

Effect of Modern Technologies on the Efficiency and Effectiveness of Teaching

Cheraghiyan Radi A.* *MSc*, Abedi Sharbiyani A.A.¹ *MSc*, Najafi H.² *PhD*, Nosrati Heshi K.³ *PhD*

*Educational Planning Department, Psychology & Educational Sciences Faculty, Isfahan University, Isfahan, Iran

¹Business Administration Department, Economics & Administrative Sciences Faculty, Isfahan University, Isfahan, Iran

²Educational Sciences Department, Psychology & Educational Sciences Faculty, Khalkhal Branch, Payam-e-Noor University, Khalkhal, Iran

³Philosophy of Education Department, Psychology & Educational Sciences Faculty, Isfahan University, Isfahan, Iran

Abstract

Aims: The use of the new educational technologies has been emphasized by the education experts. The aim of the study was to evaluate the effect of new technologies on efficiency and effectiveness of teaching.

Methods: This study was a descriptive survey study and, according to the aim, it was practical. The new technologies were considered in the format of 5 main items which included scientific database, application softwares, educational movies, internet and computer. The study was conducted among the undergraduate and graduate students at Isfahan University during the academic year 2012-13. 356 persons were selected through random sampling, and finally 291 questionnaires were completed by them. The required data for the study were collected, using researcher-made questionnaire. SPSS 20 software was used for data analysis and Smart PLS test was used for evaluating the fitness of the codified conceptual model.

Results: The obtained results showed that the new technologies ($t=4.91$), and its items like scientific database ($t=2.47$), internet ($t=2.44$), educational movies ($t=2.42$) and computer ($t=2.73$) had a positive and significant effect on efficiency and effectiveness of teaching, while educational softwares with the value of ($t=0.42$) did not have a significant effectiveness on efficiency and effectiveness of teaching.

Conclusion: The new technologies are effective on efficiency and effectiveness of education. The items of database, internet, education movies and application of computer are effective on efficiency and effectiveness of teaching.

Keywords: Modern Technologies; Efficiency; Effectiveness; Teaching; Students

تاثیر فناوری‌های نوین بر کارایی و اثربخشی آموزش

امین چراغیان رادی * MSc

گروه برنامه‌ریزی آموزشی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

علی‌اکبر عابدینی شریبانی MSc

گروه مدیریت بازرگانی، دانشکده اقتصاد و علوم اداری، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

حسین نجفی PhD

گروه علوم تربیتی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، واحد خلخال، دانشگاه پیام نور، خلخال، ایران

کمال نصرتی هشی PhD

گروه فلسفه آموزش و پرورش، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

چکیده

اهداف: استفاده از فناوری‌های نوین آموزشی توسط متخصصان تعلیم و تربیت مورد تأکید قرار گرفته است. هدف از پژوهش حاضر، بررسی تاثیر فناوری‌های نوین بر کارایی و اثربخشی آموزشی بود.

روش‌ها: این پژوهش توصیفی پیمایشی و از نظر هدف کاربردی بود. فناوری‌های نوین در قالب ۵ فاکتور اصلی که شامل؛ پایگاه داده‌های علمی، نرم‌افزارهای کاربردی، فیلم‌های آموزشی، اینترنت و رایانه بود، مورد بررسی قرار گرفت. پژوهش در میان دانشجویان کارشناسی و ارشد دانشگاه اصفهان در سال تحصیلی ۹۲-۱۳۹۱ اجرا شد. ۳۵۶ نفر با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی انتخاب شدند که در نهایت ۲۹۱ پرسش‌نامه توسط آنها تکمیل شد. داده‌های مورد نیاز پژوهش با استفاده از پرسش‌نامه محقق‌ساخته جمع‌آوری شد. برای تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS 20 و آزمون Smart PLS برای بررسی برازش مدل مفهومی تدوین شده، استفاده شد.

یافته‌ها: فناوری‌های نوین ($t=4/91$)، و فاکتورهای آن مانند پایگاه داده‌های علمی ($t=2/47$)، اینترنت ($t=2/44$)، فیلم‌های آموزشی ($t=2/42$)، و رایانه ($t=2/73$)، بر کارایی و اثربخشی آموزشی تاثیر مثبت و معنی‌دار داشتند، درحالی‌که نرم‌افزارهای آموزشی ($t=0/42$) بر کارایی و اثربخشی آموزشی تاثیر معنی‌دار نداشت.

نتیجه‌گیری: پایگاه داده‌ها، اینترنت، فیلم‌های آموزشی و کاربرد رایانه از شاخص‌های فناوری‌های نوین بر کارایی و اثربخشی آموزش موثر هستند.

کلیدواژه‌ها: فناوری‌های نوین؛ کارایی؛ اثربخشی؛ آموزش؛ دانشجویان

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۰۴/۱۳

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۰۷/۲۰

* نویسنده مسئول: amin.radi90@gmail.com

مقدمه

جامعه جهانی در حال گذر از جامعه صنعت‌محور به جامعه اطلاعات‌محور یا به عبارت دیگر، گذر از دنیای فیزیکی به دنیای مجازی است. ورود به عصر اطلاعات و زندگی اثربخش در جامعه

اطلاعات‌محور، مستلزم شناخت ویژگی‌های آن است [۱]. یکی از نهادهای اجتماعی که در این عصر، دستخوش تغییرات وسیع شده، نظام تعلیم و تربیت است. متخصصان معتقدند تربیت انسان متفکر، کاوشگر، خلاق و نقاد باید نخستین هدف تعلیم و تربیت باشد [۲] و این امر دیگر با روش‌های آموزشی سنتی برآورده نمی‌شود و استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) باید مورد توجه سیاستمداران و سرمایه‌گذاران عرصه آموزش باشد [۳]. ضرورت تغییر در نظام برنامه‌ریزی درسی و آموزشی در این پرسش‌ها خلاصه می‌شود که آیا مدارس امروز، دانش‌آموزان را برای دنیای فردا آماده می‌کنند، آیا مسئولان تعلیم و تربیت، راهبردهای لازم را در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات مد نظر قرار می‌دهند و آیا با امکانات موجود، استفاده از ICT در امر آموزش امکان‌پذیر است [۴].

تغییرات مهم ناشی از ICT، منبع تحولات اساسی در کلاس درس به ویژه در برنامه درسی و ارتباط معلم و فراگیرنده شده است [۵]. احتمالاً مهم‌ترین تغییر، افزایش انگیزه یادگیری فراگیران به دلیل دسترسی به اطلاعات خارج از کلاس، از طریق فناوری‌های نوین است [۶]. پیشرفت‌های اخیر ICT، ظهور شبکه‌های اطلاع‌رسانی و به ویژه اینترنت، امکانات جدیدی را پیش روی برنامه‌ریزان، مدیران و مجریان برنامه‌های آموزشی قرار داده است [۷]. به‌طور کلی ICT با تغییر شیوه‌های آموزش، مفهوم سنتی یادگیری براساس حافظه را به سوی یادگیری خلاق و پویا هدایت کرده است. امروزه جامعه خواستار مدرسه‌ای است که به فراگیران بیاموزد یادگیری را دوست بدارند، معنای آنچه انجام می‌دهند را دریابند و کشف دانش را از آن آغاز کنند. در چنین مکانی ICT می‌تواند یک ابزار حمایتی مهم باشد که قادر است به روند تغییر تجربه کمک کند [۸] و دستیابی به هدف‌های یادگیری را تسهیل کند [۹].

ICT از طریق اعمال آموزش دوسویه موجب دگرگونی رابطه معلم و شاگرد شده و معلمان را به جای ایفای نقش معلم کاملاً آگاه، در نقش راهنما قرار داده است. در این وضعیت، فراگیر دیگر به صورت یادگیرنده منفعل عمل نمی‌کند. معلم بیشتر شبیه متخصص فناوری آموزشی است که با استفاده از نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای ویژه و تهیه برنامه‌های آموزشی، به تولید برنامه‌های درسی خود می‌پردازد. با واگذاری مسئولیت بیشتر به فراگیر، دانش منتقل شده به او دیگر ثابت و از پیش تعیین شده نیست [۱۰]. استفاده موثر از فناوری‌های نوین، می‌تواند در مقابله با مشکلات جمعی، ایجاد فرصت‌های برابر آموزشی، بهبود کیفیت تدریس، تقویت تحقیق، ارتباط با مخاطبین زیاد، قابلیت انعطاف و آماده‌سازی دانش‌آموزان برای دنیای واقعی موثر باشد [۱۱]. به‌طور کلی آموزش مبتنی بر ICT یادگیرنده محور، تعاملی، مشارکتی، انعطاف‌پذیر، همراه با استراتژی‌های فعال یادگیری است که انگیزش و همکاری را در یادگیرنده و یاددهنده افزایش می‌دهد [۱۲] بنابراین استفاده از آنها در آموزش و یادگیری در دوران نوین امری اجتناب‌ناپذیر است [۱۳].

لازم، فرهنگ‌سازی، پذیرش تغییرات از سوی جامعه آموزشی و ظرفیت‌سازی متناسب با نیازها و اهداف نظام آموزشی است [۲۳]. پژوهش‌های بسیاری در زمینه کاربرد فناوری در آموزش و پرورش صورت گرفته است. نتایج پژوهش‌ها نشان داده‌اند آموزش هوشمند به کمک رایانه بر شیوه‌های سنتی برتری دارد، انگیزه یادگیری را افزایش می‌دهد [۲۴] و موجب گسترش دانش، نگرش و مهارت‌های دانش‌آموزان، تسهیل و تسریع یادگیری می‌شود [۲۵]. بررسی نظرات دانشجویان در مورد اثرات مثبت و منفی استفاده از اینترنت، نشان داد استفاده از منابع به‌روز علمی در اینترنت مورد توجه دانشجویان است و در بهبود کیفیت یادگیری آنها و یادگیری زبان انگلیسی به منظور استفاده از منابع، موثر بوده است [۲۶].

بررسی تأثیر نرم‌افزارهای کمک آموزشی نشان داد بهره‌گیری از نرم‌افزارهای کمک آموزشی در افزایش یادگیری دانش‌آموزان، افزایش تعامل آنها در کلاس و تقویت روحیه انجام کار گروهی موثر است [۲۷]. فراگیران در محیط‌های سرشار از فناوری، موفقیت بیشتر و بهبود خودپنداره را تجربه می‌کنند [۲۸]. با این همه، در دسترس بودن منابع ضامن به‌کارگیری موفقیت‌آمیز آنها در تدریس نیست، این موضوع می‌تواند به دلیل عدم وجود سخت‌افزار یا نرم‌افزارهای آموزشی متناسب با اهداف آموزش، عدم دسترسی به منابع به‌روز یا ناتوانی دبیران در استفاده از تجهیزات نوین باشد [۲۹].

بررسی تأثیر اینترنت بر یادگیری نشان داد استفاده از اینترنت در تسهیل یادگیری، بهبود فعالیت‌های درسی، بهبود کیفیت پژوهش، افزایش علاقه به یادگیری و دسترسی سریع به داده‌ها در دانشجویان موثر بوده است [۳۰، ۳۱]. پژوهش‌ها نشان می‌دهند وجود سیاست‌های مشترک و آگاهی دبیران از محتوای سیاست‌ها بر تلفیق و بکارگیری ICT در کلاس درس موثر است [۳۲] و بین بکارگیری ICT، با جنسیت اساتید و دانشکده آنها رابطه وجود دارد [۳۳]. توسعه و پذیرش ابزارهای فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات توسط معلم و دانش‌آموزان می‌تواند مزایای فراوانی را در شرح الگوهای فعالیت برای ایجاد مدل‌های عملی بهتر دربرداشته باشند [۳۴]. نوع فناوری‌هایی که معلمان در حوزه مرتبط با حرفه خود از آن استفاده می‌کنند، در چگونگی واگذاری تکالیف به دانش‌آموزان موثر است [۳۵]. همچنین پژوهش‌ها به بررسی نقش موثر به‌کارگیری ICT در آموزش ابتدایی و متوسطه پرداخته‌اند [۳۶]. ICT موجب توسعه مهارت‌ها و شایستگی‌های مختلفی شده است که در برنامه درسی دانش‌آموزان مورد نیاز است [۳۷]. والتین و همکاران در پژوهش خود در رابطه با ICT متغیرهایی مانند ایمیل، نرم‌افزار طراحی سواد، آموزش چندرسانه‌ای، وب‌سایت‌ها، پایگاه داده‌ها، اینترنت و رایانه را مورد استفاده قرار داده و نشان می‌دهند که استفاده از ICT موجب بهبود عملکرد یادگیرندگان و رضایت آنها شده است [۳۸].

پژوهشگران بر ضرورت برنامه‌ریزی مداوم به منظور استفاده موثر از تکنولوژی در نظام آموزشی تأکید کرده‌اند [۱۴]. پژوهش‌ها نشان می‌دهند ICT فراگیران را به یادگیرندگان فعال تبدیل می‌کند [۱۵]. تسهیل‌کننده فعالیت‌های یاددهی-یادگیری است و فرصت‌های بیشتری در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌دهد تا به بررسی رابطه مفاهیم و ایده‌ها بپردازد [۱۶]. برای نمونه برنامه‌های شبیه‌سازی شده رایانه‌ای، فرصت منحصر به فردی، برای دیدن و کار کردن با مواردی که به‌ندرت می‌توان در واقعیت به‌صورت عملی با آنها کار کرد، مانند مواد خطرناک و تجهیزات گران‌قیمت فراهم می‌کنند [۱۷] و فراگیران را به شبکه گسترده دانش و اطلاعات متصل می‌کنند، به طوری که بتوانند نگاهی جهانی کسب کنند [۱۸]. با این حال طیف وسیع عوامل محدودکننده، مانند اساتید و معلمان ناآشنا به فناوری، مشکلات اقتصادی و عدم بسترسازی در مدارس مانع استفاده از ICT می‌شوند [۱۶]. بگرا/موانع استفاده از ICT را به دو دسته موانع مادی (کمبود کامپیوتر و امکانات و تسهیلات مخابراتی، عدم دسترسی به نسخه‌های نرم‌افزاری و غیره) و موانع غیرمادی (ناآشنایی معلمان به ICT، ناتوانی در تلفیق و بکارگیری ICT در آموزش، زمان ناکافی برای معلم و غیره) تقسیم می‌کند [۱۹].

در مطالعات داخلی چهار دسته از موانع بکارگیری ICT شامل موانع زیر ساختی- فنی (نیاز به امکانات و تسهیلات مخابراتی، دستیابی به شبکه اینترنت، وجود امکانات مربوط به برق و شبکه)، موانع فردی (دانش عمومی و توانایی استفاده از فناوری‌ها، آموزش نیروهای متخصص و تسلط به زبان انگلیسی)، موانع اقتصادی (نیاز به یارانه و دسترسی به آن، هزینه استفاده از اینترنت و هزینه‌های مربوط به تهیه ابزارهای ICT) و موانع فرهنگی- آموزشی (محدودیت‌های فرهنگی- اخلاقی) معرفی شده است [۲۰]. کاربرد موثر فناوری اطلاعات و ارتباطات در نظام آموزشی فرآیند پیچیده‌ای است که مستلزم برنامه‌ریزی درسی، آموزش، آمادگی سازمانی و تامین مالی درازمدت است [۱۷]. به‌علاوه، در رابطه با به‌کارگیری فناوری‌های نوین در نظام آموزشی نظرات متفاوتی وجود دارد. موافقان مانند لویی و کتو معتقدند جامعه باید تمام توانش را برای گسترش این فناوری‌ها از جمله اینترنت به‌کار بندد و افراد، آن را در تمامی ابعاد زندگی خصوصی و حرفه‌ای مورد استفاده قرار دهند [۲۱]. از سوی دیگر، مخالفان معتقدند فناوری‌های جدید باعث تضعیف ارزش‌های مذهبی شده و فرهنگ جدیدی را به‌وجود آورده که تأثیر آن به‌ویژه از سوی آموزش و پرورش بر رشد و سلامت کودکان و نوجوانان نگران‌کننده است. از مضرات آن می‌توان به کاهش مهارت‌های اجتماعی دانش‌آموزان، تنزل ارزش‌های انسانی و تفوق ارزش‌های فناورانه، افزایش شکاف طبقاتی و قالبی شدن بیش از حد تعلیم و تربیت اشاره کرد [۲۲]. بنابراین ورود به حیطه فناوری آموزشی مستلزم توسعه مهارت‌های

داده‌های پژوهش در قالب نرم‌افزار آماری SPSS 20 و با آزمون Smart PLS برای سنجش برازش مدل مفهومی تدوین شده، مورد تحلیل قرار گرفتند.

نتایج

۱۷۴ نفر از شرکت‌کنندگان در پژوهش زن (۵۲/۸٪) بودند. ۹۹ نفر (۵۷/۳۴٪) آنها دانشجوی مقطع کارشناسی و ۱۹۲ نفر (۹/۶۵٪) دانشجوی کارشناسی‌ارشد و دکتری بودند. ۹۰ نفر از پاسخ‌دهندگان دانشجوی دانشکده علوم پایه، ۳۰ نفر دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، ۳۰ نفر دانشکده اقتصاد، ۲۴ نفر دانشکده مهندسی و فنی، ۳۶ نفر دانشکده ادبیات و علوم انسانی، ۲۷ نفر دانشکده زبان‌های خارجه، ۲۴ نفر فناوری‌های نوین و ۳۰ نفر دانشکده تربیت‌بدنی بودند.

مدل اندازه‌گیری

مدل بیرونی: در اندازه‌گیری بیرونی پایایی بارهای عاملی، پایایی مرکب (شاخص سازگاری درونی مدل اندازه‌گیری) و متوسط واریانس استخراج شده، محاسبه شد. بررسی پایایی هر یک از عوامل، از طریق بارهای عاملی آیت‌های مربوط به هر سازه، در محدوده ۰/۵۷ تا ۰/۹۳ قرار داشت و معنی‌دار بود. بررسی سازگاری درونی مدل به وسیله شاخص پایایی مرکب اندازه‌گیری نشان داد که پایایی مرکب هر یک از عوامل بالاتر از ۰/۷۰ قرار داشت و بنابراین مدل مذکور از پایایی مرکب مناسبی برخوردار بود. بررسی روایی همگرایی مدل به وسیله شاخص متوسط واریانس استخراج شده نشان داد که متوسط واریانس استخراج شده در تمامی عوامل بالاتر از ۰/۵۰ بود. بنابراین هر یک از عوامل به‌طور متوسط بیش از نیمی از واریانس متغیرهای شاخص را تبیین کرده و مدل مذکور از روایی همگرایی مناسبی برخوردار بود. مدل درونی: بررسی روایی تشخیصی (محاسبه همبستگی هر نشانگر یا سازه خود نسبت به سایر سازه‌ها) توسط بار عاملی متقاطع نشان داد مدل دارای روایی تشخیصی مناسب است. بررسی روایی تشخیصی با استفاده از جذر میانگین واریانس استخراج شده نیز روایی تشخیصی را مورد تایید قرار داد و نشان داد که تمامی سازه‌ها به‌خوبی از هم تفکیک شده‌اند.

مدل ساختاری (آزمون فرضیه‌ها)

براساس بررسی مدل ساختاری، ضریب مسیر مربوط به فرضیه اصلی پژوهش، $t=4/91$ بود، بنابراین اثر مثبت فناوری‌های نوین بر کارایی و اثربخشی آموزشی تایید شد. همچنین اثر مثبت تمام شاخص‌های مربوط به فناوری‌های نوین بر کارایی و اثربخشی آموزشی، به غیر از شاخص نرم‌افزارهای کاربردی مورد تایید قرار گرفت (جدول ۱).

پژوهش در زمینه ICT، منجر به شناسایی و بکارگیری فناوری‌های نوین در نظام آموزشی می‌شود که در پیشرفت تحصیلی و رفع بسیاری از موانع یادگیری نقش به‌سزایی خواهد داشت. پژوهش‌های انجام شده در این حیطه، تاثیر فناوری‌های نوین در نظام آموزشی را به‌طور مستقیم و غیرمستقیم مورد بررسی و تحلیل قرار داده‌اند. در این پژوهش متغیرهایی مانند پایگاه داده‌های علمی، نرم‌افزارهای کاربردی، فیلم‌های آموزشی، اینترنت و رایانه مورد بررسی قرار گرفت که در سایر تحقیقات به‌صورت مجزا به آنها پرداخته نشده‌است. به این منظور با استفاده از ادبیات مرتبط با موضوع، یک چهارچوب علمی و نظری، به عنوان مدل مفهومی تدوین شد و مورد آزمون قرار گرفت.

هدف از این پژوهش بررسی تاثیر فناوری‌های نوین (پایگاه داده‌ها، نرم‌افزارهای کاربردی، اینترنت، فیلم‌های آموزشی و کاربرد رایانه) بر کارایی و اثربخشی آموزش بود.

روش‌ها

پژوهش حاضر پیمایشی و از نظر هدف کاربردی است. نظرسنجی در میان ۴۷۹۲ دانشجوی کارشناسی و کارشناسی‌ارشد دانشگاه اصفهان در سال تحصیلی ۹۲-۱۳۹۱ انجام شد. حجم نمونه براساس فرمول کوکران ۲۸۰ نفر محاسبه شد. ۳۶۵ نمونه به روش تصادفی انتخاب شدند و در نهایت ۲۹۱ پرسش‌نامه توسط شرکت‌کنندگان تکمیل شد.

پس از مرور ادبیات پژوهش و مطالعات مرتبط، یک مدل مفهومی تدوین شد. مدل مذکور، پنج شاخص مستقل در فناوری آموزشی شامل پایگاه داده‌ها، نرم‌افزارهای کاربردی، اینترنت، فیلم‌های آموزشی و کاربرد رایانه را تعیین نمود. پژوهشگر بر اساس مدل به‌دست آمده و ابعاد موجود در کارایی و اثربخشی آموزش که از مطالعات مرتبط به‌دست آمد، اقدام به تهیه ابزار پژوهش نمود. پرسش‌نامه محقق‌ساخته که در این مطالعه مورد استفاده قرار گرفت شامل ۱۹ سازه بود که سئوالات آن تاثیر فناوری‌های ذکر شده بر آموزش را مورد بررسی قرار دادند (برای مثال؛ با به‌کارگیری فناوری‌های نوین در فرآیند آموزش؛ کیفیت آموزشی کلاس بهبود می‌یابد؛ انگیزه دانشجویان برای یادگیری مطالب بیشتر می‌شود؛ توانایی خلاقیت دانشجویان افزایش می‌یابد؛ خطر شکست تحصیلی کاهش می‌یابد؛ و غیره). پاسخ‌ها براساس طیف لیکرت از کاملاً مخالفم (۱ امتیاز) تا کاملاً موافقم (۵ امتیاز) درجه‌بندی شدند. روایی آزمون توسط ۳ نفر از اساتید متخصص مورد تایید قرار گرفت. ضریب پایایی پرسش‌نامه با روش آلفای کرونباخ ۰/۸۵ به‌دست آمد. پس از تکمیل پرسش‌نامه‌ها توسط دانشجویان و جمع‌آوری داده‌ها، الگوی مفهومی طبق مدل اندازه‌گیری (بیرونی و درونی) و مدل ساختاری، مورد ارزیابی قرار گرفت.

جدول ۱) تعیین ضریب مسیر و آماره t در تعیین اثر شاخص‌های فناوری‌های نوین بر آموزش

شاخص	t	ضریب مسیر	نتیجه
پایگاه داده‌های علمی	۲/۴۷	۰/۲۲	تایید
نرم‌افزارهای کاربردی	۰/۴۲	۰/۱۳	عدم تایید
اینترنت	۲/۴۴	۰/۱۹	تایید
فیلم‌های آموزشی	۲/۴۲	۰/۱۵	تایید
رایانه	۲/۷۳	۰/۱۴	تایید

بحث

هدف از این پژوهش بررسی تاثیر فناوری‌های نوین (پایگاه داده‌ها، نرم‌افزارهای کاربردی، اینترنت، فیلم‌های آموزشی و کاربرد رایانه) بر کارایی و اثربخشی آموزش بود. نتایج پژوهش نشان داد روایی و پایایی مدل قابل قبول است.

بررسی تاثیر فناوری‌های نوین بر کارایی و اثربخشی آموزش حاکی از تاثیر مثبت متغیرهای فناوری‌های نوین بر کارایی و اثربخشی آموزش است. در عصر نوین میزان اطلاعات علمی موجود، هر چهار یا پنج سال دو برابر می‌شود. ورود فناوری‌های نوین به نظام آموزشی، علاقه به کسب دانش با روش‌های متنوع و متناسب با موقعیت‌های مختلف را افزایش داده‌است. پژوهش‌ها نشان می‌دهند ۹۶٪ معلمان آمریکایی مایلند از فناوری‌های نوین در فرایند آموزشی استفاده کنند [۳۹]. در واقع استفاده گسترده فراگیران از فناوری‌های نوین در آموزش به امری ضروری، انکارناپذیر و موثر تبدیل شده است. و این یافته با پژوهش‌هایی که دریافتند به کارگیری فناوری‌های نوین در آموزش به بهبود و افزایش یادگیری فراگیران کمک شایانی می‌کند، همسو است [۱۷، ۲۷-۲۹، ۳۱، ۳۶-۳۸]. نتایج نشان داد استفاده از پایگاه داده‌های علمی بر کارایی و اثربخشی آموزشی اثر مثبت دارد. این یافته حاکی از توانایی دانشجویان در جستجو در پایگاه‌های علمی و استفاده از کتب و نشریات به‌روز در افزایش انگیزه و بهبود توان پژوهشی دانشجویان است.

تاثیر نرم‌افزارهای کاربردی بر کارایی و اثربخشی آموزش مورد تایید قرار نگرفت. این یافته می‌تواند بیانگر عدم آشنایی دانشجویان با نرم‌افزارهای کاربردی مرتبط با رشته آنها باشد. عدم آشنایی دانشجویان با نرم‌افزارهای مورد نیاز خود می‌تواند مانع پیشرفت تحصیلی دانشجویان شود. مطالعات خاطر نشان می‌سازند استفاده از نرم‌افزارهای کاربردی توسط فراگیران و معلمان در فهم بهتر مطالب توسط فراگیران کمک شایانی می‌کند و امکان تعامل و مشارکت فراگیران در فعالیت‌های کلاسی را فراهم می‌نماید که این امر خود سبب کارایی و اثربخشی بیشتر کلاس درس می‌شود [۳۷].

تاثیر فیلم‌های آموزشی بر کارایی و اثربخشی آموزش مورد تایید قرار گرفت. معلم با به کارگیری فیلم‌های آموزشی در کلاس درس، سبب افزایش کیفیت آموزش از طریق آشناسدن دانشجویان با

مثال‌های قابل مشاهده و همچنین ارایه مطالب به شیوه‌های متفاوت می‌شود. تحقیقات نشان می‌دهد استفاده از فیلم‌های آموزشی در کلاس‌های درس در افزایش جلب توجه دانش‌آموزان به مباحث درسی، افزایش انگیزه آنان برای یادگیری، مشارکت فعال فراگیران در امر آموزش و ایجاد تعامل دوجانبه بین فراگیر و معلم کمک شایانی می‌کند [۳۷].

تاثیر اینترنت بر کارایی و اثربخشی آموزش مورد تایید قرار گرفت. همان‌طور که تحقیقات پیشین بر این نکته تاکید دارند، استفاده از اینترنت توسط فراگیران موجب دسترسی آسان به منابع علمی جدید، افزایش انگیزه فراگیران برای جستجو و تحقیق، آموزش فراگیر محور، فراهم‌ساختن آموزش مستمر و خودکار، انفرادی کردن آموزش و مقابله با آموزش جمعی می‌شود و این عوامل به نوبه خود، سبب افزایش مسئولیت‌پذیری فراگیران و به تبع آن افزایش و بهبود یادگیری می‌شوند [۴۰].

تاثیر استفاده از رایانه بر کارایی و اثربخشی آموزش مورد تایید قرار گرفت. در واقع امروزه توسط رایانه و تمام امکانات و تجهیزات که به آن وابسته است، امکان برقراری سریع ارتباط و تبادل اطلاعات بیش از پیش امکان‌پذیر شده است. فراگیران در هر کجا که باشند، می‌توانند نسبت به آخرین اطلاعات و پژوهش‌های صورت‌گرفته در هر زمینه‌ای، آگاهی یابند و اطلاعات و منابع مورد نیاز خود را کسب نمایند [۴۱]. بنابراین، نتیجه به‌دست‌آمده بیانگر آن است که استفاده فراگیران از فناوری‌هایی مانند رایانه می‌تواند در بهبود کیفیت آموزش و بهبود یادگیری فراگیران نقش چشم‌گیری داشته باشد.

در قرن اخیر شاهد تغییرات سریع فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات و ورود آنها به عرصه‌های گوناگون بوده‌ایم. بدون شک، محیط‌های آموزشی بیشترین تاثیر را از فناوری‌های نوین به‌وجودآمده، پذیرفته‌اند. محیطی که در آن به کارگیری فناوری به نوعی ضرورت و نیاز اساسی تبدیل شده است تا به‌عنوان نیروی محرکه بتواند دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی را در رسیدن به اهداف و چشم اندازهای آتی خود یاری نماید. متخصصان تعلیم و تربیت، کاربرست فناوری اطلاعات و ارتباطات در ساختار آموزشی - اداری را یکی از مهمترین شاخص‌ها و نشانه‌های آموزش عالی توسعه‌یافته می‌دانند. امروزه محیط‌های یاددهی و یادگیری نمی‌توانند از روش‌های سنتی پیشین پیروی کنند؛ زیرا اکنون پیشرفت و گسترش دانش و آگاهی با گسترش کاربرست صحیح فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش عالی پیوند خورده است.

در کل دیدگاه‌های صاحب‌نظران بر اهمیت و ضرورت به کارگیری صحیح فناوری اطلاعات و ارتباطات به منظور افزایش قدرت رقابت‌پذیری و سازگاری نظام‌های گوناگون به‌ویژه آموزش عالی تاکید کرده‌اند. چنانچه پژوهش حاضر نشان داد کاربرد فناوری نوین آموزشی موجب اثربخشی آموزش در محیط آموزش عالی می‌شود.

- 8- Soares TM, Cunha P. Using ICT to enhance knowledge about sound. *Res Reflect Innov Integr ICT Educ*. 2009;4(1):451-6.
- 9- Ayati M, Attaran M, Mehrmohamdy M. Model-based development of ICT in teacher education curriculum. *J Curriculum Stud*. 2007;2(5):55-80. [Persian]
- 10- Soltan Qrayi Kh. *Philosophy of education*. Tabriz: Tabriz University Press; 2005.
- 11- Ajayi IA. Toward effective use of information and communication technology (ICT) for teaching in Nigerian Colleges of Education. *Asian J Inf Tech*. 2008;7(5):210-4.
- 12- Farajollahy M, Zaref Sanaye N. ICT-based learning in higher education. *J Educ Strategies Med Sci*. 2009; 2(4):167-71. [Persian]
- 13- Sobhaninejad M, Hosseinzadeh S, Mohamed R. Promote the use of ICT in achieving information literacy education pioneer. Mashhad; Third international conference on information technology and science, 2007. [Persian]
- 14- Alfassi M. Using information and communication technology to foster literacy and facilitate discourse within the classroom. *Educ Media Int*. 2000;37(3):137-48.
- 15- Afzale M. The feasibility of using ICT in teaching of physics laboratories in secondary schools [dissertation]. Isfahan: University of Isfahan; 2011. [Persian]
- 16- Tasouris C. Investigating physics teacher's beliefs about the use of ICT in Cyprus. *J Educ*. 2009;9(3):48-61.
- 17- Jarosivitz B. ICT use in science education. *J Res Reflect Innov Integrat ICT Educ*. 2009;1(4):382-6.
- 18- Maynard S, Cheyne E. Can electronic textbooks help children to learn?. *Electron Lib*. 2005;23(1):103-15.
- 19- Pelgrum WJ. Obstacles to the integration of ICT in education: Results from a worldwide education assessment. *Comput Educ*. 2001;37(2):163-78.
- 20- Ateshak M, Mahzadeh P. Identify and rank barriers to the effective use of information and communication technology. *Sci Pub Res Tech Educ*. 2010;5(2):115-22. [Persian]
- 21- Myrzarzy S. Opportunities and threats posed by the proliferation of information technology in student's religious education from the view of master's of Isfahan University [dissertation]. Isfahan: Isfahan University; 2007. [Persian]
- 22- Attaran M. Analysis of the consequences of extreme interest to learning and information and communications technology, ICT curriculum in the evening. Tehran: Ayyzh Publications; 2004. [Persian]
- 23- Byravnd A, Seif MH. Impact of information technology on the school system. *Iranian J Sci Tech*. 2009;26(1):183-93. [Persian]
- 24- Jabery A. Computer-assisted training smart [dissertation]. Tehran: Tehran University; 1998. [Persian]
- 25- Haj Forosh A, Orangi AM. Results of the application of ICT in schools in Tehran. *J Sci Innov Res*. 2004;3(9):11-13. [Persian]
- 26- Zamani BA, Noreyan M. University students' opinions about the positive and negative effects of internet use. Kashan; Proceedings of the first national conference on development Kashan University, 2004. [Persian]
- 27- Shabery F, Attaran M. Taking advantage of educational software and its impact on the academic achievement of junior high school physics students to interact with each other. *J Educ*. 2007;23(1):69-84. [Persian]
- 28- Pollard C, Pollard R. Research priorities in educational technology: A Delphi study. *J Res Tech Educ*. 2004;37(2):145-60.
- 29- Gulbahar Y. Technology planning: A roadmap to successful technology integration in schools. *Comput Educ*. 2007;49(4):943-56.

از آن جا که فناوری همواره در حال پیشرفت و دگرگونی است پیشنهاد می‌شود دانشگاه‌ها امکانات و تجهیزات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری لازم را برای تحقق اهداف آموزشی و افزایش یادگیری فراهم نمایند و اساتید و دانشجویان آموزش‌های مقدماتی لازم را برای استفاده از فناوری‌ها در دانشگاه و مراکز آموزش عالی فرا بگیرند لذا دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی باید تمهیدات لازم را در این زمینه به کار گیرند. همچنین پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های دیگر میزان به کارگیری فناوری‌های نوین را در بین دانشگاه‌ها و دانشکده‌های مختلف کشور مورد ارزیابی قرار دهند.

نتیجه گیری

شاخص‌های پایگاه داده‌ها، اینترنت، فیلم‌های آموزشی و کاربرد رایانه از فناوری‌های نوین بر کارایی و اثربخشی آموزش موثر هستند.

تشکر و قدردانی: از زحمات کلیه اساتید و دانشجویانی که ما را در انجام موفقیت آمیز این تحقیق کمک و یاری رسانیدند، کمال تشکر و سپاسگزاری را دارم.

تاییدیه اخلاقی: پژوهش صورت گرفته مرود تایید اساتید و دانشجویان دانشگاه اصفهان بوده و در رابطه با اجرای پژوهش هیچ مشکل خاصی ایجاد نشده است.

تعارض منافع: موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

منابع مالی: موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

منابع

- 1- Farhadi R. E-learning, a new paradigm in the information age. *J Inf Sci Tech*. 2005;21(1):49-66. [Persian]
- 2- Shabani H. Challenges, approaches and architecture development in the era of information and communication needs of the higher education curriculum. Tehran: Ayyzh Publications; 2004. [Persian]
- 3- Karimi Alavijeh M, Sherif Khalifa Sultanate M, Bakhtiar Nasrabadi HA. Prospects for application of ICT in teaching and learning in higher education. *J Iranian High Educ*. 2009;1(4):179-98. [Persian]
- 4- Zofen Sh. Application of new technologies in education. Tehran: Samt Publications; 2006. [Persian]
- 5- Bingimlas KHA. Barriers to the successful integration of ICT in teaching and learning environments: A review of the literature. *Eurasia J Math Sci Tech Educ*. 2009;5(3):235-43.
- 6- Mishra RC. Management of educational research. New Delhi: APH Publishing Corporation; 2005.
- 7- Pass L. How information and communication can support education for sustainable development: Current use and trends [Internet]. Toronto: World Journal on Educational Technology. [Cited: 2008 January 30]. Available from: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.42.3.2429>.

- and secondary education-steps made in the frame of edutic project. Soc Behav Sci. 2012;46:4136-40. Barselona; 4th world conference on educational sciences; 2012.
- 37- Ferreraz-Mendez JL, Fernandez-Mesa A, Alegre J, Sevilla-Pavon A. A study into the integration of ICT into a business management course: Challenges and achievements. Soc Behav Sci. 2012;46:1375-9. Barselona; 4th world conference on educational sciences; 2012.
- 38- Valentin A, Mateos PM, Gonzalez-Tablas MM, Perez L, Lopez E, Garcia I. Motivation and learning strategies in the use of ICTs among university students. Comput Educ. 2013;61:52-8.
- 39- Simmons Z. Application of ICT in education. Journal of Scientific Communications Studies. 2003;4(1):41-56. [Persian]
- 40- Maleki S. Information and communication technology in education and training. Tehran: Jahad Daneshgahi Publications; 2009.
- 41- Kong SC. A curriculum framework for implementing information technology in school education to foster information literacy. Comput Educ. 2008;51(1):129-41.
- 30- Asadi A, Karimi A. Reexamining effective constructs on the application of information technology (IT) by trainers in applied and scientific training centers. Iranian J Agric Sci. 2007;38-2(2):278-81.
- 31- Daei Zadeh H, Hosseinzadeh B, Ghaznavi MR. Review the role of ICT on the academic performance of high school students. J Leadersh Educ Manag. 2010;1(4):81-97.
- 32- Tondeur J, Van Keer H, Van Braak J, Valcke M. ICT integration in the chassroom: Challenging the dotential of a school policy. J Comp Educ. 2008;51(1):212-23.
- 33- Kisla T, Arikan YD, Sarsar F. The investigation of the usage of ICT in university lecturers' courses. Procedia-Social Behav Sci. 2009;1(1):502-7.
- 34- Enrique Hinostroza J, Labbé C, Brun M, Matamala C. Teaching and learning activities in Chilean classrooms: Is ICT making a difference?. Comp Educ. 2011;57(1):1358-67.
- 35- Hsu S. Who assigns the most ICT activities? Examining the relationship between teacher and student usage. Comp Educ. 2011;56(3):847-55.
- 36- Gorghiu G, Gorghiu LM, Brezeanu I, Suduc AM, Bizoi M. Promoting the effective use of ICT in Romanian primary

