

## بررسی تأثیر یادگیری الکترونیکی بر خلاقیت دانشجویان

کاظم بنی‌هاشم<sup>۱\*</sup>، سوسن فرخی تیرانداز<sup>۲</sup>، محمد شاهعلیزاده<sup>۳</sup>، مولود مشهدی<sup>۴</sup>  
دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران

### The Effect of E-learning on Students' Creativity

Kazem Banihashem<sup>1\*</sup>, Susan Farokhi Tirandaz<sup>2</sup>, Mohammad Shahalizadeh<sup>3</sup>, Moloud Mashhadi<sup>4</sup>  
Educational Science & Psychology Department, University of Alleme Tatababaei, Tehran, Iran

#### Abstract

**Introduction:** E-learning is one of the most important and common paradigms of ICT in educational areas. It may help promote creativity, an important, basic and effective component of human life. The aim of this paper is to study the effect of e-learning on students' creativity at Meshkinshahr Payame Noor University in the 2012-2013 academic year.

**Materials and Methods:** A quasi experimental design with a control group was used in this study. All students of Payame Noor University of Meshkin Shahr (2500) were the population that was studying in 2013-2014 academic year. The sample, which was selected through the access sampling, consisted of the students having two pre-pre-elementary courses (60 students). Abedi creative questionnaire was used as the research tool. The validity was assessed through the internal consistency method which showed 0.79 for the creativity questionnaire. The reliability was assessed via the retest method which showed 0.85 for fluid, 0.82 for invention, 0.84 for flexibility, and 0.80 for expansion. For statistical calculation, SPSS software, version 16 was used. T-test was used to examine the hypotheses.

**Results:** The results showed that e-learning had a significant effect on students' creativity ( $p < 0.5$ ).

**Conclusion:** Based on the results, e-learning can be considered as an effective factor promoting the students' creativity. Therefore, material planners and instructors should pay due attention to it.

#### Keywords

Learning, Information & Communication Technology, Creativity, Students, University, E-learning

#### چکیده

**مقدمه:** پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر یادگیری الکترونیکی بر روی خلاقیت دانشجویان دانشگاه پیام‌نور مرکز مشکین‌شهر در سال تحصیلی ۹۳-۹۲ انجام شده است.

**مواد و روش‌ها:** روش تحقیق، روش نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون همراه با گروه کنترل بود. جامعه آماری شامل کلیه دانشجویان دانشگاه پیام‌نور مرکز مشکین‌شهر (به تعداد ۲۵۰۰ نفر) مشغول به تحصیل در نیمسال اول تحصیلی سال ۹۳-۹۲ بود. نمونه پژوهش حاضر شامل دو کلاس رشته پیش‌دبستانی به تعداد ۶۰ نفر بودند که به‌صورت در دسترس انتخاب شدند. ابزار تحقیق شامل پرسشنامه خلاقیت عابدی بود. روایی ابزار از طریق روش همسانی درونی بررسی شد که برای پرسشنامه خلاقیت برابر ۰/۷۹ به‌دست آمد. پایایی آزمون از طریق روش بازآزمایی به‌دست آمد که برای بخش سیالی ۰/۸۵، ابتکار ۰/۸۲، انعطاف‌پذیری ۰/۸۴ و بسط ۰/۸۰ بود. برای انجام محاسبات آماری از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ استفاده شد و برای بررسی فرضیه‌های پژوهش از آزمون تی مستقل استفاده شد.

**نتایج:** نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد که خلاقیت دانشجویان گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل با ضریب اطمینان ۹۵٪، به‌طور معناداری ( $t = ۲/۷۰$ ) افزایش یافته است.

**نتیجه‌گیری:** بر اساس نتایج پژوهش حاضر، یادگیری الکترونیکی به‌عنوان مؤلفه اثرگذار مثبت بر خلاقیت دانشجویان محسوب می‌شود، بنابراین در تدابیر آموزشی باید این امر را مورد توجه قرار داد.

## واژگان کلیدی

یادگیری، فناوری اطلاعات و ارتباطات، خلاقیت، دانشجویان، دانشگاه، یادگیری الکترونیکی

## مقدمه

خلاقیت، از موضوعات جالب توجه و قابل بحث در حیطه‌های گوناگون علمی به‌ویژه علوم تربیتی و روان‌شناسی بوده است. خلاقیت در دوره‌های مختلف تاریخ به‌عنوان قدرت اساسی ذهن بشر، از اهداف اصلی مدارس و مراکز آموزشی بوده است. در دنیای امروزی، تغییرات و تحولات بسیار چشمگیری در حوزه‌های فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی حاصل شده است و این تغییرات چشمگیر، مشکلات جدیدی را به‌وجود آورده است و به تبع آن، انتظارات تازه‌ای برای مدارس و نظام‌های آموزش و پرورش جهانی در پی داشته است. توسعه سریع فناوری اطلاعات و ارتباطات در زمینه‌های مختلف، تراکم دانش، گسترش علم ارتباطات و ظهور انواع ابزار پردازش اطلاعات، ساختار اقتصادی جوامع را از اتکا به منابع اولیه باز داشته است و تربیت نیروی انسانی متخصص و دسترسی به اطلاعات و کاربرد وسیع یافته‌های علمی را در عرصه عمل جایگزین آن کرده است [۱]. در عصر حاضر، دانشجویان برای رویارویی با تحولات شگفت‌انگیز هزاره سوم میلادی باید مهارت‌های تفکر انتقادی و خلاق خود را به منظور تصمیم‌گیری مناسب و حل مسائل پیچیده جامعه بهبود بخشند [۲].

"ارزش فراوان خلاقیت برای هر شخصی و جامعه‌ای در عصر دیجیتالی کنونی واضح و مبرهن است. ارتباط خلاقیت با بهره‌وری و بهداشت و درمان، امری مهم می‌باشد و مزایای فردی، گروهی، سازمانی و اجتماعی قابل ملاحظه‌ای دارد که ناپیست آن را مقوله‌ای تک‌بعدی در نظر گرفت" [۳].

به عقیده Runco که تأکید بر نظر Symonton دارد، "هر فردی پتانسیل خلاقیت را در خویش به میراث برده است" [۴]. Tiwari در دایره‌المعارف آموزش و پرورش، خلاقیت را ابتکار ذهنی یا هنری تعریف می‌کند [۵]. Saville، خلاقیت را به‌عنوان حالتی از ذهن که طی آن هوش‌های چندگانه به‌طور یکپارچه عمل می‌کنند، توصیف می‌کند و معتقد است در چنین حالتی، خلاقیت یک فرا توانایی را در فرد به‌وجود می‌آورد که موجب می‌شود او به یک تمرکز مفید برای نوآوری دست یابد [۶].

Silberman معتقد است که تعلیم و تربیت، انسان را فقط برای زندگی آینده آماده نمی‌کند، بلکه تربیت خود جنبه‌ای از زندگی است که فرد باید در آن تحول یابد. بنابراین اگر یکی از اهداف بلند مدت تعلیم و تربیت، آماده کردن دانش‌آموزان برای قبول تغییرات سریع اجتماعی باشد، باید آنها را با ذهنی باز، منعطف و توانا برای ترکیب کردن نوین اطلاعات پرورش داد؛ یعنی آنها را به انسانی خلاق تبدیل کرد [۷]. Chadha نیز معتقد است که ما به نوع متفاوتی از فرایند تفکر در تعلیم و تربیت نیاز داریم تا بدین واسطه قادر باشیم در تغییرات سریع و بزرگ دنیا وارد عمل شویم. بنابراین، در تعلیم و تربیت، بیشتر به پرورش ذهن و مهارت‌های تفکر خلاق نیاز است تا تربیت افراد برای کارکردن و هنجارمندی [۸].

به اعتقاد بسیاری از صاحب‌نظران، تعلیم و تربیتی که خود را با تغییرات روز هماهنگ سازد و نگاه باروری به علم داشته باشد، هم در خود ماهیت خلاق دارد و هم پا به پای تغییرات نوین تعبیر می‌کند و همچنین به دنیای دانش‌آموزان معانی و ماهیت متنوع و خلاق می‌دهد [۹]. بنابراین، چنین تعلیم و تربیتی است که می‌تواند کیفیت بهتر و بالاتری از احساس تفکر و توانمندی را در دانش‌آموزان به‌وجود آورد و آنها را برای ادارگی بهتر از دنیا و نوآوری‌های سازنده مهیا کند [۹].

پیرخاقتی بیان می‌کند که در وضعیت کنونی، رابطه تعلیم و تربیت و فناوری‌ها و خلاقیت، بسیار چالش‌انگیز شده است [۱۰]. به اعتقاد بسیاری از صاحب‌نظران، با تکیه بر عقاید سنتی و قدیمی، خلاقیت دیگر قادر به ارائه تبیین بسنده از ابعاد اجتماعی خلاقیت نیست. خلاقیت و فناوری در دنیای امروزی، یک ترکیب فوق‌العاده از یادگیری و رشد انسانی است که در تعاملات روزانه هر جامعه جریان داشته و فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی، نقش معنی‌داری در رشد و بسط آن دارند. از این منظر، اشکال کاملاً متفاوت خلاقیت در موسیقی، علوم، تجارت، شعر، فناوری، هنر، صنعت و سیاست، دیگر به تنهایی ماهیتی فردی نداشته و بدون تعامل با فناوری‌ها و ساختارهای علمی، اجتماعی و فرهنگی بوجود نمی‌آیند. این فرایند حکایت از آن دارد که جامعه و فناوری‌هایش، امروزه آنقدر قدرتمند عمل می‌کنند که قادر است خلاقیت را شتاب دوچندانی داده یا آنرا حتی بازدارند نمایند و نگاه فوق در تحقیقات پیرخاقتی حمایت شده است [۱۰]. این تحقیقات، تأکید دارد که یادگیری، یک موقعیت و فرایند محیطی-اجتماعی است که به تعامل و ارتباطات وابسته است. به اعتقاد صاحب‌نظران بزرگی چون Piaget و Vygotsky، خلق دانش‌های نوین، به تعامل با مواد، فعالیت‌ها و افراد، آن هم در زمینه‌های ویژه، وابسته است. تعاملاتی که به خلاقیت، شکلی محیطی و فرهنگی می‌دهد. همچنین،

نظام تعلیم و تربیت، موقعیتی اجتماعی و ارتباطی دارد که با در اختیار گرفتن مناسب فناوری‌ها و تعاملات سازنده با دانش‌آموزان، می‌تواند به پرورش ذهن خلاق در آنها کمک کند [۱۰].

ارتباطات و اطلاعات نوین به‌ویژه اینترنت و قلمروهای چندکاربری توانسته است دنیای نوینی را پیش روی معلمین و دانش‌آموزان قرار دهد. استفاده از فناوری، به یادگیرنده کمک کرده است تا بتواند به سوی نوین شدن حرکت کند. در واقع فناوری‌های نوین، امکانات بسیار منعطف و بزرگتری را برای مشارکت خلاق فراهم آورده است. برای آزمون این ادعا، مطالعه‌ای در یکی از مدارس شهر لیورپول انگلستان در سال ۱۹۹۹ انجام شد و نتایج نشان داد که استفاده از اینترنت در پروژه‌های هنری، به دانش‌آموزان قابلیت این را داد تا بتوانند از اشیای فیزیکی برای خلق تصاویر دیجیتالی استفاده کنند. نتیجه این جستجوگری‌ها این بود که دانش‌آموزان، توانستند ایده‌های هنری بیشتری را تولید کنند. در تحقیق دیگری که Willames در دانشگاه بریتیش کلمبیا انجام داد، بیان کرد که تلویزیون زمانی می‌تواند موجب ارتقای مهارت‌های اجتماعی و مهارت‌های خلاقانه در کودک باشد که برنامه‌های مفیدی داشته باشد [۱۱].

با توجه به آنچه توصیف شد، در می‌یابیم که عرصه فناوری می‌تواند تأثیرات محسوسی در فرایند ارتقای خلاقیت دانش‌آموزان و دانشجویان داشته باشد. از سوی دیگر باید در نظر داشت که از مطرح‌ترین ابعاد فناوری که توانسته است تعلیم و تربیت را در حد وسیعی تحت تأثیر قرار دهد، یادگیری الکترونیکی است.

امروزه، کاربرد ابزارهای یادگیری الکترونیکی و آموزش نظیر فناوری اطلاعاتی و اینترنت به شدت در حال گسترش است. رشد و تکامل وسایل نوین ارتباطی زمینه‌ای را فراهم کرده است تا انسان عصر جدید با بهره‌گیری از شیوه‌های نوین آموزش و یادگیری، خود را از حصار وابستگی مکانی و زمانی رها ساخته و بتواند در هر جا و هر مکانی طبق نیاز و خواست خویش به یادگیری بپردازد. آموزش و یادگیری الکترونیکی به‌عنوان یکی از شیوه‌های نوین آموزش، در چند دهه اخیر روند رو به تکاملی را طی کرده است [۱۱]. بر اساس گزارش Betis، در بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته، رشد ثبت‌نام در دوره‌های یادگیری الکترونیکی به مراتب بیش از رشد کلی آموزش عالی است [۱۲]، به طوری که میزان ثبت‌نام در یادگیری الکترونیکی نسبت به کل ثبت‌نام‌ها در آموزش عالی ایالات متحده طی سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۰۷ از ۹/۶ درصد به ۲۱/۹ درصد رسیده است. این چنین است که می‌بینیم یادگیری الکترونیکی به سرعت خود را به‌عنوان روش موفق یادگیری علوم در قرن بیست و یکم معرفی می‌کند [۱۳].

یادگیری الکترونیکی در واقع یعنی استفاده از فناوری ارتباط از دور به‌منظور دریافت اطلاعات با هدف آموزش و یادگیری است [۱۴]. همان طوری که فناوری اطلاعات و ارتباطات پیشرفت می‌کند، یادگیری الکترونیکی نیز پارادایم‌های جدیدی از آموزش مدرن را به منصف ظهور می‌گذارد. از مهم‌ترین مزیت‌های یادگیری الکترونیکی می‌توان به ایجاد تعامل بین یادگیرندگان و آموزش‌دهندگان، یا یادگیرنده با یادگیرنده، از طریق مدل‌های شبکه یادگیری هم‌زمان و غیرهم‌زمان اشاره کرد [۱۵]. ویژگی‌های جالب توجه و مفید یادگیری الکترونیکی تمام نیازمندی‌ها برای یادگیری در جامعه مدرن را فراهم می‌کند و به این دلیل تقاضای بسیاری برای یادگیری الکترونیکی در زمینه‌های مختلف مثل تجارت و مؤسسات آموزش عالی ایجاد شده است [۱۶]. یادگیری الکترونیکی به‌عنوان عاملی که فرایند یادگیری را تسهیل می‌بخشد و منجر به توسعه دستاوردهای دانشجویان با استفاده از فناوری می‌شود، شناخته شده است. یادگیری الکترونیکی یا آموزش برخط راهبردهای کلاس درس سنتی را از طریق توسعه دادن دامنه و مقیاس آن، منقلب کرده است. به این طریق که یک روش خردمندانه برای آنهاست که به منابع ضروری برای تمام کردن دوره درسی‌شان دسترسی ندارند فراهم می‌کند [۱۷]. یونسکو (UNESCO: Scientific and Cultural Organization United Nations Educational) به دلیل وجود منطقه‌هایی با کودکان محروم از آموزش عمومی، علاقه‌مندی بسیار زیادی در زمینه یادگیری الکترونیکی دارد. بنابراین، یادگیری الکترونیکی برای این یادگیرندگان امری مهم تلقی می‌شود. این فناوری می‌تواند پیشرفت تحصیلی یادگیرندگان را بهبود بخشد و همچنین می‌تواند در رسیدن به یک سری اهداف آموزشی استاندارد بدون هیچ دسترسی به مدرسه یا دانشگاه کمک کند. یونسکو علاقه‌مندی زیادی به یادگیری الکترونیکی و تخصیص سیستم‌های مجهز به این بخش دارد [۱۸]. یادگیری الکترونیکی اثربخش از طریق استفاده کردن از فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطاتی حاصل می‌شود. این فناوری‌ها باعث می‌شود تا فرصت‌های آموزشی توسعه یابند و به دانش‌آموزان و دانشجویان کمک می‌کند تا مهارت‌های خودشان را توسعه دهند. بر اساس بررسی‌های طولی انجام شده، شواهدات نشان می‌دهد که یادگیری الکترونیکی می‌تواند تأثیر عمیق مثبتی بر روی درگیر کردن یادگیرندگان، نگرش‌های مثبت معلمان، شخصی کردن یادگیری، و خلاقیت دانش‌آموزان داشته باشد [۱۹].

از پژوهش‌هایی که در این زمینه صورت گرفته است، می‌توان به پژوهش زنگنه، موسوی و بدلی اشاره کرد که در رابطه با تأثیر استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات و تأثیر آن بر پرورش تفکر خلاق بود. مهمترین نتایج این پژوهش حاکی از اثربخشی فناوری

اطلاعات و ارتباطات در رشد قابلیت خلاقیت به طور کلی است [۲۰]. از پژوهش دیگری که در این زمینه انجام شده است می‌توان به پژوهش دلاور و قربانی اشاره کرد که در رابطه با نقش آموزش مجازی در یادگیری خلاق دانشجویان از دیدگاه اعضای هیئت علمی بود. نتیجه این پژوهش نشان داد که یادگیری مبتنی بر کامپیوتر و یادگیری مبتنی بر وب در افزایش خلاقیت دانشجویان نقش مؤثری دارد [۲۱]. پژوهش دیگری که در این زمینه انجام شده است، پژوهش صالحی، قلناش و زادمهر است که موضوع آن تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر افزایش خلاقیت دبیران دبیرستان‌های شهر فسا است. مهمترین نتایج این پژوهش نیز حاکی از این مسئله بود که بین اثربخشی دبیرانی که از اینترنت استفاده می‌کنند و دبیرانی که از اینترنت استفاده نمی‌کنند تفاوت معناداری وجود دارد. همچنین بین خلاقیت و نوآوری دبیرانی که از فناوری اطلاعات و ارتباطات استفاده می‌کنند و دبیرانی که از این فناوری استفاده نمی‌کنند، تفاوت معناداری وجود دارد [۲۲]. در پژوهش دیگری که توسط فاطمی انجام شده است، تأثیر آموزش به کمک کامپیوتر (CAI: Computer Aid Instruction) و آموزش به روش سخنرانی در درس ریاضی، بر رشد خلاقیت دانش‌آموزان دختر سال اول راهنمایی منطقه چهارده آموزش و پرورش تهران در سال ۸۳-۸۲، بررسی شده است که نتایج این پژوهش حاکی از تأثیر مثبت آموزش به کمک کامپیوتر در درس ریاضی بر رشد خلاقیت دانش‌آموزان در مقایسه با آموزش به روش سخنرانی است [۲۳]. همچنین، از پژوهش دیگری که در این زمینه انجام شده است می‌توان به پژوهش پیرخانی اشاره کرد که در رابطه با نقش فناوری‌های یادگیری در پرورش خلاقیت دانش‌آموزان با تأکید بر خلاقیت دیجیتالی و خلاقیت نوآورانه بود که نتایج این پژوهش، نشانگر تأثیر مثبت نقش فناوری‌های یادگیری در خلاقیت دانش‌آموزان بود [۱۰].

یادگیری الکترونیکی یکی از مهمترین محیط‌های یادگیری در عصر اطلاعات محسوب می‌شود. بنابراین تلاش‌ها و تجربه‌های مربوط به این نوع یادگیری در سراسر جهان بسیار مورد توجه قرار گرفته است. در ایران نیز بیشتر دانشگاه‌ها در حال به‌کارگیری گسترده این فناوری هستند [۲۴]. از طرفی خلاقیت در رشد و تکامل فرد و تمدن بشری نقش مؤثری دارد و زیربنای اختراعات و دستاوردهای عملی و هنری است [۲۵]. در این زمینه، گرچه پژوهش‌های نزدیک به این موضوع انجام شده است، اما پژوهشی که مستقیماً به تأثیر یادگیری الکترونیکی بر روی خلاقیت دانشجویان اشاره کرده باشد، مورد غفلت قرار گرفته است. باتوجه به مباحث مطرح شده، پژوهش حاضر با هدف تعیین تأثیر یادگیری الکترونیکی بر خلاقیت دانشجویان صورت گرفته است.

فرضیه‌های این پژوهش عبارتند از:

۱. یادگیری الکترونیکی در رشد توانمندی سیالی دانشجویان اثرگذار است.
۲. یادگیری الکترونیکی در رشد توانمندی ابتکار دانشجویان اثرگذار است.
۳. یادگیری الکترونیکی در رشد توانمندی انعطاف‌پذیری دانشجویان مؤثر است.
۴. یادگیری الکترونیکی در رشد توانمندی بسط دانشجویان مؤثر است.

## مواد و روش‌ها

روش مورد استفاده در این تحقیق، روش نیمه‌آزمایشی و طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعه آماری پژوهش حاضر را کلیه دانشجویان دانشگاه پیام‌نور مرکز مشکین‌شهر (۲۵۰۰ نفر)، تشکیل می‌داد که در نیمسال اول تحصیلی سال ۹۳-۹۲ مشغول به تحصیل بودند. نمونه پژوهش حاضر شامل دو کلاس رشته علوم تربیتی گرایش پیش‌دبستانی (دانشجویان ترم سه با عنوان پیش‌دبستانی یک و دانشجویان ترم پنج با عنوان پیش‌دبستانی دو، نام‌گذاری شد) بود که به‌صورت در دسترس انتخاب گردیدند. تعداد دانشجویان هر کلاس ۳۰ نفر بودند و در کل تعداد نمونه شامل ۶۰ نفر می‌شدند که به صورت تصادفی به دو گروه کنترل و آزمایش (پیش‌دبستانی یک به عنوان گروه کنترل و پیش‌دبستانی دو به عنوان گروه آزمایش نام‌گذاری شد) تقسیم شدند. با توجه به شرکت‌کنندگان انتخاب شده، معیار ورود به پژوهش شامل موارد زیر بود: شرکت‌کنندگان باید دانشجوی دانشگاه پیام‌نور مرکز مشکین‌شهر بودند که در رشته پیش‌دبستانی در سال تحصیلی ۹۳-۹۲ مشغول به تحصیل بودند. معیار خروج از پژوهش، شرکت در طول دوره تحقیق به مدت یک ترم تحصیلی در سال ۹۳-۹۲ و پاسخ‌گویی به سؤالات پرسشنامه و سؤالات پس‌آزمون بود. در ابتدای ترم از هر دو گروه در شرایطی یکسان، پیش‌آزمون خلاقیت به عمل آمد و سپس گروه آزمایش در معرض متغیر مستقل قرار گرفت (یعنی از محیط یادگیری الکترونیکی مبتنی بر سیستم مدیریت یادگیری (LMS: Learning Management System) در کلاس هوشمند استفاده شد. سیستم مدیریت یادگیری، سامانه‌ای است که شاگرد بعد از ثبت نام در آن، یک نام کاربری و رمز دریافت می‌کند که کلیه فعالیت‌های آموزشی یادگیرنده در آن ثبت می‌شود. به عبارت دیگر، این سیستم، روند یادگیری و آموزش را به طور خودکار مدیریت می‌کند. سامانه یادگیری LMS، به شاگرد امکان مدیریت اطلاعات را می‌دهد و همچنین این

سیستم مدیریت اجرایی برنامه‌های آموزشی را در درون یک سازمان تسهیل می‌کند و فراگیران را قادر می‌سازد که به همکاری و مشارکت با فراگیران هم تراز خود بپردازند، گروه کنترل هم به شکل مرسوم یعنی به صورت حضوری به امر یادگیری پرداختند و در پایان ترم جهت بررسی تغییرات حاصله، پس‌آزمون (پرسشنامه خلاقیت) بر روی هر دو گروه اجرا شد. برای تحلیل داده‌های به‌دست آمده از آزمون  $t$  مستقل، استفاده گردید.

در این پژوهش، با توجه به اندازه‌گیری متغیر وابسته خلاقیت، از پرسشنامه سنجش میزان خلاقیت عابدی [۲۶]، استفاده شد. این پرسشنامه، توسط عابدی در سال ۱۳۷۲ تهیه شده است که شامل ۶۰ ماده سه گزینه‌ای (که به ترتیب نمره ۱ و ۲ و ۳ به آنها تعلق می‌گیرد) می‌باشد. این آزمون بر پایه نظریه Torrance درباره خلاقیت ساخته شده است که خلاقیت را در چهار مؤلفه سیالی، ابتکار، انعطاف‌پذیری و بسط می‌سنجد. Torrance هم خلاقیت را ترکیبی از عناصری همچون سیالی (استعداد تولید ایده‌های فراوان، سؤال‌های ۱ تا ۲۲ و دامنه نمرات در این مؤلفه ۲۲ تا ۶۶ است)، ابتکار (استعداد تولید ایده‌های بدیع، غیرعادی و تازه، سؤال‌های شماره ۲۳ تا ۳۳ و دامنه نمرات در این مؤلفه ۱۱ تا ۳۳ است) انعطاف‌پذیری (استعداد تولید ایده‌ها یا روش‌های بسیار گوناگون، سؤال‌های شماره ۳۴ تا ۴۹ و دامنه نمرات در این مؤلفه ۱۶ تا ۴۸ است)، بسط (استعداد توجه به جزئیات، سؤال‌های شماره ۵۰ تا ۶۰ و دامنه نمرات ۱۱ تا ۳۳ است) می‌داند. هریک از ۴ مؤلفه فوق ۴ نمره به‌دست می‌دهند که چنانچه با هم جمع شوند نمره کل خلاقیت فراگیر به‌دست می‌آید. این آزمون هم به‌دلیل معتبر بودن آن و هم کارایی که در پژوهش‌های مختلف داشته است، انتخاب شده است. عابدی، ضریب پایایی چهار بعد مذکور را که از طریق روش بازآزمایی به‌دست آورده بود، به ترتیب ۰/۸۵، ۰/۸۰، ۰/۸۲ و ۰/۸۴ گزارش نمود، همچنین امامی و پورسیف ضریب پایایی چهار بعد مذکور را به ترتیب، ۰/۸۷، ۰/۸۱، ۰/۸۹ و ۰/۸۶ گزارش نمودند [۲۴]. در این پژوهش، برای انجام محاسبات آماری، از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ و برای بررسی فرضیه‌های پژوهش از آزمون  $t$  مستقل استفاده شد.

در رابطه با نکات اخلاقی تحقیق می‌توان به این موضوع اشاره کرد که قبل از اجرای پژوهش و ارایه پرسشنامه، رضایت تمامی شرکت‌کنندگان در تحقیق جلب شد. اگر دانشجویی، تمایل به حضور در پژوهش نداشت، هیچ اجباری برای حضور در فرایند پژوهش نبود. همچنین، در پایان پژوهش، شرکت‌کنندگان از نتایج تحقیق آگاهی یافتند.

## یافته‌ها

در جدول ۱، شاخص‌های توصیفی نمرات دانش‌آموزان گروه گواه از آزمون عابدی، به‌دست آمده است و در جدول ۲، شاخص‌های توصیفی نمرات دانش‌آموزان گروه آزمایش آمده است.

جدول ۱: شاخص‌های توصیفی نمرات دانش‌آموزان گروه گواه

شاخص‌ها عناصر	تعداد	میانگین	واریانس	پایین‌ترین نمره	بالا‌ترین نمره
سیالی	۳۰	۱۶/۹	۵۰/۱۱	۷	۳۳
انعطاف‌پذیری	۳۰	۱۲/۵۰	۲۰/۵۸	۶	۲۸
ابتکار	۳۰	۲۲/۷۰	۱۱۹/۴۵	۲	۵۳
بسط	۳۰	۵۳/۷۱	۵۸۴/۳۰	۵	۸۵
خلاقیت	۳۰	۲۵/۹۰	۲۰/۲۸	۱۲/۱۳	۵۴/۷۱

جدول ۲: شاخص‌های توصیفی نمرات دانش‌آموزان گروه آزمایش

شاخص‌ها عناصر	تعداد	میانگین	واریانس	پایین‌ترین نمره	بالا‌ترین نمره
سیالی	۳۰	۱۷/۲	۳۴/۳	۶	۲۶
انعطاف‌پذیری	۳۰	۱۱/۵۳	۱۲/۶	۵	۱۷
ابتکار	۳۰	۲۹/۶	۱۳۰/۳۶	۱۰	۵۴
بسط	۳۰	۶۳/۷۳	۷۸۲/۲	۱۹	۱۴۸
خلاقیت	۳۰	۳۰/۵	۳۳/۰۸	۱۱/۵۳	۶۳/۷۳

مقایسه میانگین نمرات گروه‌های آزمایش و کنترل در پیش‌آزمون در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳: جدول مقایسه اولیه پیش‌آزمون گروه گواه و گروه آزمایش

پیش‌آزمون	میانگین	واریانس	خطای انحراف از میانگین	نمره t	درجه آزادی
گروه پیش‌دبستانی ۱ (گروه گواه)	۱۹/۳۰	۱۶/۲۵	۰/۰۵	۰/۵۳	۵۸
گروه پیش‌دبستانی ۲ (گروه آزمایش)	۲۰/۱۲	۲۵/۶۲			

بر اساس نتایج مندرج در جدول ۳، میانگین گروه پیش‌دبستانی یک، ۱۹/۳۰ با واریانس ۱۶/۲۵ و میانگین نمره گروه پیش‌دبستانی دو، ۲۰/۱۲ با واریانس ۲۵/۶۲ بود. از آنجا که t محاسبه شده با درجه آزادی ۵۸ برابر با ۰/۵۳ می‌باشد و از t جدول در سطح ۰/۰۵ یعنی ۲، کوچک‌تر است، بنابراین نتیجه گرفته می‌شود که اختلاف بین دو گروه با ضریب اطمینان ۹۵٪ معنی‌دار نیست. خلاصه نتایج آزمون t مستقل به صورت زیر ارائه شده است.

فرضیه اول پژوهش: استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش، در رشد قابلیت سیالی دانشجویان، تأثیر دارد.

جدول ۴: آزمون t مستقل، مقایسه میانگین نمرات گروه‌های آزمایش و کنترل در قابلیت سیالی

گروه	میانگین	واریانس	خطای انحراف از میانگین	نمره t	درجه آزادی
گروه پیش‌دبستانی ۱ (گروه گواه)	۲۱/۸۳	۱۱۸/۸۵	۰/۰۵	۲/۵۳	۵۸
گروه پیش‌دبستانی ۲ (گروه آزمایش)	۲۷/۳۰	۱۳۴/۱۵			

بر اساس نتایج مندرج در جدول ۴، میانگین پیش‌دبستانی یک، ۱۷/۶ با واریانس ۵۱/۸۵ و میانگین نمره پیش‌دبستانی دو، ۱۷/۳ با واریانس ۳۴/۴ بود. از آنجا که t محاسبه شده با درجه آزادی ۵۸ برابر با ۲/۵۳ می‌باشد و از t جدول در سطح ۰/۰۵ یعنی ۲ بزرگتر است، می‌توان نتیجه گرفت که اختلاف بین دو گروه با ضریب اطمینان ۹۵٪ معنی‌دار نیست. بنابراین استفاده از یادگیری الکترونیکی، در رشد قابلیت سیالی دانشجویان، تأثیر دارد.

فرضیه دوم پژوهش: استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش، در رشد قابلیت ابتکار دانشجویان تأثیر دارد.

جدول ۵: آزمون t مستقل، مقایسه میانگین نمرات گروه‌های آزمایش و کنترل در قابلیت ابتکار

گروه	میانگین	واریانس	خطای انحراف از میانگین	نمره t	درجه آزادی
گروه پیش‌دبستانی ۱ (گروه گواه)	۲۲/۱۸	۱۲۰/۴۸	۰/۰۵	۲/۷۸	۵۸
گروه پیش‌دبستانی ۲ (گروه آزمایش)	۲۹/۵۰	۱۳۰/۳۸			

بر اساس نتایج جدول ۵، میانگین پیش‌دبستانی یک، ۲۲/۱۸ با واریانس ۱۲۰/۴۸ و میانگین نمره پیش‌دبستانی دو، ۲۹/۵۰ با واریانس ۱۳۰/۳۸ بود. از آنجا که t محاسبه شده با درجه آزادی ۵۸ برابر با ۲/۷۸ می‌باشد و از t جدول در سطح ۰/۰۵ یعنی ۲، بزرگتر است، می‌توان نتیجه گرفت که اختلاف بین دو گروه با ضریب اطمینان ۹۵٪ معنی‌دار است. بنابراین استفاده از یادگیری الکترونیکی در رشد قابلیت ابتکار دانشجویان، تأثیر دارد.

فرضیه سوم پژوهش: استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش، در رشد قابلیت انعطاف‌پذیری دانشجویان، تأثیر دارد.

جدول ۶: آزمون t مستقل، مقایسه میانگین نمرات گروه‌های آزمایش و کنترل در قابلیت انعطاف‌پذیری

گروه	میانگین	واریانس	خطای انحراف از میانگین	نمره t	درجه آزادی
گروه پیش‌دبستانی ۱ (گروه گواه)	۱۲/۲۰	۱۹/۲۰	۰/۰۵	-۰/۰۶	۵۸
گروه پیش‌دبستانی ۲ (گروه آزمایش)	۱۱/۵۰	۱۲/۵۸			

همان‌طور که در جدول ۶، مشاهده می‌شود، میانگین پیش‌دبستانی یک، ۱۲/۲۰ با واریانس ۱۹/۲۰ و میانگین نمره پیش‌دبستانی دو، ۱۱/۵۰ با واریانس ۱۲/۵۸ بود. از آنجا که t محاسبه شده با درجه آزادی ۵۸ برابر با -۰/۰۶ می‌باشد و از t جدول در سطح ۰/۰۵ یعنی ۲ کوچکتر است، این نتیجه به دست می‌آید که اختلاف بین دو گروه با ضریب اطمینان ۹۵٪ معنی‌دار نیست. پس استفاده از یادگیری الکترونیکی در رشد قابلیت انعطاف‌پذیری دانشجویان، تأثیر ندارد.

فرضیه چهارم پژوهش: استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش، در رشد قابلیت بسط دانشجویان تأثیر دارد.

جدول ۷: آزمون t مستقل، مقایسه نمرات میانگین گروه‌های آزمایش و کنترل در قابلیت بسط

گروه	میانگین	واریانس	خطای انحراف از میانگین	نمره t	درجه آزادی
گروه پیش‌دستانی ۱ (گروه گواه)	۵۴/۸۲	۵۸۲/۲۰	۰/۰۵	۱/۵۰	۵۸
گروه پیش‌دستانی ۲ (گروه آزمایش)	۶۳/۷۷	۷۸۰/۱۰			

بر اساس نتایج جدول ۷، میانگین پیش‌دستانی یک، ۵۴/۸۲ با واریانس ۵۸۲/۲۰ و میانگین نمره پیش‌دستانی دو، ۶۳/۷۷ با واریانس ۷۸۰/۱۰ بود. از آنجا که t محاسبه شده با درجه آزادی ۵۸ برابر با ۱/۵۰ می‌باشد و از t جدول در سطح ۰/۰۵، کوچکتر است و می‌توان نتیجه گرفت که اختلاف بین دو گروه با ضریب اطمینان ۹۵٪، معنی‌دار نیست، بنابراین، استفاده از یادگیری الکترونیکی در آموزش، در رشد قابلیت بسط دانشجویان تأثیر ندارد.

فرضیه اصلی تحقیق: استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش بر تفکر خلاق دانشجویان تأثیر می‌گذارد.

جدول ۸: آزمون t مستقل، مقایسه نمرات میانگین نمرات گروه‌های آزمایش و کنترل در تفکر خلاق

گروه	میانگین	واریانس	خطای انحراف از میانگین	نمره t	درجه آزادی
گروه پیش‌دستانی ۱ (گروه گواه)	۲۰/۶۹	۲۱/۱۰	۰/۰۵	۲/۷۰	۵۸
گروه پیش‌دستانی ۲ (گروه آزمایش)	۲۹/۵۰	۳۲/۰۵			

بر اساس نتایج جدول ۸، میانگین پیش‌دستانی یک، ۲۰/۶۹ با واریانس ۲۱/۱۰ و میانگین نمره پیش‌دستانی دو، ۲۹/۵۰ با واریانس ۳۲/۰۵ بود. از آنجا که t محاسبه شده با درجه آزادی ۵۸ برابر با ۲/۷۰ می‌باشد و از t جدول در سطح ۰/۰۵، بزرگتر است، می‌توان نتیجه گرفت که اختلاف بین دو گروه با ضریب اطمینان ۹۵٪، معنی‌دار است، بنابراین، استفاده از یادگیری الکترونیکی در آموزش بر تفکر خلاق دانشجویان تأثیر دارد.

## بحث و نتیجه‌گیری

به دلیل اهمیت روز افزون یادگیری الکترونیکی در آموزش از یک طرف و نقش اساسی خلاقیت در پیشرفت و ارتقای جامعه، پژوهش حاضر به منظور بررسی تأثیر یادگیری الکترونیکی بر خلاقیت دانشجویان صورت گرفت. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل اطلاعات و داده‌ها بیانگر این است که به طور کلی یادگیری الکترونیکی بر خلاقیت دانشجویان تأثیر می‌گذارد. نتیجه این پژوهش با نتایج پژوهش زنگنه، موسوی و بدلی [۲۰]، پژوهش صالحی، قلتاش و زادمهر [۲۲] و پژوهش پیرخائقی [۱۰] همسو می‌باشد. نتایج فرضیه‌های فرعی این پژوهش عبارتند از:

فرضیه اول این پژوهش عبارت بود از یادگیری الکترونیکی در رشد توانمندی سیالی دانشجویان اثرگذار است. این فرضیه مورد تأیید قرار گرفت. یعنی تفاوت معناداری بین گروه آزمایش و گروه کنترل در رابطه با این مؤلفه مشاهده شد. نتیجه این فرضیه با نتیجه پژوهش زنگنه، موسوی و بدلی [۲۰] و نتیجه پژوهش پیرخائقی [۱۰] همسو می‌باشد.

فرضیه دوم پژوهش بیانگر تأثیر یادگیری الکترونیکی در رشد توانمندی ابتکار دانشجویان بود که مورد تأیید قرار گرفت. این نتیجه با نتایج پژوهش زنگنه، موسوی و بدلی [۲۰] و پژوهش قلتاش و زادمهر [۲۲] ناهمسو ولی با نتایج پژوهش پیرخائقی [۱۰] همسو بود.

فرضیه سوم عبارت بود از تأثیر یادگیری الکترونیکی در رشد توانمندی انعطاف‌پذیری دانشجویان که این پژوهش مورد تأیید قرار نگرفت. یعنی بین گروه کنترل و گروه آزمایش تفاوت معناداری وجود ندارد. نتیجه این پژوهش با نتیجه پژوهش زنگنه، موسوی و بدلی [۲۰] و نتیجه پژوهش پیرخائقی [۱۰] همسو و با نتایج پژوهش فاطمی [۲۳] ناهمسو بود. در رابطه با ناهمسوئی فرضیه سوم که عبارت است از تأثیر یادگیری الکترونیکی در رشد توانمندی انعطاف‌پذیری دانشجویان با یافته‌های پژوهش زنگنه، موسوی و بدلی [۲۰]، می‌توان به این امر اشاره کرد که اگرچه این پژوهش از لحاظ فرضیه و متغیر مستقل با پژوهش زنگنه، موسوی و بدلی [۲۰] و همچنین پژوهش فاطمی [۲۳] شبیه است اما از لحاظ متغیر مستقل، متفاوت است زیرا متغیر مستقل در پژوهش زنگنه، موسوی و بدلی، فناوری اطلاعات و ارتباطات است و در پژوهش فاطمی [۲۳] آموزش به کمک کامپیوتر و تدریس به روش سخنرانی است، در حالی که در پژوهش حاضر متغیر مستقل، یادگیری الکترونیکی می‌باشد.



فرضیه چهارم که در رابطه با تأثیر یادگیری الکترونیکی در رشد توانمندی بسط دانشجویان بود مورد تأیید قرار نگرفت. یعنی بین میانگین نمرات بسط گروه آزمایش با نمرات بسط گروه کنترل تفاوت معناداری مشاهده نشد. این نتیجه با نتایج پژوهش زنگنه، موسوی و بدلی [۲۰] و نتیجه پژوهش پیرخائقی [۱۰]، همسو می‌باشد و با نتیجه پژوهش قلتاش و زادمهر [۲۲] ناهمسو است. فرضیه اصلی پژوهش که عبارت بود از استفاده از یادگیری الکترونیکی بر خلاقیت دانشجویان مؤثر است، مورد تأیید قرار گرفت. نتایج این فرضیه، با نتایج پژوهش زنگنه، موسوی و بدلی [۲۰] و نتیجه پژوهش پیرخائقی [۱۰] همسو است و با نتیجه پژوهش قلتاش و زادمهر [۲۲] ناهمسو می‌باشد.

بر اساس یافته‌های پژوهش حاضر، می‌توان به این نتیجه رسید که استفاده از یادگیری الکترونیکی در افزایش میزان خلاقیت دانشجویان تأثیر مثبت دارد، اما در رابطه با عناصر خلاقیت باید گفت که بر توانمندی انعطاف‌پذیری و بسط دانشجویان تأثیر ندارد ولی در مورد ابتکار و سیالی، مؤثر است. همچنین متغیر جنسیت نیز می‌تواند عامل این ناهمسوئی باشد به این دلیل که در پژوهش حاضر نمونه شامل پسران و دختران است ولی در پژوهش فاطمی، این تحقیق تنها بر روی دختران انجام شده بود. از عوامل تأثیرگذار دیگر شاید بتوان به تفاوت فرهنگی و دو زبانی اشاره کرد، زیرا در نمونه پژوهش حاضر شامل دانشجویان دو زبانه می‌شود که می‌تواند خلاقیت را تحت تأثیر قرار دهد. در تبیین دلایل اثربخشی یادگیری الکترونیکی بر خلاقیت دانشجویان به‌طور کلی، می‌توان گفت که یادگیری الکترونیکی یا آموزش برخط، در واقع فضایی نو همراه با دسترسی به منابع فراوان را برای دانشجویان فراهم می‌کند که در این محیط دانشجویان می‌توانند با توجه به علایق و نیازهای خود در آن جستجو کنند، از طرف دیگر خلاقیت، فرایندی است که پذیرای تفکرات نو و بدیع است. برای رسیدن به چنین مقصودی، دانشجویان نیازمند فضای باز با قابلیت دسترسی به تنوع بی‌شمار اطلاعات هستند تا بتوانند تفکرات و ایده‌های گذشته را به چالش بکشند و حرفی نو و ایده تازه برای ارایه کردن داشته باشند. بنابراین با توجه به چنین امکانات و قابلیت‌های یادگیری الکترونیکی و آموزش برخط می‌توان نتیجه گرفت که یادگیری الکترونیکی بر افزایش میزان خلاقیت دانشجویان مؤثر است.

#### References:

1. Ganji H, Sharifi H, Mirhashemi M. The Effect of Brain Storm in Increasing the Students' Creativity. Educational Journal. 2011 Feb 21;21(1):89-112. [In Persian]
2. Ocon R. International Conference on Engineering Education; 2006; London. Teaching Creative Thinking to Engineering and Technology Students; University of London; 2006. P. 166-188
3. Simonton DK. Creativity in Science: Chance, Logic, Genius, and Zeitgeist. Cambridge: Cambridge University Press. 2004.
4. Runco M. Creativity. Annual Review of Psychology. 2004;55(1):657-687.
5. Tiwari D. Encyclopedic Dictionary of Education. Commonwealth Publishers, New Delhi: Crescent Publishing Corporation; 2008.
6. Saville D. Emotional Intelligence in Policing. Police Chief Magazine. 2006;13(74):166-181.
7. Silberman CE. Crisis in the Classroom. London: Wild wood House LTd; 1973.
8. Chadha NK. Creativity, Intelligence and Scholastic Achievement. Indian Educational Review. 1990 Jan 20;18(32):145-170.
9. Payne Young L. Imagine Creating Rubrics That Develop Creativity: Teaching Students to be Creative Requires that Teachers Evaluate Creativity Effectively. English Journal. 2009;99 (2):74-79.
10. Pirkhaegi A. Creativity training. Intellectual Development of Children and Adolescents. Tehran: Children and Teenagers Training Central Publishing; 2010. [In Persian]
11. Willames. Impact TV on Child. [Internet]. 2008 [cited 2008 Jul 21; updated 2008 Jul 21]. Available from: www.impactTVonchild.
12. Zarei A, Rezaei J. The Effect of Using E-portfolio on Attitude, Achievement Motivation and Academic Achievement of Khaje Nasiradin Tusi University Students. Educational Assessment Journal. 2011 Jan 2;2(5):67-97. [In Persian]
13. Betis, E. Mutual Feedback in E-portfolio Assessment: An approach to the net folio system. British Journal of Educational Technology. 2009;40(2):342-357.
14. Bowles J. The E-learning Potential [Internet]. 2000 [Cited 2000 Sep 23; updated 2001 May 21]. Available from: www.Kdgonline.Com/webpages/whitepapercontent2.htm,o.
15. Yazdi M, Zandkarimi G. The Impact of E-learning on Some Psychological Dimensions and Academic Achievement. International Journal of Education and Learning. 2013 Aug 1;2(2):40-58. [In Persian]
16. Hrastinski S. A Study of Asynchronous and Synchronous E-Learning Methods Discovered that Each Supports Different Purposes. EDUCAUSE Quarterly. 2008;31(4):30-38.





17. Katz YG. Attitudes Affecting Collage Students' Preferences for Distance Learning. *Computer Assisted Learning*. 2002 Feb 1;18(1):2-9.
18. Paechter M, Maier B, Macher. Students' Expectations of and Experiences in E-learning: Their Relation to Learning Achievements and Course Satisfaction. *Computers & Education*. 2010;54(1):222-229.
19. Magnoson T, Dall A, Chiland AT. Compact Set of National and International Documents in the Field of Education. Inclusive Education Coordination Working Group [Internet]. 2010 [cited 2010 Jun 23; updated 2011 May 21]. Available from: [http://www.unesco.org/education/pdf/SALAMA\\_E.pdf](http://www.unesco.org/education/pdf/SALAMA_E.pdf).
20. Zangane H, Mousavi S, Badali M. The Effect of Using ICT in Training of Creative Thinking. *Journal of Innovation and Creativity*. 2013 Sep 3;2(5):167-180. [In Persian]
21. Delavar S, Gorbani M. The Role of Virtual Learning in Creative Learning of Students from Staff's Attitude. *E-learning Journal (Media)*. 2011;1(3):17-28.
22. Salehi M, Galtash E, Azadmehr A. The Impact of ICT on Fasa City Schools' Effectiveness and Creativity. *ICT in educational science journal*. 2010;1(5):145-165. [In Persian]
23. Fatemi M. The Impact of Computer Aid Instruction and Lecture Method in Math on First Grade of Guidance Girls Student in 14 District Education Office of Tehran [Master Thesis]. Tehran: Allameh Tabatabaei University; 2004.
24. Nagavi MA. The Study of Students and Faculties Attitude to E-learning. *Journal of Education Research and Planning in Higher Education*. 2007 Jan 2;1(43):157-176. [In Persian]
25. McWilliam E. Teaching for Creativity: From Sage to Guide to Meddler. *Asia Pacific Journal of Education*. 2009;29(3): 281-293.
26. Abedi G. Creativity and New Methods in Assessment. *Journal of Psychological Researches*. 1990;1(1):270-289.