

مقایسه اثربخشی و کارایی سه روش "کارآموزی الکترونیکی"، "نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی" و "تجمیع کارآموزی الکترونیکی با نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی" با یکدیگر بر بهبود عملکرد کارکنان (مطالعه موردی: کارکنان شرکت بیمه دی)

مرجان زاهدیان^{۱*}
هاشم فردانش^۲
جواد حاتمی^۳
کیومرث تقی پور^۴

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۱/۲۰؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۳/۰۱)

چکیده

هدف پژوهش حاضر سنجش اثربخشی و کارایی سه روش کارآموزی، نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی و تجمیع کارآموزی با نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی بر بهبود عملکرد و افزایش کارایی کارکنان می‌باشد. پژوهش حاضر از نظر هدف و ماهیت، کاربردی و از نظر روش، نیمه‌آزمایشی و طرح پس‌آزمون با گروه کنترل می‌باشد. جامعه آماری در این پژوهش ۵۷۰ نفر از نمایندگان شرکت بیمه دی در سراسر کشور بودند که از میان آنها، ۶۰ نماینده به شیوه نمونه‌گیری خوشه‌ای انتخاب و به صورت تصادفی در سه گروه "کارآموزی الکترونیکی"، "نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی" و "تجمیع کارآموزی الکترونیکی با نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی" جایگزین شدند. به منظور سنجش عملکرد واقعی نمایندگان، با کمک متخصصین موضوعی، پرسشنامه‌ای طراحی و برای تعیین روایی پرسشنامه از روایی محتوایی و برای تعیین پایایی از روش پایایی مصححان (ضریب همبستگی ۰/۷۹) استفاده گردید. جهت سنجش کارایی (میزان زمان صرف شده برای تکمیل وظیفه شغلی)، زمان ورود نمایندگان به محیط الکترونیکی صدور بیمه‌نامه و لحظه خروج آنها از این محیط برآورد گردید. داده‌های گردآوری شده با استفاده از آمار توصیفی و استنباطی (تحلیل واریانس چند متغیری و آزمون‌های تعقیبی) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد نمایندگانی که در گروه "تجمیع نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی با کارآموزی" حضور داشتند، در مقایسه با نمایندگان حاضر در دو گروه "کارآموزی" و "نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی"، عملکرد بهتری داشته و فعالیت شغلی خود را در مدت زمان کوتاه‌تری انجام دادند.

واژه‌های کلیدی: بهبود عملکرد، پشتیبانی عملکرد، کارآموزی، کارایی، نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی

^۱- دانشجوی دکتری علوم تربیتی، گرایش تکنولوژی آموزشی، گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران، مسئول مکاتبات: marjan.zahedian@gmail.com

^۲- دانشیار علوم تربیتی، گرایش تکنولوژی آموزشی، گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

^۳- دانشیار علوم تربیتی، گرایش تکنولوژی آموزشی، گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

^۴- استادیار علوم تربیتی، گرایش تکنولوژی آموزشی، گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

۱- مقدمه

بهسازی عملکرد و افزایش بهره‌وری و انجام اقدامات لازم و مؤثر برای آنها، یکی از مهم‌ترین چالش‌های سازمان‌ها در قرن ۲۱ می‌باشد. دستیابی به اهداف سازمانی، نیازمند کارکنان توانمند جهت انجام وظایف محوله است تا بتوانند متناسب با تغییرات سریع سازمانی و محیطی، به‌طور مؤثر فعالیت‌هایشان را ادامه داده و بر اثربخشی خود بیفزایند (۱).

برای چندین دهه، دوره‌های کارآموزی^۱ متداول، رایج‌ترین مداخله‌ای بود که سازمان‌ها برای بهسازی عملکرد کارکنان خود استفاده می‌کردند و از این طریق دانش و مهارت‌های جدید را به کارکنان خود آموزش می‌دادند (۲). سازمان‌ها به دوره‌های کارآموزی متکی بودند، چرا که معتقد بودند این نوع آموزش‌ها نگرش^۲، دانش و عملکرد کارکنان را ارتقاء می‌دهد و نتایج این ارتقاء می‌تواند کل سازمان را تحت تأثیر قرار دهد (۳).

مرور پژوهش‌های انجام‌شده در این زمینه نشان می‌دهد دوره‌های کارآموزی متداول نتوانسته‌اند به‌صورت اثربخشی موجب بهسازی عملکرد کارکنان شوند (۱۶-۴). این پژوهش‌ها، عدم کاربردی بودن محتوای دوره‌های آموزشی و تأکید صرف آن بر مطالب نظری، فاصله زمانی بین ارائه کارآموزی و کاربست در محیط شغلی، ناتوانی کارکنان در یادآوری اطلاعات ارائه‌شده در دوره کارآموزی، عدم توانایی در تدارک اطلاعات ضروری در لحظه نیاز کارکنان در حین انجام شغل، و ایجاد اضطراب و فشار بر کارکنان به‌دلیل تسریع در انتقال مهارت‌ها به آنان را از مهم‌ترین علل ناکارآمدی دوره‌های کارآموزی متداول بر شمرده‌اند.

به‌منظور مواجهه با این مسائل دوره‌های کارآموزی متداول و نیز تحت تأثیر تغییرات حاصله در حوزه تکنولوژی عملکرد انسانی^۳ که هدف نهایی آن بهبود عملکرد است، روزنبرگ^۴ (۱۹۹۵) استدلال می‌کند سازمان‌ها باید تغییر پارادایمی که در حوزه تکنولوژی عملکرد انسانی آغاز شده است را دنبال کرده و از آموزش به‌سمت بهسازی عملکرد پیش روند. براون^۵ (۱۹۹۶) نیز اظهار می‌دارد به‌منظور بهسازی عملکرد، سازمان‌ها بایستی از مشاهده کارکنان به‌عنوان افرادی که باید به آنها آموزش داده شود، فاصله گرفته و به کارکنان خود به‌عنوان افرادی بنگرند که نیازمند پشتیبانی در محیط کار هستند. نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی^۶ به‌عنوان یکی از اساسی‌ترین راه‌حل‌ها در حوزه بهسازی

1. Training

2. Attitude

3. Human Performance Technology

4. Rosenberg

5. Brown

6. Electronic Performance Support System

عملکرد، ارتقاء عملکرد کارکنان و ارائه پشتیبانی‌های لازم به آنها در محیط‌های شغلی است که استفاده از آن در سازمان‌ها در سال‌های اخیر مورد توجه قرار گرفته است (۱۹-۲۱).

از اواخر دهه ۱۹۸۰ و از زمان ظهور و تکامل مفاهیم و شیوه‌های نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی، تعاریف بسیاری نیز مطرح شده است (۲۵-۲۲). گری^۱ (۱۹۹۱) و ریبیلد^۲ (۱۹۹۰b) تعاریف اولیه نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی را ارائه کرده‌اند. از نظر گری (۱۹۹۱)، نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی عبارت است از: "یک محیط الکترونیکی تلفیق شده که دسترسی سریع، آنلاین و فردی شده کارکنان را به حجم گسترده‌ای از اطلاعات، نرم افزارها، راهنمایی‌ها، پیشنهادات و کمک‌ها، داده‌ها، تصاویر، ابزارها و سیستم‌های ارزیابی و نظارت فراهم می‌کند تا بدین وسیله کارکنان بتوانند عملکرد شغلی خود را با دریافت کمترین پشتیبانی دیگران بهبود ببخشند" (ص، ۱۲). ریبیلد (۱۹۹۰b) نیز نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی را این‌گونه توصیف می‌کند: "نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی زیرساختی الکترونیکی است که دانش فردی و سازمانی را به‌دست آورده، آن را ذخیره و در سراسر سازمان توزیع می‌کند تا کارکنان را قادر سازد در سریع‌ترین زمان ممکن و با حداقل پشتیبانی از دیگران به سطح عملکرد موردنیاز خود دست یابند. عملکرد از طریق طراحی رابط کاربری کامپیوتر/ انسان و با بهره‌گیری از اصول طراحی عملکردمحور^۳ (که به مخاطبان خود به‌عنوان انجام‌دهندگان کار و نه به‌عنوان کاربران سیستم تمرکز می‌کند)، به‌دست می‌آید." (ص ۶۶). با وجود این که تعاریف متعددی از مفهوم نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی مطرح شده است، می‌توان گفت که این نظام در کلیه تعاریف مطرح‌شده، از ویژگی‌های مشترکی برخوردار است. در واقع نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی، نظامی است که مبتنی بر رایانه بوده، در زمان انجام کار استفاده می‌شود، تحت کنترل کاربر است، امکان دسترسی به اطلاعات مرتبط را فراهم می‌آورد، منجر به دسترسی به سطوح مختلف دانش می‌شود، به‌راحتی به‌روزرسانی شده و می‌تواند اطلاعات، مشاهدات و تجارب یادگیری را یکپارچه سازد (۲۶).

متخصصان این حوزه علی‌رغم اختلاف نظر درباره مفهوم نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی، در خصوص اهداف آن اتفاق نظر دارند (۲۷). مهم‌ترین اهداف نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی عبارت است از: توسعه عملکرد از طریق فراهم کردن اطلاعات مورد نیاز در همان لحظه نیاز برای افراد (۲۸)؛ فراهم کردن هرآنچه که ضروری است به‌منظور بهبود عملکرد در همان لحظه مورد نیاز (۲۹، ۲۲)؛ کمک به کارکنان برای انجام یک وظیفه و بهبود عملکرد و بهره‌وری (۳۰)؛ فراهم کردن پشتیبانی ضروری در جهت کمک به کارکنان جدید و مبتدی تا همانند کارمندان باسابقه عمل کنند آن هم بدون دریافت

1. Gery

2. Raybould

3. Performance Centered Design

کمترین آموزش (۳۱)، به حداقل رساندن تلاش‌های افراد برای انجام یک کار در زمان مجاز (۳۲) و کاهش و یا از بین بردن نیاز به کارآموزی قبلی (۳۳، ۳۴)، لوین^۱ (۱۹۹۴) همچنین اضافه می‌کند که یک نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی با مزایای بسیار زیادی همراه است که می‌تواند به‌طور مؤثری عملکرد افراد و سازمان را بهبود ببخشد. از مزایای نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی برای سازمان‌ها می‌توان به این موارد اشاره کرد: بهبود عملکرد فردی و سازمانی^۲، ارتقاء بهره‌وری^۳، تسهیل در انجام کارها و وظایف شغلی، جذب و حفظ دانش سازمانی، کاهش قابل توجه زمان و هزینه آموزش، حذف نیاز به بازآموزی^۴ به‌روز رسانی اطلاعات به‌صورت فوری و منسجم و کاهش تعداد خطاها.

پیشینه تجربی پژوهش

همان‌طور که پیش از این نیز بیان شد، نظام‌های پشتیبانی عملکرد الکترونیکی در پاسخ به نقایص مداخله کارآموزی متداول ارائه شده‌اند. در خصوص اثربخشی و کارایی نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی تحقیقات مختلفی در حوزه‌های متنوع انجام شده که می‌توان این تحقیقات را در دو دسته کلی قرار داد:

۱. دسته اول - پژوهش‌هایی که طی آن‌ها به اثربخشی و کارایی نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی

به تنهایی پرداخته شده است که این پژوهش‌ها به شرح زیر می‌باشد:

۱.۱. در مطالعه‌ای که توسط مور و همکاران^۵ (۲۰۰۰) انجام شد، محققین به بررسی نحوه استفاده معلمان مقطع متوسطه از نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی و اثربخشی این استفاده بر نگرش آن‌ها پرداختند. فرایند ارزیابی و جمع‌آوری داده‌ها بر روی ۴ معلمی که از این نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی استفاده می‌کردند، انجام شد. نتایج جمع‌آوری داده‌هایی که از طریق پرسشنامه نظرسنجی محقق ساخته به‌دست آمده بود، نشان داد نگرش معلمان نسبت به تکنولوژی به‌طور کلی تحت تأثیر استفاده آن‌ها از نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی قرار گرفته است. در رابطه با محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به حجم نمونه اندکی که در این پژوهش از نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی استفاده کرده بودند، اشاره کرد. همچنین در این پژوهش محققین تنها به بررسی اثربخشی نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی بر نگرش معلمان پرداختند و به‌منظور بررسی اثربخشی نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی بر عملکرد معلمان از ملاک و معیاری استفاده نمودند.

¹. Levin

². Performance improvement

³. Increase productivity

⁴. Retraining

⁵. Moore et al

۱.۲. پارک و همکاران^۱ (۲۰۰۱) اثربخشی نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی را در خصوص بهسازی عملکرد معلمان در مدارس مورد بحث و بررسی قرار دادند. آن‌ها نظام پشتیبانی عملکردی‌ای را تحت عنوان STEPS^۲ طراحی و در اختیار معلمان K-12 قرار داد. پارک و همکاران (۲۰۰۱) در پژوهش خود، قابلیت استفاده از STEPS را برای تعیین اثربخشی آن ارزیابی کردند. پس از مصاحبه‌ای که با معلمان انجام شد، آن‌ها اظهار داشتند که STEPS ابزاری قدرتمند برای معلمان برای ارائه آموزش بهتر بوده است. با توجه به این‌که تنها پنج معلم در این پژوهش شرکت داشتند، لذا می‌توان گفت که یکی از مهم‌ترین محدودیت‌های این پژوهش تعداد بسیار اندک حجم نمونه می‌باشد، که همین امر تعمیم‌پذیری نتایج به‌دست آمده از این پژوهش را با چالش مواجه می‌سازد.

۱.۳. چن و همکاران^۳ (۲۰۰۹) نیز در پژوهش خود سیستم پشتیبانی عملکرد الکترونیکی‌ای را برای معلمان مقطع دبیرستان در تایوان طراحی نمودند. طی مصاحبه‌ای که با ۸ نفر از معلمان که از این سیستم استفاده کرده بودند انجام شد، معلمین تأیید کردند که استفاده از این سیستم مزایای زیادی برای آن‌ها به همراه داشته و موجب بهبود عملکرد آن‌ها شده است. یکی از نقدهای وارد بر این پژوهش کم‌بودن حجم نمونه نسبت به جامعه پژوهش (کلیه معلمان مقطع دبیرستان در تایوان) است. همچنین در این پژوهش محقق از نمونه در دسترس استفاده کرده است. از طرف دیگر کلیه نمونه‌های این پژوهش در یک مدرسه حضور داشته‌اند که این امر به نوبه خود تعمیم یافته‌های به‌دست آمده از این پژوهش را با چالش مواجه می‌سازد. به‌علاوه در این پژوهش معلمین، خود، اظهار داشته‌اند که نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی موجب بهبود عملکرد آنها شده است. در واقع می‌توان گفت که محققین این پژوهش از ابزار اندازه‌گیری دقیقی جهت بررسی اثربخشی این سیستم بر بهبود عملکرد معلمان استفاده نکرده‌اند.

۱.۴. در پژوهش دیگری که توسط اسکر^۴ (۲۰۱۸) انجام شد، محقق اثربخشی نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی بر بستر موبایل را به‌عنوان راه‌حلی جهت کاهش مدت زمان انجام وظایف شغلی و بهبود نگرش کارکنان نسبت به فناوری تلفن همراه در محیط کار مورد بررسی قرار داد. وی در این پژوهش، نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی بر بستر موبایل را با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند، در اختیار ۳ نفر از کارکنان فناوری اطلاعات شرکت الکترونیکی AZE قرار داد. داده‌ها از طریق مصاحبه و جدول ورود و خروج شرکت‌کنندگان به نظام پشتیبانی عملکرد

1. Park et.al

2. Support for Teacher Enhancing Performance in Schools

3. Chen et.al

4. Askar

الکترونیکی جمع‌آوری گردید. نتایج به‌دست آمده از این پژوهش نشان داد که استفاده از نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی ارائه‌شده بر بستر موبایل منجر به کاهش زمان انجام وظایف شغلی و ارتقاء نگرش شرکت‌کنندگان نسبت به استفاده از فناوری تلفن همراه در محیط کار شده است. استفاده محقق از روش نمونه‌گیری هدفمند و نیز اجرای پژوهش بر روی تعداد اندکی از افراد، تعمیم یافته‌های به‌دست‌آمده از این پژوهش را با مشکل مواجه می‌سازد.

۱،۵. اردوگمس و کجلیتی^۱ (۲۰۱۸) نیز پژوهشی را با هدف طراحی و توسعه یک سیستم پشتیبانی عملکرد الکترونیکی به‌منظور پشتیبانی از طراحان آموزش مبتدی در فرایند طراحی آموزشی سیستمی انجام دادند. نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی طراحی‌شده در اختیار ۲۳ نفر از دانشجویان طراحی آموزشی مبتدی که به روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شده بودند، قرار گرفت. در این پژوهش محققین از روش مصاحبه جهت جمع‌آوری داده‌های پژوهشی خود استفاده نمودند. نتایج به‌دست‌آمده از این پژوهش نشان داد طراحان آموزشی مبتدی استفاده از نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی را در فرایند طراحی آموزشی مفید ارزیابی کردند. آن‌ها همچنین اظهار داشتند که استفاده از نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی به‌طور مثبتی عملکرد آن‌ها را تحت تأثیر قرار داده و به آن‌ها در یادگیری طراحی آموزشی کمک نموده است. یکی از محدودیت‌هایی که در این پژوهش می‌توان به آن اشاره نمود، استفاده محققین از روش نمونه‌گیری هدفمند است که همین امر منجر می‌شود یافته‌های حاصل از بررسی نمونه را نتوان با-اطمینان، به جامعه تعمیم داد. از دیگر محدودیت‌های این پژوهش این است محققین از ابزار مصاحبه جهت شناسایی مؤلفه‌ها و ویژگی‌های کاربردی نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی از دیدگاه دانشجویان طراحی آموزشی مبتدی استفاده نموده‌اند تا بررسی اثربخشی این سیستم در بهبود عملکرد شرکت‌کنندگان. در واقع تنها یکی از سؤالات مصاحبه به بررسی اثربخشی نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی بر بهبود عملکرد دانشجویان طراحی آموزشی مبتدی اختصاص یافته است. حال آنکه محققین می‌توانستند از ابزار اندازه‌گیری دقیق‌تری جهت بررسی اثربخشی این سیستم بر بهبود عملکرد استفاده نمایند.

پژوهش‌های دیگری نیز وجود دارند که طی آنها محققین اثربخشی نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی را در حوزه‌های متنوعی اعم از سازمان‌های صنعتی، تشخیص بیماری، مراقبت‌های پزشکی، ارتش، دریانوردی و ... مورد بررسی قرار داده‌اند (۴۱-۵۵). باتوجه به نتایج به‌دست‌آمده از پژوهش‌های فوق‌الذکر که در زمینه اثربخشی نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی انجام شده، می‌توان به‌این جمع-

^۱. Erdogmus & Cagiltay

بندی دست یافت که در تمامی تحقیقات مذکور، نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی توانسته است به صورت اثربخشی عمل کند.

۲. دسته دوم- تحقیقاتی هستند که در آن محققین به مقایسه اثربخشی نظام پشتیبانی عملکرد

الکترونیکی با کارآموزی‌های متداول پرداخته‌اند، که این پژوهش‌ها به شرح زیر می‌باشد:

۲،۱. هیل و همکاران^۱ (۱۹۹۴) در پژوهش خود اثربخشی نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی را بر بهبود عملکرد متخصصان بالینی مورد بررسی قرار دادند. برای این منظور محققین نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی‌ای را تحت عنوان MR-E را طراحی و در اختیار متخصصان بالینی‌ای که با افراد عقب‌مانده ذهنی دارای اختلالات رفتاری کار می‌کردند، قرار دادند. در این مطالعه گروه آزمایش سیستم MR-E و گروه کنترل توصیه‌هایی را از کارشناسان موضوعی دریافت می‌کردند. ۸ نفر از متخصصین بالینی در گروه آزمایش از سیستم پشتیبانی عملکرد الکترونیکی MR-E و ۹ متخصص بالینی نیز در گروه کنترل از راهنمایی‌ها و توصیه‌هایی که توسط ۳ نفر از متخصصین موضوعی ارائه می‌شد، استفاده کردند. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد گروهی که سیستم پشتیبانی عملکرد MR-E استفاده کرده بودند، نسبت به گروهی که از راهنمایی‌های متخصصین موضوعی دریافت کردند، عملکرد بهتری داشتند. یکی از نقدهای وارد بر این پژوهش، حجم نمونه اندک آن است که همین امر سبب می‌شود نتوان با اطمینان نتایج به دست آمده از این پژوهش را به جامعه تعمیم داد.

۲،۲. باستیانز و همکاران^۲ (۱۹۹۷) اثربخشی ترکیبات مختلف پشتیبانی عملکرد مبتنی بر کاغذ و مبتنی بر کامپیوتر را با کارآموزی هدایت‌شده توسط مربی مورد بررسی قرار دادند. محققان پژوهش خود را بر روی کارمندان بیمه انجام داده و آن‌ها را به ۵ گروه متفاوت تقسیم کردند: ۱- ابزار نرم‌افزاری به همراه آموزش مبتنی بر کامپیوتر (به عنوان مداخله نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی)، ۲- ابزار نرم‌افزاری به همراه کارآموزی هدایت‌شده توسط مربی، ۳- پشتیبانی عملکرد مبتنی بر کاغذ با ارائه دفترچه راهنما، ۴- پشتیبانی عملکرد مبتنی بر کاغذ به همراه کارآموزی هدایت‌شده توسط مربی، ۵- گروهی که هیچ پشتیبانی‌ای دریافت نکرده بودند. نتایج این پژوهش نشان داد که کاربران شکل کاغذی پشتیبانی عملکرد را به پشتیبانی الکترونیکی و همچنین کارآموزی هدایت‌شده توسط مربی را به آموزش مبتنی بر کامپیوتر ترجیح می‌دادند. آن‌ها همچنین هیچ تفاوت معنی‌داری میان ۴ گروه اول از لحاظ عملکرد و میزان فروش در یک سال مشاهده نکردند. محدودیتی که در این پژوهش وجود دارد این است که با وجود این که در

1. Hile et.al

2. Bastiaens et.al

ادبیات پژوهشی، از کارآموزی مبتنی بر رایانه به‌عنوان یک جزء از مؤلفه‌های نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی یاد شده است، ولی در این جزء، ملزومات اولیه و اساسی نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی رعایت نمی‌شود، لذا نتایج به‌دست آمده از این پژوهش بیشتر به یادگیری الکترونیکی مرتبط است تا نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی.

۲.۳. مائو و براون^۱ (۲۰۰۵) در پژوهشی اثربخشی نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی و دوره‌های آموزشی سنتی را مورد بررسی قرار دادند. در این پژوهش، ۹۲ کاربر مبتدی در زمینه استفاده از پایگاه داده Microsoft Access به دو گروه تقسیم شدند. به این ترتیب که یک گروه از نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی استفاده نمودند و گروه دیگر در معرض دوره آموزشی سنتی قرار گرفتند. عملکرد هر دو گروه با استفاده از ارزیابی مبتنی بر عملکرد و از طریق تکمیل وظایف، مورد ارزیابی قرار گرفت. محققان دریافتند که عملکرد شرکت‌کنندگانی که از نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی استفاده کرده بودند، در انجام وظایف سطح بالا به‌صورت قابل توجهی بالاتر از گروهی بوده که آموزش سنتی دریافت کرده بودند. ولی محققین هیچ گونه تفاوت معنی‌داری میان شرکت‌کنندگان دو گروه در انجام وظایف سطح پایین نیافتند.

۲.۴. کیکن و استویانوف^۲ (۲۰۱۰) در پژوهشی اثربخشی نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی بر بستر موبایل را بر نتایج یادگیری دانشجویان مورد مطالعه قرار داد. ۱۳۹ دانشجویان از سه دانشگاه مختلف در بلغارستان و اسپانیا در این مطالعه شرکت داشتند. دانشجویان به‌صورت داوطلبانه انتخاب می‌کردند که در دوره آموزشی شرکت کنند و یا از نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی بر بستر موبایل استفاده کنند. بر این اساس ۷۷ دانشجویان در گروه کنترل و ۶۲ دانشجویان در گروه آزمایش قرار گرفتند. پس از آنکه دانشجویان از دوره آموزش سنتی و نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی بر بستر موبایل استفاده کردند، مصاحبه‌ای در خصوص استفاده از نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی بر بستر موبایل، اثربخشی آن از نظر دانشجویان و قابلیت استفاده آن انجام شد. نتایج مصاحبه نشان داد نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی بر بستر موبایل از نظر دانشجویان اثربخش و از قابلیت استفاده بالایی برخوردار بوده و منجر به بهبود عملکرد آن‌ها شده است.

۲.۵. در پژوهش دیگری که توسط تقی‌پور (۱۳۹۵) انجام گرفت، محقق اثربخشی و کارایی نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی و کارآموزی الکترونیکی را در زمینه بهسازی عملکرد معلمان در فعالیت‌های آموزشی متداول مورد بررسی قرار داد. جامعه این پژوهش دانشجویان آموزش

1. Mao & Brown

2. Kicken & Stoyanov

فیزیک ورودی ۹۲ مرکز آموزش عالی شهید شرافت بودند که به‌روش تصادفی در دو گروه قرار گرفتند، یک گروه در حین انجام طراحی آموزشی علوم تجربی به نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی دسترسی داشتند و گروه دیگر پیش از انجام طراحی آموزشی علوم تجربی کارآموزی الکترونیکی دریافت نمودند. نتایج به‌دست‌آمده از این پژوهش نشان داد که معلمان بهره‌مند از نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی در مقایسه با گروه کارآموزی الکترونیکی از نگرش بهتری نسبت به دوره برخوردار بودند و هم‌چنین طراحی آموزشی علوم تجربی بر اساس الگوی آموزشی مریل را با دقت و صحت بالا و در زمان کوتاه‌تری انجام دادند.

نتایج حاصل از دومین دسته از تحقیقات پژوهشی که طی آنها اثربخشی نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی در مقایسه با کارآموزی متداول، بر بهبود عملکرد افراد مورد بررسی قرار گرفته است نیز نشان می‌دهد که نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی در قیاس با دوره‌های کارآموزی متداول توانسته است به‌صورت اثربخش‌تری عملکرد افراد را بهبود بخشد.

یکی از نکات قابل توجه در تحقیقات دسته دوم این است که محققین این پژوهش‌ها اذعان داشتند که با توجه به مزایای نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی، می‌توان از آن به‌عنوان جایگزین دوره‌های کارآموزی متداول بهره برد (۵۸، ۵۹، ۲۷). نتیجه به‌دست‌آمده از این پژوهش‌ها با عقاید پیشگامانی که مفهوم نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی را مطرح نمودند نیز همسو می‌باشد. پیشگامان این حوزه معتقدند در صورت پیاده‌سازی نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی می‌توان دوره‌های کارآموزی را کاهش و یا حتی به‌صورت بالقوه حذف نمود (۳۴، ۳۵، ۳۲، ۶۰، ۶۱، ۳۳، ۶۲، ۶۳).

علاو بر دیدگاه استفاده از نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی به‌عنوان جایگزین کارآموزی، متخصصان دیگری همچون موقان^۱ (۲۰۰۵)، کوپین^۲ (۲۰۰۹)، روزنبرگ (۲۰۱۳)، رابین^۳ (۲۰۱۴)، اسکات و فرگوسن^۴ (۲۰۱۴)، مک کال و همکاران^۵ (۲۰۱۴)، آرتس و همکاران^۶ (۲۰۱۴) و پوزاکال^۷ (۲۰۱۹) معتقدند تجمیع نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی و کارآموزی، می‌تواند عملکرد کارکنان را به بالاترین سطح ممکن برساند. روزنبرگ (۲۰۱۳) تأکید دارد که کارآموزی، به‌ندرت افراد را برای انجام مؤثر شغل توانمند می‌سازد و لازم است بعد از تقویت یادگیری و آماده‌ساختن کارکنان از طریق کارآموزی، آنان را با روش‌های پشتیبانی عملکرد از قبیل نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی در حین

1. Maughan

2. Quinn

3. Rabin

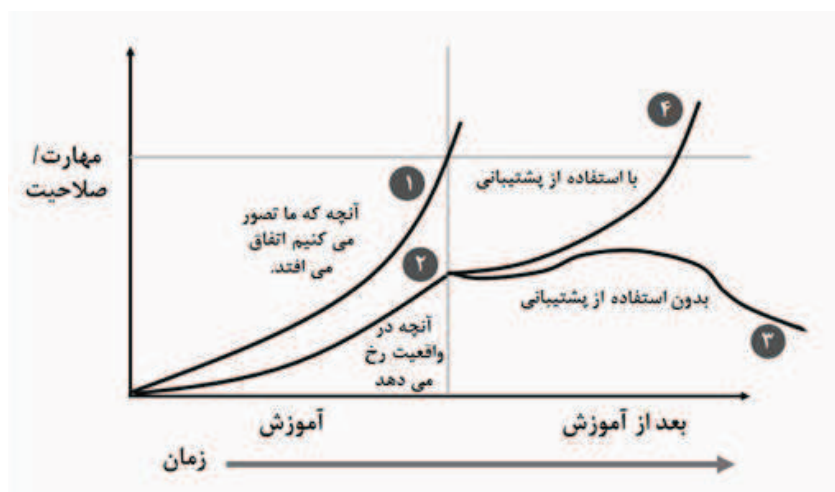
4. Scott & Ferguson

5. McCall et al

6. Arets et al

7. Puzhakkal

انجام شغل توانمند ساخت. به عبارت دیگر چنانچه کارآموزی با پشتیبانی عملکرد تکمیل شود، تجمیع این دو همه خلأ و نیازها را مرتفع می‌سازد و زمان لازم برای تسلط بر انجام شغل را کاهش می‌دهد.



شکل ۱: نقش پشتیبانی در دستیابی به تسلط (۶۶، ص ۱۳)

اما نکته‌ای که در اینجا وجود دارد این است که اثربخش بودن تجمیع کارآموزی و نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی در همه موقعیت‌ها با آنچه که در مفهوم و اهداف نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی ارائه شده تناقض دارد و از شواهد پژوهشی کافی برخوردار نمی‌باشد.

در زمینه تجمیع نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی و دوره‌های کارآموزی، تنها یک پژوهش توسط نگوین و کلین^۱ (۲۰۰۸) انجام شده است که در آن محققان اثربخشی تجمیع نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی و دوره‌های کارآموزی را مورد بررسی قرار داده‌اند. بر اساس نظر گری (۱۹۹۵) نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی در سه سطح (۱- درونزا^۲: تلفیق پشتیبانی عملکرد الکترونیکی در برنامه کاربردی و جریان شغلی و ارائه دستورالعمل‌های مرتبط با وظیفه شغلی در حال انجام؛ ۲- برونزا^۳: قرار گرفتن این نوع پشتیبانی در سیستم نرم‌افزاری هدف و قرار گرفتن محتوای پشتیبانی‌کننده در مکانی خارج از محیط کار، مثلاً سرور جداگانه و ۳- بیرونی^۴: عدم تلفیق پشتیبانی عملکرد در برنامه کاربردی

1. Nguyen & Klein

2. Intrinsic performance support

3. Extrinsic performance support

4. External performance support

نرم‌افزاری و جریان شغلی، از قبیل موتورهای جست‌وجو) قابل طراحی می‌باشد که در این پژوهش سطح پشتیبانی عملکرد الکترونیکی برونزا به شرکت‌کنندگان ارائه گردید. نتایج به‌دست‌آمده از این پژوهش نشان داد که به لحاظ عملکرد و کارایی تفاوت معنی‌داری میان افرادی که در گروه "تجمیع نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی با کارآموزی" و گروه "نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی" حضور داشتند، مشاهده نشده و افراد حاضر در گروه "تجمیع نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی با کارآموزی" تنها در متغیر نگرش، نمرات بالاتری را نسبت به سایر افراد دو گروه کسب کردند. با این حال، کلین و کلین (۲۰۰۸) پیشنهاد می‌کنند که تجمیع نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی و دوره‌های کارآموزی تأثیر بیشتری بر روی بهسازی عملکرد خواهد داشت تا استفاده جداگانه از نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی و دوره‌های کارآموزی. پژوهش مذکور در زمینه تکمیل فرم‌های مالیاتی توسط افراد مختلف بوده است، به همین جهت در قسمت نتیجه‌گیری و تحقیقات آینده، محققین اظهار داشته‌اند که "انجام مطالعه اخیر در سایر سطوح نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی و همچنین توسعه آن در دیگر محیط‌ها به‌ویژه محیط‌های شغلی می‌تواند تعیین کند که آیا نتایج به‌دست‌آمده از این پژوهش قابل تعمیم و گسترش به زمینه‌های شغلی دیگر هست یا خیر" (ص ۸).

یکی از زمینه‌های شغلی که در آن از کارآموزی‌های متداول جهت بهسازی عملکرد کارکنان استفاده می‌شود، شرکت‌های بیمه هستند. در این شرکت‌ها منابع قابل‌ملاحظه‌ای جهت ارتقاء سطح دانش، مهارت‌ها و نگرش‌های مورد نیاز کارکنان اختصاص داده می‌شود، و به لحاظ تعداد بالای نیروی انسانی و به تبع آن ساعات آموزشی بالا، هزینه برگزاری دوره‌های آموزشی بسیار بالاست. با این حال مرور ادبیات پژوهشی نشان می‌دهد دوره‌های کارآموزی متداولی که در شرکت‌های بیمه برگزار می‌گردد، نتوانسته‌اند در ارتقاء دانش و مهارت‌های کارکنان و بهسازی عملکرد آنان به‌صورت مؤثر و مطلوبی عمل کنند (۷۲، ۱۴، ۷۳، ۷۴، ۷۵). ازینرو استفاده از مزایای نظام‌های پشتیبانی عملکرد الکترونیکی می‌تواند عملکرد کارکنان این حوزه شغلی را ارتقاء دهد.

با استناد به محدودیت‌های پژوهش کلین و کلین (۲۰۰۸)، و نیز با توجه به عدم وجود شواهد پژوهشی کافی در زمینه تجمیع کارآموزی و نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی در همه محیط‌های سازمانی، این پژوهش از طریق مقایسه اثربخشی و کارایی سه روش "نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی"، "تجمیع کارآموزی الکترونیکی و نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی"، و "کارآموزی" در شرکت "بیمه دی" به شناسایی روش اثربخش و کارا برای بهسازی عملکرد کارکنان می‌پردازد.

فرضیات پژوهش

- "نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی"، نسبت به "کارآموزی" باعث بهسازی عملکرد می-شود.
- "تجمیع نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی با کارآموزی" نسبت به "کارآموزی" باعث بهسازی عملکرد می-شود.
- "تجمیع نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی با کارآموزی" نسبت به "نظام پشتیبانی الکترونیکی" باعث بهسازی عملکرد می-شود.
- "نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی"، نسبت به "کارآموزی" موجب بهبود کارایی کارکنان می-شود.
- "تجمیع نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی با کارآموزی" نسبت به "کارآموزی" موجب بهبود کارایی کارکنان می-شود.
- تجمیع نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی با کارآموزی" نسبت به "نظام پشتیبانی الکترونیکی" موجب بهبود کارایی کارکنان می-شود.

۲- روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف و ماهیت، کاربردی و از نظر روش، نیمه‌آزمایشی و طرح پس‌آزمون با گروه کنترل می‌باشد. جامعه آماری در این پژوهش ۵۷۰ نفر از نمایندگان بودند که در دفاتر نمایندگی شرکت بیمه دی در سراسر کشور مشغول به فعالیت بودند. بنا به نظر دلاور (۱۳۸۸)، سعدی‌پور (۱۳۹۳) و گال و همکاران (۱۹۹۶) اندازه نمونه در طرح‌های آزمایشی برای هر گروه حداقل ۱۵ نفر می‌باشد. طبق نظر جان کرسول^۱ (۲۰۱۲) نیز در صورتی که در روش شبه‌تجربی تعداد افراد انتخاب شده بیشتر از ۱۵ نفر باشد، نتایج به دست آمده به جامعه آماری نزدیک می‌شود (۷۹). بدین ترتیب از میان کلیه نمایندگان شرکت بیمه دی، و به منظور انتخاب افراد نمونه، از ۳ گروه ۲۰ نفری استفاده شد. در واقع از میان کلیه نمایندگان، ۶۰ نماینده به شیوه نمونه‌گیری خوشه‌ای انتخاب و به صورت تصادفی در سه گروه "کارآموزی الکترونیکی"، "نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی" و "تجمیع نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی با کارآموزی الکترونیکی" (هر گروه ۲۰ نفر) جایگزین شدند. همچنین از روش جایگزینی تصادفی جهت قرار دادن افراد در گروه‌ها استفاده شد. با توجه به این که در این پژوهش ۳ گروه آزمایشی حضور دارند، لذا اندازه نمونه در نظر گرفته شده در این پژوهش در آلفای ۰,۰۵، دارای اندازه اثر ($f = 0,40$) و توان آزمون ۰,۸۰ می‌باشد (۸۳-۸۰).

^۱. Creswell

متغیر کنترل‌کننده در این پژوهش شامل سن، سابقه شغلی، رشته تحصیلی، میزان تحصیلات و میزان فروش نمایندگان می‌باشد. سابقه اشتغال بین ۱ تا ۲ سال، دامنه سنی ۳۰ تا ۴۰ سال، رشته تحصیلی شامل رشته‌های غیر بیمه‌ای، تحصیلات حداکثر لیسانس و میزان فروش بین ۳۰۰ تا ۵۰۰ هزار تومان در ماه تعیین گردید. همچنین با توجه به پراکندگی جغرافیایی نمایندگان در سراسر کشور، نمایندگان در هر سه گروه به‌گونه‌ای انتخاب شدند که به‌طور متوسط از هر استان ۲ نماینده در این پژوهش شرکت داشتند. با توجه به این‌که سیستم مدیریت یادگیری شرکت بیمه دی دارای امکان بررسی آدرس IP کاربران می‌باشد، از این امکان به‌منظور جلوگیری از انتشار عمل آزمایشی استفاده گردید. به‌این ترتیب که در صورت تغییر آدرس IP هر یک از شرکت‌کنندگان، IP تغییر یافته‌شده با IPهای موجود در سیستم مقایسه و در صورت یافتن مشابهت، به نماینده متخطی تذکر داده می‌شد که نام کاربری و رمز عبور خود را در اختیار شخص دیگری قرار نداده و اگر این خطا را مجدداً تکرار نماید، دسترسی وی به سیستم قطع می‌گردد.

متغیر مستقل در این پژوهش، سه روش "کارآموزی الکترونیکی"، "نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی" و "تجمیع نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی با کارآموزی" است که جهت بهسازی عملکرد کارکنان شرکت بیمه دی طراحی و تولید شدند. همان‌طور که پیش از این بیان شد نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی بر اساس نظر گری (۱۹۹۵) در سه سطح درونزا، برونزا و بیرونی، قابل-طراحی می‌باشد. در خصوص طراحی نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی گری (۱۹۹۵) به‌طور ضمنی پیشنهاد می‌کند که به هر میزانی که نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی با محیط کاری تلفیق گردد، تأثیر آن بیشتر خواهد بود. در واقع وی معتقد است که ۸۰ درصد پشتیبانی‌ای که به کارکنان ارائه می‌شود باید از نوع درونزا بوده و ۲۰ درصد باقیمانده میان نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی برونزا و بیرونی تقسیم گردد. ریبیلد (۲۰۰۰) همین عقیده را به‌گونه‌ای دیگر بیان می‌کند و معتقد است "همچنان‌که پشتیبانی عملکرد الکترونیکی از ابزارها فاصله گرفته و کار کردن با آن نیازمند زمان بیشتری باشد، قدرت آن کمتر خواهد شد" (ص ۳۵). بر این اساس در این پژوهش نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی در دو سطح درونزا (طراحی فرم پیشنهاد صدور بیمه‌نامه بدنه به‌صورت الکترونیکی و گنجاندن راهنمایی‌ها و اطلاعات پشتیبان در همان فضای کاری نمایندگان و درست در همان جایی که نماینده به آن اطلاعات نیاز دارد) و بیرونی (طراحی موتور جست‌وجو بر اساس کلمات کلیدی) طراحی و در سامانه مدیریت یادگیری و توسعه استعداد شرکت بیمه دی بارگزاری گردید. متغیرهای وابسته در این پژوهش نیز عبارتند از عملکرد و کارایی (مدت زمان انجام وظیفه شغلی) نمایندگان در صدور بیمه‌نامه.

در این پژوهش برای جمع‌آوری داده‌ها از ابزارهای زیر استفاده شد:

۱. به منظور سنجش عملکرد واقعی نمایندگان شرکت بیمه دی جهت ارائه راهنمایی‌های لازم به مشتریان جهت تکمیل فرم پیشنهاد صدور بیمه‌نامه بدنه، با کمک متخصصین موضوعی در حوزه بیمه-نامه بدنه، پرسشنامه‌ای طراحی گردید. پرسشنامه سنجش عملکرد مشتمل بر ۲۰ گویه بود که در واقع هر یک از این گویه‌ها، مواردی هستند که نمایندگان بایستی در تکمیل فرم پیشنهاد صدور بیمه‌نامه آنها را رعایت کرده باشند. این پرسشنامه به‌عنوان چک‌لیست در اختیار دو ارزیاب قرار گرفت و آنان فرم پیشنهاد صدور بیمه‌نامه تکمیل‌شده را بر مبنای این چک‌لیست بررسی و نمره‌گذاری نمودند تا عملکرد واقعی نمایندگان در ارائه راهنمایی‌های لازم و درست به بیمه‌گذاران در تکمیل فرم پیشنهاد صدور بیمه‌نامه، مشخص گردد. برای هر یک از گویه‌ها در این پرسشنامه نمره ۲ در نظر گرفته شد؛ لذا اگر نماینده‌ای کلیه نکات را در ارائه راهنمایی‌های لازم به مشتری در تکمیل فرم پیشنهاد صدور بیمه‌نامه رعایت کرده باشد، نمره کامل را به‌دست می‌آورد. جهت سنجش روایی پرسشنامه سنجش عملکرد نمایندگان، از روایی محتوایی استفاده گردید. در اینجا روایی محتوایی حاکی از آن است که محتوای پرسشنامه باید شامل نمونه دقیقی از اهداف عملکردی و رفتارهایی باشد که نمایندگان باید در ارائه راهنمایی‌های لازم به بیمه‌گذاران در تکمیل فرم پیشنهاد صدور بیمه‌نامه بدنه به نمایش بگذارند. جهت تحقق این مهم نظرات متخصصین موضوعی در حوزه بیمه‌نامه بدنه اخذ و با نظر آنها پرسشنامه نهایی تنظیم گردید. پایایی پرسشنامه سنجش عملکرد نمایندگان، جهت ارائه راهنمایی‌های لازم به مشتریان جهت تکمیل فرم پیشنهاد صدور بیمه‌نامه بدنه، از طریق پایایی مصححان محاسبه گردید. چرا که نمره‌گذاری عملکرد بر اساس سنجش دو ارزیاب انجام گرفت. ضریب همبستگی بین نمرات این ارزیابان شاخص پایایی این ابزار به شمار می‌آید که ضریب همبستگی ۰/۷۹ به‌دست آمد. این مقدار نشانگر آن است که ابزار سنجش عملکرد از پایایی بالایی برخوردار است.
۲. کارایی (زمان صرف‌شده جهت تکمیل فرم پیشنهاد صدور بیمه‌نامه) متغیر وابسته دیگری است که با محاسبه زمان ورود نمایندگان به محیط فرم پیشنهاد الکترونیکی صدور بیمه‌نامه بدنه و لحظه خروج آنها از این محیط برآورد گردید.

نحوه اجرای پژوهش

در این پژوهش، ابتدائاً حوزه‌ای که قرار بود پشتیبانی از آن به‌عمل بیاید شناسایی شد. از طریق مصاحبه با مدیران شرکت بیمه دی مشخص گردید که به‌علت عدم توانمندی نمایندگان در ارائه راهنمایی‌های لازم به مشتریان در هنگام صدور بیمه‌نامه در زمان پرداخت خسارت، شرکت بیمه دی با مشکل مواجه شده و در بسیاری از موارد دچار خسارت می‌گردد. لذا پس از مصاحبه با مدیران شرکت بیمه دی مقرر گردید از سه روش کارآموزی، نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی و تجمیع نظام

پشتیبانی عملکرد الکترونیکی با کارآموزی برای بهبود عملکرد نمایندگان در هنگام صدور بیمه‌نامه استفاده شود. از میان رشته‌های بیمه‌ای که شرکت بیمه دی اقدام به صدور بیمه‌نامه می‌نمود، بنا به صلاحدید مدیران و متخصصان رشته‌های بیمه‌ای حاضر در این شرکت مقرر گردید که رشته بیمه‌نامه بدنه به‌عنوان نمونه انتخاب و به نمایندگان در هنگام صدور بیمه‌نامه در این رشته بیمه‌ای پشتیبانی لازم (کارآموزی، نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی و تجمیع نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی با کارآموزی) ارائه گردد. پس از طراحی کارآموزی و نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی در رشته بیمه‌نامه بدنه، در گام بعدی، ۶۰ نماینده انتخاب‌شده، به‌صورت تصادفی به سه گروه ۲۰ نفره تقسیم شدند. نمایندگانی که در گروه اول بودند، پیش از انجام وظیفه شغلی که همان صدور بیمه‌نامه بدنه است، کارآموزی الکترونیکی دریافت کردند. کارآموزی الکترونیکی با استفاده از ابزار ویدئو کنفرانس Skyroom به نمایندگانی این گروه ارائه گردید. به نمایندگانی که در این گروه حضور داشتند گفته شد که در طول مدتی که محتوای کارآموزی الکترونیکی دریافت می‌کنند، نمی‌توانند بیمه‌نامه بدنه صادر کنند. محتوای کارآموزی الکترونیکی در ۴ جلسه ۹۰ دقیقه‌ای و به‌مدت ۴ روز به نمایندگانی که در گروه اول حضور داشتند ارائه گردید. گروه دوم در حین صدور بیمه‌نامه، به نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی دسترسی داشتند، اما هیچ‌گونه کارآموزی قبلی‌ای دریافت نکردند. گروه سوم نیز پیش از صدور بیمه‌نامه بدنه، کارآموزی دریافت کرده و در حین صدور بیمه‌نامه بدنه به نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی داشتند. به نمایندگانی که در این گروه حاضر بودند نیز گفته شد که نباید در حین دوره کارآموزی الکترونیکی، بیمه‌نامه بدنه‌ای صادر کنند و تنها پس از طی دوره کارآموزی می‌توانند در این رشته بیمه‌ای اقدام به صدور بیمه‌نامه بدنه کنند (نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی در گروه دوم و سوم، به مدت یک ماه در اختیار نمایندگان بود تا با کمک آن بتوانند بیمه‌نامه‌های بدنه خود را صادر نمایند). پس از آنکه نمایندگان در هر سه گروه، بیمه‌نامه بدنه مشتریان خود را صادر نمودند، بیمه‌نامه‌های صادرشده در اختیار دو ارزیاب قرار گرفت و آنان بیمه‌نامه‌های صادرشده را بر مبنای مؤلفه‌های تعبیه‌شده در پرسشنامه طراحی‌شده که شامل ۲۰ گویه (هر گویه ۲ نمره) بود نمره‌گذاری نمودند و میانگین نمرات دو ارزیاب به‌عنوان نمره نهایی هر نماینده در قسمت عملکرد در نظر گرفته شد. کارایی (زمان صرف- شده جهت انجام وظیفه شغلی) نمایندگان نیز با محاسبه زمان ورود آنها به محیط صدور بیمه‌نامه بدنه و لحظه خروج آنها از این محیط برآورد گردید.

۳- یافته‌های پژوهش

به‌منظور آشنایی بیشتر با ماهیت متغیرهای تحقیق لازم است قبل از تحلیل داده‌ها به توصیف آنها پرداخته شود. جهت بررسی تاثیر متغیر مستقل، شیوه کارآموزی الکترونیکی، نظام پشتیبانی عملکرد

الکترونیکی و تجمیع کارآموزی الکترونیکی با نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی بر روی گروه‌ها اجرا شد که نتایج آزمون عملکرد و کارایی گروه‌ها در جدول شماره ۱ آورده شده است.

جدول ۱: آمار توصیفی پس آزمون گروه‌های کارآموزی و پشتیبانی الکترونیکی و تجمیعی در آزمون عملکرد و کارایی

تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	حداقل	حداکثر	
					عملکرد
۲۰	۲۱,۱۰۵۰	۲,۰۷۴۵۳	۱۸	۲۵	گروه کارآموزی الکترونیکی
۲۰	۳۴,۸۹۰۰	۱,۷۶۲۴۴	۳۱	۳۸	گروه نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی
۲۰	۳۸,۸۶۵۰	۰,۹۷۲۴۰	۳۶	۳۹	گروه تجمیع کارآموزی الکترونیکی با نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی
					کارایی
۲۰	۴۸,۴۵	۲,۸۱	۴۵	۵۵	گروه کارآموزی الکترونیکی
۲۰	۳۰,۴۵	۱,۸۲	۲۷	۳۴	گروه نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی
۲۰	۲۲,۶۵	۱,۶۳	۲۰	۲۵	گروه تجمیع کارآموزی الکترونیکی با نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی

منبع: (یافته‌های نگارندگان)

بر اساس اطلاعات گزارش شده در جدول ۱، میانگین نمرات پس آزمون عملکرد آزمودنی‌ها در گروه کارآموزی برابر با ۲۱/۱۰ با انحراف استاندارد ۲/۰۷، میانگین نمرات پس آزمون آزمودنی‌ها در گروه نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی برابر با ۳۴/۸۹ با انحراف استاندارد ۱/۷۶ و میانگین نمرات پس آزمون آزمودنی‌ها در گروه تجمیع کارآموزی الکترونیکی با نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی برابر با ۳۷/۸۶ با انحراف استاندارد ۰/۹۷ می‌باشد.

همچنین بر اساس اطلاعات گزارش شده در جدول ۱، میانگین زمان مورد استفاده آزمودنی‌ها به منظور محاسبه کارایی در گروه کارآموزی الکترونیکی برابر با ۴۸/۴۵ دقیقه با انحراف استاندارد ۲/۸۱، میانگین زمان مورد استفاده آزمودنی‌ها در گروه نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی برابر با ۳۰/۴۵ دقیقه با انحراف استاندارد ۱/۸۲ و میانگین زمان مورد استفاده آزمودنی‌ها در گروه تجمیع کارآموزی الکترونیکی با نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی برابر با ۲۲/۶۵ دقیقه با انحراف استاندارد ۱/۶۳ می‌باشد.

به منظور آزمودن فرضیه‌های مربوط به متغیر بهسازی عملکرد (فرضیه‌های اول، دوم و سوم)، و متغیر کارایی (فرضیه‌های چهارم، پنجم و ششم) نمرات گروه‌ها (کارآموزی الکترونیکی، نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی و تجمیع کارآموزی الکترونیکی با نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی) در قالب پس‌آزمون عملکرد و کارایی با استفاده از آزمون تحلیل واریانس چند متغیره (Manova) سنجیده شد. در ادامه پیش‌فرض مربوط به آزمون تحلیل واریانس چند متغیره آورده شده است. از جمله پیش‌فرض‌های مهم در تحلیل واریانس چند متغیره آزمون ام باکس است که نتایج آن را در جدول ۲ مشاهده می‌کنید.

جدول ۲: آزمون ام باکس به منظور بررسی ماتریس واریانس - کواریانس

ام باکس	f	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	سطح معنی داری
۱۸/۱۳۳	۲/۸۶۹	۶	۸۰۹۷۵/۰۷۷	۰/۰۰۹

منبع: (محاسبات نگارندگان)

با توجه به جدول ۲، نتایج آزمون باکس و سطح معناداری به دست آمده، مشخص می‌شود که ماتریس‌های واریانس-کواریانس همگن هستند و می‌توان آزمون تحلیل واریانس چند متغیره را انجام داد.

جدول ۳: نتایج تحلیل واریانس چند متغیره برای مقایسه عملکرد و کارایی سه گروه

اندازه اثر	سطح معنی‌داری	درجه آزادی خطا	درجه آزادی اثر	F	مقادیر	اثر	گروه
۰,۵۸۸	۰,۰۰۰	۱۱۴,۰۰۰	۴,۰۰۰	۴۰,۵۹۵	۱,۱۷۵	اثر پیلایی	
۰,۸۵۸	۰,۰۰۰	۱۲۰,۰۰۰	۴,۰۰۰	۱۶۸,۹۸۵ ^b	۰,۰۲۰	لامبدای ویلکز	
۰,۹۵۱	۰,۰۰۰	۱۱۰,۰۰۰	۴,۰۰۰	۵۳۳,۹۱۹	۳۸,۸۳	اثر هتلینگ	
۰,۹۷۵	۰,۰۰۰	۵۷,۰۰۰	۲,۰۰۰	۱۰۹۹,۵۲۴ ^c	۳۸,۵۸	بزرگترین ریشه روی	

منبع: (محاسبات نگارندگان)

همان‌طور که در جدول ۳ مشاهده می‌گردد سطح معنی‌داری هر چهار آماره چند متغیره مربوطه یعنی اثر پیلایی، لامبدای ویلکز، اثر هتلینگ و بزرگترین ریشه روی، برابر با ۰/۰۰۰ است ($p < ۰/۰۵$). بدین ترتیب فرض صفر آماری رد و مشخص می‌گردد که بین نمرات سه گروه (کارآموزی الکترونیکی، نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی و تجمیع کارآموزی الکترونیکی با نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی) در متغیر عملکرد و کارایی کارکنان تفاوت معناداری وجود دارد.

به منظور این که مشخص کنیم کدامیک از جفت گروه‌ها به طور معنی داری با هم تفاوت داشته‌اند، از آزمون تعقیبی شفه استفاده شد که نتایج آن را در جدول ۴ مشاهده می‌کنید.

جدول ۴: آزمون تعقیبی شفه جهت مقایسه زوجی عملکرد و کارایی

متغیر	گروه‌ها	تفاوت میانگین	خطای استاندارد	سطح معناداری
عملکرد	نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی - کارآموزی الکترونیکی	۱۳.۷۸۵*	۰.۵۲۷۷۴	۰/۰۰۰
	تجمیع کارآموزی الکترونیکی با نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی - کارآموزی الکترونیکی	۱۶.۷۶۰۰	۰.۵۲۷۷۴	۰/۰۰۰
	تجمیع کارآموزی الکترونیکی با نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی - نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی	۲.۹۷۵۰	۰.۵۲۷۷۴	۰/۰۰۰
کارایی	نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی - کارآموزی الکترونیکی	۱۸.۰۰۰۰۰	۰.۶۸۱۱۴	۰/۰۰۰
	تجمیع کارآموزی الکترونیکی با نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی - کارآموزی الکترونیکی	۲۵.۸۰۰۰۰	۰.۶۸۱۱۴	۰/۰۰۰
	تجمیع کارآموزی الکترونیکی با نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی - نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی	۷.۸۰۰۰۰	۰.۶۸۱۱۴	۰/۰۰۰

منبع: (محاسبات نگارندگان)

فرضیه اول: "نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی"، نسبت به "کارآموزی" باعث بهسازی عملکرد می‌شود.

جدول ۴ نشان می‌دهد بین گروه نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی و کارآموزی در متغیر عملکرد ($P < 0/000$; $MD = 13,7850$) تفاوت معناداری وجود دارد. بنابراین فرض صفر آماری رد شده و فرض پژوهش پذیرفته می‌شود؛ در نتیجه می‌توان بیان نمود "نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی"، نسبت به "کارآموزی" باعث بهسازی عملکرد می‌شود.

فرضیه دوم: "تجمیع نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی با کارآموزی" نسبت به "کارآموزی" باعث بهسازی عملکرد می‌شود.

جدول ۴ نشان می‌دهد بین گروه تجمیع نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی با کارآموزی و گروه کارآموزی در متغیر عملکرد ($P < 0/000$; $MD = 16,7600$) تفاوت معناداری وجود دارد. بنابراین فرض صفر آماری رد شده و فرض پژوهش پذیرفته می‌شود؛ در نتیجه می‌توان گفت "تجمیع نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی - کارآموزی" نسبت به "کارآموزی" باعث بهسازی عملکرد می‌گردد.

فرضیه سوم: "تجمیع نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی با کارآموزی" نسبت به "نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی" باعث بهسازی عملکرد می‌شود.

در جدول ۴ بین گروه تجمیع نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی با کارآموزی و نظام پشتیبانی الکترونیکی در متغیر عملکرد ($MD=۲,۹۷۵۰$; $P<۰/۰۰۰$) تفاوت را می‌توان مشاهده نمود. بنابراین فرض صفر آماری رد شده و فرض پژوهش پذیرفته می‌شود؛ لذا می‌توان گفت "تجمیع نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی-کارآموزی" نسبت به "نظام پشتیبانی الکترونیکی" باعث بهسازی عملکرد می‌شود. **فرضیه چهارم:** "نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی"، نسبت به "کارآموزی" موجب بهبود کارایی کارکنان می‌شود.

جدول ۴ نشان می‌دهد بین گروه نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی و گروه کارآموزی در متغیر کارایی ($MD=۱۸/۰۰۰$; $P<۰/۰۰۰$) تفاوت معناداری وجود دارد. بنابراین فرض صفر آماری رد شده و فرض پژوهش پذیرفته می‌شود؛ در نتیجه "نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی"، نسبت به "کارآموزی" موجب بهبود کارایی (کاهش مدت زمان انجام تکالیف بیمه) کارکنان می‌گردد.

فرضیه پنجم: "تجمیع نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی با کارآموزی" نسبت به "کارآموزی" موجب بهبود کارایی کارکنان می‌شود.

در جدول ۴ بین گروه تجمیع نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی با کارآموزی و گروه کارآموزی در متغیر کارایی ($MD=۲۵/۸۰۰$; $P<۰/۰۰۰$) تفاوت را می‌توان مشاهده نمود. بنابراین فرض صفر آماری رد شده و فرض پژوهش پذیرفته می‌شود؛ در نتیجه می‌توان گفت تجمیع نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی-کارآموزی نسبت به "نظام پشتیبانی الکترونیکی" موجب بهبود کارایی (کاهش مدت زمان انجام تکالیف بیمه) کارکنان می‌شود.

فرضیه ششم: "تجمیع نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی با کارآموزی" نسبت به "نظام پشتیبانی الکترونیکی" موجب بهبود کارایی کارکنان می‌شود.

جدول ۴ نشان می‌دهد بین گروه تجمیع نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی با کارآموزی و نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی در متغیر کارایی ($MD=۷/۸۰۰$; $P<۰/۰۰۰$) تفاوت معناداری وجود دارد. بنابراین فرض صفر آماری رد شده و فرض پژوهش پذیرفته می‌شود؛ در نتیجه می‌توان اظهار داشت "تجمیع نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی با کارآموزی" نسبت به "نظام پشتیبانی الکترونیکی" موجب بهبود کارایی کارکنان (کاهش مدت زمان انجام تکالیف بیمه) می‌گردد.

۴- بحث و نتیجه گیری

همان‌طور که پیش از این نیز بیان شد، هدف پژوهش حاضر، مقایسه اثربخشی و کارایی سه روش "کارآموزی الکترونیکی"، "نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی" و "تجمیع کارآموزی الکترونیکی با نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی" بر بهبود عملکرد و کارایی کارکنان بوده است.

فرضیات اول تا سوم پژوهش به مقایسه اثربخشی "نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی"، "کارآموزی الکترونیکی" و "تجمیع نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی با کارآموزی الکترونیکی" بر بهبود عملکرد کارکنان می‌پردازد. نتایج به‌دست‌آمده از این پژوهش نشان می‌دهد نمرات آزمون عملکردی شرکت‌کنندگان که نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی دریافت کردند، به‌صورت معناداری بیشتر از گروهی است که پیش از انجام وظیفه شغلی خود، "کارآموزی الکترونیکی" دریافت کردند. این یافته‌ها حاکی از این است که سیستم‌های پشتیبانی عملکرد الکترونیکی تاثیر قابل توجهی بر عملکرد کارکنان دارد. نتایج حاصل از این پژوهش در خصوص فرضیه اثربخشی "نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی" نسبت به "کارآموزی الکترونیکی" بر بهبود عملکرد کارکنان، با یافته‌های به‌دست‌آمده از پژوهش هیل و همکاران (۱۹۹۴)، مائو و براون (۲۰۰۵)، نگوین و کلین (۲۰۰۸)، کیکن و استویانوف (۲۰۱۰) و تقی-پور (۱۳۹۵) که در آن محققان به مقایسه اثربخشی "نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی" نسبت به "کارآموزی" بر بهبود عملکرد کارکنان پرداخته بودند، همسو می‌باشد. همچنین یافته دیگر این پژوهش در خصوص فرضیه اثربخشی "تجمیع نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی با کارآموزی الکترونیکی" نسبت به "کارآموزی الکترونیکی" بر بهبود عملکرد کارکنان، با یافته‌های به‌دست‌آمده از پژوهش نگوین و کلین (۲۰۰۸) همسو می‌باشد.

نتیجه دیگری که از این پژوهش حاصل شد و به فرضیه دوم مرتبط می‌باشد، این است که نمرات آزمون عملکردی شرکت‌کنندگانی که در گروه "تجمیع نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی با کارآموزی الکترونیکی" حضور داشتند، به‌صورت معناداری بالاتر از افرادی است که در گروه "نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی" حضور داشتند. یافته‌های به‌دست‌آمده از این پژوهش با نتایج حاصل از پژوهش مشابهی که توسط نگوین و کلین (۲۰۰۸) انجام شده است، همسو نمی‌باشد. نگوین و کلین (۲۰۰۸) اظهار داشتند که میان نمرات آزمون عملکردی شرکت‌کنندگانی که در گروه "تجمیع نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی با کارآموزی" و "نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی" حضور داشتند، تفاوت معناداری وجود ندارند. این در حالی است که نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که نمرات آزمون عملکردی افرادی که در گروه "تجمیع نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی با کارآموزی الکترونیکی" حضور داشتند به‌صورت معناداری بالاتر از نمرات آزمون عملکردی افرادی بود که در گروه "نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی" حضور داشتند.

در همین رابطه، رابین (۲۰۱۴) اظهار می‌دارد کارآموزی به کارکنان این امکان را می‌دهد تا بلوک‌های اولیه یادگیری را ساخته و سپس سایر اشکال یادگیری را بر مبنای همان بلوک‌های اولیه ایجاد نمایند. وی معتقد است که کارآموزی بخشی از یادگیری رسمی^۱ بوده و سایر روش‌های پشتیبانی

^۱. Formal Learning

عملکرد جزئی از روش‌های یادگیری غیررسمی^۱ به‌شمار می‌آیند. بر همین اساس رایین (۲۰۱۴) یادآور می‌شود که روش‌های پشتیبانی عملکرد نباید جایگزین دوره‌های کارآموزی متداول گردد، چرا که تجمیع این دو روش است که باعث رشد و توسعه مؤثر افراد در محیط‌های کاری می‌گردد.

مک کال و همکاران (۲۰۱۴) نیز اذعان می‌کنند اگرچه یادگیری از طریق تجربه که در هنگام استفاده از روش‌های پشتیبانی عملکرد رخ می‌دهد، روش کلیدی و مؤثری است، با این حال توجه به روش‌های یادگیری رسمی از جمله برگزاری دوره‌های کارآموزی در ایجاد مهارت‌ها و صلاحیت‌های پایه در کارکنان امری ضروری است. از نظر مک کال و همکاران (۲۰۱۴)، سازمان‌ها زمانی موفق هستند که روش‌های آموزشی رسمی از قبیل دوره‌های کارآموزی جزئی حیاتی از روش‌های آموزشی آنها باشد، چرا که کارآموزی چارچوب و مبنایی حیاتی را برای یادگیری در حین انجام شغل که با استفاده از روش‌های پشتیبانی عملکرد رخ می‌دهد، فراهم می‌سازد. این چارچوب و مبنایی ایجادشده از طریق کارآموزی منجر به ایجاد تغییرات رفتاری پایدار و ماندگار در افراد می‌گردد.

همچنین اسکات و فرگوسن (۲۰۱۴) معتقدند استفاده از روش‌های پشتیبانی عملکرد به‌تنهایی نخواهد توانست خلأ عدم برگزاری دوره‌های کارآموزی را برای کارکنان جبران نماید. از طرف‌دیگر اسکات و فرگوسن (۲۰۱۴) اظهار می‌دارند کارکنانی که پیش از استفاده از روش‌های پشتیبانی عملکرد، دوره‌های کارآموزی متداول را طی می‌کنند، بهتر خواهند توانست از پشتیبانی‌های ارائه‌شده از طریق از روش‌های پشتیبانی عملکرد استفاده نموده و در نتیجه عملکرد بهتری در حین انجام وظایف شغلی از خو به نمایش می‌گذارند.

آرتس و همکاران (۲۰۱۶) نیز در همین خصوص معتقدند دوره‌های کارآموزی ستون فقرات یادگیری موفق به‌شمار می‌آیند. به‌علاوه آنها اعلام می‌دارند دوره‌های کارآموزی می‌تواند به‌عنوان یک عامل تقویت‌کننده عمل کرده و موجب ارتقاء آن‌چیزی گردند که افراد از طریق تجربه و سایر روش‌های پشتیبانی عملکرد کسب می‌کنند. بنابراین از نظر آرتس و همکاران (۲۰۱۶) ارزش دارد به دوره‌های کارآموزی به‌عنوان چارچوبی حمایتی نگریسته شود که می‌تواند نتایج یادگیری موفق را برای کارکنان ایجاد نماید.

از مطالب فوق‌الذکر می‌توان نتیجه گرفت که با استفاده از دوره‌های کارآموزی می‌توان یادگیری پایه و اولیه را در کارکنان ایجاد نمود. در واقع می‌توان اظهار داشت بدون استفاده از این دوره‌ها، افراد نخواهند توانست به‌خوبی از پشتیبانی‌های ارائه‌شده از طریق نظام پشتیبانی عملکرد استفاده نمایند. به-عبارت دیگر با استفاده از کارآموزی، بلوک‌های اولیه دانش و مهارت در کارکنان ایجاد شده و سپس با استفاده از نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی، کارکنان خواهند توانست یادگیری‌های صورت‌گرفته از

^۱. Informal Learning

طریق کارآموزی را توسعه دهند. لذا می‌توان گفت که نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی نمی‌تواند به-عنوان جایگزین دوره‌های کارآموزی متداول عمل کند، بلکه تجمیع نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی با کارآموزی، می‌تواند عملکرد کارکنان را به بالاترین سطح ممکن برساند. به عبارت دیگر چنانچه کارآموزی با پشتیبانی عملکرد تجمیع شود، تجمیع این دو روش می‌تواند منجر به بهبود عملکرد کارکنان شده و زمان لازم برای تسلط بر انجام شغل را کاهش می‌دهد.

فرضیات چهارم تا ششم پژوهش به مقایسه "نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی"، "کارآموزی الکترونیکی" و "تجمیع نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی با کارآموزی الکترونیکی" بر بهبود کارایی (کاهش مدت زمان انجام وظیفه شغلی) کارکنان می‌پردازد. نتایج به دست آمده در این خصوص نشان می‌دهد شرکت‌کنندگانی که کارآموزی الکترونیکی دریافت کردند، تقریباً دو برابر شرکت‌کنندگان دریافت‌کننده "نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی" و "تجمیع نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی با کارآموزی الکترونیکی"، زمان، جهت انجام وظایف شغلی خود صرف کرده بودند. بررسی دقیق‌تر داده-های زمان صرف شده برای انجام کار نشان می‌دهد که شرکت‌کنندگانی که کارآموزی الکترونیکی دریافت کرده بودند، تقریباً یک ساعت زمان جهت انجام وظیفه شغلی خود اختصاص داده بودند. نتایج این پژوهش نیز به خوبی مبین این واقعیت است که اگرچه شرکت‌کنندگان در گروه کارآموزی، جهت تکمیل وظایف شغلی خود نسبت به دو گروه دیگر، دو برابر زمان بیشتری صرف کرده بودند، ولی با وجود صرف زمان بیشتر، نمرات آزمون عملکردی شرکت‌کنندگان گروه کارآموزی به صورت معنی‌داری پایین‌تر از نمرات آزمون عملکردی شرکت‌کنندگان در گروه "نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی" و "تجمیع نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی با کارآموزی الکترونیکی" بود. نتیجه به دست آمده در این پژوهش در خصوص اثربخشی "نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی" نسبت به "کارآموزی الکترونیکی" بر کاهش مدت زمان انجام وظایف شغلی توسط کارکنان با نتیجه به دست آمده از پژوهش تقی پور (۱۳۹۵) و نگوین و کلین (۲۰۰۸) همخوانی دارد.

با این وجود یافته‌های حاصل از این پژوهش در خصوص اثربخشی "تجمیع نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی با کارآموزی" نسبت به "نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی" بر بهبود کارایی (کاهش مدت زمان انجام وظایف شغلی) کارکنان با یافته‌های پژوهش نگوین و کلین (۲۰۰۸) همسو نمی‌باشد. نگوین و کلین (۲۰۰۸) در پژوهش خود اظهار داشتند در متغیر کارایی (مدت زمان صرف شده جهت تکمیل وظیفه شغلی) میان افراد حاضر در گروه "تجمیع نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی با کارآموزی" و افرادی که در حین انجام وظیفه شغلی خود تنها از "نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی" استفاده می‌کردند، تفاوت معنی‌داری مشاهده نشده است. در حالی که یافته‌های به دست آمده از این پژوهش نشان داد که در متغیر عملکرد میان شرکت‌کنندگان دو گروه "تجمیع نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی با کارآموزی" و "نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی" اختلاف معنی‌داری وجود دارد. بدین معنی که افراد

حاضر در گروه "تجمیع نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی با کارآموزی" وظایف شغلی خود را در مدت زمان کوتاه‌تری نسبت به افرادی انجام دادند که در حین انجام وظیفه شغلی خود فقط به "نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی" دسترسی داشتند.

در این رابطه می‌توان گفت از آنجا که در طول دوره کارآموزی، اطلاعات و راهنمایی‌های لازم جهت تکمیل وظیفه شغلی به افراد ارائه می‌گردد، لذا آنها آشنایی اولیه‌ای را نسبت به اطلاعات مورد نیاز جهت انجام کار در طول دوره کارآموزی کسب می‌نمایند. پس از طی دوره کارآموزی، استفاده از نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی در حین انجام کار به کارکنان این امکان را می‌دهد تا اطلاعات ارائه‌شده در دوره کارآموزی را با سرعت و سهولت بیشتری به‌خاطر آورده و در نتیجه بتوانند بلافاصله از اطلاعات مورد نیاز جهت انجام وظایف شغلی استفاده نمایند (۶۸).

این در حالیست که با استفاده صرف از نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی، افراد در حین انجام کار ممکن است برای نخستین بار با اطلاعات مورد نیاز جهت انجام وظیفه شغلی مواجه شوند که این امر به‌نوبه خود می‌تواند منجر به افزایش مدت زمان تکمیل وظیفه شغلی گردد. این امر زمانی تشدید می‌گردد که وظیفه شغلی‌ای که فرد ملزم به انجام آن است، پیچیده بوده و مستلزم پیمودن گام‌های متعدد باشد. در نتیجه حجم اطلاعات و راهنمایی‌های جاسازی‌شده در نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی جهت ارائه پشتیبانی از این دسته از تکالیف نیز افزایش می‌یابد. لذا در صورتی که فرد، فاقد هرگونه آشنایی قبلی با اطلاعات مورد نیاز جهت انجام وظایف شغلی باشد، در نتیجه به زمان بیشتری جهت فراگیری اطلاعات و استفاده از راهنمایی‌های جاسازی‌شده در نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی خواهد داشت و همین امر به نوبه خود منجر به طولانی‌تر شدن فرایند انجام وظیفه شغلی می‌گردد. (۶۹، ۷۰). حتی ممکن است در رابطه با تکالیف روش‌کاری پیچیده و یا یک وظیفه شغلی جدید، فرد ملزم باشد تلاش‌های ذهنی زیادی را جهت پردازش اطلاعات جدید انجام دهد و در نتیجه، به‌علت همزمان شدن فرایند پردازش اطلاعات جدید با انجام یک کار پیچیده یا بدیع، فرد دچار بار شناختی درونی گردد (۲۱). مجموع این عوامل سبب می‌گردد بدون برگزاری دوره‌های کارآموزی پیش از انجام وظیفه شغلی و پیش از استفاده از نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی، فرایند انجام وظیفه شغلی طولانی‌تر گردد. میشل^۱ (۲۰۱۴) نیز در این خصوص اظهار می‌دارد برگزاری کارآموزی پیش از استفاده از نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی، منجر به ایجاد آشنایی اولیه افراد با آموزش‌هایی می‌شود که در نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی و در لحظه مورد نیاز به آنها ارائه می‌گردد. آشنایی قبلی نسبت به اطلاعات و راهنمایی‌های ارائه‌شده از طریق نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی به افراد این امکان را می‌دهد تا با سرعت بیشتری مراحل انجام وظیفه شغلی خود را به اتمام برسانند.

^۱ . Mitchell

با توجه به نتایج به دست آمده در خصوص اثربخشی "تجمیع نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی با کارآموزی الکترونیکی" نسبت به "نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی" و "کارآموزی الکترونیکی" بر بهبود عملکرد و کارایی نمایندگان شرکت بیمه دی، پیشنهاد می‌گردد به کارکنان پیش از انجام کاری که با استفاده از نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی از آن پشتیبانی می‌گردد، کارآموزی ارائه گردد. با توجه به اهمیتی که کارآموزی در ایجاد چارچوب و مبانی حیاتی برای یادگیری در حین انجام شغل و استفاده از نظام پشتیبانی عملکرد الکترونیکی دارد، لذا ضروری است که تکنولوژیست‌های آموزشی، کارآموزی را بر اطلاعات سطح بالا و بسیار ضروری همچون حقایق و فرایندهای مبنایی و پایه متمرکز نمایند و از ارائه اطلاعات غیرضروری که هیچ‌گونه کمکی به انجام وظیفه شغلی نمی‌کند بپرهیزند. در ضمن، مداخلات مرتبط با پشتیبانی عملکرد نیز باید برای کاربران امکانی را فراهم آوردند تا آنها بتوانند در حین انجام وظیفه شغلی و بدون توقف در انجام کار و نیز در همان لحظه مورد نیاز، به مجموعه‌ای از محتوای گسترده و دقیق دسترسی داشته باشند.

۵- منابع

1. Jalilvand M. The Necessity and Role of Training in the Improvement of Human Resources and Development. Tehran University Monthly Journal. 2009; 72:68-72.
2. Nguyen, F., & Klein, J. D. The effect of performance support and training as performance interventions. Performance Improvement Quarterly, 2008, 21(1), 95-114.
3. Nguyen, F. The effect of an electronic performance support system and training as performance interventions. 2007. (Doctoral dissertation).
4. Jinabhai. D. C. New Challenges for South African Development and Training — Linkages to Empirical Research. SAGE Journal, 2005, 34 (1):85-101
5. Bunch, K.J. Training Failure as a Consequence of Organizational Culture. Human Resource Development Review. 2007, 6 (2): 142-163
6. Duke. D. & Southeastern, N. The Challenges of Developing Training Programs for Generation Next. The Journal of Human Resource and Adult Learning, 2009, 5(1): 168-175
7. Mndeme. I.S. Factors limiting effective implementation of training programs in parastatal organizations in Tanzania: A case study of Tanzania electric suppl. 2011, (Doctoral dissertation).
8. Thalheimer. W. The Five Failures of Workplace Learning Professionals. 2011, <http://www.willatworklearning.com/2011/10/the-five-failures-of-workplace-learning-professionals.html>
9. Tucker. A.L, Heisler. W. S, Janisse. L.D. Organizational Factors that Contribute to Operational Failures in Hospitals. Harvard Business School. 2013, <http://hbswk.hbs.edu/item/organizational-factors-that-contribute-to-operational-failures-in-hospitals>
10. Beer. M, Finnstorm. M, Schader. D. The Great Training Robbery. Harvard Business School. 2016, http://www.hbs.edu/faculty/Publication%20Files/16-121_bc0f03ce-27de-4479-a90e-9d78b8da7b67.pdf

11. Mavros. J. Why Training Fails. *Safety Decisions*. 2016, https://www.predictivesolutions.com/wp-content/uploads/2016/04/SD_0416-4_Why-Training-Fails_JM_reprint.pdf
12. Kalev. A, Dobbin. F. Why Corporate Diversity Training Fails. 2016, <http://iwer.mit.edu/wp-content/uploads/2016/11/AATraining-3-16-2015-clean.pdf>
13. Kazemi M, Hamrahi M. Pathology of training courses based on the SIP model (Case Study: Shiraz). *Management research*. 2009; 4: 113-130.
14. Rashtiani S. Comparison of the existing and desired situation of the training of Iran, Alborz, Asia and Dana insurance companies in Tehran from the viewpoint of participants in the courses and presentation of the appropriate model. Master's Thesis. Allame Tabatabaee University. 2010.
15. Hosseini M, Shami M, Khanifar H. Pathology of Training Based on OEM Model (Case Study: Qom Province Education Areas). *Management of organizational culture*. 2015; 13(4): 1201-1221.
16. Razeghi M, Mirzamani M, Araque A. Study of training courses from the point of view of experts in learning disability centers in Tehran province. *Quarterly Journal of Counseling and Psychotherapy*. 2015; 4(14): 24-38.
17. Rosenberg, M. Performance technology, performance support, and the future of training: A commentary. *Performance Improvement Quarterly*, 1995, 8(1), 94-99.
18. Brown L.A. *Designing and Developing Electronic Performance Support Systems*. 1th. Butterworth. Digital Press. 1996.
19. Rossett, A., & Schafer, L. *Job aids and performance support: Moving from knowledge in the classroom to knowledge everywhere*. San Francisco, CA: Pfeiffer & Co. 2007
20. Hung, W., & Chao, C. Integrating advance organizers and multidimensional information display in electronic performance support systems. *Innovations in Education and Teaching International*, 2007, 44(2), 181-198.
21. Van Schaik, P. Psychological perspective. In P. Barker & P. Van Schaik (Eds.), *Electronic performance support: Using digital technology to enhance human performance*. Burlington, VT: Gower Publishing. 2010
22. Gery G. *Electronic Performance Support Systems*. Weingarten Publications, Boston. 1991.
23. Raybould B. Solving human performance problems with computers. A case study: Building an electronic performance support system. *Performance and Instruction*. 1990b; 29(10), 4-14.
24. Carr C. Performance support systems-the next step? *Performance Improvement*. 1992; 31(2): 23-26
25. Barker P., Banerji A. Designing electronic performance support systems. *Innovations in Education and Teaching International*, 1995; 32(1), 4-12.
26. Cagiltay K. Scaffolding Strategies in Electronic Performance Support Systems: Types and Challenges. *Innovations in Education and Teaching International*, 2006; 43(1), 93-103
27. Taghipour Q. Design, Implementation, and Evaluation of Electronic Performance Support System to Improve Teacher Professional Performance in Educational Design. (Doctoral dissertation). 2017.
28. Geber G. Help: the rise of performance support systems, *Training*, 1991; 28(12), 23-29.

29. Laffey J. Dynamism in electronic performance support systems. *Performance Improvement Quarterly*, 1995; 8(1), 31-46.
30. Moore J.L, Orey M. A. The Implementation of an Electronic Performance Support System for Teachers: An Examination of Usage, Performance, and Attitudes. *Performance Improvement Quarterly*. 2001; 14(1): 26-56
31. McKay J, Wager WW. Electronic performance support systems: Visions and viewpoints. In: Reiser RA, Dempsey JV (eds.) *Trends and Issues in Instructional Design and Technology*. Upper Saddle River, NJ: Merrill Education/Prentice-Hall, pp. 2007; 147-155.
32. Gery, G. Attributes and behaviors of performance-centered systems. *Performance Improvement Quarterly*, 1995, 8, 47-93.
33. Chang C. C. The relationship between the performance and the perceived benefits of using an electronic performance support system (EPSS). *Innovations in Education and Teaching International*, 2004; 41(3), 343-364.
34. Sleight D. A. Types of electronic performance support systems: Their characteristics and range of designs [Electronic version]. 1993. <http://openacademy.mindef.gov.sg/OpenAcademy/LearningResources/EPSS/c7.htm>
35. Levin S. *Basic of electronic performance support systems*. Alexandria, VA: American Society for Training and Develop. 1994.
36. Moore J.L., Orey M.A. & Hardy, J.V. The Development of an Electronic Performance Support System for Teachers. *Journal of Technology and Teacher Education*, 2000; 8(1), 29-52. Charlottesville, VA: Society for Information Technology & Teacher Education.
37. Park S, Baek E., An J. S. Usability evaluation of an educational electronic performance support system (E-EPSS): Support for Teacher Enhancing Performance in Schools (STEPS). *Annual Proceedings of Selected Research and Development*. 2001. Retrieved July 24, 2008, from the ERIC database (Report: ED470191).
38. Chen C., Hwang G., Yang T., Chen S., & Huang S. Analysis of a ubiquitous performance support system for teachers. *Innovations in Education and Teaching International*, 2009; 46(4), 421-433.
39. Askar A. Mobile Electronic Performance Support System as a Learning and Performance. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*. 2018; 17(2): 76-88.
40. Erdogmus F, Cagiltay K. Making novice instructional designers expert: Design and development of an electronic performance support system. *Innovations in Education and Teaching International*. 2018; 55 (1): 1-11.
41. Morrison J.E, Witmer B.G. A Comparative Evaluation of Computer-Based and Print-Based Job Performance Aids. *Journal of Computer-Based Instruction*, 1983; 10 (3-4), pp73-75
42. Duncan C.S. Job aids really can work: a study of the military applications of job aid technology', *Performance and Instruction*, 1985; 24(4), pp.1-4.
43. Hunt D.L., Haynes R.B., Hanna S.E. and Smith K. Effects of computer-based clinical decision support systems on physician performance and patient outcomes. *Journal of the American Medical Association*, 1998; 280(15), pp.1339-1346.
44. Juang Y, Liu T, Chan T. Web-based Performance Support System for School based Curriculum Development: SBCDSS. *Computer Science and Information Systems*. 2005; 2(2), pp.37-64.

45. McKenney S. Akker J. Computer-based support for curriculum designers: A case of developmental research. 2005; 53 (2), pp.41-66.
46. Jury T. Electronic Performance Support for E-Learning Analysis and Design. Nova Southeastern University. (Doctoral dissertation). 2007.
47. Bhandari R. Electronic Performance Support Onboard Ship. Institute of Marine Engineers. 2009. <http://imare.in/media/30623/paper-no8b-2-mr-rajan-bhandari.pdf>
48. Peng H., Chuang P.-Y., Hwang G.-J., Chu H.-C., Wu T.-T., & Huang S.-X. Ubiquitous Performance-support System as Mind tool: A Case Study of Instructional Decision Making and Learning Assistant. *Educational Technology & Society*, 2009; 12 (1), pp. 107–120.
49. Odom C. An overlooked perspective: The human aspect of implementing an electronic performance support system in a call center environment. (Doctoral dissertation). 2009
50. Gal E, Nachmias R. Implementing On-Line Learning and Performance Support Using an EPSS. *Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects*. 2011; 11(9):213–223.
51. Cibulka N. J., Crane-Wider L. Introducing personal digital assistants to enhance nursing education in undergraduate and graduate nursing programs. *Journal of Nursing Education*, 2011; 50(2), 115-118.
52. McKee M. The effect of mobile performance support devices on anxiety and self-efficacy of hospital float staff. (Doctoral dissertation). 2012.
53. Olagunju A., Mokwe M., Anderson J. Effective Electronic Performance System Training for Supporting the Clinical Activities of Physicians. 2012. http://www.iiis.org/CDs2012/CD2012IMC/ICETI_2012/PapersPdf/EB850ZW.pdf
54. Sumuer. E, Yildirim. S. Exploring User Acceptance of an Electronic Performance Support System. *Performance Improvement Quarterly*, 2015, 27 (4). 29 – 48.
55. Saronga. H, Duysburgh. E, Massawe. S, Dalaba. M, Wangwe. P, Sukums. F, Leshabari. M, Blank. A, Sauerborn R, Loukanova S. Cost-effectiveness of an electronic clinical decision support system for improving quality of antenatal and childbirth care in rural Tanzania: an intervention study. *BMC Health Serv Res*. 2017. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5547541/>
56. Hile. M, Campbell. D, Ghobary. B. Automation for clinicians in the field: The validity of a performance support system. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*. 1994, 26 (2), 205-208.
57. Bastiaens T.J, Nijhof W.J. Streumer J. N. Abma H. J. Research note Working and learning with electronic performance support systems: an effectiveness study. *International Journal of Training and Development*. 1997; 1(1). 72-78
58. Mao J. Y. Brown B. Effectiveness of online task support versus instructor led training. *Journal of Organizational and End-User Computing*. 2005; 17(3), 27-46.
59. Kicken, W., & Stoyanov, S. Effects of a Mobile Performance Support System on Students' Learning Outcomes. Paper presented at the EARLI SIG 7 meeting (Learning and Instruction with computers), Ulm, Germany. 2010. https://www.researchgate.net/profile/Slavi_Stoyanov/publication/254912746_Effects_of_a_Mobile_Performance_Support_System_on_Students%27_Learning_Outcomes/link/s/53ee145c0cf2981ada17480b/Effects-of-a-Mobile-Performance-Support-System-on-Students-Learning-Outcomes.pdf

60. Foster, E. Training when you need it [electronic version]. Info World.1997. Retrieved November 17, 2004, from <http://openacademy.mindef.gov.sg/OpenAcademy/Learning%20Resources/EPSS/c1.htm>
61. Chase, N. Electronic support cuts training time [Electronic version]. 1998. Quality Magazine. Retrieved January 12, 2005 from <http://openacademy.mindef.gov.sg/OpenAcademy/Learning%20Resources/EPSS/c16.htm>
62. Williams, J. Developing Performance Support for Computer Systems: A Strategy for Maximizing Usability and Learnability. CRC Press. 2004.
63. Garg AX, Adhikari NKJ, McDonald H, et al. Effects of computerized clinical decision support systems on practitioner performance and patient outcomes - a systematic review. JAMA;293. 2005. (10):1223-1238.
64. Maughan, G.R. Electronic Performance Support Systems and Technological Literacy. Journal of Technology Studies, 2005, 31(1), 49-56
65. Quinn, C. Populating the Learns cape: e-Learning as Strategy. In M. Allen, Ed. *Michael Allen's eLearning Annual 2009*. Pfeiffer: San Francisco. 2009. <https://quinnovation.com/eLearningStrategyAllenAnnual2009.pdf>
66. Rosenberg M. At the moment of need: The case for performance support. The eLearning Guild. 2013. <http://elearningindustry.com/at-the-moment-of-need-the-case-for-performance-support-free-white-paper>.
67. Rabin. R. Blended Learning for Leadership. Center for Creative Leadership. 2014. <https://www.ccl.org/wp-content/uploads/2015/04/BlendedLearningLeadership.pdf>
68. Scott. S, Ferguson. O. NEW PERSPECTIVES ON 70:20:10 A Good Practice Research Paper. 2014. [http://www.cedma-europe.org/newsletter%20articles/misc/New%20Perspectives%20on%2070-20-10%20\(Nov%2014\).pdf](http://www.cedma-europe.org/newsletter%20articles/misc/New%20Perspectives%20on%2070-20-10%20(Nov%2014).pdf)
69. McCall, M.W., Yost, P.R., McHenry, J.J., O'Connor, P., & Plunkett, M. Beyond 70-20-10 Leadership Development.2014. https://www.ddiworld.com/DDI/media/trend-research/au/GLF14_AU_702010.pdf
70. Arets. J, Jennings.C, Heijnen.V. 70:20:10 into action. 702010 Institute. 2016. <https://702010institute.com/wp-content/uploads/2016/12/Primer-702010-into-action.pdf>
71. Puzhakkal, D. The When and Where of Performance Support in Corporate Training. 2019. <https://blog.commlabindia.com/elearning-design/performance-support-corporate-training>
72. Akbari S. Study of the current and desirable situation of training in the Iranian Insurance Training Center, Master's thesis, Shahid Beheshti University. 2004.
73. Rashtiani S, Abbaspour A. Challenges of Organizational Training Process (Case Study: Alborz Insurance Company). Second Pathology Conference on Organizational Training with a Practical Approach Based on Executives Experiences in Organizations,2012: 11-1.
74. Abbaspour A; Rahimian H; Rashtiani S. Existing gap analysis with desirable training process in several insurance companies and providing a suitable model. Insurance research journal,2012; 27(3): 121-145.
75. Abbasi A; Rashidi A. Investigating the Effect of Execution of Educational Courses on Performance of Staff of Social Security Organization. Development Management Process. 2011; 25(3): 122-143.

76. Delavar, A. Theoretical and practical foundations of research in humanities and social sciences. Tehran: Samt. 2009.
77. Sadiopour, I. Research Methods in Psychology and Educational Sciences. first volume. Tehran: Doran. 2014
78. Gall. M; Borg. W, Gall. J. Quantitative and qualitative research methods in education and psychology, translated by Ahmad Reza Nasr et al. Tehran: Samt. 1996.
79. Safae Movahed, S; Rikhtegarzade, S.M. The Effect of Application of Gaming on Motivation and Learning of Employees in Participatory Management Training Course of Pars Oil & Gas Co., Tehran, Quarterly Journal of Human Resource Education and Development, 2018, 5(16), 96-79.
80. LÄUter, J. (1978). Sample Size Requirements for the T^2 Test of MANOVA (Tables for One-way Classification). Biometrical Journal. 1978. 20(4):389 – 406.
81. Karadag, O, Aktas. S. Optimal Sample Size Determination for the ANOVA Designs. International Journal of Applied Mathematics & Statistics. 2012, 25(1). 134-127.
82. Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A. and Lang, A.-G. Statistical Power Analyses Using G*Power 3.1: Tests for Correlation and Regression Analyses. Behavior Research Methods, 2013, 41, 1149-1160.
83. Malo. P. 30E00500 – Quantitative Empirical Research, Tutorial 3: MANOVA. Aalto University Business School. 2016. https://mycourses.aalto.fi/pluginfile.php/188806/mod_folder/content/0/Tutorial3-MANOVA-2016.pdf?forcedownload=1
84. Mitchell, M, D. Effectiveness of electronic performance support system and training in a higher education setting. (Doctoral dissertation). 2014.

Archive of SID