

## مقایسه تأثیر سه شیوه آموزش الکترونیکی، ترکیبی و حضوری بر واکنش و یادگیری در آموزش صنعتی

ضیاءالدین سالاری، دانش‌آموخته کارشناس ارشد برنامه‌ریزی آموزشی، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران  
مرتضی کریمی\*، دانشیار دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران  
mor.karami@gmail.com

### چکیده

فناوری اطلاعات و ارتباطات، تأثیر شگرفی بر فرصت‌های یاددهی-یادگیری در موقعیت‌های آموزشی گوناگون؛ از جمله صنعت داشته است. هدف پژوهش حاضر، مقایسه میزان اثربخشی رویکردهای آموزش الکترونیکی و ترکیبی در آموزش‌های صنعتی بود. این پژوهش در مجموعه پژوهش‌های شبه‌آزمایشی قرار گرفته؛ در آن از طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه گواه استفاده شد. جامعه آماری شامل منابع انسانی شرکت هپکو اراک در دو سطح کارشناسی و مدیریتی بود. در سطح کارشناسی، ۹۰ نفر به روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای انتخاب شدند و به سه گروه گمارش تصادفی یافتند. در سطح مدیریتی به علت محدود بودن افراد، از سرشماری استفاده شد. برای اجرای پژوهش، در آغاز دوره آموزشی «حل مسئله» به سه شکل الکترونیکی، ترکیبی و حضوری طراحی و سپس بر روی کارشناسان گروه آزمایش اجرا شد. گروه کنترل همین دوره آموزشی را به شکل حضوری گذراندند. برای طراحی هر سه دوره آموزشی، از مدل طراحی آموزشی گانیه و بریکز استفاده شد. به منظور ارزیابی اثربخشی، سه متغیر وابسته شامل: رضایت فراگیران، رضایت مدیران و یادگیری سنجش شد. ابزار اندازه‌گیری این متغیرها به ترتیب پرسشنامه، مصاحبه و آزمون بود. تجزیه و تحلیل داده‌ها نیز در دو بخش کمی و کیفی صورت گرفت. نتایج پژوهش بیانگر آن است که میزان رضایت فراگیران از رویکرد یادگیری ترکیبی به طور معناداری بیش از دو گروه دیگر است ( $p < 0/000$ ). مدیران فراگیران حاضر در دوره نیز ابراز رضایت بیشتری از یادگیری ترکیبی در قیاس با دو رویکرد دیگر داشتند. در زمینه یادگیری هم نتایج نشان می‌دهد میزان یادگیری کارشناسانی که در دوره آموزشی ترکیبی حضور داشتند، بیشتر از سایر دوره‌هاست. ( $p < 0/000$ ).

**واژه‌های کلیدی:** یادگیری الکترونیکی، یادگیری ترکیبی، آموزش صنعتی، اثربخشی آموزش.

## مقدمه

امروزه با عنایت به شتاب تغییرات و رقابت فزاینده، سازمان‌ها بیش از هر زمان دیگر برای کسب نتایج و حفظ خود کوشش می‌کنند و نظر به اینکه سرمایه‌های انسانی به عنوان یک رکن کلیدی برای عملکرد یک شرکت یا سازمان به شمار می‌آیند، سرمایه‌گذاری بر روی سرمایه‌های انسانی، بهره‌وری آنان را افزایش خواهد داد (دوماسو هانچین<sup>۱</sup>، ۲۰۱۰). از جمله مهم‌ترین زمینه‌های سرمایه‌گذاری بر روی نیروی انسانی، آموزش است (ابطحی و جعفری نیا، ۱۳۸۸). آموزش نیروی انسانی نقش اساسی در توسعه ملی و سازندگی صنعتی ایفا می‌کند. به همین دلیل، آموزش در زمینه‌های گوناگون به منظور ارتقای سطح دانش، مهارت کاری و رفتار کارکنان در هر سازمان در جهت توسعه و تجهیز نیروی انسانی و در نهایت، کارایی بیشتر سازمان از اهمیت بالایی برخوردار است (خصالی، ۱۳۸۵). اجرای آموزش و بهسازی نیروی انسانی سبب می‌شود افراد بتوانند متناسب با تغییرات سازمانی و محیط، به طور مؤثر فعالیت‌هایشان را ادامه داده، بر کارایی خود بیفزایند (درانی و طباطبائی، ۱۳۸۱). کشور ما نیز برای حفظ و رسیدن به خودکفایی و ناوابستگی به تنها درآمد ارزی و نیز تکیه بر صادرات غیر نفتی؛ از جمله محصولات کشاورزی و مصنوعات صنعتی، باید به نیروی انسانی و بهسازی آن بهای بیشتری بدهد (بنداری، ۱۳۷۵)؛ اما امروزه در نتیجه افزایش درجه پیچیدگی‌ها و توسعه روزافزون تخصص‌ها در قرن اخیر و همچنین، با توجه به اینکه آموزش‌های سنتی به سبب هزینه‌بر، زمان‌بر و تجویزی بودن، کم کردن خلأیت و تمرکز غلط بر آموزش به جای نتایج کسب و کار و تولید برنامه‌های پیش‌پا افتاده، مورد انتقاد قرار گرفته است (فردانش و کرمی، ۱۳۸۶) این نوع آموزش‌ها برای رفع نیازهای کارکنان و اداره امور پیچیده در سازمان‌ها کافی نیست.

در این راستا، سازمان‌ها به تدریج به بهره‌گیری از شیوه‌ها و نظام یادگیری و آموزش الکترونیکی اقدام کردند تا بتوانند همگام با توسعه فناوری، کارکنان و کارمندان خود را از نظر دانش و مهارت مورد نیاز کارشان بروز و فعال نگه دارند (البدوی و علی جانی، ۱۳۸۷)؛

---

1- Dumas & Hanchane

به طوری که امروزه یادگیری الکترونیکی با داشتن ویژگی‌هایی، همچون: افزایش کیفیت یادگیری، سهولت دسترسی به حجم بالایی از اطلاعات و کاهش هزینه‌های آموزشی در حال جایگزین شدن با شیوه‌های آموزش سنتی است. در یک بررسی انجام شده در سال ۲۰۰۳ توسط انجمن آموزش و توسعه آمریکا<sup>۱</sup>، ۹۵ درصد از مسئولان استفاده از بعضی از شکل‌های یادگیری الکترونیکی را در شرکت‌هایشان گزارش دادند (الیس<sup>۲</sup>، ۲۰۰۳). همچنین، طبق گزارش این انجمن در سال ۲۰۰۳ ۲۰ درصد ارائه آموزش‌های شرکتی و سازمانی با استفاده از تکنولوژی، افزایش یافته و تصور می‌شود که در آینده نزدیک به رشد خود ادامه دهد (ساگرو<sup>۳</sup>، ۲۰۰۳).

نکته قابل توجه اینکه، سازمان‌ها امروزه بیش از پیش دغدغه افزایش اثربخشی و کارایی برنامه‌های آموزشی خود را دارند (ریچی، مویسون و فاکسون<sup>۴</sup>، ۲۰۰۷). منظور از اثربخشی، مشاهده نتایج آموزش در بهبود عملکرد سازمانی و مراد از کارایی، ارائه این آموزش‌ها با کمترین هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیم است. در این میان، شیوه ارائه آموزش تأثیر زیادی بر کارایی آموزش سازمانی دارد و البته، اثربخشی را نیز تحت تأثیر خود قرار می‌دهد. یکی از علت‌های رشد سریع آموزش‌های الکترونیکی، کارایی اقتصادی آن بوده است؛ اما دغدغه‌ای که به قوت خود باقی می‌ماند، اثربخشی این گونه آموزش‌هاست که این امر مسأله اصلی پژوهش حاضر است.

یادگیری الکترونیکی معانی متفاوتی دارد و افراد در نقش‌های مختلف درک متفاوتی از آن دارند و به طور کلی، اصطلاح آموزش الکترونیک فرایندها و کاربردهای گسترده‌ای را دربرمی‌گیرد (صفا و شعبانعلی، ۱۳۸۵). اما یکی از جامع‌ترین و خلاصه‌ترین تعاریفی که از اشتراک تمامی دیدگاه‌ها در مورد یادگیری الکترونیک می‌توان ارائه داد، تعریفی است که انجمن آموزش و توسعه آمریکا ارائه می‌کند که یادگیری الکترونیکی را به عنوان مجموعه وسیعی از کاربردها و فرایندها، شامل: آموزش مبتنی بر وب، آموزش مبتنی بر

1- American Society for Training and Development

2- Ellis

3- Sugrue

4- Richey, Morrisson & Foxon,

رایانه، کلاس‌های درس مجازی، و همکاری‌های دیجیتالی تعریف کرده است (دیروین<sup>۱</sup>، ۲۰۰۵).

ابزارهای یادگیری الکترونیکی این مزیت را برای کارکنان دارند که آنها می‌توانند به صورت فردی و گروهی یاد بگیرند که با تکنولوژی‌های آموزش الکترونیکی همکاری را در هر زمان و مکانی که مناسب باشد، انجام دهند؛ بیاموزند که تکنولوژی این امکان را پدید می‌آورد که می‌توان آموزش را در مکان‌های گوناگون برای کارکنان فراهم کرد و از دسترسی آنان به مطالب آموزشی اطمینان حاصل کرد و همچنین، از هزینه‌های اضافی آوردن مربی یا فرستادن کارمندان به بیرون از شهر برای فراگیری برنامه‌های آموزشی جلوگیری می‌کند (دیروین و دیگران<sup>۲</sup>، ۲۰۰۵).

با وجود تمام مزایای آموزش‌های الکترونیکی و در حالی که انتظار می‌رفت به طور کامل جایگزین آموزش‌های سنتی صرف شوند؛ اما نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهد که این نوع آموزش‌ها نیز محدودیت‌های خاص خود را دارند و از نبود تعامل انسانی مناسب (لوریلارد<sup>۳</sup>، ۱۹۹۳)، تأخیر در بازخورد، تعویق در یادگیری غیرهمزمان (لیم<sup>۴</sup>، ۲۰۰۴) و کمبود انگیزش برای خواندن مواد الکترونیکی برخط (لیم و کیم<sup>۵</sup>، ۲۰۰۳) رنج می‌برند. در پاسخ به این کمبودها و با توجه به این که آموزش‌های سنتی نیز دارای مزایای ویژه‌ای؛ از قبیل: کمک مربی برای فراگیری محتوا و تشویق یادگیری، برقراری ارتباط بین تجارب گذشته و حال فراگیران، سرعت بخشیدن تسهیلگر در فرایند کسب معلومات و دریافت بازخورد از طریق دیگران است (زنجر و اوهلین<sup>۶</sup>، ۲۰۰۱) بسیاری از متخصصان امور آموزش می‌کوشند روش‌های گوناگون را با هم ترکیب کنند و معتقدند که یادگیری ترکیبی رویکردی امید بخش برای حل این مشکلات است (یون و لیم<sup>۷</sup>، ۲۰۰۷).

---

1- Derouin

2- Derouin & others

3- Laurillard

4- Lim

5- Lim & kim

6- Zenger & uehlelein

7- Yoon & lim

منظور از یادگیری ترکیبی، ادغام اندیشمندانه یادگیری الکترونیکی و یادگیری چهره به چهره است (گاریسون و واژن<sup>۱</sup>، ۲۰۰۷). از اصطلاحاتی با عنوان یادگیری هایبرید<sup>۲</sup> یا یادگیری آمیخته<sup>۳</sup> نیز به جای یادگیری ترکیبی استفاده می‌شود (یراسمو، ۲۰۱۰). فلسفه زیربنایی یادگیری ترکیبی این است که همه افراد به یک شیوه یاد نمی‌گیرند؛ لذا استفاده از روش‌های گوناگون برای آموزش ضروری به نظر می‌رسد (کارمن<sup>۴</sup>، ۲۰۰۲). روزنبرگ<sup>۵</sup> (۲۰۰۱) این شکل از یادگیری را به عنوان ترکیبی از شکل‌های گوناگون تکنولوژی‌های افزایش‌دهنده یادگیری با آموزش‌های رو در رو و مربی محور تعریف کرده است. سورنی<sup>۶</sup> (۲۰۰۳) یادگیری ترکیبی را به عنوان ترکیبی از کلاس‌های درس سنتی و محاوره‌ای با تکنولوژی‌های نو؛ از قبیل: چندرسانه‌ای‌ها، سی‌دی‌رام، کلاس‌های درس مجازی، ایمیل و کنفرانس‌های ویدیویی تعریف کرده است.

یادگیری ترکیبی این امکان را فراهم می‌آورد که با استفاده از تکنولوژی، مرزهای فیزیکی کلاس درس گسترش یافته، دسترسی به محتوا و منابع یادگیری فراهم شود و توانایی مریان برای دریافت بازخورد از پیشرفت یادگیرندگان بهبود یابد و از این طریق بتوان بهتر به اهداف دوره‌های آموزشی دست یافت. یادگیرندگان می‌توانند به صورت خودآموز پیشرفت کنند و حتی بخش‌هایی از برنامه‌های دوره آموزشی را دوباره تکرار کنند (برسین<sup>۷</sup>، ۲۰۰۴؛ روزت و فروزه<sup>۸</sup>، ۲۰۰۶؛ زنگرو یوهلین<sup>۹</sup>، ۲۰۰۱). افزایش بقا (نگهداری) و بهبود اثربخشی یادگیری، از دیگر مزایای یادگیری ترکیبی است که از طریق مطالعات تجربی به اثبات رسیده است (برسین، ۲۰۰۴). مزایای دیگر یادگیری ترکیبی عبارتند از: هزینه‌های پایین‌تر (دریسکول، ۲۰۰۲؛ بنکو گراهام، ۲۰۰۶؛ گراهام، ۲۰۰۹)، بهبود آموزش و پرورش (گراهام، ۲۰۰۶؛ دانلی، ۲۰۰۶) و افزایش تعاملات (بنکو گراهام، ۲۰۰۶؛

---

1- Garrison & vaughan  
2- Hybrid learning  
3- Mixed Mode Learning  
4- carman  
5- Rosenberg  
6- Thorne  
7- Bersin  
8- Rooset & fraze  
9- Zenger & uhelin

گراهام، ۲۰۰۶؛ هوانگ، هوسو، ترتیاکوف، چی و لی<sup>۱</sup>، ۲۰۰۹؛ دلیالیوجلو<sup>۲</sup> و ییلدیرم، ۲۰۰۷). به دلیل همین ویژگی‌هاست که یادگیری ترکیبی هم در زمینه صنعت و هم در زمینه آموزش و پرورش به سرعت در حال رشد است و بیشتر مؤسسات آموزشی و سازمان‌ها برای ارائه خدمات بهتر به فراگیرانشان از رویکرد یادگیری ترکیبی استفاده می‌کنند (بنک و گراهام<sup>۳</sup>، ۲۰۰۹). پژوهش‌های انجام شده توسط آتا کوش<sup>۴</sup> (۲۰۱۰)، آکیوز و سامسا<sup>۵</sup> (۲۰۰۹)، هلیل ابراهیم<sup>۶</sup> (۲۰۰۹)، پری یرا و همکاران<sup>۷</sup> (۲۰۰۷)، کیم و چوی<sup>۸</sup> (۲۰۰۴)، آیدین و تاسی<sup>۹</sup> (۲۰۰۵) همگی گویای موفقیت یادگیری ترکیبی در قیاس با روش‌های آموزش مرسوم است.

عوامل پرشماری در اثربخشی یادگیری الکترونیکی و ترکیبی نقش دارند. خراسانی و دوستی (۱۳۹۰) طی پژوهشی در خصوص بررسی اهمیت عوامل مؤثر بر اثربخشی یادگیری الکترونیکی از دیدگاه کارکنان بانک سامان به این نتیجه رسیدند که مهم‌ترین عوامل به ترتیب کیفیت و شیوه‌های یادگیری؛ نوع فناوری، محتوای دوره‌های الکترونیکی و مدرس هستند.

هداوند و کاشانچی (۱۳۹۲) نیز عوامل مؤثر بر اثربخشی برنامه‌های یادگیری الکترونیکی در سازمان‌ها را در چهار دسته فردی، شغلی، سازمانی و آموزشی ذکر نمودند که در پژوهش انجام شده بر روی کارکنان یک شرکت صنعتی، مهم‌ترین عوامل در ذیل عامل آموزشی، اعتقاد به آموزش مداوم، اشتیاق کارکنان به توسعه توانمندی‌های دانشی و نگرش مثبت به یادگیری الکترونیکی؛ در عامل شغلی، تناسب محتوای دوره‌ها با نیازهای شغلی، بروز بودن محتوا و کارایی و سودمندی دوره‌ها در توسعه کیفی مشاغل؛ در ذیل عامل سازمانی، حمایت مدیریت از آموزش الکترونیکی، همگرایی اهداف آموزش با

---

1- Hwang, Hsu, Tretiakov, Chou & Lee

2- Delialioğlu & yildirimm

3- Bonk & graham

4- Utku Kose

5- Akyüz, & Samsa

6- Halilbrahim

7- pereira

8- Kim & choi

9- Aydin & tasci

راهبردهای سازمان و فرهنگ مناسب سازمانی و در عامل آموزشی، کاربری آسان دوره‌ها، کیفیت طراحی وبگاه آموزشی، توجه به صلاحیت مدرسان و به کارگیری بموقع، شناسایی شدند.

چیکرینگ و گامسون بر اساس مطالعه خود، هفت اصل را برای یادگیری الکترونیکی اثربخش بیان نمودند: تشویق ارتباط بین دانشجویان و استادان، توسعه رابطه متقابل و همکاری بین دانشجویان، تشویق یادگیری فعال، دادن بازخورد سریع، توجه و تأکید بر صرف وقت و زمان روی فعالیت‌های یادگیری، بیان انتظارات بالا و احترام به استعدادها و شیوه‌های گوناگون یادگیری (به نقل از ظریف صناعی، ۱۳۸۹).

با توجه به نتایج پژوهش‌های مذکور یکی از اصلی‌ترین عوامل تأثیرگذار در اثربخشی یادگیری الکترونیکی، به کارگیری شیوه طراحی آموزشی مناسب برای شکل‌دهی به محیط یاددهی و یادگیری است؛ موضوعی که عمدتاً در عمل فروگذار شده است. در پژوهش حاضر با اتخاذ مدل گانیه و بریگز به عنوان یکی از شناخته شده‌ترین مدل‌ها در عرصه طراحی آموزشی، به شکل نظام‌مداری به تصمیم‌گیری در خصوص عناصر آموزش و شکل‌دهی محیط یادگیری پرداخته شد.

ارزشیابی از مراحل ضروری در فرایند طراحی آموزشی به شمار می‌آید. کرک پاتریک ارزشیابی را به عنوان تعیین اثربخشی در یک برنامه آموزش تعریف و فرایند ارزشیابی را به چهار سطح یا گام (واکنش، یادگیری، رفتار و نتایج) تقسیم می‌کند. امروزه مدل وی شناخته شده‌ترین و پرکاربردترین مدل در ارزشیابی اثربخشی برنامه‌های آموزشی؛ به‌ویژه در صنعت است (دیک و جانسون، ۲۰۰۷). در سطح یک، واکنش میزان رضایت شرکت کنندگان از دوره ارزیابی می‌شود. در سطح دو که یادگیری نام دارد، میزان تحقق اهداف دوره از طریق میزان تغییر دانش، نگرش و توانایی فراگیران بر اثر گذراندن دوره بررسی می‌شود. در سطح سوم که به رفتار موسوم است، میزان انتقال موارد یاد گرفته شده به محیط کار ارزشیابی می‌شود و نهایتاً در سطح چهارم یا نتایج، ارتباط بین دوره آموزشی و نتایج سازمانی بررسی می‌شود (کرک پاتریک، ۲۰۰۷). علت گزینش این مدل در

پژوهش، تناسب آن با طراحی آموزشی در جایگاه صنعتی و تصریح اثربخشی در معیارهای عینی و قابل اندازه گیری بود که با توجه به مختصات پژوهش دو سطح اول انتخاب شد. بررسی های انجام شده در زمینه پژوهش های صورت گرفته درباره کاربست فناوری اطلاعات در فرایند یاددهی یادگیری در کشور نشان می دهد که پژوهش هایی در زمینه آموزش الکترونیکی انجام شده؛ اما در زمینه یادگیری ترکیبی کمتر پژوهش شده است. پژوهش های انجام شده در زمینه آموزش الکترونیکی نیز بیشتر بر امکان سنجی این گونه آموزش ها متمرکز بوده (کمالیان و فاضل، ۱۳۸۸؛ داراب و منتظر، ۱۳۸۹ و مصدق، خرازی و بازرگان، ۱۳۹۰) و کمتر به بررسی میزان اثربخشی آموزش های الکترونیکی در عمل پرداخته است. از شمار اندک پژوهش های انجام شده در این زمینه، البدوی و علی جانی (۱۳۸۷) دریافتند که توجه مدیران ارشد سازمان به عوامل درونی بهره وری، دربرگیرنده بهبود عوامل بیرونی بهره وری کارکنان است و با مطالعه تأثیر آموزش الکترونیکی بر عوامل درونی بهره وری کارکنان در این پژوهش مشخص شد که تأثیر حاصل از به کارگیری این نظام به همراه خلق ایده و طرح های جدید و ارتقای کنترل عملکرد فرد بهبود قابل ملاحظه ای در بهره وری کارمندان در همه ابعاد به وجود می آورد. در پژوهشی دیگر، علوی و همکاران (۱۳۸۸) به مقایسه رویکرد یادگیری الکترونیکی سریع و یادگیری الکترونیکی مرسوم در آموزش ضمن خدمت دانشگاه علوم پزشکی تهران پرداختند. نتایج گویای موفقیت فراگیران رویکرد یادگیری الکترونیکی در آزمون نهایی و رضایت بیشتر دانشجویان بود.

در زمینه بررسی اثربخشی رویکرد یادگیری ترکیبی، مصلی نژاد، علی پور، زندی، زارع و شبیری (۱۳۸۹) دریافتند که ارتباط معناداری بین نوع آموزش و سبک اسناد در مقوله شکست درونی- بیرونی وجود دارد و از بین پنج عامل تست شخصیت، ارتباط معناداری بین آموزش و مؤلفه های باز و گشاده بودن و وجدانی بودن دارد و نهایتاً اینکه تفاوت معناداری بین نمره های دانشجویان دو گروه سنتی و ترکیبی در آزمون نهایی وجود دارد. یافته های پژوهش ذوالفقاری و دیگران (۱۳۸۸) نشان داد که ۶۶٪ نمونه ها نگرش مثبت و



۳۴: نگرش کاملاً مثبت داشتند و هیچ‌کدام نگرش منفی نسبت به تدریس از طریق نظام یادگیری الکترونیکی ترکیبی نداشتند.

با توجه به محاسن رویکرد یادگیری الکترونیکی و ترکیبی از یک سو و عدم انجام پژوهش در این زمینه؛ به ویژه در بخش آموزش‌های ضمن خدمت سازمان‌های صنعتی در کشور از سوی دیگر، پژوهش حاضر درصدد بررسی اثربخشی رویکردهای یادگیری الکترونیکی و ترکیبی در قیاس با آموزش‌های مرسوم حضوری در آموزش‌های ضمن خدمت بخش صنعت است. بر این اساس، هدف این پژوهش بررسی تأثیر کاربست رویکرد یادگیری الکترونیکی و ترکیبی بر اثربخشی آموزش ضمن خدمت؛ شامل متغیرهای رضایت فراگیران، رضایت مدیران و یادگیری بخش صنعت است. با عنایت به این هدف، فرضیه پژوهش عبارت است از اینکه: کاربست یادگیری ترکیبی در آموزش صنعتی موجب افزایش اثربخشی آموزش ضمن خدمت و متغیرهای آن (رضایت فراگیران و مدیران آن‌ها و یادگیری) می‌شود.

### روش پژوهش

این پژوهش در مجموعه پژوهش‌های شبه‌آزمایشی قرار می‌گیرد و از طرح پیش‌آزمون- پس‌آزمون با گروه کنترل استفاده شد. متغیر مستقل شیوه آموزش بوده که شامل دو سطح یادگیری الکترونیکی و ترکیبی و متغیر وابسته دربردارنده رضایت فراگیران و مدیران آن‌ها و یادگیری بود. جامعه آماری در این پژوهش کلیه کارکنان شرکت هپکوی اراک در دو سطح کارشناسی و مدیریتی بودند. در سال ۱۳۹۰ در این شرکت تعداد ۱۲۷۸ نفر نیرو مشغول به کار بودند که از این تعداد ۹۳۴ نفر کارگر ماهر، ۱۲۰ نفر کارشناس و بقیه شامل مدیر و کارگران نیمه ماهر و ساده می‌شدند. در سطح کارشناسی ۹۰ نفر از کارشناسان این شرکت به صورت تصادفی طبقه‌بندی انتخاب شدند و به سه گروه - دو گروه آزمایش (آموزش الکترونیکی و ترکیبی) و یک گروه کنترل- گمارش تصادفی یافتند. در بخش مدیران نیز با توجه به اینکه مدیران کارشناسانی که در دوره حضور

داشتند، جامعه آماری را شکل می‌دادند، به علت اندک بودن تعداد، به جای نمونه‌گیری از سرشماری استفاده شد که در مجموع، نمونه آماری هفت نفر از مدیران شرکت هپکو اراک بودند.

در یک تقسیم‌بندی، اجرای پژوهش حاضر در سه مرحله اصلی انجام پذیرفته است: نخستین مرحله، طراحی دوره‌ای بر اساس رویکردهای یادگیری الکترونیکی و ترکیبی بود. بر اساس نیازسنجی آموزشی انجام شده در شرکت هپکو، دوره‌ای با عنوان حل مسأله انتخاب و بر اساس مدل طراحی آموزشی گانیه و برگز به سه شکل الکترونیکی، ترکیبی و حضوری طراحی شد. برای طراحی آموزشی تیمی متشکل از متخصص محتوا (مدرس)، طراحان آموزشی (دانشجو و استاد راهنما) و متخصص رایانه (برای تولید چند رسانه‌ای) شکل گرفت. نخست محتوای دوره توسط مدرس مشخص شد. سپس طی نه مرحله (رویداد آموزشی) محتوا سازماندهی و نهایتاً چندرسانه‌ای تولید شد.

اجزای تشکیل‌دهنده آموزش بر اساس مدل گانیه و بریگز پنج دسته هستند که عبارتند از: مهارت‌های ذهنی، مهارت‌های دستی، اطلاعات لغوی، راهبردهای شناختی و گرایش (فردانش، ۱۳۸۷). با توجه به موضوع مورد آموزش (حل مسأله) سه دسته از این قابلیت‌ها؛ شامل: مهارت‌های ذهنی، اطلاعات لغوی و راهبردهای شناختی انتخاب شد (جدول ۱ فعالیت‌های طراحی انجام شده برای دوره آموزشی حاضر را نشان می‌دهد).

شایان ذکر است که محتوای هر سه دوره یکسان بوده، شامل مفهوم شناسی حل مسأله، انواع و مراحل آن، محدودیت‌های حل مسأله و حل خلاقانه مسأله بود. در دوره الکترونیکی از نرم‌افزار چند رسانه‌ای به عنوان تنها رسانه آموزشی برای انجام تمامی فعالیت‌های فوق استفاده شد و همه وقایع آموزشی در این رسانه آموزشی گنجانده شد. در این رسانه آموزشی محتوا به چهار قسمت تقسیم شده بود. پس از مطالعه هر قسمت، فراگیر وارد قسمت تمرین می‌شد و اگر موفق به پاسخگویی صحیح می‌شد، مجوز ورود به بخش بعد را پیدا می‌کرد و در پایان پس از گذراندن چهار بخش برنامه موارد قسمت آزمون نهایی می‌شد.

جدول ۱: طراحی آموزشی دوره حل مسأله بر اساس مدل گانیه و بریگر

وقایع آموزشی	نوع قابلیت‌ها	
	مهارت‌های ذهنی	مهارت‌های شناختی
۱- جلب توجه فراگیر	ارائه یک مورد از حل مسأله	
۲- مطلع ساختن فراگیر از هدف‌های آموزشی	شرح عملکرد و ارائه نمونه توسط مدرس دوره	تشریح طبیعت راه حل توسط مدرس دوره
۳- فراخوانی یادگیری‌های گذشته	فراخوانی مفاهیم و قوانین زمینه‌ای توسط مدرس	فراخوانی راهبردهای کار و راهبردهای مربوط
۴- ارائه مواد آموزشی	ارائه نمونه مفاهیم و قوانین توسط مدرس	ارائه مسائل تازه و بدیع توسط مدرس
۵- ارائه راهنمای یادگیری	ارائه راهنمای لفظی توسط مدرس برای ترکیب صحیح اطلاعات توسط فراگیران	ارائه راهنمایی‌هایی توسط مدرس برای خلق راه حل‌های تازه توسط فراگیران
۶- آزمون عملکرد	درخواست از فراگیران برای به کارگیری مفاهیم و قوانین یاد گرفته شده در موارد جدید	درخواست از فراگیران برای حل مسأله
۷- ارائه بازخورد در ارتباط با درستی عملکرد فراگیر	تأیید به کارگیری صحیح مفهوم یا قانون توسط فراگیران	تأیید بدیع بودن راه حل‌های ارائه شده توسط فراگیران
۸- ارزیابی عملکرد	فراگیران کاربرد مفهوم یا قانون را باید نشان دهند.	فراگیران باید راه حلی بدیع ارائه دهند.
۹- ترغیب و تسهیل یادآوری و انتقال یادگیری	ارائه مرورهای متناوب همراه انواع مثال‌ها	ارائه موقعیت‌های متعدد برای ارائه راه حل‌های بدیع توسط فراگیران

در دوره حضوری، همه وقایع آموزشی در کلاس درس به شکل حضوری و چهره به چهره طراحی شد و در یادگیری ترکیبی از نرم افزار چندرسانه‌ای و آموزش حضوری به

عنوان فرصت‌های یاددهی- یادگیری استفاده شد که در جدول ۲ چگونگی ترکیب این دو شیوه آموزش مشخص شده است.

در مرحله دوم به اجرای دوره‌های طراحی شده پرداخته شد. در راستای اینکه شرایط هر دو گروه آزمایش و کنترل شبیه هم باشد تا بهتر بتوان اثر متغیر مستقل را بررسی نمود؛ یک نفر به عنوان مدرس هر سه گروه انتخاب شد (البته، عملاً در دوره یادگیری الکترونیکی مدرس نقش خاصی بر عهده نداشت). مدت زمان برگزاری هر برنامه آموزشی ۶ ساعت بود و از طرفی، با عنایت به اینکه یکی از مؤلفه‌های مورد سنجش در متغیر رضایت فراگیران از دوره، سازماندهی و امکانات است؛ مکان برگزاری دوره‌های آموزشی هر دو گروه یکسان بود.

**شیوه الکترونیکی:** برای اجرای این روش، در ابتدای دوره به هریک از فراگیران لوح فشرده‌ای که حاوی برنامه آموزشی چندرسانه‌ای طراحی شده بود، ارائه شد. از آنجایی که این دوره بر اساس رویکرد یادگیری صرفاً الکترونیکی بود، برای این دوره مدرسی وجود نداشت، بنابراین، فراگیران می‌بایست به شکل خودآموز و به صورت انفرادی این دوره را بر روی لوح فشرده مطالعه می‌کردند و برای دادن بازخورد به فراگیران از میزان یادگیری‌شان در پایان هر بخش چند تمرین قرار داده شده بود که فراگیران می‌بایست به آن پاسخ می‌دادند و در صورتی که به سؤال‌ها پاسخ درست می‌دادند، به صورت خودکار اجازه ورود به مرحله بعد به آن‌ها داده می‌شد و در غیر این صورت، آن‌ها دوباره به متن مراجعه و آن را مطالعه می‌کردند و دوباره به بخش تمرین می‌رفتند و اگر به تمامی تمرینات پاسخ درست می‌دادند، به مرحله بعد می‌رفتند و این روال به همین ترتیب ادامه پیدا می‌کرد تا دوره به اتمام رسد. سپس در پایان دوره برای سنجش میزان یادگیری فراگیران، آن‌ها می‌بایست به بخش آزمون در مالتی مدیا مراجعه می‌کردند و به پرسشنامه که در آنجا بود، پاسخ می‌دادند. ضمناً در این مرحله دیگر امکان بازگشت به مراحل قبل و مرور متن را نداشتند.

جدول ۲: وقایع آموزشی و قابلیت‌های یادگیری برای دوره یادگیری ترکیبی

وقایع آموزشی	نوع قابلیت‌ها	
	مهارت‌های ذهنی	مهارت‌های شناختی
۱- جلب توجه فراگیر	ارائه یک مورد از حل مسأله	
۲- مطلع ساختن فراگیر از هدف‌های آموزشی	شرح عملکرد در قالب مالتی مدیا و ارائه یک مثال توسط مدرس دوره	تشریح طبیعت راه حل در قالب مالتی مدیا و توضیحات بیشتر توسط مدرس دوره
۳- فراخوانی یادگیری‌های گذشته	فراخوانی مفاهیم و قوانین زمینه‌ای در قالب مالتی مدیا و توضیحات بیشتر توسط مدرس دوره	فراخوانی زمینه راهبردهای کار و راهبردهای مربوط در قالب مالتی مدیا و ارائه توضیحات بیشتر توسط مدرس دوره
۴- ارائه مواد آموزشی	ارائه نمونه مفاهیم و قوانین در قالب مالتی مدیا و درخواست مدرس از فراگیران برای بیان مفاهیم بیشتر	ارائه یک مثال تازه در قالب مالتی مدیا و درخواست از فراگیران برای بیان مثال‌های بیشتر
۵- ارائه راهنمای یادگیری	ارائه یک راهنما برای فراگیران برای ترکیب صحیح اطلاعات در قالب مالتی مدیا و درخواست از آنان برای انجام این امر به صورت انفرادی یا گروهی	ارائه راهنمایی‌های برای خلق راه حل‌های تازه توسط فراگیران در قالب مالتی مدیا و درخواست از آنان برای انجام این امر به صورت انفرادی یا گروهی
۶- آزمون عملکرد	درخواست از فراگیران برای به کارگیری مفاهیم و قوانین در موارد جدید در قالب مالتی مدیا و ارائه سرنخ‌هایی به آن‌ها توسط مدرس دوره	ارائه یک مسأله به فراگیران در قالب مالتی مدیا و درخواست مدرس دوره برای حل آن
۷- ارائه بازخورد در ارتباط با درستی عملکرد فراگیر	تایید به کارگیری صحیح مفهوم یا قانون توسط فراگیران به وسیله مدرس دوره	تایید بدیع بودن راه حل‌های ارائه شده توسط فراگیران به وسیله مدرس دوره
۸- ارزیابی عملکرد	درخواست از فراگیران برای نشان دادن کاربرد مفاهیم و قوانین در قالب مالتی مدیا و ارائه سرنخ‌هایی توسط مدرس دوره	درخواست از فراگیران برای ارائه یک راه حل جدید در قالب مالتی مدیا و ارائه سرنخ‌هایی توسط مدرس دوره
۹- ترغیب و تسهیل یادآوری و انتقال یادگیری	ارائه مرور کلی بر محتوای مورد آموزش همراه با چند مثال توسط مدرس دوره	درخواست از فراگیران برای ارائه راه حل‌های تازه در قالب مالتی مدیا و ارائه سرنخ‌هایی توسط مدرس دوره به آنها

**شیوه ترکیبی:** اجرای آن نیز مانند رویکرد یادگیری الکترونیکی بود؛ اما طراحی چندرسانه‌ای در این رویکرد به گونه‌ای بود که فراگیران به صورت الکترونیکی صرف و خودآموز آموزش نمی‌دیدند. در واقع، برای ارائه این دوره‌ها علاوه بر این که فراگیران لوح فشرده حاوی مالتی را در اختیار داشتند مطالعه می‌کردند، طراحی آن نیز به گونه‌ای بود که در قسمت‌هایی از آن به مدرس و توضیحات اضافی نیاز بود. بنابراین، مدرس نیز در هنگام اجرای این دوره حضور داشت و هنگام آموزش، علاوه بر این که فراگیران به صورت مالتی مدیا مطالعه می‌کردند، در صورت هر گونه ابهام یا سؤال از مدرس دوره نیز کمک می‌گرفتند؛ در واقع، در این رویکرد فراگیران مزیت‌های هر دو روش آموزش سنتی و الکترونیکی را داشتند و سنجش میزان یادگیری آنان نیز مانند رویکرد یادگیری الکترونیکی بود؛ به گونه‌ای که در بخش پایانی چند رسانه‌ای یک آزمون قرار داده شده بود که فراگیران پس از اتمام دوره باید به بخش آزمون وارد می‌شدند و به سؤال‌ها پاسخ می‌دادند. در این جا هم دیگر فراگیران امکان بازگشت به مراحل قبل و مرور مطالب را نداشتند.

**شیوه حضوری:** برای اجرای این دوره: فراگیران مطابق معمول در سر کلاس درس حاضر می‌شدند و مدرس با استفاده از شیوه ارائه مستقیم به تدریس می‌پرداخت و فراگیران هنگام آموزش در صورت هر گونه ابهام یا سؤال از مدرس دوره کمک می‌گرفتند. مدرس در پایان و پیش از برگزاری آزمون، جمع‌بندی مختصری از دوره ارائه می‌نمود و به سؤال‌های پایانی فراگیران پاسخ می‌داد. سپس از فراگیران پس آزمون گرفته می‌شد. آزمون به صورت قلم-کاغذی بوده، هر فراگیر به صورت انفرادی امتحان می‌داد.

در گام سوم به مقایسه اثربخشی این دو رویکرد پرداخته شد. در این مرحله برای تعیین اثربخشی دوره‌ها از دو سطح اول مدل ارزیابی اثربخشی کرک پاتریک استفاده شد. این مدل شناخته شده‌ترین و رایجترین مدل در عرصه آموزش صنعتی است (تنانت و همکاران، ۲۰۰۲، ۲۳۴؛ دیک و جانسون، ۲۰۰۷، ۹۷). در سطح (۱) واکنش (رضایت فراگیران) و در سطح (۲)، یادگیری سنجش شد. به زعم پاتریک در سطح اول مدل، علاوه بر سنجش

رضایت فراگیران، ارزیابی نظرهای مدیران آنها نیز می‌تواند مفید باشد (کرک پاتریک، ۲۰۰۷).

ابزارهای پژوهش شامل پرسشنامه برای سنجش رضایت فراگیران، مصاحبه برای ارزیابی نظرهای مدیران و آزمون برای سنجش یادگیری بود. رضایت فراگیران و یادگیری بلافاصله پس از پایان دوره و رضایت مدیران یک ماه پس از پایان دوره اندازه‌گیری شد. در اندازه‌گیری رضایت فراگیران به عنوان مشتریان اصلی، میزان رضایت آنها از مؤلفه‌های محتوا، استاد، سازمان‌دهی و امکانات مطرح است که برای سنجش موارد فوق از پرسشنامه‌ای که بر اساس مدل کرک پاتریک تدوین شده بود (کرمی، ۱۳۸۶) استفاده شد. این پرسشنامه شامل ۲۳ سؤال بسته پاسخ پنج ارزشی است که هشت سؤال اول به سنجش رضایت دانشجویان از محتوا، ۹ سؤال بعد برای سنجش میزان رضایت از استاد و پنج سؤال بعدی به بررسی رضایت دانشجویان از سازمان‌دهی و امکانات دوره و نهایتاً سؤال پایانی به میزان رضایت فراگیر از دوره به طور کلی می‌پردازد. روایی این پرسشنامه از طریق روایی محتوایی تأیید شد و پایایی پرسشنامه از روش ضریب آلفا عدد ۰/۹۳ محاسبه شد (کرمی، ۱۳۸۶). پس از اجرای پژوهش نیز ضریب پایایی پرسشنامه از طریق روش ضریب آلفای کرانباخ سنجش شد که ۰/۸۳ محاسبه گردید و بیانگر آن است که پرسشنامه حاضر از پایایی مناسبی برخوردار است. به منظور سنجش یادگیری از پیش آزمون و پس آزمون استفاده شد که هر دو آزمون از نوع معلم ساخته بودند و در هر آزمون از سؤال‌های عینی استفاده شد. از میان آزمون‌های عینی از سؤال‌های صحیح - غلط و چند گزینه‌ای استفاده شد. در مجموع، برای سنجش یادگیری فراگیران در پیش آزمون و پس آزمون از ۳۰ سؤال بسته پاسخ عینی استفاده شد که پنج سؤال از نوع صحیح - غلط و ۲۵ سؤال از نوع چندگزینه‌ای بود. برای سنجش روایی آزمون، از روش روایی محتوا استفاده شد. در اینجا روایی محتوا گویای این است که محتوای آزمون شامل نمونه دقیقی از محتوای دوره و هدف‌های آموزشی است. برای سنجش پایایی آزمون از روش کودر - ریچادسون استفاده شد که ضریب پایایی آزمون ۰/۷۲ محاسبه شد. داده‌های مربوط به رضایت از طریق تکمیل

پرسشنامه‌های مربوطه توسط فراگیران بلافاصله پس از پایان درس و داده‌های مربوط به یادگیری نیز از طریق پیش آزمون و پس آزمون گردآوری شد.

برای تحلیل داده‌ها متغیر رضایت از تحلیل واریانس، متغیر یادگیری از تحلیل کوواریانس و برای تحلیل اثربخشی کلی آموزش از تحلیل کوواریانس چندمتغیری استفاده شد. رضایت مدیران نیز به صورت کیفی تحلیل شد. کلیه تحلیل‌های آماری با نرم افزار SPSS 18 انجام شد.

### یافته‌های تحقیق

یافته‌های پژوهشی در خصوص هر یک از سه فرضیه پژوهشی به تفکیک ارائه می‌شود:

**فرضیه اول؛ رضایت فراگیران:** این فرضیه بیان می‌دارد که رضایت فراگیران در محیط یادگیری ترکیبی بیش از محیط یادگیری الکترونیکی و سنتی است. جدول ۳ آمار توصیفی مربوط به متغیر رضایت کارشناسان از دوره، به تفکیک محیط‌های یادگیری حضوری، الکترونیکی و ترکیبی را نشان می‌دهد.

جدول ۳: آمار توصیفی رضایت فراگیران از دوره

گروه	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد
حضوری	۲۴	۵۹/۶۵	۱۱/۶۳
الکترونیکی	۲۷	۴۳/۸۸	۷/۹۴
ترکیبی	۲۶	۷۱/۱۹	۸/۶۰

چنانکه در جدول (۳) فوق مشاهده می‌گردد، فراگیران گروه یادگیری ترکیبی با میانگین ۷۱/۱۹ رضایت بیشتری از فراگیران گروه یادگیری الکترونیکی با میانگین ۴۳/۸۸ و فراگیران گروه یادگیری حضوری با میانگین ۵۹/۶۵ دارند. برای بررسی معناداری تفاوت میانگین‌ها از آزمون تحلیل واریانس یک طرفه (آنوا) استفاده شد که نتایج آن در جدول ۴



آمده است. همان‌طور که در این جدول مشاهده می‌گردد، می‌توان فرضیه مساوی بودن میانگین‌های رضایت فراگیران از یادگیری در گروه‌های سه‌گانه را در سطح ۰/۰۱ رد کرد.

جدول ۴: نتایج تحلیل واریانس یک راهه (آنووا) رضایت فراگیران از دوره آموزشی در گروه‌های سه‌گانه

منبع	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	مقدار F	سطح معنی‌داری
بین‌گروهی	۹۹۶۴/۰۷	۲	۴۹۸۲/۰۳	۵۴/۸۵	۰/۰۰۰۱
درون‌گروهی	۶۶۲۹/۹۲	۷۳	۹۰/۸۲		
مجموع	۱۶۵۹۴	۷۵			

برای مقایسه زوجی میانگین نمره‌های رضایت فراگیران از یادگیری در گروه‌های آموزشی حضوری، الکترونیکی و ترکیبی از آزمون پیگیری شفه استفاده شد که نتایج آن نشان داد در این متغیر تفاوت میانگین میان دوره یادگیری ترکیبی و یادگیری حضوری ( $p < ۰/۰۰۰$ ) و یادگیری ترکیبی و یادگیری الکترونیکی ( $p < ۰/۰۰۰$ ) در سطح ۰/۰۱ معنادار است. بنابراین، فرضیه اول تحقیق که بیان می‌دارد رضایت فراگیران در محیط یادگیری ترکیبی بیش از محیط یادگیری الکترونیکی و سنتی است، تأیید شد. همچنین، تفاوت میانگین دو گروه یادگیری الکترونیکی و حضوری نیز در سطح ۰/۰۱ معنادار است ( $p < ۰/۰۰۰$ ).

**فرضیه دوم؛ رضایت مدیران:** چنانکه ذکر شد، رضایت مدیران فراگیران حاضر در دوره، به عنوان یکی دیگر از مشتریان آموزش حایز اهمیت هستند که این فرضیه به این موضوع می‌پردازد. در این قسمت سعی شد یافته‌های مصاحبه با مدیران در پاسخ به فرضیه دوم مبنی بر اینکه میزان رضایت مدیران از یادگیری ترکیبی بیشتر از سایر دوره‌ها (الکترونیکی، حضوری) است، تحلیل و ارائه گردد.

عمده‌ترین شاخصی که پیش از هر چیز به آن پرداخته شد، میزان رضایت کلی مدیران از هر کدام از این دوره‌هایی بود که کارشناسان آن‌ها در این دوره حضور داشتند و از هفت نفر مدیری که با آن‌ها مصاحبه شد، شش نفر از آن‌ها اظهار داشتند که یادگیری ترکیبی اثربخش‌تر از سایر دوره‌هاست و تنها یکی از مدیران معتقد بود که هنوز آموزش به روش سنتی اثربخش‌تر از سایر دوره‌هاست. در ادامه، نمونه‌ای از مصاحبه‌ها آمده است. مدیر «الف» بیان داشت: «... من احساس می‌کنم در دوره‌هایی که شما نیز برگزار کردید، فراگیرانی که با رویکرد الکترونیکی آموزش دیدند، کمترین میزان یادگیری را در مقایسه با سایر دوره‌ها داشتند و در دوره یادگیری ترکیبی نیز از آنجایی که هم استاد وجود داشت و هم از رایانه و تکنولوژی‌های آموزشی استفاده می‌شد؛ یعنی در واقع تلفیقی از هر دو رویکرد سنتی و الکترونیکی بود، به نظر من مناسب‌ترین و اثربخش‌ترین رویکرد برای آموزش کارکنان بود.»

مدیر «ب» در این زمینه اظهار می‌دارد: «...به نظر من افرادی که دوره آموزشی با رویکرد ترکیبی حضور داشتند، میزان یادگیری بیشتری داشتند؛ زیرا هم فراگیرانی که با این روش آموزش دیده بودند، رضایت بیشتری داشتند؛ هم ما با توجه به تجارب خودمان و دوره‌هایی که به صورت ترکیبی برای کارکنان در شرکت برگزار کردیم، به این موضوع رسیدیم که رویکرد ترکیبی اثر بخش‌تر از سایر دوره‌هاست.»

مدیر «ج» گفت: «من احساس می‌کنم در این دوره‌های برگزار شده نیز رویکرد یادگیری ترکیبی بهتر از سایر دوره‌ها توانست برای آموزش کارشناسان ما اثر بخش باشد. بنابراین، ما باید از سیستم‌های مجازی و تکنولوژی‌های آموزشی به عنوان یک سیستم تکمیلی استفاده کنیم و به تنهایی این دوره‌ها جوابگو نیستند.»

عمده دلیلی که مدیران برای برتری روش یادگیری ترکیبی داشتند، این بود که اکثر آنها معتقد بودند از آنجایی که رویکردهای سنتی و الکترونیکی مزایا و محدودیت‌های خاص خود را دارند، باید از رویکرد ترکیبی استفاده کنیم تا بتوانیم از مزایای هر دو روش بهره ببریم و محدودیت‌های آن‌ها را کاهش دهیم. برای نمونه، مدیر «الف» می‌گوید: «...»

در واقع، از آنجایی که رویکرد سنتی و الکترونیکی هر کدام مزایا و محدودیت‌های خاص خود را دارند، من احساس می‌کنم رویکرد تلفیقی می‌تواند محدودیت‌های آن‌ها را پوشش بدهد و مزایای آن‌ها را بالا ببرد.»

مدیر «ب» بیان داشت: «... در آموزش الکترونیکی ارتباطات چهره به چهره و عاطفی وجود ندارد و یا اندک است؛ به همین دلیل، بازدهی پایین است و از طرف دیگر، آموزش‌های سنتی علی‌رغم مزایای آن‌ها دارای محدودیت‌های خاص خود (هزینه، مسافت، فضا.....) است. بنابراین، در حال حاضر من احساس می‌کنم که رویکرد ترکیبی می‌تواند مناسب‌ترین رویکرد برای آموزش کارکنان در کشور به طور اعم و در شرکت ما به طور خاص باشد. از دوره‌های آموزش الکترونیکی باید بیشتر به عنوان یک سیستم تکمیلی استفاده کرد و به عنوان یک رویکرد آموزشی صرف نمی‌تواند استفاده شود. ...»

از دیگر شاخص‌هایی که در مصاحبه با مدیران به آن پرداخته شد، بحث هزینه این روش‌ها بود که در این زمینه مدیر «الف» معتقد است که: «... اگر از لحاظ هزینه‌ها حساب کنیم، من فکر می‌کنم که در کوتاه مدت هزینه آموزش الکترونیک بالاست (مثلاً بخواهیم یک سایت طراحی کنیم، هزینه بالایی دارد؛ ولی این دوره طراحی شده همیشگی است و در بلندمدت هزینه‌ها پایین می‌آید). لذا می‌توان گفت در بلندمدت هزینه این دوره‌ها پایین‌تر از سایر دوره‌هاست.» مدیر «ب» معتقد است که: «... از لحاظ هزینه نیز هزینه‌های آموزش‌های سنتی بیشتر است؛ زیرا فراگیر باید ثبت‌نام کند، باید حتماً مسافت را طی کند و در کلاس‌ها حضور پیدا کند که این‌ها همه خود هزینه‌بر هستند؛ در صورتی که در دوره‌های آموزش الکترونیکی ما این محدودیت‌ها را نداریم..» و مدیر «ج» گفت: «... اگر چه در کوتاه‌مدت برای طراحی آموزش‌های الکترونیکی باید هزینه زیادی صرف کرد و هزینه‌بر است؛ اما در درازمدت با توجه به بازدهی که این آموزش‌ها دارند، هزینه‌اش در می‌آید؛ یعنی می‌شود گفت این امر نوعی سرمایه‌گذاری با بازگشت سرمایه است...»

**فرضیه سوم؛ یادگیری:** این فرضیه بیان می‌کند که یادگیری در محیط یادگیری ترکیبی بهتر از محیط یادگیری الکترونیکی و حضوری رخ می‌دهد. برای بررسی اینکه

یادگیری در کدام گروه بهتر تحقق یافته است، به بررسی عملکرد فراگیران در آزمون مربوطه پرداخته شد. جدول ۴ آمار توصیفی سه گروه را در متغیر یادگیری نشان می‌دهد. همان‌طور که در این جدول مشاهده می‌شود، فراگیران محیط یادگیری ترکیبی در آزمون نهایی با میانگین ۷۶,۵۳، از ۱۰۰ نسبت به کارشناسان گروه الکترونیکی با میانگین ۶۴,۹۳ و گروه کنترل که در پس آزمون میانگین ۶۰,۴۳ احراز نمودند، نتیجه بهتری را کسب نموده‌اند و دارای معدل بالاتری هستند.

جدول ۵: آمار توصیفی در آزمون نهایی

گروه	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد
حضور	۲۴	۶۰,۴۳	۴,۶۲۵
الکترونیکی	۲۷	۶۴,۹۳	۳,۲۵۰
ترکیبی	۲۶	۷۶,۵۳	۲,۶۶۷

به منظور بررسی معنادار بودن تفاوت میان میانگین‌ها با توجه به اینکه قبل از برگزاری دوره آزمون از محتوای دوره به عنوان پیش آزمون از فراگیران هر دو گروه گرفته شد، از تحلیل کوواریانس و از پیش آزمون به عنوان متغیر Covariate برای حذف اثر متغیر تصادفی استفاده شد که نتایج آن در جدول ۶ آمده است.

جدول ۶: نتایج تحلیل کوواریانس تک متغیری پس آزمون فراگیران در گروه‌های سه گانه

(با کنترل اثر پیش آزمون)

سطح معناداری	F	میانگین مجذورات	درجه آزادی	مجموع مجذورات	متغیر وابسته	
۰/۰۰۰	۳۴,۷۹۹	۲۷۸,۸۹۳	۱	۲۷۸,۸۹۳	پیش آزمون	یادگیری
۰/۰۰۰	۱۹,۹۹۰	۱۶۰,۲۰۸	۱	۱۶۰,۲۰۸	پس آزمون	

چنان‌که در جدول (۶) مشاهده می‌گردد، تفاوت معناداری در متغیر پیش آزمون در سطح ۰/۰۱ وجود دارد ( $p < 0/000$ ) که بیانگر عدم تفاوت گروه‌ها در پیش آزمون است.

این بدان معناست که سه گروه از لحاظ دانش پیشین شبیه یکدیگر بوده، از این لحاظ تفاوت معناداری میان آنها وجود ندارد. نتیجه معناداری پس آزمون نیز بیانگر تفاوت معنادار میان میانگین سه گروه در این متغیر در سطح ۰/۰۱ است ( $p < 0/000$ ). برای مقایسه زوجی میانگین نمره‌های پس آزمون فراگیران از یادگیری در گروه‌های آموزشی حضوری، الکترونیکی و ترکیبی از آزمون پیگیری توکی استفاده شد که نتایج آن نشان داد که در این متغیر تفاوت میانگین میان دو گروه یادگیری ترکیبی و یادگیری حضوری ( $p < 0/000$ ) و یادگیری ترکیبی و یادگیری الکترونیکی ( $p < 0/002$ ) در سطح ۰/۰۱ معنادار است. بنابراین، فرضیه سوم تحقیق که بیان می‌دارد یادگیری فراگیران در محیط یادگیری ترکیبی بیش از محیط یادگیری الکترونیکی و سنتی است، تأیید شد. همچنین، تفاوت معناداری میان میانگین دو گروه یادگیری الکترونیکی و حضوری نیز مشاهده نشد ( $p > 0/410$ ).

**اثر بخشی آموزشی:** چنانکه ذکر شد، رضایت و یادگیری دو سطح اول مدل ارزشیابی اثر بخشی آموزشی کرک پاتریک را شکل می‌دهد. در این قسمت، به بررسی تأثیر این دو متغیر به عنوان تعیین کننده اثر بخشی آموزش پرداخته می‌شود. آمار توصیفی این دو متغیر در جدول (۷) آمده است. در اینجا نمره یادگیری میانگین نمره پس آزمون افراد منهای نمره پیش آزمون است.

جدول ۷: آمار توصیفی دو متغیر وابسته تحقیق به تفکیک سه گروه

یادگیری حضوری			یادگیری ترکیبی			یادگیری الکترونیکی			متغیر وابسته	
SD	M	n	SD	M	n	SD	M	n		
۱۶۳	۱۶۵	۲۴	۸/۶۰	۱۹	۲۶	۷/۹۴	۱۸۸	۲۷	رضایت	اثر بخشی دوره
۱۱	۵۹			۷۱			۴۳			
۲,۰۲	۶,۳۶	۲۴	۳,۴۸	۱۶,۹	۲۶	۰,۹۱۲	۷,۵۳	۲۷	یادگیری	
۰			۶							

چنانکه در جدول (۷) مشاهده می‌گردد، در هر دو متغیر، گروه یادگیری ترکیبی میانگین بیشتری نسبت به دو گروه دیگر کسب کرده است. برای بررسی تفاوت میانگین‌ها از تحلیل کوواریانس چند متغیره استفاده شد که نتیجه آزمون لاندا و یلکز آن ۰/۰۰۰

محاسبه شد که بیانگر آن است که تفاوت میانگین گروه‌ها در سطح ۰/۰۱ معنادار است. جدول (۸) نتایج تحلیلی واریانس را برای هر یک از مؤلفه‌های تعیین کننده اثربخشی نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌گردد، در هر دو متغیر رضایت ( $p < 0/000$ ) و یادگیری ( $p < 0/000$ ) تفاوت‌ها در سطح ۰/۰۱ معنادار است.

جدول ۸: نتایج تحلیل واریانس تأثیر شیوه آموزش بر اثربخشی کلی آموزش دانشگاهی

متغیر وابسته	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری
رضایت	۹۹۶۴,۰۷	۲	۴۹۸۲,۰۳۹	۵۴,۸۵	۰/۰۰۰
یادگیری	۱۵۱,۳۸۲	۲	۷۲۴,۸۰۲	۱۳,۳۰	۰/۰۰۰

نتایج آزمون تعقیبی توکی بیانگر آن بود که در متغیر رضایت تفاوت میانگین میان دوره یادگیری ترکیبی و یادگیری حضوری ( $p < 0/000$ ) و یادگیری ترکیبی و یادگیری الکترونیکی ( $p < 0/000$ ) در سطح ۰/۰۱ معنادار است. در متغیر یادگیری نیز تفاوت میانگین میان دوره یادگیری ترکیبی و یادگیری حضوری ( $p < 0/000$ ) و یادگیری ترکیبی و یادگیری الکترونیکی ( $p < 0/000$ ) در سطح ۰/۰۱ معنادار است. بر این اساس، می‌توان نتیجه گرفت که با احتساب دو متغیرهای تعیین کننده اثربخشی، رویکرد یادگیری ترکیبی در قیاس با رویکرد الکترونیکی و حضوری اثربخش تر است. لذا فرضیه پژوهش که بیان می‌دارد: کاربست یادگیری ترکیبی در آموزش صنعتی موجب افزایش اثربخشی آموزش می‌شود؛ تأیید می‌گردد.

## بحث و نتیجه گیری

پیشرفت‌های سریع در سال‌های اخیر در حوزه رایانه و سایر تکنولوژی‌های دیجیتال، مانند اینترنت، موجب علاقه روزافزون به این وسایل رسانه‌ای و استفاده از آن‌ها برای مقاصد آموزشی، به‌ویژه برای آموزش در کسب و کار و صنعت شده است. از این رو، در سال‌های اخیر، آموزش الکترونیکی از رشد چشمگیری برخوردار بوده است. بر این اساس،

پژوهش حاضر به منظور ارزیابی دو شکل از یادگیری الکترونیکی؛ شامل: یادگیری تمام الکترونیکی و یادگیری ترکیبی در آموزش ضمن خدمت بخش صنعت سازماندهی و اجرا شد. برای سنجش تأثیر محیط‌های یادگیری الکترونیکی و ترکیبی، سه متغیر وابسته رضایت فراگیران و مدیران آن‌ها و یادگیری سنجش شد.

یافته‌های این پژوهش‌ها گویای موفقیت محیط یادگیری ترکیبی در افزایش رضایت فراگیران در قیاس با دو روش یادگیری الکترونیکی و محیط یادگیری سنتی است. نتایج این قسمت از پژوهش با یافته‌های کرمی (ب ۱۳۸۶) همخوانی دارد. او در پژوهش خود از اجرای دوره‌های آموزش مدیران در شرکت ایران خودرو خراسان، از رویکرد یادگیری ترکیبی مدد جست و نتایج گویای رضایت بیشتر فراگیران از این دوره‌ها در قیاس با دوره‌های مرسوم بود. نتیجه پژوهش ذوالفقاری و دیگران (۱۳۸۸) که نشان داد اعضای هیأت علمی نگرش مثبتی به یادگیری ترکیبی دارند، نیز با نتیجه پژوهش حاضر همسوست. یکی از مؤلفه‌هایی که در سنجش رضایت فراگیران ارزیابی شد، محتوای دوره آموزشی بود. با وجود این که محتوای هر سه دوره یکسان بوده و از یک مدل طراحی آموزش (مدل گانیه و بریگز) برای طراحی هر سه دوره استفاده شده بود، یافته‌های مربوط زیر مؤلفه محتوا در متغیر رضایت نشان داد که فراگیران گروه محیط یادگیری ترکیبی رضایت بیشتری از محتوای دوره در قیاس با گروه یادگیری الکترونیکی و حضوری دارند و این تفاوت نیز از لحاظ آماری معنادار بود. یکی از مؤلفه‌های مورد سنجش دیگر در رضایت دانشجویان، مدرس دوره است. علی‌رغم اینکه مدرس هر دو دوره یکی بود و در محیط‌های یادگیری ترکیبی مدرس نقش کمتری را ایفا می‌کند، در پژوهش حاضر دانشجویان گروه یادگیری ترکیبی از آن رضایت معنادار بیشتری داشتند. این نتیجه را می‌توان این‌گونه تبیین نمود که به کارگیری روش‌های متنوع برای آموزش، موجب افزایش جذابیت محیط یادگیری می‌شود و از طرفی، فعالیت افراد؛ به‌ویژه هنگام کار، رایانه و برنامه آموزشی چندرسانه‌ای تهیه شده، موجب تغییر رویکرد آموزش از مدرس محوری به فراگیر محوری شده و مشارکت بیشتر فراگیران در مباحث را برمی‌انگیزد و نهایتاً افزایش

کیفیت آموزش را در برخواهد داشت. نتایج همچنین گویای پایین بودن میانگین رضایت فراگیران گروه یادگیری الکترونیکی از یادگیری حضوری بود. به نظر می‌رسد عدم آمادگی افراد برای حضور در دوره‌های آموزش الکترونیکی، به علت خو گرفتن به روش‌های آموزش حضوری، یکی از دلایل اصلی این نتیجه است. نکته شایان ذکر آنکه شرکت هیکو سابقه برگزاری دوره‌های تمام الکترونیکی؛ البته به شیوه‌ای غیرعلمی (ارائه فیلم‌ها و فایل‌های صوتی از طریق سی دی و یا گذاشتن مواد آموزشی بر روی شبکه داخلی شرکت) داشته، که این عامل نیز می‌تواند تا اندازه‌ای تبیین‌کننده نتیجه حاضر باشد.

متغیر دیگری که در این پژوهش بررسی شد، رضایت مدیران فراگیران حاضر در دوره بود. نتایج تحلیل مصاحبه با این افراد نیز گویای رضایت بیشتر آن‌ها با رویکرد یادگیری ترکیبی بود. آن‌ها نیز از یادگیری الکترونیکی دل خوشی نداشته و مصر بودند که حتماً از آن به عنوان یک روش مکمل استفاده شود. مهم‌ترین حسن رویکرد یادگیری ترکیبی به زعم آن‌ها، دارا بودن مزایای هر دو رویکرد الکترونیکی و حضوری و دور ماندن از معایب محیط‌های یادگیری تمام الکترونیکی بود.

متغیر وابسته دیگر در پژوهش حاضر یادگیری بود که برای اندازه‌گیری آن از پیش آزمون و پس‌آزمون استفاده شد. نتایج پژوهش نشان‌دهنده آن است که محیط یادگیری ترکیبی موجب شده فراگیران در آزمون نهایی نتیجه بهتری را کسب نمایند. این یافته که محیط یادگیری ترکیبی موجب بهبود یادگیری می‌شود، با یافته پژوهش‌های مصلی نژاد و دیگران<sup>۱</sup> (۲۰۱۰)، پری‌یرا و همکارانش<sup>۲</sup> (۲۰۰۷)، کیم و چوی<sup>۳</sup> (۲۰۰۴)، همسوست. این افراد در پژوهش‌های خود همگی به این امر دست یافتند که میزان یادگیری فراگیران از یادگیری ترکیبی بیشتر از سایر دوره‌هاست. بی‌شک، متنوع بودن فرصت‌های یاددهی-یادگیری، فعال بودن فراگیران در فرایند آموزش و مشارکت آن‌ها و افزایش انگیزه افراد به جهت قرار گرفتن در موقعیت‌های آموزشی متنوع

---

1- Utkukose

2- Pereira & Others

3- Kim & Choi



و جذاب، از جمله مهمترین عوامل مؤثر بر بهبود یادگیری است. نتایج همچنین گویای این بود که بین یادگیری افراد در دوره های حضوری و الکترونیکی تفاوت معناداری وجود ندارد.

نهایتاً اینکه نتایج پژوهش بیانگر اثربخشی محیط های یادگیری ترکیبی در آموزش ضمن خدمت کارکنان بخش صنعت بود و از طرفی، عدم برتری رویکرد آموزشی الکترونیکی بر آموزش های حضوری نیز هویدا گردید. دلایل متعددی را می توان برای اینکه چرا برنامه یادگیری الکترونیکی با شکست مواجه شد، برشمرد. رحیمی دوست (۱۳۸۶) در پژوهشی با عنوان «تجربه پروژه های یادگیری الکترونیکی چگونه بوده است؟» به این امر دست یافت که در سال های اخیر شاهد شکست پروژه های یادگیری الکترونیکی بوده ایم. وی دلایل شکست این پروژه ها را در رویکردهایی؛ همچون: رویکردهای مدیریتی، رویکردهای مبتنی بر نیازها، رویکرد الکترونیکی و رویکرد مبتنی بر یادگیری دسته بندی کرده و معتقد است که بدون در نظر گرفتن مؤلفه های اساسی یادگیری انسان، کاربرد جدیدترین و پیشرفته ترین فناوری ها کاری بیهوده است و صرفاً استفاده تبلیغاتی خواهد داشت تا این که استفاده آموزشی داشته باشد. خلاصه پژوهش های صورت گرفته در این زمینه، بیانگر آن است که هم اکنون در حدود ۳۰٪ از مدیران صنایع آموزشی به علت سودبخش نبودن همه جانبه آموزش الکترونیکی، به متوقف نمودن این بخش از فعالیت های آموزشی مؤسسات خود می اندیشند (گیسون<sup>۱</sup>، ۲۰۰۲). وودیل<sup>۲</sup> (۲۰۰۴) نیز معتقد است که پروژه های یادگیری الکترونیکی با همان سرعتی که اوج گرفته و گسترش یافتند، با شکست مواجه شدند و بسیاری از پروژه های معروف و گسترده که پیشگام نیز بوده اند، دچار ورشکستگی شده اند و بر متون پژوهشی درباره شکست یادگیری الکترونیکی بیش از پیش افزوده می شود (وودیل، ۲۰۰۴).

با توجه به یافته های پژوهش، پیشنهاد می گردد با توجه به محاسن رویکرد یادگیری ترکیبی در کسب رضایت و یادگیری فراگیران، از این رویکرد برای طراحی فرصت های

---

1- Gibson  
2- Woodill

یاددهی و یادگیری استفاده شود. یک دوره آموزش ترکیبی در سازمان‌ها امکان استفاده بهینه شاغلان از زمان خود را فراهم می‌آورد و افراد شاغل می‌توانند بخشی از آموزش را به طور غیرهمزمان، در زمان و مکان دلخواه خود فرا بگیرند. از طرفی، ارائه فرصت‌های مختلف برای یادگیری خود موجب آن می‌گردد که در کنار افزایش جذابیت آموزش به تفاوت‌های فردی نیز به طور مناسبی توجه شود. علاوه بر این، همان طور که اکثر مدیرانی که در این زمینه با آن‌ها مصاحبه شد نیز اظهار داشتند، آموزش ترکیبی در کنار بالا بردن اثربخشی آموزش، از لحاظ مسائل مالی و هزینه‌ها نیز در سازمان دارای اولویت است. قطعاً شرط لازم تحقق این مهم، ایجاد زیرساخت‌های مناسب است. بر این اساس، بهبود زیرساخت‌های مخابراتی، از قبیل: پهنای باند، شبکه وایرلس، سرعت اینترنت و تجهیزاتی، از قبیل: افزایش تعداد سیستم‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری ضروری می‌نماید. از طرفی، آماده‌سازی کارکنان برای حضور در این دوره‌ها نیز امری پراهمیت است. لذا برگزاری دوره‌های آموزشی مناسب برای آشناسازی مدیران و کارکنان با رویکرد یادگیری ترکیبی، همچنین، افزایش سواد اطلاعاتی آن‌ها توصیه می‌گردد. نهایتاً اینکه بهره‌گیری از وجود طراحان و تکنولوژیست‌های آموزشی برای طراحی دوره‌های آموزشی ترکیبی و الکترونیکی در شرکت‌ها و سازمان‌ها پیشنهاد می‌گردد. آنچه امروز مشاهده می‌شود، تولید برنامه آموزشی الکترونیکی برخط و آفلاین توسط متخصصان رایانه است و همین امر باعث شده تا برنامه‌های تولید بیشتر جنبه تجاری داشته باشد تا جنبه آموزشی. حضور متخصصان تکنولوژی و طراحی آموزشی در کنار متخصصان رایانه می‌تواند با رویکردی هم‌افزایانه، غنای برنامه‌های آموزشی را به ارمغان آورد.

## منابع

ابطحی، سید حسین و جعفری نیا، شمس‌اله. (۱۳۸۸). طراحی الگوی سنجش اثر بخشی سیستم آموزش، فصل‌نامه پژوهش‌های مدیریت منابع انسانی دانشگاه جامع امام حسین، (۴)، ۲۵-۴۶.

البدوی، امیر و علی جانی، فرزانه. (۱۳۸۷). آیا یادگیری الکترونیکی بهره‌وری کارکنان را افزایش می‌دهد؟، شریف، ۴۳، ۳۷-۳۱.

بنداری، داود. (۱۳۷۵). بررسی نقش سیستم ارزیابی عملکرد کارکنان در بهسازی نیروی انسانی، تهران: مرکز آموزش مدیریت دولتی.

خراسانی، اباصلت و دوستی، هومن. (۱۳۹۰). ارزیابی میزان رضایت و اهمیت عوامل مؤثر بر اثربخشی آموزش‌های الکترونیکی از دیدگاه کارکنان (مطالعه موردی: بانک سامان). فصل‌نامه فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی. ۱(۴)، ۵۸-۳۷.

خصالی، طاهره. (۱۳۸۵). چگونگی برنامه‌ریزی آموزشی کارکنان در سازمان‌ها، فصل‌نامه آموزشی و پژوهشی مدیریت فردا، ۴(۱۵ و ۱۶)، ۱۰۹-۱۰۳.

داراب، بناز و منتظر غلامعلی. (۱۳۸۸). ارزیابی میزان آمادگی یادگیری الکترونیکی در دانشگاه‌ها. فناوری آموزش، ۴(۳)، ۱۹۰-۱۸۱.

درانی، کمال؛ طباحی، محمد مهدی. (۱۳۸۱). طراحی مدلی جهت پیش‌بینی عملکرد آموزشی کارشناسان بخش صنعت، مجله روان‌شناسی و علوم تربیتی، ۳۲(۲)، ۵۵-۳۵.

ذوالفقاری، میترا. (۱۳۸۸). نگرش اعضای هیئت علمی دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی تهران به تدریس از طریق نظام یادگیری الکترونیکی ترکیبی، مجله دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی تهران، ۱۵(۱)، ۵۲-۳۹.

رحیمی‌دوست، غلامحسین. (۱۳۸۶). تجربه پیش‌روی پروژه‌های الکترونیکی چگونه بوده است؟ (چالش‌های پیش‌رو در پروژه‌ای یادگیری الکترونیکی)، مجله کتابداری و اطلاع‌رسانی، ۱۰(۲)، ۳۳۷-۳۵۵.

صفا، لیلا و شعبانعلی فمی، حسین. (۱۳۸۵). زنجیره افراد- فرایند- برونداد در آموزش الکترونیک: مدل p3 الکترونیک، مجموعه مقالات اولین کنفرانس یادگیری الکترونیکی، دانشگاه زنجان، ۱۵۹-۱۴۲.

ظریف صنایعی، ناهید. (۱۳۸۹). بررسی معیارهای کیفیت و اثربخشی یادگیری الکترونیکی در آموزش عالی. مدیا، ۱(۳)، ۳۲-۲۴.

علوی، شهره. (۱۳۸۸). مقایسه دو رویکرد یادگیری الکترونیکی سریع و یادگیری الکترونیکی مرسوم در آموزش ضمن خدمت دانشگاه علوم پزشکی تهران. **فصل نامه دانش و تندرستی**، ۴(۱)، ۲۳-۱۶.

علوی، شهره؛ ابراهیم زاده، عیسی؛ کریم زادگان مقدم، داود؛ عطاران، محمد؛ مهرداد، رامین؛ گلستان، بنفشه (۱۳۸۸). مقایسه دو رویکرد یادگیری الکترونیکی سریع و یادگیری الکترونیکی مرسوم در آموزش ضمن خدمت دانشگاه علوم پزشکی تهران. **فصلنامه دانش و تندرستی**، ۴(۱). ۲۳-۱۶.

فردانش، هاشم و کرمی، مرتضی. (۱۳۸۶). شناسایی الگوی طراحی برنامه درسی مطلوب برای آموزش های صنعتی. **فصل نامه مطالعات برنامه درسی**، ۳(۸)، ۱۳۱-۱۰۶.

فردانش، هاشم. (۱۳۸۷). **مقدمات تکنولوژی آموزشی**. تهران: سمت.

کرمی، مرتضی. (الف ۱۳۸۶). **طراحی الگوی مناسب آموزش صنعتی حین خدمت بر اساس رویکردهای سازنده گرایی و سیستمی و سنجش اثربخشی آنها در دو گروه مدیران و کارگران مطالعه موردی: ایران خودرو خراسان**، رساله دکتری برنامه ریزی درسی، دانشگاه تربیت مدرس.

کرمی، مرتضی. (ب ۱۳۸۶). **کاربست الگوی شایستگی جهت طراحی برنامه های آموزش مدیران**. اولین همایش مدیران آموزش تهران.

کمالیان، امین رضا و فاضل، امیر. (۱۳۸۸). بررسی پیش نیازها و امکان سنجی اجرای نظام یادگیری الکترونیکی. **نشریه علمی پژوهشی فناوری آموزش**، ۴(۱)، ۲۷-۱۳.

مصدق، هادی؛ خرازی، سید کمال و بازرگان، عباس. (۱۳۹۰). امکان سنجی برگزاری یادگیری الکترونیکی در شرکت گاز استان یزد. **فصل نامه علوم و فناوری اطلاعات**، ۲۶(۳)، ۵۶۹-۵۴۷.

مصطفی نژاد، لیلی؛ علی پور، احمد؛ زندی، بهمن؛ زارع، حسین و شبیری، محمد. (۱۳۸۹). ارائه یک برنامه آموزش ترکیبی و اثرات روان شناختی آن بر دانشجویان، **فصل نامه دانشگاه علوم پزشکی جهرم**، ۸(۱)، ۶۲-۵۳.

هداوند، سعید و کاشانچی، علیرضا. (۱۳۹۲). عوامل مؤثر بر یادگیری الکترونیکی. **راهنمای آموزش در علوم پزشکی**. ۶(۲)، ۸۹-۹۳.

- Aydin C. H. & Tasci. D. (2005). Measuring readiness for e-learning: Reflection from an emerging country. *Journal of Education Technology & Society*. 18, 244-258.
- Bersin, J. (2004). *The blended learning book: Best practices, proven methodologies, and lessons learned*. San Francisco, CA: Pfeiffer publishing
- Bonk C. J., & Graham, C. R. (2006). *Handbook of blended learning: Global perspectives, local designs*. San Francisco, CA: Pfeiffer publishing
- Carman, J. (2002). Blended learning design: Five key ingredients. *Journal of Educational Technology & society*. 3.
- Delialioglu, O. & yildirim, Z. (2007). Student's perception on effective dimensions of interactive learning in a blended learning environment. *Journal of Education Technology & Society*. 10(2): 133-146.
- DeRouin, R. E., Fritzsche, B. A., & Salas, E. (2005). E-learning in organizations. *Journal of Management*, 31(6), 920-940
- Derouin, R. E. (2005). E-learning in organization. *Journal of Management*. 31, 920-940
- Dick, W., & Johnson, B (2007). Evaluation in instructional design: The impact of Kirkpatrick's Four Level Model. In R. A. Reiser, *Trend and issues in instructional design*. New Jersey: Parson Prentice.
- Donnelly, R. (2006). Blended problem-based learning for teacher education: lessons learnt. *Journal of Learning, Media and Technology*. 31(2), 93-116.
- Driscoll, M. (2002). *Web-based training creating e-learning experience*. (2<sup>nd</sup>ed). Sanfrancisco.
- Garrison, R. D., & Vaughan, N. D. (2007). *Blended learning in higher education: Framework principles, and guidelines*. San Francisco, CA: Jossey-Bass

- Dumas & Hanchane. S. (2010). How does job-training increase firm performance? The case of morocco. *International Journal of manpower*. 31(5), 585-602.
- Ellis, R. K. (2003). *E-learning trends, available at:* <http://www.astd.org/ASTD/Publications/LearnIngCircuIts/2003/nov2003/trends.htm>.
- Foshay, W. R (1988). I don't know is on third. *Performance & Instruction*. 27(3), 8-9.
- Gibson. (2002). *New direction in e-learning: personalization, simulation, and program Assessment*. National institute for community innovation.
- Gustafson, K & Branch, R. (2007). What is Instructional design, In R. A. Reiser, *Trend and Issues in Instructional Design*. New Jersey: Parson Prentice.
- Graham, C. R. (2009). Blended learning models. *Encyclopedia of information science and technology*. United state: information science Reference. Second edition. 375-382.
- Hwang, W.-Y., Hsu, J.-L., Tretiakov, A., Chou, H.-W., & Lee, C.-Y. (2009). Intra-action, Interaction and Outeraction in blended learning environments. *Educational Technology & Society*, 12 (2), 222-239.
- Halil Ibrahim & others, (2009). The effects of blended learning environment on the critical thinking skills of student. *Journal of social and behavioral science*. 1. 1744-1748.
- Hwang, W. Y and others (2009). Interaction and outer action in blended learning environments. *Journal of education technology & society*. 12(2), 222-239.
- IBM (2002). *Implementing the 4-tier blended learning model from IBM*. [White paper].available at: <http://service.boulder.ibm.com/software/lotus/pub/lotusweb/lspace/LSP>.
- Kim. D. M&choi. C. (2004), Developing future leaders at Hyundai motor company through blended learning. *Journal of industrial and commercial training*. 36(7), 286-290.

- Kirkpatrick, D. (2007). *Implementing the Four Levels*. San Francisco: Berrett-Koehler Publishers.
- Laurillard, D. (1993). *Rethinking university teaching: A framework for the effective use of educational technology*, New York, published by Rutledge.
- Lim, D. H. & Kim, H. J. (2003). Motivation and learner characteristics affecting online learning application. *Journal of educational technology*. 31(4), 423-439.
- Lim, D. H. (2002), perceived differences between classroom and distance education. *Journal of educational technology*. 3(1).
- Morrison, G. R. (1998). Who's on first. *Performance & Instruction*. 27(3), 5-6.
- Nagy, A. (2004). *E-learning*. Publish in a series of E-content reports by ACT eN. available at: [www.acten.net](http://www.acten.net).
- periera, J. A.(2007). Effectiveness of using blended learning strategies for teaching and learning human anatomy, *Journal of medical education*. 41, 189-195.
- Richey, R & Morrisson, G & Foxon, M. (2007). Instructional Design in Business and Industry. In R. A. Reiser, *Trend and Issues in Instructional Design and technology*. New Jersey: Parson Prentice
- Rosenberg, M. J. (2001). *E-Learning Strategies for delivering knowledge in the digital age*. McGraw-Hill, New York, USA.
- Rossett. A. & frazee, R. V. (2006). *Blended learning opportunities*. AMA special report. Available at: [http://www.Amanet.Org/training/seminars/blended learning](http://www.Amanet.Org/training/seminars/blended%20learning).
- Sugrue, B. (2003). *State of the industry: Annual review of u.s. and international trends in workplace learning and performance*. Alexenderia, VA: American society for training and development.
- Tennant, C & Boonkrong, M & Roberts, P. (2002). The design of a training programme measurement model. *Journal of European industrial Training*. 230-240.

- Tessmer, M. (1988). What's on second. *Performance & Instruction*. 2(1), 6-8.
- Thorne, k. (2003). *blended learning: how to integrate online & traditional learning*, London, published by kogan page.
- Utku kose. (2010). A blended learning model supported with web 2/0 technology. *Journal of social and behavioral science*. (2), 2794-2802.
- Woodill. G. (2004). *Where is the learning in E-learning? A critical analysis of the e-learning industry*. Available at: [www. operitel. com](http://www.operitel.com)
- Yerasimou. T. (2010). *Examining interactivity and flow in a blended course to advance blended learning practice*, dissertation. University of Indiana.
- Yoon. W. S & lim. D. H, (2007). Strategic blending: A conceptual frame work to improve learning and performance. *International journal of E-learning*. 16(3), 475-489
- Zenger. & Uehlei. C. (2001). Why blended will win. *Journal of Training & development*. 55(2), 54-59.