

# ارزیابی اثربخشی فناوری‌های نوین بر آموزش مهارت با استفاده از الگوی کرک پاتریک

سیروان حمیدی\*

## چکیده

استفاده از فناوری‌های نوین آموزشی توسط متخصصان تعلیم و تربیت مورد تأکید قرار گرفته است. هدف از پژوهش حاضر، بررسی تأثیر فناوری‌های نوین بر کارایی و اثربخشی آموزش است. این پژوهش توصیفی پیمایشی و از نظر هدف کاربردی است. فناوری‌های نوین در قالب ۶ فاکتور اصلی که شامل پایگاه داده‌های علمی، نرم‌افزارهای کاربردی، فیلم‌های آموزشی، اینترنت، رایانه و شبکه‌های اجتماعی است مورد بررسی قرار گرفته است. پژوهش در میان کارآموزان رشته‌های گروه صنعت مرکز آموزش فنی و حرفه‌ای شهرستان کامیاران در سال ۹۴ و ۹۵ اجرا شد. ۳۲۵ با استفاده از نمونه‌گیری تصادفی انتخاب شدند که در نهایت ۲۹۰ پرسشنامه توسط آن‌ها تکمیل شد. برای تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار spss و آزمون smart pls برای بررسی برازش مدل مفهومی تدوین شده، استفاده گردید. فناوری‌های نوین ( $t=4/91$ ) و فاکتورهای آن مانند پایگاه داده‌های علمی ( $t=2/47$ ) اینترنت ( $t=2/44$ )، فیلم‌های آموزشی ( $t=2/42$ )، رایانه ( $t=2/73$ )، شبکه‌های اجتماعی ( $t=2/41$ ) بر کارایی و اثربخشی آموزش تأثیر مثبت و معنی‌دار داشتند، درحالی‌که نرم‌افزارهای آموزشی ( $t=0/65$ ) بر اثربخشی و کارایی آموزش تأثیر معنی‌داری نداشت.

واژگان کلیدی: فناوری‌های نوین، کارایی، اثربخشی، آموزش.

## مقدمه

امروزه مسئله کیفیت آموزش و اثربخشی نظام‌های آموزشی از مهم‌ترین دغدغه‌های نظام‌های آموزشی و دست‌اندرکاران و تصمیم‌سازان امر توسعه در هر کشوری می‌باشد. در کشور ما ایران این مسئله به دلایل عدیده‌ای از نگرانی مضاعفی برخوردار شده است. فناوری اطلاعات و ارتباطات این ادعا و بلکه توان را دارد که طی یک برنامه مدون و با تغییر در ساختار و روش‌های آموزش از هزینه‌ها بکاهد و کیفیت را افزایش دهد و محصولات نظام‌های آموزشی را با نیازهای جامعه هماهنگ و منطبق نماید و در جهت کاربردی نمودن آموزش قدم بردارد (صالحی‌امیری و حیدری‌زاده، ۱۳۸۶، ص ۱۱۱). بسیاری از مشکلاتی که امروزه توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در کشور با آن مواجه است از قبیل کمبود بسترهای فرهنگی، کمبود نیروی انسانی ماهر، آشنا نبودن با زبان‌های خارجی، پایین بودن انگیزه و روحیه جست‌وجو و کاوشگری، فقدان گرایش به کار و تلاش و عمل و در یک کلمه، کاهش توانمندی‌های مهارت‌های زندگی، ناشی از ناتوانی نظام آموزش و پرورش سنتی در پاسخگویی به نیازهای جامعه در حال تغییر و تحول است. نوآوری در روش‌های تدریس و استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس موجب توسعه یادگیری مشارکتی دانش‌آموزان، تقویت روحیه جست‌وجوگری و پژوهش، کاربردی نمودن آموزش، فراهم نمودن زمینه آموزش و یادگیری مادام‌العمر می‌شود (صالحی‌امیری و حیدری‌زاده، ص ۱۱۲). فناوری اطلاعات به‌عنوان یک رویکرد نوین، در نقش مکمل نظام آموزشی، بهبود کیفیت تدریس، تنوع بخشیدن به شیوه‌های تدریس، فراهم ساختن آموزش مستمر و خودکار، کوتاه نمودن زمان آموزش، کوتاه کردن دوره تحصیل، توجه به استعدادهای فردی، انفرادی کردن آموزش و مقابله با مشکلات آموزش جمعی عمل می‌کند (ملکی، ۱۳۸۸، ص ۱). امروز اطلاعات شاخص قدرت است؛ برخلاف گذشته که تمایز میان جوامع بر چهار شاخصه دوران صنعتی (سرمایه، ماشین‌آلات، مواد اولیه و نیروی انسانی) استوار بود، امروزه آنچه کشوری را در سطح اول، دو یا سوم جهان قرار می‌دهد و یا به کار می‌گیرد، آغاز هزاره سوم و شروع قرن بیست و یکم، تبلور حقیقی حضور کشورهای پیشرفته اطلاعاتی است (منتظر، ۱۳۸۱، ص ۱۰۳). امروزه با در اختیار داشتن فناوری اطلاعاتی و ارتباطی مختلف و پیشرفته، امکان برقراری سریع ارتباط و تبادل سریع اطلاعات بیش‌ازپیش میسر گردیده است. افراد در هر کجا که باشند می‌توانند آخرین اطلاعات موردنیاز خود را در هر زمینه‌ای دریافت کنند. اما بی‌شک - بیشترین تأثیر پدید

آمدن فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی بر محیط‌های آموزشی بوده است (اصنافی و حمیدی، ۱۳۸۶، ص ۱). اطلاعات، مهم‌ترین فاکتور تولید در فرآیند شکل‌گیری جامعه اطلاعاتی است. کشورهایی که قادر به انطباق با تغییرات سریع در جهان و مجهز شدن به ویژگی‌های برگرفته از شرایط محیطی جدید هستند و نیز از قابلیت دسترسی، تولید و استفاده از اطلاعات نوین برخوردارند، موفقیت‌های شایانی را به‌ویژه در قرن بیست و یکم به خود اختصاص داده‌اند. شعار «کامپیوتر برای همه»، «اینترنت برای همه» و «دولت الکترونیک» در حال حاضر، توجه بسیاری از نهادهای علاقه‌مند به تبدیل شدن به یک جامعه اطلاعاتی را به خود معطوف ساخته است (بایر<sup>۱</sup> و کیسر<sup>۲</sup>، ۲۰۰۹، ص ۳۳۵). با توجه به مطالب مطرح‌شده این سؤال مطرح می‌شود که آیا به‌کارگیری فناوری اطلاعات بر اثربخشی آموزشی آموزش و به‌خصوص آموزش در حوزه مهارت تأثیر دارد؟ تحقیق حاضر نیز با درک اهمیت و ضرورت تحقیق که اکنون فناوری اطلاعات در اثربخشی آموزش نقش ایفا می‌کند، شکل گرفته و هدف آن بررسی به‌کارگیری فناوری اطلاعات در اثربخشی آموزش، در آموزش و به‌خصوص آموزش در حوزه مهارت است. با وجود محاسن فراوانی که برای آموزش الکترونیکی قابل‌تصور است، ضعف‌ها و تهدیدهایی نیز در پرداختن به این شیوه وجود دارد. برای مثال، نیاز مخاطبان به سواد رایانه‌ای، آموزش به زبان غیربومی، مسئله صدور و اعتبار گواهینامه‌ها، لزوم وجود استانداردهای خاص برای ارزیابی یادگیری فراگیران و برنامه‌های آموزشی و نیاز به استفاده از ابزار و تجهیزات ویژه از جمله معایبی است که برای آموزش الکترونیکی قابل‌ذکر است. همچنین به نظر برخی از منتقدان یادگیری فرآیندی اجتماعی است و تعامل در مکان و زمان مشخص از مبانی اساسی تجربه آموزشی موفقیت‌آمیز است. نگرانی عمده منتقدان این است که آیا در آموزش الکترونیکی یادگیری عمیق مواد درسی مشکل با توجه به فقدان تعامل زمانی و مکانی مشخص رخ می‌دهد؟ و آیا آموزش الکترونیکی دارای کارآمدی کافی است؟

### پیشینه تحقیق

تغییرات مهم ناشی از فناوری اطلاعات، منبع تحولاتی اساسی در کلاس‌های درس شده است. مهم‌ترین آن‌ها را می‌توان در این واقعیت دانست که فناوری، دانش‌آموزان را قادر

۱. Bayer

۲. keyser

ساخته است تا به اطلاعات خارج از کلاس دسترسی پیدا کنند و این مسئله موجب افزایش انگیزه آنان برای فراگیری شده است. فناوری اطلاعات با تغییر شیوه‌های آموزشی، مفهوم سنتی «یادگیری بر اساس حافظه» را به سوی «یادگیری خلاق و پویا» هدایت کرده است. با بهره‌گیری از فناوری اطلاعات، معلمان به سهولت به منابع جدید آموزشی موردنیاز خود دست می‌یابند و اطلاعات و مواد آموزشی کلاس خود را آسان‌تر و سریع‌تر تهیه می‌کنند (نوروزی و همکاران، ۱۳۸۷، ص ۱۶). موحد محمدی (۱۳۸۱) در تحقیق خود تحت عنوان تعیین نقش شبکه اطلاع‌رسانی و وب در فعالیت‌های آموزشی - پژوهشی دانشجویان تحصیلات تکمیلی نتیجه گرفت که استفاده از اینترنت در تسهیل یادگیری، بهبود فعالیت‌های درسی، بهبود کیفیت پژوهش، افزایش علاقه به یادگیری و دسترسی سریع به اطلاعات مؤثر بوده است (اسدی و کریمی، ۱۳۸۶، ص ۲۷۸). در بسیاری از کشورها به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در نظام آموزشی به‌منظور ارتقای کیفیت روش‌های یاددهی - یادگیری موردتوجه خاصی قرار گرفته است. فناوری اطلاعات و ارتباطات چهارچوب و یا ساختاری را به وجود می‌آورد که از این طریق کیفیت آموزش و پرورش ارتقا یافته، دانش‌آموزان و معلمان می‌توانند با استفاده از این فناوری به منابع یادگیری وسیعی دست یابند، انگیزه یادگیری خود را افزایش دهند و شکل‌های مختلف یادگیری را مورد استفاده قرار دهند (رحمانی و همکاران، ۱۳۸۵، ص ۵۰). ضرورت و اهمیت ایجاد و اتصال شبکه‌های مدارس به اینترنت، سازمان‌هایی مانند یونسکو و بانک جهانی را بر آن داشته است تا برای ایجاد شبکه آموزشی جهانی، بودجه کلانی در نظر بگیرند. هرچند میزان بازدهی این کار نامشخص است، اما بدون تردید در سطوح دبیرستان و دانشگاه بسیار بالا خواهد بود. به‌هرحال بررسی نقش فناوری اطلاعات بر نظام آموزشی ما (از مدرسه تا دانشگاه) موضوعی قابل‌تأمل است. باوجود محاسن فراوانی که برای آموزش الکترونیکی قابل‌تصور است، ضعف‌ها و تهدیدهایی نیز در پرداختن به این شیوه وجود دارد. برای مثال، نیاز مخاطبان به سواد رایانه‌ای، آموزش به زبان غیربومی، مسئله صدور و اعتبار گواهینامه‌ها، لزوم وجود استانداردهای خاص برای ارزیابی یادگیری فراگیران و برنامه‌های آموزشی و نیاز به استفاده از ابزار و تجهیزات ویژه از جمله معایبی است که برای آموزش الکترونیکی قابل‌ذکر است. همچنین به نظر برخی از منتقدان یادگیری فرآیندی اجتماعی است و تعامل در مکان و زمان مشخص از مبانی اساسی تجربه آموزشی موفقیت‌آمیز است. نگرانی عمده منتقدان این است که آیا در آموزش الکترونیکی

یادگیری عمیق مواد درسی مشکل با توجه به فقدان تعامل زمانی و مکانی مشخص رخ می‌دهد؟ و آیا آموزش الکترونیکی دارای کارآمدی کافی است؟ دامنه کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات بسیار وسیع است. در یک طرف آن فعالیت‌های بسیار محدود است که به‌طور عمده بر پایه روش‌های سنتی قرار دارد و در طرف دیگر آن، تغییرات اساسی در رویکردهای تدریس قرار می‌گیرد. به‌عنوان مثال، بعضی از معلمان از وایت برد تعاملی در نمایش دادن محتوا و نظریات در مباحث کلاسی به روش سنتی استفاده می‌کنند، درحالی‌که معلمان دیگر اجازه می‌دهند دانش‌آموزان برای نشان دادن نمایشنامه‌هایی که خودشان طراحی و فیلم‌برداری کرده‌اند، در کلاس از این وسیله استفاده کنند. مطالعات نشان می‌دهد مؤثرترین کاربرد فناوری اطلاعات (IT) آن است که معلم و برنامه‌های نرم‌افزاری، فهم و فکر دانش‌آموز را به چالش می‌کشاند و این کار از طریق شرکت تمامی دانش‌آموزان در بحث کلاسی با استفاده از وایت برد تعاملی و یا کار دانش‌آموزان با رایانه به‌صورت فردی و گروه‌های دوفره صورت می‌گیرد. اگر معلم مهارت سازمان‌دهی دانش‌آموزان را بر مبنای فعالیت‌هایی مبتنی بر فناوری اطلاعات داشته باشد، آنگاه کارایی کلاسی و فردی دانش‌آموزان می‌تواند به‌موازات هم مؤثر باشد (غفاری، ۱۳۸۸، ص ۲).

تحقیقی که در سال ۱۹۹۴ در آمریکا در زمینه کاربرد نرم‌افزارهای آموزشی انجام گرفت نتیجه‌های زیر را در برداشت: الف - تکنولوژی آموزشی اثرات مثبت و فراوانی بر کارکرد و بازده دانش‌آموزان در کلیه موضوعات درسی و در همه سطوح تحصیلی در کلاس‌های درس دانش‌آموزان داشته است؛ ب - کاربرد تکنولوژی آموزشی در امیدواری فراگیران نسبت به آینده تحصیلی خود مؤثر بوده است؛ پ - تعداد دانش‌آموزان، کارایی طراحی آموزشی، تأثیر نقش و کارکردهای آموزگار، نحوه گروه‌بندی فراگیران، میزان اثربخشی آموخته‌ها و کیفیت درک فراگیران، به کاربرد عوامل فناوری در سر کلاس درس بستگی داشته است. ت - فناوری سبب توسعه رویکرد دانش‌آموز محوری می‌شود و همکاری بیشتری را در امر یادگیری ایجاد می‌کند. همچنین باعث تعامل بیشتر بین معلم و دانش‌آموز می‌شود؛ ث - تغییرات ایجادشده در طی یک دوره به یک‌باره احساس نمی‌شوند، بلکه برای نتیجه دادن به استمرار در کاربرد تکنولوژی در فرایند آموزش یادگیری نیازمندند؛ ج - تصویرهای ویدیویی تعاملی، به‌ویژه درصحنه آموزش مهارت‌ها و مفاهیم مشکل و پیچیده‌ای که به‌صورت مجرد هستند حائز اهمیت هستند و اثرات مثبتی بر این نوع یادگیری دارند؛ چ - استفاده از

امکانات ارتباط از راه دور به صورت on-line برای کارهای تیمی و گروهی در سرتاسر کشور نشان داد کاربرد تکنولوژی در مهارت‌های تحصیلی موجب افزایش کار گروهی است و ح - فراگیران، در شرایطی که از شبکه‌های رایانه‌ای استفاده می‌کنند، همکاری همیاری و مشارکت بیشتری در مورد یادگیری با یکدیگر دارند (فرزاد، ۱۳۸۵، ص ۳).

### ارزیابی اثربخشی آموزش با استفاده از الگوی کرک پاتریک الگوی کرک پاتریک

در این الگو چهار سطح برای ارزشیابی آموزش پیشنهاد می‌شود که عبارت‌اند از: سطح نخست واکنش: منظور از واکنش میزان واکنشی است که فراگیران به تمامی عوامل مؤثر در اجرای یک دوره آموزش، از خود نشان می‌دهند. واکنش، چگونگی احساس شرکت‌کنندگان را در مورد برنامه آموزش، اندازه‌گیری می‌کند. این پیمایش‌ها به دنبال دریافت نظرات شرکت‌کنندگان، نسبت به آموزش، برنامه درسی، تکالیف درسی، مواد و تجهیزات آموزشی، کلاس یا وسایل و محتوای دوره‌های آموزشی است.

سطح دوم یادگیری: یادگیری عبارت از تعیین میزان فراگیری مهارت‌ها، تکنیک‌ها و حقایقی است که در دوره آموزشی، به شرکت‌کنندگان آموخته و برای آنان روشن شده است و می‌توان از راه آموزش‌های پیشین، ضمن و بعد از شرکت در دوره‌های آموزشی، به آن‌ها پی برد.

سطح سوم رفتار: منظور از رفتار، چگونگی و میزان تغییراتی است که در رفتار شرکت‌کنندگان در اثر شرکت در دوره‌های آموزشی حاصل می‌شود و آن را می‌توان با ادامه ارزیابی در محیط واقعی کار روشن ساخت. این سطح نسبت به سطوح پیشین بسیار چالش‌برانگیز است، چراکه: نخست، شرکت‌کنندگان باید فرصتی را بر تغییر در رفتارشان به دست آورند؛ دوم، زمان تغییر در رفتار را به صورت واقعی نمی‌توان پیش‌بینی کرد؛ سوم، جوسازمانی است که می‌تواند بر تغییر کردن یا نکردن رفتار در حین کار تأثیر داشته باشد.

سطح چهارم نتایج: منظور از نتایج میزان تحقق هدف‌هایی است که به طور مستقیم به سازمان ارتباط دارد. اندازه‌گیری این سطح بسیار مشکل است و در آن شواهدی از نتایج، از قبیل کاهش هزینه‌ها، دوباره‌کاری‌ها، افزایش کیفیت تولیدات، سود و فروش بررسی می‌شود (عیدی و همکاران، ۱۳۸۷، ص ۴-۲). به‌زعم نشانه‌های تجربی، مبنی بر قابلیت فناوری در تغییر آموزش و یادگیری، استفاده از کامپیوترها در کلاس‌های درسی، محدود و از جایگاه لازمه برخوردار نیست و مدرسان نیز تمایلی به استفاده مؤثر از

تکنولوژی ندارند. بیکر<sup>۱</sup> در ایالات متحده آمریکا (۲۰۰۱)، دریافت که مدرسان به‌طور نامنظم از کامپیوتر استفاده می‌کنند و اغلب به استفاده از بازی‌های کامپیوتری در کلاس درس می‌پردازند. بیهان<sup>۲</sup>، الگان<sup>۳</sup> و ییلاند<sup>۴</sup> (۲۰۰۲) طی مطالعه‌شان، دریافتند که بیش از ۸۱/۸ درصد از مدرسان تحت بررسی، به‌منظور آموزش و یادگیری از کامپیوتر استفاده نمی‌کردند. این امر، احتمالاً به‌واسطه فقدان اطمینان و پیشرفت شغلی است (تیو<sup>۵</sup>، ۲۰۰۹، ص ۳۰۳-۳۰۲)

### روش‌شناسی تحقیق

روش تحقیق در این پژوهش از نوع توصیفی - تحلیلی است و در زمره تحقیقات کاربردی قرار می‌گیرد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، از آمار توصیفی و آمار استنباطی (تحلیل واریانس، آزمون دانکن و...) استفاده شده است. در این تحقیق جامعه آماری، تمامی کارآموزان رشته‌های گروه صنعت مرکز آموزش فنی و حرفه‌ای شهرستان کامیاران در سال ۹۴ و ۹۵ است. روش نمونه‌گیری در این پژوهش از نوع نمونه‌گیری تصادفی در دسترس بوده است. با توجه به اینکه تعداد کل افراد جامعه در این تحقیق مشخص بوده تعداد ۳۲۵ با استفاده از نمونه‌گیری تصادفی انتخاب شدند که در نهایت ۲۹۰ پرسشنامه توسط آن‌ها تکمیل شد. برای گردآوری داده‌ها از روش میدانی استفاده شده است. ابزار گردآوری اطلاعات در این تحقیق پرسشنامه می‌باشد. در این تحقیق از روش روایی محتوی استفاده شده است. برای اطمینان از اینکه پرسشنامه این تحقیق از روایی بالایی برخوردار باشد، پرسشنامه‌های اولیه در اختیار جمعی از متخصصان و استادان قرار گرفته و پس از توزیع محدود در نمونه مورد مطالعه و رفع نواقص و انجام اصلاحات لازم مورد تأیید قرار گرفت. با استفاده از ضریب آلفای کرانباخ، پایایی سؤالات مورد تأیید قرار گرفت، که میزان ضریب آلفای کرانباخ برای سؤالات فناوری اطلاعات، ۸۴ درصد و اثربخشی، ۹۷ درصد تعیین شد.

۱. Baker  
۲. Bayan  
۳. Algan  
۴. Yiland  
۵. Tio

جدول (۱). جدول توصیفی متغیرها

متغیرها	واریانس	انحراف معیار	میانگین	حداکثر	حداقل	تعداد
به‌موقع بودن	۱۳,۰۷۶	۳,۶۱۶۰۹	۱۴,۹۴۹۶	۲۰,۰۰	۴,۰۰	۲۹۰
مربوط بودن	۱۳,۰۱۹	۳,۶۰۸۱۴	۱۳,۷۲۸۳	۲۰,۰۰	۳,۰۰	۲۹۰
دقیق بودن	۳,۶۶۴	۱,۹۱۴۱۶	۷,۰۶۷۲	۱۰,۰۰	۲,۰۰	۲۹۰
واقعی بودن	۷,۳۷۴	۲,۷۱۵۴۹	۱۰,۶۰۷۸	۱۸,۰۰	۳,۰۰	۲۹۰
کافی بودن	۳,۶۶۲	۱,۹۱۳۵۸	۷,۰۳۳۶	۱۰,۰۰	۲,۰۰	۲۹۰
افزایش سرعت	۱۲,۲۶۹	۳,۵۰۲۶۹	۱۴,۴۳۴۲	۲۰,۰۰	۳,۰۰	۲۹۰
افزایش دقت	۳,۷۳۳	۱,۹۳۲۲۰	۷,۰۵۰۴	۱۰,۰۰	۲,۰۰	۲۹۰

نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل اطلاعات به دست آمده در این تحقیق به‌طور کلی نشان می‌دهد که بیشترین میانگین مربوط به متغیر به‌موقع بودن و کمترین میانگین مربوط به متغیر کافی بودن است و بعد متغیرهای افزایش سرعت، مربوط بودن، واقعی بودن، کاهش هزینه‌ها، دقیق بودن، افزایش دقت، به ترتیب از بیشترین تا کمترین میانگین برخوردار هستند. برای نتیجه‌گیری در مورد پذیرش یا رد فرض صفر، باید مقدار (یا  $p$  مقدار) را که در خروجی SPSS ارائه می‌شود را با  $(0/05)$  سطح معنی‌دار) مقایسه کنیم. در صورتی که بزرگ‌تر از آن باشد،  $0/05$  فرض صفر را می‌پذیریم و در غیر این صورت رد می‌کنیم. به منظور بررسی سؤالات پژوهش از آزمون  $t$  تک نمونه‌ای استفاده شده است و شرح آن در جداول ۲ تا ۷ ارائه شده است.

### سؤال اول تحقیق

آیا به کارگیری پایگاه داده‌های علمی بر میزان کسب مهارت کارآموزان سازمان فنی و حرفه‌ای تأثیر دارد؟

جدول (۲). آزمون  $t$  تک نمونه‌ای به منظور بررسی سؤال ویژه شماره یک

شاخص آماری	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین خطای استاندارد	درجه آزادی	$P < a$	$T_m$	$T_b$
تأثیر پایگاه داده‌های علمی	۲۹۰	۴/۱۸	۴/۱	۰/۲۹۵۲	۱۹۹	۰/۰۵	۲/۴۷	۱/۹۳

بر اساس نتایج مندرج در جدول ۲ چون  $t$  محاسبه شده  $(t = 2/47)$  در سطح اطمینان  $95\%$  ( $a = 5/100$ )، با توجه به درجه آزادی ۱۹۹ از  $t$  بحرانی جدول  $(t = 1/93)$  بزرگ‌تر است؛ بنابراین، نتیجه گرفته می‌شود که بین میانگین به دست آمده با میانگین مورد انتظار تفاوت معنادار وجود دارد و از آنجا که میانگین محاسبه شده  $4/18$  بزرگ‌تر از میانگین

مورد انتظار بنابراین مشخص می‌شود که استفاده از پایگاه داده‌های علمی بر میزان کسب مهارت کارآموزان مؤثر است.

### سؤال دوم تحقیق

آیا به‌کارگیری اینترنت بر میزان کسب مهارت کارآموزان سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای تأثیر دارد؟

### جدول (۳) آزمون t تک نمونه‌ای به‌منظور بررسی سؤال ویژه شماره دو

شاخص آماری	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین خطای استاندارد	درجه آزادی	$P < \alpha$	$T$ م	$T$ ب
تأثیر اینترنت	۲۹۰	۴/۰۱	۱/۷۵	۰/۱۵۰۲	۱۹۹	۰/۰۵	۲/۴۴	۱/۹۵

بر اساس نتایج مندرج در جدول ۳ چون  $t$  محاسبه شده ( $t = 2/44$ ) در سطح اطمینان ۹۵٪ ( $\alpha = 0.05$ ) با توجه به درجه آزادی ۱۹۹ از  $t$  بحرانی جدول ( $t = 1/95$ ) بزرگ‌تر است؛ بنابراین، نتیجه گرفته می‌شود که بین میانگین به‌دست‌آمده با میانگین مورد انتظار تفاوت معنادار وجود دارد و از آنجا که میانگین محاسبه شده ۴/۰۱ بزرگ‌تر از میانگین مورد انتظار است. بنابراین، مشخص می‌شود که استفاده از اینترنت بر میزان کسب مهارت کارآموزان مؤثر است.

### سؤال سوم تحقیق

آیا به‌کارگیری فیلم‌های آموزشی بر میزان کسب مهارت کارآموزان سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای تأثیر دارد؟

جدول (۴). آزمون  $t$  تک نمونه‌ای به منظور بررسی سؤال ویژه شماره سه

شاخص آماری	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین خطای استاندارد	درجه آزادی	$P < \alpha$	$T_m$	$T_b$
تأثیر فیلم‌های آموزشی	۲۹۰	۳/۸۵	۲/۲۸	۰/۱۶۰۲	۱۹۹	۰/۰۵	۲/۴۲	۱/۹۱

بر اساس نتایج مندرج در جدول ۴ چون  $t$  محاسبه شده ( $t = 2/28$ ) در سطح اطمینان ۹۵٪ ( $\alpha = 5\%$ ) با توجه به درجه آزادی ۱۹۹ از  $t$  بحرانی جدول ( $t = 1/91$ ) بزرگ‌تر است؛ بنابراین، نتیجه گرفته می‌شود که بین میانگین به دست آمده با میانگین مورد انتظار تفاوت معنادار وجود دارد و از آنجا که میانگین محاسبه شده ۳/۸۵ بزرگ‌تر از میانگین مورد انتظار است، مشخص می‌شود که استفاده از فیلم‌های آموزشی بر میزان کسب مهارت کارآموزان مؤثر می‌باشد.

#### سؤال چهارم تحقیق

آیا به کارگیری رایانه بر میزان کسب مهارت کارآموزان سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای تأثیر دارد؟

جدول (۵). آزمون  $t$  تک نمونه‌ای به منظور بررسی سؤال ویژه شماره چهار

شاخص آماری	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین خطای استاندارد	درجه آزادی	$P < \alpha$	$T_m$	$T_b$
تأثیر رایانه	۲۹۰	۳/۶۸	۲/۲۸	۰/۱۶۰۲	۱۹۹	۰/۰۵	۲/۷۳	۱/۹۱

بر اساس نتایج مندرج در جدول ۴ چون  $t$  محاسبه شده ( $t = 2/73$ ) در سطح اطمینان ۹۵٪ ( $\alpha = 5\%$ )، با توجه به درجه آزادی ۱۹۹ از  $t$  بحرانی جدول ( $t = 1/91$ ) بزرگ‌تر است؛ بنابراین، نتیجه گرفته می‌شود که بین میانگین به دست آمده با میانگین مورد انتظار تفاوت معنادار وجود دارد. از آنجا که میانگین محاسبه شده ۳/۶۸ بزرگ‌تر از میانگین مورد انتظار است، مشخص می‌شود که استفاده از رایانه بر میزان کسب مهارت کارآموزان مؤثر می‌باشد.

## سؤال پنجم تحقیق

آیا به‌کارگیری نرم‌افزارهای آموزشی بر میزان کسب مهارت کارآموزان سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای تأثیر دارد؟

## جدول ۶: آزمون t تک نمونه‌ای به‌منظور بررسی سؤال ویژه شماره پنج

شاخص آماری	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین خطای استاندارد	درجه آزادی	P<a	T م	T ب
تأثیر نرم‌افزارهای آموزشی	۲۹۰	۳/۷۷	۲/۶۶	۰/۱۷۴۲	۱۹۹	۰/۰۵	۲/۴۱	۱/۸۸

بر اساس نتایج مندرج در جدول ۶، چون t محاسبه‌شده ( $t=۲/۴۱$ ) م در سطح اطمینان ۹۵٪ ( $a=۰/۰۵$ )، با توجه به درجه آزادی ۱۹۹ از t بحرانی جدول ( $t=۱/۸۸$ ) ب) بزرگ‌تر است؛ بنابراین، نتیجه گرفته می‌شود که بین میانگین به‌دست‌آمده با میانگین مورد انتظار تفاوت معنادار وجود دارد و از آنجاکه میانگین محاسبه‌شده ۳/۷۷ بزرگ‌تر از میانگین مورد انتظار است، مشخص می‌شود که استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی بر میزان کسب مهارت کارآموزان مؤثر است.

## سؤال ششم تحقیق

آیا به‌کارگیری شبکه‌های اجتماعی بر میزان کسب مهارت کارآموزان سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای تأثیر دارد؟

## جدول (۷). آزمون t تک نمونه‌ای به‌منظور بررسی سؤال ویژه شماره شش

شاخص آماری	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین خطای استاندارد	درجه آزادی	P<a	T م	T ب
تأثیر شبکه‌های اجتماعی	۲۹۰	۱/۰۵	۲/۴۱	۰/۱۶۵۸	۱۹۹	۰/۰۵	۰/۶۵	۱/۶۸

بر اساس نتایج مندرج در جدول ۶ چون t محاسبه‌شده ( $t=۰/۶۵$ ) م در سطح اطمینان ۹۵٪ ( $a=۰/۰۵$ ) و با توجه به درجه آزادی ۱۶۸ از t بحرانی جدول ( $t=۱/۶۸$ ) ب) کوچک‌تر است. بنابراین، نتیجه گرفته می‌شود که بین میانگین به‌دست‌آمده با میانگین مورد انتظار تفاوت معنادار وجود ندارد و از آنجاکه میانگین محاسبه‌شده ۱/۰۵ کوچک‌تر

از میانگین مورد انتظار است، مشخص می‌گردد که استفاده شبکه‌های اجتماعی بر میزان کسب مهارت کارآموزان تأثیری ندارد.

### بحث و نتیجه‌گیری

چالش اصلی دست‌اندرکاران نظام‌های آموزشی فراهم کردن محیط‌های یادگیری قدرتمند برای مهارت آموزان است. هدف محیط‌های یادگیری قدرتمند، توسعه مهارت‌های پیچیده و سطح بالا، فهم عمیق مفاهیم و مهارت‌های فراشناختی نظیر توانایی نظارت بر یادگیری خود است. مشخصات چنین محیط‌هایی را می‌توان در سه دسته اصلی خلاصه کرد:

۱. استفاده از مسائل واقع‌گرایانه و چالش‌برانگیز به گونه‌ای که فراگیر پس از اتمام دوره به دانش و مهارت‌های مطلوب دست یابد؛
۲. تشویق فراگیران به مدیریت فرایند یادگیری و پذیرش مسئولیت‌های بیشتر در قبال فعالیت‌های یادگیری خود؛
۳. به‌کارگیری روش‌هایی که نیازمند تعامل، همکاری و تشریک‌مساعی فراگیران در انجام دادن وظایف محوله باشد.

یادگیری و مشارکت فعال به فراگیران کمک می‌کند تا به واسطه تعیین اهداف مشترک، جستجوی مشترک، تلاش برای یادگیری و تصمیم‌گیری مشارکتی به سطوح عمیق‌تری از دانش و آگاهی دست یابند و علاوه بر آن بسیاری از مهارت‌های اجتماعی را تحصیل نمایند. تحقق این پنداره‌ها - یادگیری فعال و مشارکت فعال - در آموزش الکترونیکی مستلزم آگاهی از استراتژی‌های یادگیری و رویکردهای یادگیری است. در آموزش الکترونیکی آگاهی از استراتژی‌های یادگیری، بیش از هرکسی به فراگیر کمک می‌کند تا سبک یادگیری خاص خویش را تشخیص دهد. آگاهی از رویکردهای یادگیری - عمیق و سطحی - اما بیش از هرکسی به آموزشگر کمک می‌کند. آموزشگر باید در ارائه تکالیف، کاربرد نشانه‌ها و شیوه ارزشیابی خود به گونه‌ای عمل کند که فراگیران جدید فرایند یادگیری را حس و به سمت سطوح بالای شناختی حرکت کنند. بررسی تأثیر فناوری‌های نوین بر کارایی و اثربخشی آموزش حاکی از تأثیر مثبت متغیرهای فناوری نوین بر کارایی کارآموزان در میزان کسب مهارت‌های موردنظر است. در واقع، استفاده گسترده فراگیران از فناوری‌های نوین در آموزش به امری ضروری، انکارناپذیر و مؤثر تبدیل شده است و این یافته‌ها با پژوهش‌هایی که دریافتند استفاده از فناوری‌های نوین در امر آموزش مؤثر است، همسو می‌باشد. نتایج نشان داد که استفاده از پایگاه داده‌های

علمی، اینترنت، فیلم‌های آموزشی، رایانه و نرم‌افزارهای آموزشی تأثیر مثبتی بر میزان یادگیری و نوع یادگیری فراگیران داشته باشد؛ هرچند استفاده از شبکه‌های اجتماعی در این تحقیق تأثیر چندانی بر این مهم نداشت اما با پیشرفت فزاینده تکنولوژی و تغییر کاربردهای معنایی آن می‌توان در آینده چشم‌انداز بهتری را برای این حوزه از فناوری‌های نوین در امر آموزش متصور بود.

## منابع

- بهان، م و هولمز، د. (۱۳۸۸). آشنایی با تکنولوژی اطلاعات. مجید آذرخش و جعفر مهرداد، مترجمان. تهران، انتشارات سمت.
- حکیمی پور، ا. (۱۳۸۰). تصمیم‌گیری در مدیریت. مشهد: انتشارات آستان قدس رضوی. دفت، ریچارد ال. (۱۳۸۴). مبانی تئوری و طراحی سازمان. علی پارسائیان و محمد اعرابی، مترجمان. تهران: دفتر پژوهش‌های فرهنگی.
- رایینز، ا. پ. (۱۳۸۱). مبانی رفتار سازمانی (علی پارسائیان و محمد اعرابی، مترجمان) تهران: دفتر پژوهش‌های فرهنگی.
- رجبی خوزانی، م. (۱۳۸۷). بررسی تأثیر دوره‌های آموزشی فناوری اطلاعات و ارتباطات روی خلاقیت کارآموزان مرکز فنی و حرفه‌ای شهر اصفهان. پایان‌نامه منتشر نشده کارشناسی ارشد، دانشگاه اراک.
- فتحی، س؛ حسینی، س ح خ و الهی، ش. (۱۳۸۶). ارائه الگوی رابطه فناوری اطلاعات و عملکرد شرکت‌های تجاری: فراتحلیلی بر عوامل اندازه‌گیری در معماری بهره‌وری پژوهش‌نامه بازرگانی ۲۶۳-۲۹۹.
- فلاح همت آبادی، ک. (۱۳۸۲). تأثیر فناوری اطلاعات بر مسائل ساختاری سازمان تمرکز در تصمیم‌گیری، پیچیدگی سازمانی و رسمیت سازمانی (مطالعه موردی: شرکت همکاران سیستم). پایان‌نامه منتشر نشده کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس.
- Mupinga D.M. Distance Education in HighSchools: Benefits, Challenges, and Suggestions.The Clearing House. ۲۰۰۵; ۷۸(۳):۱۰۵-۱۰۸.
- Guri-Rosenblit S. Distance Education' And 'E-Learning': Not The Same Thing. Higher Education. ۲۰۰۵; ۴۹(۱): ۴۶۷-۹۳.
- Conway M. Teaching Strategies for Distance Education: Implementing the Seven Principles or Good Practice in Online Education. AnnualScience, Engineering & Technology EducationConference: New Mexico State University; ۲۰۰۳.
- Bates T, Poole G. Effective teaching with technology in higher education. San Francisco: Jossey-Bass; ۲۰۰۸.