبت به منابع، امکانات و محدودیت ها و در نظر گرفتن دوره های آموزشی الکترونیکی متناسب با این منابع، امکانات و محدودیت ها و افزایش بودجه و اعتبارات برای اجرای دوره های آموزشی نامبرده لیکن اثربخش به مانند دوره های حضوری کوشا باشند. همچنین پیشنهاد می گردد، استفاده از محتوای الکترونیکی در دوره های آموزشی باید به روز و متناسب با نیازها و تخصص های کارکنان در دوره های آموزشی باشد تا بتوانند آن را در محیط کار خود انتقال دهند که این مهم در گرو همکاری با متخصصین امر است؛ بنابراین، مراکز یادگیری الکترونیکی در سازمان نیز باید سعی کنند تا عواملی که ممکن است بر موفقیت آنها تأثیر می گذارد را شناسایی کنند و با توجه به این عوامل، موفقیت در یادگیری الکترونیکی را تضمین کنند که

یافته‌های این پژوهش تا حدودی می‌تواند مراکز یادگیری الکترونیکی را از این عوامل آگاه سازد.

منابع

- پورتوکللی، اسما، علی نژاد مهرانگیز و دانشمند، بدرالسادات. (۱۳۹۹). طراحی الگوی تدوین محتوای الکترونیکی بر اساس عوامل مؤثر بر رضایتمندی از یادگیری الکترونیکی. *فناوری آموزش*، ۱۵(۱)، ۱۱۹-۱۳۸. <https://doi.org/10.22061/tej.2020.4490.2074>
- جانعلی زاده لامشکن، امیر و علیزاده، رمضان. (۱۳۹۵). بررسی تأثیر یادگیری الکترونیک بر میزان عملکرد کارکنان در بیمارستان‌های نوشهر و چالوس. *دومین کنفرانس بین‌المللی یافته‌های نوین پژوهشی در علوم، مهندسی و فناوری، استانبول کشور ترکیه، مؤسسه فراز اندیشان دانش بین‌الملل*. <https://elmnet.ir/Article/20601184-46191>
- حجتی، فرشته و قدیری ترشاب، مریم. (۱۳۹۴). مدیریت دانش و یادگیری الکترونیکی. *پنجمین کنفرانس ملی و سومین کنفرانس بین‌المللی حسابداری و مدیریت با رویکرد کاربردی و پژوهش نوین*، ۲۶ بهمن‌ماه. <https://civilica.com/doc/451783>
- حسینجانی، ابوالفضل. (۱۳۸۹). نقش یادگیری الکترونیکی در ارتقای آموزش منابع انسانی در سازمان‌ها، اولین کنفرانس ملی مدیران آموزش و پژوهش، مشهد. <https://civilica.com/doc/101127>
- خراسانی، اباصلت، شمس مورکانی، غلامرضا و مختاری، زینب. (۱۳۹۶). ارزیابی نقش عامل فردی در انتقال اثربخش آموزش‌های ضمن خدمت کارکنان به محیط کار. *فصلنامه آموزش و یادگیری*، ۹(۱)، ۱۰۹-۱۲۸. [10.22099/jsli.2017.4172](https://doi.org/10.22099/jsli.2017.4172)
- سراجی، فرهاد. (۱۳۹۳). *ارزشیابی در فضای مجازی*. دانشنامه ایرانی برنامه درسی. <http://www.daneshnamehicsa.ir/userfiles/file/article>
- سراجی، فرهاد. (۱۳۹۴). *برنامه درسی مجازی*. دانشنامه ایرانی برنامه درسی. <http://www.daneshnamehicsa.ir/userfiles/file/article>
- سراجی، فرهاد عطاران، محمد و علی عسگری. (۱۳۸۶). ویژگی‌های طرح برنامه درسی دانشگاه‌های مجازی ایران و مقایسه آن با طرح الگوی طرح برنامه درسی مجازی. *فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی*، ۱۴(۴)، ۹۷-۱۱۸. <https://journal.irphe.ac.ir/article-1-369-fa.html>

شمس، غلامرضا و عباسی کسان، حامد. (۱۳۹۶). آسیب‌شناسی و اثربخشی انتقال آموزش به محیط کار. آموزش و توسعه منابع انسانی، ۴(۱۳)، ۲۷-۵۸. <https://rimag.ricest.ac.ir/fa/Article/30075>

عرب شیراز، نیره. (۱۳۹۰). بررسی ارزیابی اثربخشی دوره‌های آموزش ضمن خدمت شرکت ملی پخش و فرآورده‌های نفتی ایران بر اساس مدل انتقال آموزش هالتون، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه تهران.

مرادی، امیر ضرغامی همراه، سعید قانلی، یحیی و رمضان برخوردار. (۱۳۹۶). بررسی فرصت‌ها و چالش‌های آموزش‌های آنلاین در تربیت منش دانشجویان با تأکید بر رویکرد سازه‌گرایی اجتماعی. فصلنامه علمی پژوهشی تدریس پژوهی، ۵(۳)، ۵۹-۸۶. https://trj.uok.ac.ir/article_54304

مهدوی، زهرا و فیاض، ایراندخت. (۱۳۹۳). شناسایی عوامل مؤثر بر اثربخشی دوره‌های آموزش ضمن خدمت جهت ارائه مدل ساختاری. فصلنامه روانشناسی تربیتی، ۱۰(۳۲)، ۱۱۵-۱۳۷. https://jep.atu.ac.ir/article_67.html

مهرمحمدی، محمود. (۱۳۸۳). نظرگاه‌ها، رویکردها و چشم‌اندازها، دوم. تهران: آستان قدس رضوی. <https://www.gisoom.com/book/11023128>

میرکمالی، سیدمحمد و متاجی نیوز، علی. (۱۳۹۳). شناسایی عوامل مرتبط با انتقال آموزش به محیط کار از دیدگاه متخصصان شرکت پژوهش و فناوری پتروشیمی با استفاده از روش دلفی. فصلنامه بهبود مدیریت، ۸(۲)، ۷۳-۹۸. http://www.behboodmodiriat.ir/article_42848.html

هداوند، سعید، مشیرزاده، فرهاد و رئیسی، مهدی. (۱۳۹۱). بررسی تأثیر یادگیری الکترونیکی بر توسعه دانش و بهبود مهارت‌های شغلی مهندسان (مورد پژوهی: شرکت مهندسی برق رسا نیرو). فصلنامه آموزش مهندسی ایران، ۱۴(۵۴)، ۵۷-۷۵. <https://doi.org/10.22047/ijee.2012.2615>

یزدانی، فریدون، ابراهیم زاده، عیسی، زندی، بهمن، علیپور، احمد و زارع، حسین. (۱۳۸۹). ارزشیابی میزان اثربخشی نظام یادگیری الکترونیکی دانشکده مجازی علوم حدیث. فصلنامه علمی پژوهشی اندیشه‌های نوین تربیتی، ۳(۶)، ۱۳۷-۱۸۳. <http://ensani.ir/fa/article/310876>

References

- Bailie, J. L., & Jortberg, M. A. (2009). Online learner authentication: Verifying the identity of online users. *Journal of Online Learning and Teaching*, 5(2), 197-207. https://jolt.merlot.org/vol5no2/bailie_0609.pdf

- Baran, E., Correia, A. P., & Thompson, A. (2011). Transforming online teaching practice: Critical analysis of the literature on the roles and competencies of online teachers. *Distance Education*, 32(3), 421-439. <https://doi.org/10.1080/01587919.2011.610293>
- Carole Yaw, D. (2008). Tools for transfer. *Industrial and Commercial training*, 40(3), 152-155. <https://www.emerald.com/insight/content/>
- Chiaburu, D. S., & Marinova, S. V. (2005). What predicts skill transfer? An exploratory study of goal orientation, training self-efficacy and organizational supports. *International journal of training and development*, 9(2), 110-123. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2419.2005.00225.x>
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2016). *E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning*. John Wiley & Sons. <https://www.google.com/books/edition>
- Edwards, J. S. (2013). *Factors affecting training transfer in supervisors and hourly employees in a manufacturing organization* [PhD thesis, Southern Cross University]. Lismore, NSW. <https://researchportal.scu.edu.au>
- Garrison D. (2003). *Self-directed Learning and Distance Education*. In: Moore MG, Anderson W, editors. *Handbook of Distance Education*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum;. 161-168. <https://creativity.a2hosted.com/masters/a>
- Hasson, F., Keeney, S., & McKenna, H. (2008). Research guidelines for the Delphi survey technique. *Journal of advanced nursing*, 32(4), 1008-1015. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2648.2000.t01-1-01567.x>
- Holton III, E. F., Bates, R. A., & Ruona, W. E. (2000). Development of a generalized learning transfer system inventory. *Human resource development quarterly*, 11(4), 333-360. [https://doi.org/10.1002/1532-1096\(200024\)11:4<333::AID-HRDQ2>3.0.CO;2-P](https://doi.org/10.1002/1532-1096(200024)11:4<333::AID-HRDQ2>3.0.CO;2-P)
- Holton, E. F. & Baldwin, T. T. (2003). Making transfer happen: An action perspective on learning transfer systems. In Holton, E. F. & Baldwin, T. T. (Eds.), *improving learning transfer in organizations*, San Francisco, CA: Jossey-Bass/Pfeiffer. <https://www.voced.edu.au/content/ngv%3A26192>
- Holton, E. F., III. (1996). the flawed four level evaluation model. *Human Resource Development Quarterly*, 7, 5-21. <https://doi.org/10.1002/hrdq.3920070103>
- Kasurinen, J., & Knutas, A. (2018). Publication trends in gamification: A systematic mapping study. *Computer Science Review*, 27, 33-44. <https://doi.org/10.1016/j.cosrev.2017.10.003>
- Khan B. People, Process and Product Continuum in e-Learning: The e-Learning p3 Model. *Education Technology*. 2004;44(5):33-40. <https://www.jstor.org/stable/44428934>
- Lin, H. (2007). The ethics of instructional technology: Issues and coping strategies experienced by professional technologists in design and training situations in higher education. *Educational Technology Research and Development*, 55, 411-437. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11423>
- MacDonald, C. J., Stodel, E. J., Farres, L. G., Breithaupt, K., & Gabriel, M. A. (2001). The demand-driven learning model: A framework for web-based learning. *The Internet and Higher Education*, 4(1), 9-30. [https://doi.org/10.1016/S1096-7516\(01\)00045-8](https://doi.org/10.1016/S1096-7516(01)00045-8)
- Nielsen, K. (2009). A collaborative perspective on learning transfer. *Journal of Workplace Learning*, 21(1), 58-70. [doi/10.1108/13665620910924916/full/html](https://doi.org/10.1108/13665620910924916/full/html)
- Palaniappan, K., & Noor, N. M. (2022). Gamification strategy to support self-directed learning in an online learning environment. *International Journal of Emerging*

- Technologies in Learning (iJET)*, 17(3), 104-116. <https://www.learntechlib.org/p/220515/>
- Palve, S., & Palve, S. (2022). Comparative study of self-directed learning and traditional teaching method in understanding cardio-respiratory physiology among medical undergraduates. *Biomedicine*, 42(1), 138-142. <https://doi.org/10.51248/v42i1.662>
- Pedersen, S. & Liu, M. (2002). The transfer of problem- solving skills from a problem-based learning environment: The effect of modeling an experts cognitive processes. *Journal of Research on Technology in Education*, 35(2), 303-320. doi.org/10.1080/15391523.2002.10782388
- Prestridge, S. (2012). The beliefs behind the teacher that influences their ICT practices. *Computers & Education*, 58(1), 449-458. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.08.028>
- Rasmussen, J. (2016). E-learning for choral conductors: A study of how e-learning can be used to change the way we teach and learn conducting.
- Rosen, A. (2009). *E-learning 2.0: Proven practices and emerging technologies to achieve real results*. New York: American Management Association.
- Subedi, S. (2004). Emerging trends of research on transfer of learning. *International Journal of Education*, 5(4), 87-96. <https://eric.ed.gov/?id=EJ903882>
- Werner, J. M., & DeSimone, R. L. R. L. (2011). *Human resource development*. Cengage Learning. <http://dspace.vnbrims.org:13000/jspui/bitstream/>
- Yamnil, S. & McLean, G. N. (2005). Theories supporting transfer of training. *Human Resource Development Quarterly*, 12(2), 195-208. <https://doi.org/10.1002/hrdq.7>



استناد به این مقاله: شریفی رهنمو، سعید، فتحی، آیت اله و عباسی، حسن. (۱۴۰۱). تبیین ساختاری نقش یادگیری الکترونیکی بر انتقال آموزش به محیط کار در میان کارکنان فناوری آموزش و یادگیری، ۵(۱۸)، ۹۷-۱۲۳. doi: 10.22054/jti.2023.56934.1321



Technology of Instruction and Learning is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.