

بررسی اثربخشی آموزش مبتنی بر وب، رایانه و یادگیری سیار بر مهارت تفکر انتقادی و تفکر خلاق دانشجویان دانشگاه‌های استان مازندران

آمنه امان‌زاده^{1*}؛ منصور نعمان‌اف²

دریافت: 1394/02/24

پذیرش: 1394/06/31

چکیده

در دو بعد تفکر انتقادی و تفکر خلاق است. روایی صوری و محتوایی آن به تأیید متخصصان امر رسیده و پایایی آن با استفاده از آزمون ضریب آلفای کرونباخ 0/86 است. برای تحلیل داده‌ها از آزمون‌های تحلیل واریانس و t تک نمونه‌ای، t مستقل و فرید من استفاده شده است. نتایج نشان داد که اثربخشی آموزش مبتنی بر وب، رایانه و یادگیری سیار بر مهارت تفکر انتقادی و تفکر خلاق دانشجویان معنادار است. همچنین اثربخشی آموزش مبتنی بر وب، رایانه و یادگیری سیار بر تفکر انتقادی و تفکر خلاق دانشجویان بر اساس جنسیت متفاوت است.

واژگان کلیدی: آموزش مبتنی بر وب، رایانه و یادگیری سیار، تفکر انتقادی، تفکر خلاق، دانشجویان.

هدف پژوهش حاضر، بررسی اثربخشی آموزش مبتنی بر وب، رایانه و یادگیری سیار بر مهارت تفکر انتقادی و تفکر خلاق دانشجویان دانشگاه‌های استان مازندران است. این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت، توصیفی و از نظر روش، زمینه‌یابی است. جامعه آماری شامل کلیه دانشجویان دانشگاه-های استان مازندران در سال تحصیلی 92-1391 به تعداد 312586 نفر است که با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای، سه واحد دانشگاهی انتخاب و با روش تصادفی طبقه‌ای با رعایت نسبت‌ها، تعداد 385 نفر دانشجو در دو گروه مردان و زنان به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. ابزار گردآوری اطلاعات، پرسش‌نامه محقق ساخته‌ای است که دارای 22 سؤال

1. دانشجوی دکتری تکنولوژی آموزشی، دانشگاه آموزگاری تاجیکستان (*نویسنده مسئول) ah.amanzadeh@yahoo.com

2. استاد گروه علوم تربیتی، دانشگاه آموزگاری تاجیکستان

مقدمه

ضمن اینکه فراگیران یاد می‌گیرند که چگونه به فن‌آوری‌های جدید و سریع دست یابند. استفاده از فن‌آوری‌های جدید اطلاعاتی و ارتباطاتی در آموزش به‌طور کلی بهره‌گیری از سیستم‌های الکترونیکی؛ مانند کامپیوتر، اینترنت، نشریه‌های الکترونیکی و خبرنامه‌های مجازی نظایر این‌هاست که با هدف کاستن از رفت و آمدها و صرفه‌جویی در وقت و هزینه و ضمناً یادگیری بهتر و آسان‌تر انجام می‌شود (صالحی، قلتاش، آزادمهر، 1389). یادگیری سیار⁵، یادگیری به کمک ابزارهای رایانه‌ای بی‌سیم، مانند رایانه‌ی دستی، دستیار دیجیتالی شخصی و تلفن همراه (حتی رایانه همراه و رایانه‌های شخصی) است. به بیان دیگر می‌توانیم بگوییم، یادگیری سیار، یادگیری ارتباط بی‌سیم بین افراد است. یادگیری سیار، زیر مجموعه یادگیری الکترونیکی است (فتح‌نژاد، 1386). یکی از اصطلاحاتی است که در کنار یادگیری الکترونیک مطرح می‌شود، یادگیری مبتنی بر رایانه⁵ است. در این روش کامپیوتر جایگزین معلم می‌شود تا وی را از وظایف معمول خود جدا سازد و در عین حال به فراگیران این فرصت را بدهد که به مواد آموزشی در تمام اوقات و هر چند بار که بخواهند دسترسی داشته باشند. در حقیقت نقش و مسئولیت معلم از یک انتقال‌دهنده مطلق دانش به یک مربی و تشویق‌کننده تغییر می‌کند (فتح‌نژاد، 1386). فن‌آوری‌های جدید از قبیل کامپیوترها علاوه بر اینکه به عنوان یک آموزگار به دانش‌آموز یاد می‌دهند، به عنوان یک برانگیزاننده و محرک می‌توانند دانش‌آموزان را به بحث و مذاکره و تفکر انتقادی برانگیزند (بکس⁶، 2003). یکی دیگر از روش‌های آموزش الکترونیک که شبیه به (درمان شناختی/ رفتاری) است آموزش مبتنی بر وب⁷ است که در این شیوه، مفاد و محتوای آموزشی از طریق

فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات امروز به عنوان ابزاری توانمند در خدمت بشر قرار گرفته و همه امور را در اکثر کشورهای جهان تحت تأثیر قرار داده است. انفجار اطلاعات، ارتباط مستقیم و تنگاتنگی با شیوه پیچیده کار و زندگی بشر در عصر حاضر دارد (گل‌افشانی، 1389). فن‌آوری اطلاعات همچون آخرین دستاورد فن‌آورانه، با توجه به حضور گسترده در تعلیم و تربیت همانند سایر جنبه‌ها و رویدادهای تعلیم و تربیت، نیازمند پرسش خردمندانه یا فلسفی است (ضرغامی، عطاران، نقیب‌زاده و باقری، 1386). فن‌آوری نوین در دنیای کنونی متنوع این توانایی را دارند که فرآیند آموزش و یادگیری مؤثر آموزشی را تسهیل کنند (کایرک و وود¹ و پرایس²، 2005). فن‌آوری اطلاعات³ و ارتباطات می‌تواند از مشارکت‌های بین‌المللی در آموزش و توسعه حرفه‌ای آموزش حمایت کند (زمانی، کریمی، 1386). در حال حاضر فن‌آوری‌های جدید وارد شده در حوزه آموزش گستره وسیعی از روش‌های یادگیری و مهارت آموزشی مؤثر بر زندگی فراگیران را ایجاد نموده است. در فن‌آوری جدید بیشترین روش کاربردی، آموزش الکترونیکی⁴ است. منظور از آموزش الکترونیکی به طور کلی بهره‌گیری از سیستم‌های الکترونیکی مانند رایانه، اینترنت، دیسک‌های چندرسانه‌ای، نشریه‌های الکترونیکی، خبرنامه‌های مجازی و نظایر این که با هدف کاستن از رفت و آمدها، صرفه‌جویی در وقت و هزینه و کاهش اتلاف انرژی ضمن یادگیری بهتر و مؤثرتر صورت می‌گیرد. این روش دانشجویان را تشویق می‌کند تا آنان از خود خلاقیت، نوآوری و کنجکاوی مؤثر بر یادگیری ماندگار نشان بدهند.

1. Wood
2. Prass
3. Information Commuonication Technology
4. E-Learning

5. M-learning

6. Bax

7. Web-Based-learning

با انعطاف‌پذیری، نوآوری و ارزش اجتماعی همراه است. این تفکر در همه ابعاد زندگی بشری بروز کرده و بین تمام انسان‌ها مشترک است، هنگامی که قدرت آگاهی و اطلاعات ذهن افراد با رشد مناسب فکری توأم باشد، آنگاه قدرت استدلال ذهنی بیشتر می‌شود و تفکر خلاق که تفکری سطح بالاست، به وجود می‌آید مهارت تفکر آفریننده و خلاق خلق آثار جدید، تصویرسازی از موضوعات در ذهن است. تفکر خلاق، از پیچیده‌ترین و عالی‌ترین جلوه‌های ذهن آدمی است؛ که بر مبنای تخیل و شهود است و می‌توان آن را فرایندی ذهنی دانست که از آن برای ایجاد ایده‌های نو استفاده می‌شود (گلکاری، راستگو، 1392). تفکر خلاق ترکیبی است از مهارت‌ها در تصمیم‌گیری و مهارت حل مسئله. با استفاده از این نوع تفکر راه‌حل‌های متفاوت مسئله و پیامدهای هر یک از آن‌ها بررسی می‌شوند و بدین ترتیب فرد قادر می‌شود تا مسایل را از ورای راه‌حل‌های تجربه شده خود دریابد (سیف، 1380). لاولس³ (2003) کاربرد فن‌آوری‌های آموزشی در پرورش تصورات ذهنی یادگیرندگان را که ویژگی عمده خلاقیت محسوب می‌شود با ارائه نمونه‌هایی از قبیل زیر مشخص نموده است: 1- پرورش تصورات ذهنی در شبیه‌سازی موقعیت‌های واقعی و خیالی مانند بازی‌های ماجراجویانه 2- پرورش تصورات ذهنی با استفاده از چند رسانه‌ای‌ها. اهداف مشترکی بین تفکر انتقادی و تفکر خلاق است که شامل: پیشرفت و تغییر، روحیه جستجوگری، کنجکاوی و دانش وسیع که به نحوی محکم این دو تفکر را به هم نزدیک کرده، نیاز به ایجاد بستر مناسب برای ترویج این افکار را در جامعه ضروری می‌سازد (توکلی، 1390). یادگیری به کمک فن‌آوری‌های نوین آموزشی دارای ویژگی شاگرد محوری و از نوع تشخیصی است.

اینترنت و به وسیله مرورگر وب به فراگیران منتقل می‌شود (آل‌حسینی، 1384). در تکالیف یادگیری از نوع «بدون پاسخ مشخص»، گرایش مسئله بر اکتشاف و جستجو متمرکز است تا بر حل مسئله و خاتمه یافتن آن. ارائه چنین تکالیفی به دانشجویان با استفاده از فن‌آوری کامپیوتر و اینترنت به سادگی و سهولت امکان‌پذیر است (دایلن¹، 2003). لایم و چای² (2003) معتقدند از فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات می‌توان به‌عنوان ابزارهای سازندگی استفاده کرد. ابزارهایی که به منظور پردازش اطلاعات، ساختن دانش یا برای عینیت دادن به ادراک فرد می‌توان از آن‌ها استفاده کرد؛ برای مثال نرم‌افزار وب‌سازی به دانش‌آموزان این امکان را می‌دهد که صفحات وب مخصوص خودشان ایجاد کنند و ایده‌های خود را به جهان عرضه نمایند (رحمانی، 1388). تفکر، محور اصلی شناخت و ارائه راه‌حل‌های ممکن در هنگام مواجهه با مسائل است. تفکر دارای عناصری است که شامل نشانه‌ها و رموزی هستند که انسان‌ها با آن میزان یادگیری خود را گسترش داده، آموخته‌هایشان را بازشناسی می‌کنند و به کار می‌برند. «تفکر، فعالیت جهت‌دار ذهن برای حل مسئله است» (شعبانی، 1372). دو نوع از اقسام مختلف تفکر هدایت‌شده (جهت‌دار)؛ تفکر انتقادی و تفکر خلاق است. تفکر انتقادی به بررسی ارزیابی، اصلاح، تعویض و دوباره‌سازی یک مسئله می‌پردازد و به سطوح بالاتر یادگیری یعنی تجزیه و تحلیل و ترکیب مربوط می‌شود. تفکر انتقادی، تفکری است مستدل و منطقی به منظور بررسی و تجدید نظر عقاید، نظرات، اعمال و تصمیم‌گیری درباره آن‌ها بر مبنای دلایل و شواهد مؤید آن‌ها که نتایج درست و منطقی پیامد آن است (رحمانی، 1388). «تفکر خلاق» نوعی تفکر که است

1. Dillon
2. Lim and Chai

یادگیری و معنی‌دار کردن آموخته‌ها برای او صورت می‌گیرد. متأسفانه به‌رغم اهمیت موضوع، مطالعات انجام شده در این زمینه در کشور بسیار ناکافی و نارساست که به چند نمونه از آن‌ها اشاره می‌شود:

گلکاری و همکارانش (1392)، در پژوهشی تأثیر برنامه درسی مبتنی بر وبلاگ بر خلاقیت دانش‌آموزان متوسطه در شهر بیرجند انجام دادند. نتایج نشان داد، برنامه درسی مبتنی بر وبلاگ، بر خلاقیت گروه آزمایش مؤثر بوده است (گلکاری، راستگو، 1392).

فضلی (1391)، در پژوهشی با عنوان «بررسی تأثیر دوره‌های آموزشی فن‌آوری اطلاعات بر بهبود عملکرد کارکنان ستادی دانشگاه علوم پزشکی مازندران» نشان داد که؛ گذراندن دوره‌های آموزشی ICDL سبب افزایش مهارت‌های جدید، افزایش دقت و اثربخشی، افزایش سرعت و مقدار انجام کار، افزایش موفقیت شغلی، جاذبه و علاقه‌مندی در انجام کار و کاهش استرس کارکنان می‌گردد و تفاوت معناداری در عملکرد کارکنان بر اساس جنسیت وجود ندارد.

آق ارکاکلی و همکاران (1390)، در پژوهشی با عنوان «بررسی تأثیر کاربردهای آموزشی فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات بر تفکر انتقادی و نگرش دانش‌آموزان دختر سال اول متوسطه منطقه چهار تهران» نشان دادند که فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات بر تفکر انتقادی دانش‌آموزان در کل و در خرده‌مقیاس‌های تحلیل، ارزشیابی و استنباط تأثیرگذار است.

بهری (2010)، در پژوهشی با عنوان «ارتباط دانش ICT مدیران دبستان‌های شهرستان نکا با خلاقیت دانش‌آموزان» نشان داد که؛ بین دانش ICT مدیران و خلاقیت دانش‌آموزان آن‌ها ارتباط معنادار وجود دارد. همچنین بین سایر دانش فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات مدیران و مؤلفه‌های سیالی،

برخلاف فن‌آوری‌های آموزشی غیر پویا از قبیل متون چاپی، مسیرهای بسیار متفاوتی برای یادگیری و نقد دانش فراروی یادگیرنده می‌گذارد. این فن‌آوری‌ها به یادگیرندگان فرصت می‌دهد تا بیشتر از آنکه صرفاً گوش دهنده و به یادآورنده درس‌ها باشند به جستجو و اکتشاف پردازند (تینیو¹، 2002). بنابراین با عنایت به این که برنامه‌های درسی بستر تمامی ارزش‌ها، انتظارات و نیازهای فردی و اجتماعی است و به همین دلیل تشخیص و شناسایی نیازها و اولویت‌یابی آن‌ها محوری‌ترین عنصر در تصمیم‌گیری‌های آموزشی محسوب می‌شود. اهمیت درک مسائل، تقاضا و احتیاجات آموزشی فراوان دانشجویان، ضرورت توجه به نیازهای آموزشی این قشر را بیش از پیش آشکار می‌سازد. در این میان برنامه‌های آموزشی مهارت‌های تفکر انتقادی و تفکر خلاق به دانشجویان، به دلیل بالا بردن ظرفیت‌های روانی- اجتماعی آنان برای مقابله مؤثر با چالش‌ها و مسائل زندگی روزمره، با استفاده از قابلیت‌های فن‌آوری‌های نوین آموزشی که در جهان رو به فزونی است و تمامی ابعاد زندگی بشر را سخت تحت تأثیر خود قرار داده، به شدت مورد توجه نظام‌های تربیتی قرار گرفته است. البته روش اجرا برای آموزش این مفاهیم، باید مبتنی بر رغبت‌ها و قابلیت‌های دانشجویان، به منظور شناخت خود و محیط اطرافش، با کاربرد اصول و کسب این مهارت‌ها در جامعه باشد. هندرو² (2001) و همکارانش معتقدند برنامه درسی باید با تأکید بر مهارت‌های برقراری ارتباط، مهارت‌های تفکر انتقادی، مهارت‌های تفکر خلاق، مهارت‌های حل مسئله، مهارت‌های اجتماعی و مهارت‌های زندگی ساخت یابند. در این راستا، محور فعالیت کلاس دانشجو است و به منظور مشارکت هر چه بیشتر او در امر

1. Tinio
2. Hendro

خلاق در دانش‌آموزان پسر سال سوم متوسطه شهر تهران» نشان داد که؛ استفاده از فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش در خلاقیت به‌طور کلی و در یک عنصر از آن یعنی ابتکار تأثیر معناداری دارد.

سول‌هاگ¹ (2009)، در پژوهشی با عنوان «تأثیر دو ترکیب برای رده‌های رایانه‌ای بر بازتاب‌های انتقادی و توانمندسازی» نشان داد که بازتاب انتقادی در کلاس‌های دارای لپ‌تاپ با کنترل متغیرهای انگیزش، خودکارآمدی، جنس، نمرات و پیش‌زمینه فرهنگی افزایش یافته است.

ویلر و همکاران² (2002)، در پژوهشی با عنوان «تأثیر استفاده از فن‌آوری‌های آنلاین مانند اینترنت در ترویج تفکر خلاق دانش‌آموزان یک مدرسه ابتدایی روستایی در غرب انگلیس» نشان داد که میزان خلاقیت در دانش‌آموزان در محیط‌های آموزشی رایانه محور به‌طور چشمگیری افزایش یافته است.

بنابراین با توجه به مطالب ارائه شده و با وجود قابلیت‌ها و امکاناتی که فن‌آوری‌های جدید اطلاعاتی و ارتباطی دارند، هدف از پژوهش حاضر بررسی اثربخشی آموزش مبتنی بر وب، رایانه و یادگیری سیار بر مهارت تفکر انتقادی و تفکر خلاق دانشجویان دانشگاه‌های استان مازندران است؛ که بر مبنای آن فرضیه‌های زیر مطرح گردیده است.

1- آموزش مبتنی بر وب، رایانه و یادگیری سیار بر مهارت تفکر انتقادی دانشجویان دانشگاه‌های استان مازندران مؤثر است.

2- آموزش مبتنی بر وب، رایانه و یادگیری سیار بر مهارت تفکر خلاق دانشجویان دانشگاه‌های استان مازندران مؤثر است.

3- اثربخشی آموزش مبتنی بر وب، رایانه و یادگیری سیار بر مهارت تفکر انتقادی و تفکر خلاق

انعطاف‌پذیری، ابتکار و بسط و گسترش معنایی خلاقیت دانش‌آموزان ارتباط وجود دارد.

شجایی لنگری (1389)، در پژوهشی با عنوان «تأثیر کاربست نرم‌افزارهای آموزشی درس ریاضی بر پیشرفت تحصیلی و خلاقیت دانش‌آموزان پایه پنجم» نشان داد که؛ استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی موجب افزایش خلاقیت می‌شود اما در تأثیر نرم‌افزارها بر پیشرفت تحصیلی تفاوت معناداری ملاحظه نشده است.

گرچی کرسامی (1389)، در پژوهشی با عنوان «بررسی تأثیر رسانه آموزشی اینترنت بر تفکر انتقادی جوانان ساری» نشان داد که؛ استفاده از محیط سایت‌ها به عنوان یک رسانه آموزشی بر تفکر انتقادی تأثیر معناداری دارد.

صالحی (1389)، در پژوهشی با عنوان «تأثیر فن-آوری اطلاعات و ارتباطات بر اثربخشی و خلاقیت دبیران دبیرستان‌های شهر فسا» نشان داد 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 فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات استفاده می‌کنند و استفاده نمی‌کنند، تفاوت معناداری وجود دارد.

معافی (2010)، در پژوهشی با عنوان «بررسی رابطه بین دانش فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات و خلاقیت کارکنان آموزش و پرورش شهرستان ساری» نشان داد که؛ بین دانش فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات با خلاقیت کارکنان ارتباط مثبت وجود دارد. همچنین بین دانش فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات با قابلیت‌های انعطاف‌پذیری، بسط و گسترش معنایی، ابتکار و سیالی کارکنان ارتباط مثبت وجود دارد.

زنگنه (1386)، در پژوهشی با عنوان «تأثیر استفاده از فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات بر پرورش تفکر

شده است. ابزار گردآوری اطلاعات، پرسشنامه محقق ساخته‌ای است که دارای 22 سؤال و در دو بعد (تفکر انتقادی و تفکر خلاق هر کدام با 11 سؤال)، در طیف لیکرت (خیلی زیاد، زیاد، متوسط، کم و خیلی کم) طراحی و تدوین شده است. روایی صوری و محتوایی ابزار به تأیید متخصصان و صاحب‌نظران امر رسید و پایایی ابزار، با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ و با اجرا بر روی 20 نفر از دانشجویان دانشگاه‌های استان مازندران که به صورت تصادفی انتخاب شدند رقم $\alpha=0/86$ به دست آمد که بیانگر این است پرسشنامه از پایایی بالایی جهت احراز برخوردار است. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها در بخش آمار توصیفی از فراوانی، درصد فراوانی، میانگین و در بخش آمار استنباطی از آزمون‌های کولموگروف-اسمیرنوف جهت بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها و آزمون‌های تحلیل واریانس و t تک نمونه‌ای (گروهی) و t مستقل برای بررسی فرضیه‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS₁₈ استفاده شده است.

اطلاعات و داده‌ها

گردآوری داده‌ها در این پژوهش از روش کتابخانه‌ای و روش میدانی انجام می‌گیرد. محقق جهت جمع‌آوری اطلاعات از پرسشنامه محقق ساخته‌ای که بر مبنای ادبیات پژوهش طراحی و تدوین شده، استفاده کرده است. این پرسشنامه با 22 سؤال در دو بعد (تفکر انتقادی و تفکر خلاق) تنظیم شده و دارای سه قسمت است:

1- در قسمت اول، هدف پژوهش و توضیحاتی

دانشجویان دانشگاه‌های استان مازندران بر اساس جنسیت متفاوت است.

4- اثربخشی آموزش مبتنی بر وب، رایانه و یادگیری سیار بر مهارت تفکر انتقادی و تفکر خلاق دانشجویان دانشگاه‌های استان مازندران بر اساس نوع دانشگاه متفاوت است.

5- اثربخشی آموزش مبتنی بر وب، رایانه و یادگیری سیار بر مهارت تفکر انتقادی و تفکر خلاق دانشجویان دانشگاه‌های استان مازندران بر اساس سن متفاوت است.

در این پژوهش متغیر مستقل شامل؛ فن‌آوری‌های نوین آموزش و مؤلفه‌های آن، یادگیری سیار، یادگیری مبتنی بر رایانه، یادگیری مبتنی بر وب است و همچنین متغیر وابسته شامل؛ مهارت‌های تفکر انتقادی و تفکر خلاق است. جنسیت، سن و نوع دانشگاه به عنوان متغیر تعدیل‌کننده در نظر گرفته شده است و در این پژوهش مورد کنترل قرار گرفت.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت، توصیفی و از نظر روش، زمینه‌یابی است. جامعه آماری پژوهش را کلیه دانشجویان دانشگاه‌های استان مازندران در سال تحصیلی 92-1391 به تعداد 312586 نفر تشکیل می‌دهند. برای تعیین حجم نمونه با روش نمونه‌گیری ترکیبی (تصادفی خوشه‌ای و طبقه‌ای) با رعایت نسبت‌ها، تعداد 385 نفر دانشجوی در دو گروه مردان و زنان به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. نتایج ارائه شده در جدول 1 نشان داده

جدول 1. تعداد جامعه و نمونه آماری

جمع کل	غرب استان (شهرهای نوشهر و تنکابن)						مرکز استان (شهرهای ساری و بابل)						شرق استان (شهرهای بهشهر و نکا)						
	پیام نور		آزاد		دولتی		پیام نور		آزاد		دولتی		پیام نور		آزاد		دولتی		
جنس	مرد	زن	مرد	زن	مرد	زن	مرد	زن	مرد	زن	مرد	زن	مرد	زن	مرد	زن	مرد	زن	
جامعه	4365	5125	8705	9125	8120	7650	14270	13890	22110	23185	14365	15329	4670	4890	9870	9923	3456	3689	182737
نسبت	0.02	0.03	0.05	0.05	0.04	0.04	0.08	0.08	0.13	0.12	0.08	0.08	0.03	0.03	0.05	0.05	0.02	0.02	1
نمونه	9	11	18	19	30	30	47	30	49	30	30	47	32	10	21	21	7	8	385

آزاد اسلامی و 33.3% در دانشگاه پیام نور تحصیل می‌کنند. بیش‌ترین فراوانی مربوط به دانشگاه آزاد و کم‌ترین مربوط به دانشگاه دولتی است. فراوانی سن نمونه آماری 50.1% از نمونه آماری کم‌تر از 30 سال سن، 34.6% از آنان بین 30 تا 40 سال سن و 15.3% بالاتر از 40 سال سن دارند. در این پژوهش جهت بررسی و آزمون نرمال بودن توزیع داده‌ها از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف استفاده شده که نتایج حاصله در جدول شماره (2) آمده است:

جدول 2. تجزیه و تحلیل نرمال بودن توزیع داده‌ها

سؤال	انحراف معیار	میانگین	حجم نمونه	سطح معناداری
تفکر انتقادی	1.094	3.32		0.096
تفکر خلاق	0.973	3.29	385	0.063
متغیر اصلی	0.755	3.27		0.170

مطابق جدول 2 فوق؛ چون در سطح اطمینان 95% و خطای اندازه‌گیری $a = 0/05$ ، سطح معناداری $Sig > 0.05$ محاسبه شده است، لذا فرض صفر تأیید و فرض تحقیق رد می‌گردد. لذا داده‌ها از توزیع نرمال پیروی می‌کنند و جهت تجزیه و تحلیل استنباطی داده‌ها، استفاده از آزمون‌های آماری پارامتریک مجاز است.

فرضیه شماره یک: آموزش مبتنی بر وب، رایانه و یادگیری سیار بر مهارت تفکر انتقادی دانشجویان دانشگاه‌های استان مازندران مؤثر است.

جدول 3. میانگین و انحراف استاندارد تفکر انتقادی

متغیر	میانگین نمرات	انحراف معیار
تفکر انتقادی	3.32	1.094

مطابق داده‌های جدول 3، میانگین و انحراف استاندارد تفکر انتقادی به ترتیب 3.32 و 1.094 است.

جدول 4. تجزیه و تحلیل فرضیه شماره یک

متغیر	نوع آزمون	انحراف معیار	میانگین	حجم نمونه	درجه آزادی	سطح معناداری
تفکر انتقادی	T تک نمونه‌ای	1.094	3.32	385	384	0.000

راجع به نحوه پاسخ‌گویی به سؤالات ارایه شده است. 2- در قسمت دوم سؤالاتی به منظور کسب اطلاعات درباره ویژگی‌های شخصی نمونه آماری اطلاعاتی از قبیل: (جنسیت، دوره تحصیلی، رشته، سن و دانشگاه محل تحصیل) خواسته شده است. 3- در قسمت سوم گویه‌هایی در دو بعد (تفکر انتقادی و تفکر خلاق) تهیه و تنظیم شده که در طیف لیکرت (خیلی زیاد، زیاد، متوسط، کم و خیلی کم) است. از آنجایی که پرسش‌نامه محقق ساخته است، لذا محقق پس از مطالعه ادبیات پژوهش و شناسایی مؤلفه‌های مهارت‌های زندگی شامل (تفکر انتقادی و تفکر خلاق) پرسش‌نامه‌ای را با 22 سؤال تهیه و تنظیم کرده و در اختیار استادان راهنما و مشاور قرار داد. سپس نظرات اصلاحی آنان را اعمال کرد، همچنین با پیشنهاد استاد راهنما، پرسش‌نامه در اختیار چند تن از استادان رشته تکنولوژی آموزشی و روان‌شناسی قرار داده شد و پس از مذاقه و بررسی آنان اصلاحات تکمیلی به عمل آمد و نهایتاً پس از انجام اصلاحات نهایی روایی صوری و محتوایی ابزار مورد تأیید قرار گرفته است. جهت تعیین پایایی ابزار، 20 تن از دانشجویان دانشگاه‌های استان مازندران به صورت تصادفی انتخاب شده و در یک پیش آزمون شرکت داده شدند. برای تعیین اعتبار از آزمون «ضریب آلفای کرونباخ» استفاده شد که رقم $\alpha = 0.86$ به دست آمد که از نظر آماری، ضریب پایایی قابل قبولی است.

یافته‌های پژوهش در دو بخش توصیف داده‌ها و تحلیل استنباطی داده‌ها ارائه می‌گردد. یافته‌های توصیفی نشان داده است که 38 درصد از نمونه آماری زن و 62 درصد مرد بوده‌اند. فراوانی جنسیت نمونه آماری 51.2% از پاسخ‌دهندگان زن و 48.8% از آنان مرد می‌باشند؛ و همچنین ملاحظه گردید که 28.8% از نمونه آماری در دانشگاه دولتی، 37.9% در دانشگاه

مازندران مؤثر است». فرضیه شماره سه: اثربخشی آموزش مبتنی بر وب، رایانه و یادگیری سیار بر مهارت تفکر انتقادی و تفکر خلاق دانشجویان دانشگاه‌های استان مازندران بر اساس جنسیت متفاوت است.

بر اساس نتیجه آزمون لوین¹⁰ چون $Sig=0.000$ محاسبه شده است، لذا واریانس‌های دو گروه یکسان است. مطابق جدول 7؛ در سطح اطمینان 95% و خطای اندازه‌گیری 5% $a=5\%$ با درجه آزادی $df=383$ چون سطح معناداری $Sig=0.000$ محاسبه شده است، تفاوت میانگین‌های دو گروه از لحاظ آماری معنادار است، لذا فرض صفر رد و فرض تحقیق تأیید می‌گردد در مورد فرضیه شماره سه می‌توان ادعا نمود که: «اثربخشی آموزش مبتنی بر وب، رایانه و یادگیری سیار بر مهارت تفکر انتقادی و تفکر خلاق دانشجویان دانشگاه‌های استان مازندران بر اساس جنسیت متفاوت است و مهارت تفکر انتقادی و تفکر خلاق در دانشجویان دختر بیشتر از دانشجویان پسر پرورش یافته است.»

فرضیه شماره چهار: اثربخشی آموزش مبتنی بر وب، رایانه و یادگیری سیار بر مهارت تفکر انتقادی و تفکر خلاق دانشجویان دانشگاه‌های استان مازندران بر اساس نوع دانشگاه متفاوت است.

مطابق جدول 8؛ چون F محاسبه شده 0.592 با درجه آزادی صورت 2 و درجه آزادی مخرج 382 در سطح اطمینان 95% و خطای اندازه‌گیری 5% $a=5\%$ از F

مطابق جدول 4؛ چون در سطح اطمینان 95% و خطای اندازه‌گیری 5% $a=5\%$ با درجه آزادی $df=384$ سطح معناداری $Sig=0.000$ محاسبه شده است، تفاوت میانگین محاسبه شده با میانگین فرضی 3 معنادار است، لذا فرض صفر رد و فرض تحقیق تأیید شد و در مورد فرضیه شماره یک می‌توان ادعا نمود که: «آموزش مبتنی بر وب، رایانه و یادگیری سیار بر مهارت تفکر انتقادی دانشجویان دانشگاه‌های استان مازندران مؤثر است.»

فرضیه شماره دو: آموزش مبتنی بر وب، رایانه و یادگیری سیار بر مهارت تفکر خلاق دانشجویان دانشگاه‌های استان مازندران مؤثر است.

جدول 5. میانگین و انحراف استاندارد تفکر خلاق

متغیر	میانگین نمرات	انحراف معیار
تفکر خلاق	3.297	0.973

مطابق داده‌های جدول 5؛ میانگین و انحراف استاندارد تفکر خلاق به ترتیب 3.297 و 0.973 است.

جدول 6. تجزیه و تحلیل فرضیه شماره دو

متغیر	نوع آزمون	انحراف معیار	میانگین نمونه	حجم نمونه	درجه آزادی	سطح معناداری
تفکر خلاق	T تک نمونه‌ای	0.973	3.29	385	384	0.000

مطابق جدول 6؛ چون در سطح اطمینان 95% و خطای اندازه‌گیری 5% $a=5\%$ با درجه آزادی $df=384$ سطح معناداری $Sig=0.000$ محاسبه شده است، تفاوت میانگین محاسبه شده با میانگین فرضی 3 معنادار است، لذا فرض صفر رد و فرض تحقیق تأیید شد و

جدول 7. تجزیه و تحلیل فرضیه شماره سه

نوع متغیر	نوع آزمون	گروه	انحراف معیار	میانگین	حجم نمونه	درجه آزادی	سطح معناداری
جنسیت	t مستقل	مردان	0.853	2.97	188	383	0.000
		زنان	0.506	3.56	197		

جدول بحرانی کوچک‌تر است و سطح معناداری $Sig=0.554$ محاسبه شده، تفاوت میانگین‌ها در سه گروه از لحاظ آماری معنادار نیست، لذا فرض صفر

در مورد فرضیه شماره دو می‌توان ادعا نمود که: «آموزش مبتنی بر وب، رایانه و یادگیری سیار بر مهارت تفکر خلاق دانشجویان دانشگاه‌های استان

انتقادی و تفکر خلاق دانشجویان دانشگاه‌های استان مازندران بر اساس سن متفاوت نیست.»
فرضیه اصلی تحقیق: آموزش مبتنی بر وب، رایانه و یادگیری سیار بر تفکر انتقادی و تفکر خلاق دانشجویان دانشگاه‌های استان مازندران مؤثر است.
بر اساس نتایج آزمون فریدمن و مطابق اطلاعات جدول 10؛ در سطح اطمینان 95% و خطای اندازه‌گیری $a = 5\%$ ، چون سطح معناداری $Sig=0.326$ محاسبه شده، لذا از لحاظ آماری تفاوت

تأیید و فرض تحقیق رد می‌گردد و در مورد فرضیه شماره چهار می‌توان ادعا نمود که: «اثربخشی آموزش مبتنی بر وب، رایانه و یادگیری سیار بر مهارت تفکر انتقادی و تفکر خلاق دانشجویان دانشگاه‌های استان مازندران بر اساس نوع دانشگاه متفاوت نیست
فرضیه شماره پنج: اثربخشی آموزش مبتنی بر وب، رایانه و یادگیری سیار بر مهارت تفکر انتقادی و تفکر خلاق دانشجویان دانشگاه‌های استان مازندران بر اساس سن متفاوت است.

جدول 8. تجزیه و تحلیل استنباطی داده‌های فرضیه شماره چهار

نوع متغیر	نوع آزمون	منابع تغییرات	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	نسبت F	سطح معناداری
نوع دانشگاه	تحلیل واریانس	بین گروه‌ها	0.678	2	0.339	0.592	0.554
		درون گروه‌ها	218.779	382	0.573		
		کل	219.458	384			

جدول 9. تجزیه و تحلیل استنباطی داده‌های فرضیه شماره پنج

نوع متغیر	نوع آزمون	منابع تغییرات	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	نسبت F	سطح معناداری
سن دانشجویان	تحلیل واریانس	بین گروه‌ها	0.185	2	0.093	0.162	0.851
		درون گروه‌ها	219.272	382	0.574		
		کل	219.458	384			

معناداری در میانگین رتبه‌ای چهار گروه مشاهده نشده است. مطابق اطلاعات جدول فوق، مهارت تفکر

مطابق جدول 9؛ چون F محاسبه شده 0.162 با درجه آزادی صورت 2 و درجه آزادی مخرج 382 در

جدول 10. میانگین، انحراف استاندارد متغیرهای اصلی و نتیجه آزمون فریدمن

رتبه	نوع مهارت	میانگین	انحراف معیار	آزمون فریدمن		
				میانگین رتبه‌ای	تعداد	درجه آزادی
3	مهارت تفکر انتقادی	3.32	1.094	2.54	385	3
4	مهارت تفکر خلاق	3.29	0.973	2.49		

انتقادی دارای بالاترین میانگین (3.32) و مهارت تفکر خلاق دارای پایین‌ترین میانگین (3.22) است.

نتیجه‌گیری و بحث

تحولات و دگرگونی‌هایی که در زندگی بشر رخ داده، به دلیل آموزش و یادگیری است. چون محیط زندگی آدمی همواره در معرض تغییر است، انسان برای غلبه بر این دگرگونی‌ها ناچار است یاد بگیرد

سطح اطمینان 95% و خطای اندازه‌گیری $a = 5\%$ از F جدول بحرانی کوچک‌تر است و سطح معناداری $Sig=0.851$ محاسبه شده، تفاوت میانگین‌ها در سه گروه از لحاظ آماری معنادار نیست، لذا فرض صفر تأیید و فرض تحقیق رد می‌گردد و در مورد فرضیه شماره پنج می‌توان ادعا نمود که: «اثربخشی آموزش مبتنی بر وب، رایانه و یادگیری سیار بر مهارت تفکر

وبلاگ بر خلاقیت دانش‌آموزان متوسطه در شهر بیرجند، آق ارکاکلی و همکاران (1390)، تحت عنوان بررسی تأثیر کاربردهای آموزشی فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات بر تفکر انتقادی و نگرش دانش‌آموزان دختر سال اول متوسطه منطقه 4 تهران، گرجی کرسامی (1389)، با عنوان بررسی تأثیر رسانه آموزشی اینترنت بر تفکر انتقادی جوانان شهرستان ساری، صالحی (1389)، با عنوان تأثیر فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات بر اثربخشی و خلاقیت دبیران دبیرستان‌های شهر فسا، زنگنه (1386)، تحت عنوان تأثیر استفاده از فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات بر پرورش تفکر خلاق در دانش‌آموزان پسر سال سوم متوسطه شهر تهران در داخل کشور و تحقیقات سول هاک (2009)، ویلر و همکاران (2002)، در خارج از کشور همسو است. یادگیری ناشی از استفاده از روش‌های نوین آموزش مبتنی بر وب، رایانه و یادگیری سیار بر مهارت تفکر انتقادی و تفکر خلاق اثر مستقیم داشته است.

توکلی، آروین. (1390). "بررسی تفکر در دانشجویان

آموزش مجازی و سستی با رویکرد انتقادی".

نمایش ملی شهر الکترونیک.

الحسینی، سیدحسین. (1384). مقدمه‌ای بر آموزش از

راه دور. تهران: انتشارات منادی تربیت.

رحمانی، جهانبخش. (1388). "مدل مفهومی نقش

فن‌آوری کامپیوتر و اینترنت در ترویج و تشویق

تفکر انتقادی و خلاق در دانش‌آموزان".

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی.

زمانی، بی‌بی‌عشرت؛ کریمی، مهدی. (1386).

"مهارت‌های نوین و رویکردهای کارآموزی معلم

در عصر فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات"، ماه‌نامه

انجمن انفورماتیک ایران، شماره 29.

(گل‌افشانی، 1389). از نظر روان‌شناختی آموزش مبتنی بر وب، رایانه و یادگیری سیار بر مهارت تفکر انتقادی و تفکر خلاق یک زمینه علمی هوشمند است که می‌باید از طریق درگیر کردن ذهن فراگیران و پرورش فنون فن‌های تفکر، خلاقیت و یادگیری، آن‌ها را وادار به انجام فعالیت نماید تا از طریق این فعالیت‌ها بتواند به شکل‌دهی محیط پیرامون و اثرگذاری بر محیط مبادرت ورزند. (گلکاری و همکاران، 1392). بنابراین در این پژوهش اثربخشی آموزش مبتنی بر وب، رایانه و یادگیری سیار بر مهارت تفکر انتقادی و تفکر خلاق دانشجویان دانشگاه‌های استان مازندران مورد بررسی قرار گرفت. یافته‌های این پژوهش نشان داد که مبانی آموزش مبتنی بر وب، رایانه و یادگیری سیار بر مهارت تفکر انتقادی و تفکر خلاق تأثیر معناداری دارد. یافته‌های این پژوهش با نتایج تحقیقات گلکاری و همکارانش (1392)، در پژوهشی تأثیر برنامه درسی مبتنی بر

منابع

آق ارکاکلی، رقیه؛ صفری، نوش‌آفرین؛ حافظی کن

کت، حسین. (1390). "بررسی تأثیر کاربردهای

آموزشی فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات بر تفکر

انتقادی و نگرش دانش‌آموزان دختر سال اول

متوسطه منطقه چهار تهران". پژوهش در

برنامه‌ریزی درسی (دانش و پژوهش در علوم

تربیتی - برنامه‌ریزی درسی)، دانشگاه پیام نور،

تهران.

بهاری، فاطمه. (1389). "ارتباط دانش ICT مدیران

دبستان‌های شهرستان نکا با خلاقیت

دانش‌آموزان". پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه

آزاد اسلامی واحد ساری.

اطلاعات و تعلیم و تربیت". فصلنامه نوآوری‌های آموزشی. شماره 19، سال ششم.

فتح‌نژاد، فرامرز. (1386). "آموزش مجازی؛ جلوه‌ای از انقلاب علمی سوم"، مجله تدبیر. شماره 183، مرداد 86.

فضلی، حسین. (1391). "بررسی تأثیر دوره‌های آموزشی فن‌آوری اطلاعات بر بهبود عملکرد کارکنان ستادی دانشگاه علوم پزشکی مازندران". دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساری.

گرچی، کرسامی. علی. (1389). "بررسی تأثیر رسانه آموزشی اینترنت بر تفکر انتقادی جوانان ساری". معاونت اجتماعی فرماندهی انتظامی استان مازندران.

گل‌افشانی جویباری، غلامعلی. (1389). مبانی تکنولوژی نوین و مدیریت روابط عمومی در هزاره سوم، انتشارات عصر ماندگار. چاپ اول. گلکاری، محمد؛ راستگو، محسن؛ مقدم، محمدتقی. (1392). "تأثیر برنامه درسی مبتنی بر وبلاگ بر خلاقیت دانش‌آموزان متوسطه در شهر بیرجند". مجله تکنولوژی آموزشی، شماره 7.

معافی، هاجر. (1389). "بررسی رابطه بین دانش فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات و خلاقیت کارکنان آموزش و پرورش". پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد واحد ساری.

زنکنه، حسین. (1386). "تأثیر استفاده از فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات بر پرورش تفکر خلاق در دانش‌آموزان پسر سال سوم متوسطه شهر تهران". دانشگاه علامه طباطبایی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی.

سیف، علی اکبر. (1383). روان‌شناسی پرورشی. تهران: مؤسسه انتشارات آگاه.

شجاعی لنگری، سیده مرضیه. (1389). "تأثیر کاربست نرم‌افزارهای آموزشی درس ریاضی بر پیشرفت تحصیلی و خلاقیت دانش‌آموزان پایه پنجم". پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساری.

شعبانی، حسن. (1372). مهارت‌های آموزشی و پرورشی. تهران: انتشارات سمت.

صالحی، مسلم؛ قلناش، عباس؛ آزادمهر، اصغر. (1389). "تأثیر فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات بر اثربخشی و خلاقیت دبیران دبیرستان‌های شهر فسا". فصلنامه فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی. سال اول - شماره دوم. دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساری. ص 49.

ضرغامی، سعید؛ عطاران، محمد؛ نقیب‌زاده، میر عبدالحسین؛ باقری، خسرو. (1386). "بررسی دیدگاه‌های فلسفی درباره نسبت فن‌آوری

Bax, S. (2003). CALL-past, present and future March, pages 13-28, volume 31, Issue 1.

Dilon, T. (2003). Collaborating and creating on music technologies. International Journal of Educational Research volume 39, Issue 8, pages 893-897.

Hendro, J. (2001). KDU E-Community Network, The Internet and Higher Edu-

cation volume 4, Issue 3-4, pages 317-328.

Kirkwood A. & Price L. (2005). Learners and learning in the twenty-first Century: what do we know about students attitudes towards and experiences of information and communication technologies that will help us design courses; Studies in higher education, vol.30, No,3.

- Lim, C.P. & Ching Sing Chai. (2002). An activity-theoretical approach to research of ICT integration in Singapore schools orienting activities and learner autonomy, *Computers & Education* volume 43, Issue 3, November, pages 215-236.
- Loveless, A. (2006). Developing conceptual frameworks for creativity, ICT teacher education. *Thinking Skills and Creativity* volume 1, Issue 1, April, pages 3-13.
- Solhaug, T. (2009). Two configurations for accessing classroom computers: differential impact on students, critical reflections and their empowerment.
- Tinio, L. Victoria. (2002). ICT in Education , available at [http:// www. Eprimers](http://www.Eprimers)
- Wheeler S.; Waiter S.J. & Bromfield, C. (2002). Promoting creative thinking through the use of ICT, *Journal of computer assisted learning*, Wiley online library.