

## بررسی تأثیر به‌کارگیری کارپوشه الکترونیکی بر میزان خلاقیت دانشجویان

مهدی بدلی<sup>۱</sup>

علی دانامزرعه<sup>۲</sup>

سوسن فرخی تیرانداز<sup>۳</sup>

منصور حرفه دوست<sup>۴</sup>

### چکیده

زمینه: پیشرفت‌های سریع در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات در عصر حاضر، توجه تکنولوژی را به سوی نیازهای انسان برده است. یکی از نیازهای اساسی و سازنده انسان، خلاقیت است که در رشد و تکامل فرد و تمدن بشری نقش مؤثری دارد. تاکنون اثر متغیرهای زیادی بر خلاقیت مورد بررسی قرار گرفته شده اما تأثیر استفاده از کارپوشه الکترونیکی بر خلاقیت دانشجویان، مغفول مانده است. هدف: هدف اصلی این پژوهش، بررسی تأثیر استفاده از کارپوشه الکترونیکی بر پرورش خلاقیت دانشجویان بوده است.

روش: محققان در این پژوهش، از روش شبه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با دو گروه آزمایش و کنترل استفاده کرده‌اند. در اجرای پژوهش، ابتدا آزمون خلاقیت برای هر دو گروه (آزمایش و کنترل) اجرا شد. سپس گروه آزمایش به مدت یک ترم تحصیلی در معرض متغیر مستقل قرار گرفت. در آخر ترم، پس‌آزمون خلاقیت برای هر دو گروه اجرا گردید. در نهایت، نمرات حاصل

۱. کارشناس ارشد تکنولوژی آموزشی و مدرس دانشگاه پیام نور مرکز مشکین شهر (نویسنده مسئول)

badalimehdi24@yahoo.com

۲. کارشناس ارشد تکنولوژی آموزشی دانشگاه علامه طباطبایی alidanaei1367@yahoo.com

۳. دانشجوی کارشناسی ارشد برنامه ریزی درسی دانشگاه علامه طباطبایی farokhi2910@yahoo.com

۴. دانشجوی دکتری روان‌سنجی دانشگاه علامه طباطبایی drherfedust@gmail.com

از آزمون با روش آماری تحلیل واریانس چند متغیره و تحلیل کوواریانس، مورد تجزیه و تحلیل واقع شد.

یافته‌ها: یافته‌های این پژوهش، اثربخشی استفاده از کارپوشه الکترونیکی را در خلاقیت و زیر مؤلفه‌های آن (سیالی، انعطاف‌پذیری، ابتکار و بسط) نشان داد.

بحث و نتیجه‌گیری: به طور کلی، نتیجه این پژوهش نشان داد که استفاده از کارپوشه الکترونیکی در آموزش و سنجش، نوید بخش رشد و شکوفایی خلاقیت دانشجویان است؛ بنابراین توصیه می‌شود استادان، از این روش آموزشی و سنجشی بیش از پیش بهره‌گیرند.

**کلید واژه(گان):** سنجش، کارپوشه الکترونیکی، خلاقیت.

## مقدمه

ذهن انسان، کهکشان ناشناخته‌ای است که دائماً در حال زایش و آفرینندگی می‌باشد. بی شک، قدرت تولید فکر و روح آفرینندگی و خلاقیت است که انسان را از سایر موجودات ممتاز می‌سازد (سام خانیان، ۱۳۸۷، ص. ۱۲). بنا به گفته شعبانی (۱۳۸۶)، نظام‌های آموزشی امروزی، باید نیروهایی را تربیت کنند که در درک دنیای پیچیده موجود، توانمند و در مدیریت و رهبری آن، خلاق و مبتکر باشند و منطقی رفتار نمایند. توجه به خلاقیت از این لحاظ ضروری است که امروزه پیشرفت در هر جامعه‌ای، بیشتر منوط به وجود نیروهای انسانی خلاق و مجرب است تا منابع زمینی و زیرزمینی. از طرفی هم اتوماسیون‌سازی ادارات و شرکت‌ها که امروزه منجر به بیکاری بسیاری از کارکنان می‌گردد، در صورتی که آنها خلاق و قادر به ایجاد شغل و کار برای خود نباشند، دربردارنده هزینه‌های هنگفتی، هم برای جامعه و هم خودشان خواهد شد؛ لذا پیشرفت در جوامع، بیشتر منوط به افراد خلاق است. تحقیقات و پژوهش‌های زیادی نشان داده‌اند که خلاقیت در انسان‌ها قابل پرورش است و بیشتر به عنوان یک استعداد اکتسابی محسوب می‌گردد تا به عنوان یک استعداد ذاتی (Torrance, 1974). خلاقیت، از لحاظ ذاتی یا اکتسابی بودن، از دیدگاه‌های مختلفی مورد بررسی قرار گرفته است. دیدگاه‌های

کهن، فلسفی، روانکاوی، تداعی‌گرایان و رفتارگرایان، شناخت‌گرایان و انسان‌گرایان، همگی از خلاقیت تحت عنوان یک توانایی ذاتی و فطری انسان یاد کرده‌اند و معتقدند انسان‌های خلاق، با دیگران از این لحاظ متفاوت هستند (Weisberg, 1986; Adams, 1990)؛ پیرخایفی، ۱۳۷۳؛ بودو، در خانزاده، ۱۳۵۸؛ جوادی، ۱۳۷۶؛ پیرخایفی، ۱۳۷۹). دسته دیگر که دیدگاه‌های کنونی هستند، خلاقیت را به عنوان استعداد و توانایی در نظر می‌گیرند که در فراگیران قابل پرورش می‌باشد و در واقع، حاصل تعامل بین دانش، مهارت و انگیزش است؛ یعنی یک رفتار خلاق، زمانی جلوه می‌کند که فرد، علاوه بر داشتن توانایی و مهارت، از انگیزش لازم هم برخوردار باشد (اسبورن، در قاسم زاده، ۱۳۷۲؛ Torrance, 1974). تورنس (1974)، خلاقیت را متشکل از چهار عنصر سیالی، ابتکار، انعطاف‌پذیری و بسط می‌داند. برای پاسخ به این سؤال که آیا استعداد خلاقیت قابل پرورش است یا خیر، تحقیقات و پژوهش‌های زیادی صورت گرفته است. مالتزمن<sup>۱</sup> (1960)، فرایندهای فکری فرضی را که زیربنای عملکرد افراد در آزمون‌های ابتکار بود، مورد بررسی قرار داد. سپس مطالعاتی انجام داد که در آن دو گروه از دانش‌آموزان شرکت داشتند؛ یکی به عنوان گروه گواه و دیگری گروه آزمایش. بعد از آموزش ابتکار به گروه آزمایش، از طریق استفاده‌های نامعمول، پاسخ‌های مبتکرانه کودکان اندازه گرفته شد. نتایج این مطالعه نشان داد که خلاقیت، یک استعداد قابل پرورش است (نقل از جوادی، ۱۳۷۶).

بنابراین تفکر خلاق یکی از مهم‌ترین مهارت‌هایی است که دانشجویان می‌توانند توسعه دهند و در بسیاری از بافت‌های یادگیری، به منظور غنی‌سازی اکتساب و تولید دانش و دیگر مهارت‌ها به کار گیرند (ویلر، وایت و برام‌فیلد<sup>۲</sup>، ۲۰۰۲). تفکر خلاق، به عنوان یک مهارت، حتی در عرصه صنعت، تکنولوژی و مهندسی هم از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است؛ به ویژه از این نظر که در خیلی از مواقع، یک خلاقیت کوچک می‌تواند بسیاری از هزینه‌ها، زمان یا

1. Maltzman  
2. Wheeler, Waite & Bromfield

فرایند کار را اندک و کوتاه سازد و باعث شود از سرمایه‌های انسانی به نحو مطلوب‌تری استفاده گردد (Ocon, 2006).

خلاقیت، در همه عرصه‌های بشری می‌تواند در راستای بهبود و تعالی تجلی یابد و این در آموزش، تنها یک مزیت و محبوبیت نیست بلکه یک ضرورت است. اول به خاطر آن که ظهور گرایش‌های مختلف دربردارنده راه‌حل‌های جایگزین برای یک مسئله، حداقل روشی است که یادگیرنده‌ها یاد می‌گیرند چگونه تفکر کنند (Redecker, 2008). یادگیرندگان نسل هزاره جدید، در واقع از طریق عملکردهای چند تکلیفی، انجام سریع با هزینه و انرژی کم کار و همچنین کسب اطلاعات به روش‌های غیر خطی، مشخص می‌شوند (Pedro, 2006). بنابراین، در این فضا، اول این که معلمان هم مجبور به استفاده از راهبردهای نوین آموزشی و ارزشیابی هستند تا به روش‌های جدیدی جلب توجه کنند و در نتیجه، با توجه به آنها رویکردهای خلاق بدیعی را در یادگیری توسعه دهند؛ که امروزه این کار با استفاده از قابلیت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و سنجش مقدور می‌باشد. دوم این که گروه‌های یادگیرنده اخیر، از طریق فناوری‌های تصویری، بازی‌ها و تلفن‌های همراه و دیگر رسانه‌های دیجیتالی محاط شده‌اند و در این بافت رشد کرده‌اند. بنابراین چنین فشار تکنولوژیکی منجر به روش‌های جدیدی برای خلق معنا و بازیابی اطلاعات می‌گردد. در خیلی از مواقع، بین مدرسه یا دانشگاه و محیط‌های دیجیتالی منزل فاصله بوده و این با انتظارات دانش‌آموزان و دانشجویان تطابق چندانی ندارد (Pedro, 2006). از این‌رو، درک و فهم چارچوب‌های تربیتی اخیر و ادغام خرده سیستم‌های مدرسه، خانه و گروه‌های همسالان در غالب یک سیستم اجتماعی بزرگ‌تر، نیازمند رویکرد نوآورانه و خلاقانه به تدریس و یادگیری است (Selinger, Stewart-Weeks, Wynn, 2000; Bronfenbrenner, 2008; Cevenini, 2008). سوم این که در عصر دیجیتال، خلاقیت به عنوان شکلی از خلق دانش دیده می‌شود (Craft, 2005).

فناوری اطلاعات و ارتباطات، عامل اساسی در شکل دهی به محیط یادگیری جدید و ایجاد تغییرات سریع در جامعه است. امروزه، این فناوری بر جنبه‌های مختلف زندگی فرهنگی،

اجتماعی، اقتصادی و تربیتی افراد و اجتماعات تأثیر گذاشته است (نخعی، ۱۳۹۰). پیشرفت‌های سریع در حوزه تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات در عصر حاضر، توجه تکنولوژی را به سوی نیازهای مردم برده است. با توسعه ابزارها و امکانات فناورانه در عرصه‌های مختلف، پیشرفت‌های چشمگیری در عرصه طراحی محیط‌های یادگیری و آموزشی به وجود آمده است. توسعه این ابزارها و فناوری‌ها، از یک سو به تقویت محیط‌های یادگیری حضوری و از سوی دیگر، به شکل‌گیری محیط‌های یادگیری الکترونیکی و تلفیقی منجر شده است (سراجی و عطاران، ۱۳۹۰). قابلیت‌ها و توانایی‌های بالقوه فناوری اطلاعات و ارتباطات از یک طرف و افزایش پژوهش‌ها و دانش طراحی در تکنولوژی آموزشی از سوی دیگر، سبب گردیده تا امروزه، رویکرد محیط‌های آموزشی به یادگیری تغییر یابد و محیط‌های یادگیری چندرسانه‌ای، هوشمند، مجازی و نظایر آنها که مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات هستند، شکل گیرد. گاری روزنبلیت<sup>۱</sup> (2009)، در این زمینه پنج کارکرد را برای فناوری اطلاعات و ارتباطات برمی‌شمارد که عبارت‌اند از: سیستم ارزیابی، سیستم مدیریت، ابزار تعامل، یکپارچه ساز و در نهایت سیستمی برای مواد آموزشی یاددهی-یادگیری. محیط‌های یادگیری مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات، در جهت انتقال جوامع از صنعتی به دانشی شکل گرفتند تا با پرورش نیروهای انسانی متفکر و مبتنی بر دیجیتال، ساز و کار این تکامل را فراهم سازند (McCarty, Ibrahim, Sedunov and Sharma, 2006).

همان‌طور که شعبانی (۱۳۸۶) مطرح کرد، «نظام‌های آموزشی امروزی، باید نیروهایی را تربیت کنند که در درک دنیای پیچیده موجود، توانمند و در مدیریت و رهبری آن، خلاق و مبتکر باشند»؛ این هدف، در سایه استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و استفاده از کارپوشه الکترونیکی در سنجش تحقق می‌یابد. آنچه که در این مقاله بیشتر مورد توجه بوده، توانایی کارپوشه الکترونیکی در پرورش تفکر خلاق در دانشجویان است. فناوری اطلاعات و ارتباطات، هم از لحاظ توانایی بالقوه و هم از لحاظ تقاضا برای آن به روش‌هایی که ما به طور

1. Guri-Rosenblit

رفتاری و فکری در جهان اجتماعی نشان می‌دهیم و آن را به کار می‌گیریم، نقش فزاینده‌ای در پرورش خلاقیت دارد (Craft, 2005).

سنجش، یکی از اجزای ثابت تمامی فعالیت‌های آموزشی می‌باشد و توافق عمومی بر این است که سنجش، اساساً شکل دهنده یادگیری است، به خصوص اگر هدف این باشد که یادگیری به نحوی عمیق و معنادار حاصل گردد (گریسون و اندرسون<sup>۱</sup>)، ترجمه زارعی زوارکی و صفایی موحد، ۱۳۸۴). سنجش، از طریق روشن نمودن میزان شناخت و موفقیت، خود را مستقیماً با آموزش و یادگیری مؤثر مرتبط می‌سازد (گریسون و اندرسون، در زارعی زوارکی و صفایی موحد، ۱۳۸۴). با وجود این، در گذشته، سنجش چیزی جدا از آموزش تلقی می‌شد و عمدتاً برای بررسی و مستندسازی پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان مورد استفاده قرار می‌گرفت. از این دیدگاه، سنجش پایان دهنده فعالیت‌های آموزشی معلم محسوب می‌شد. روش‌های قدیمی سنجش نیز با استفاده از آزمون‌های عینی، بر مسائل و رویدادهایی تاکید می‌کردند که به گفته وول فولک<sup>۲</sup> (2004) (نقل از قدم پور، ۱۳۸۵، ص. ۶) شباهت چندانی با رویدادهای زندگی واقعی دانش‌آموزان نداشت. باید اذعان داشت که آزمون‌های پیشرفت تحصیلی و شیوه‌های رایج ارزیابی، با نارسایی‌هایی روبه‌رو هستند. در خصوص ماهیت آزمون‌های پیشرفت تحصیلی، همان گونه که استیگنس<sup>۳</sup> (1997) اشاره می‌کند، باید گفت که این آزمون‌ها به خوبی نتوانسته‌اند مهارت‌ها و شایستگی‌های مهمی مانند تفکر انتقادی، چگونگی تحلیل و حل مسائل و یادگیری خود نظم دهی را بسنجند. از سوی دیگر، آزمون‌های رایج در کمی کردن مهارت‌های شناختی به توانایی‌های به‌وجود آمده در فراگیران تاکید دارند. از آنجا که هدف‌های حوزه شناختی بخش مهمی از موضوعات درسی همه دوره‌های تحصیلی را شامل می‌شوند، آزمون‌های کتبی شهرت زیادی کسب کرده‌اند. اما استفاده از این آزمون‌ها برای اندازه‌گیری سایر حوزه‌های یادگیری، یعنی حوزه روانی- حرکتی و حوزه عاطفی و حتی برای

1. Garrison and Anderson  
2. Woolfolk  
3. Stiggins

اندازه‌گیری تمامی هدف‌های حوزه شناختی، به تنهایی کافی نیست. بدین منظور، لازم است از تدابیر دیگری نیز سود جست. به همین منظور، می‌توان روش‌های سنجش عملکردی را مد نظر قرار داد که ضمن تأکید بر کاربست دانش و سنجش مستقیم هدف‌های آموزشی، از مسائل واقعی استفاده نموده و تفکر باز را تشویق می‌نمایند (سیف، ۱۳۸۷، ص. ۲۲۰). یک دسته از روش‌های سنجش واقعی یا اصیل، سنجش عملکردی نام دارد (سیف، ۱۳۸۷، ص. ۲۲۱). سنجش به کمک کارپوشه، یکی از روش‌های سنجش عملکردی است. یک کارپوشه، مانند یک جورچین، مجموعه قطعاتی از کارهای یادگیرنده است که با اتصال آنها می‌توان تصویر کامل و روشن‌تری از دانش آموز به عنوان یک یادگیرنده مادام‌العمر به نمایش گذاشت (رستگار، ۱۳۸۸). یکی از ابزارهای جدید که از رویکردهای جدید نشأت گرفته است، کارپوشه الکترونیکی می‌باشد. «کارپوشه الکترونیکی، یک ابزار یادگیری و سنجش فرایند و فرآورده یادگیری با قابلیت ذخیره‌سازی، سازمان‌دهی، ارائه بازخورد و اصلاح کار دانشجویان در یک محیط دیجیتال مبتنی بر وب، شبکه یا رایانه می‌باشد». برخلاف کارپوشه‌های کاغذی، کارپوشه‌های الکترونیکی به کاربران اجازه می‌دهند تا بدون هیچ محدودیت زمانی و مکانی، اطلاعات خود را ذخیره کرده و هر لحظه امکان دسترسی به آنها را داشته باشند، همچنین بتوانند آنها را بروز رسانی نمایند (رضایی، ۱۳۹۰، ص. ۶).

در تعریف بارت (2005) «یک کار پوشه الکترونیکی که از فناوری‌های الکترونیکی به عنوان یک حامل و منبع استفاده می‌کند، به دانش آموزان/معلم‌ان اجازه می‌دهد تا محصولات کارپوشه را در انواع گوناگون حالت‌ها (صوتی، تصویری فیلم و متن) جمع‌آوری و سازمان‌دهی کنند و از پیوندهای فرامتنی<sup>۱</sup> برای سازمان‌دهی مواد و ایجاد ارتباط شواهد برای فرآورده‌ها، اهداف یا استانداردهای مناسب استفاده نمایند». کارپوشه‌های الکترونیکی بین کارهای مختلف دانش آموز ارتباط برقرار کرده و همکاری فوری بین دانش آموز و معلم را

آسان می‌کنند، همچنین می‌توانند مجموعه کار دانش آموز را از طریق اینترنت انتشار دهند (Bart, 2005).

از کاربردهای کارپوشه الکترونیکی می‌توان به افزایش تعامل و یادگیری معنادار (حیدری، قراباغی و پاکپور، ۱۳۸۸)، تسهیل همکاری و اصل هم‌شاگردی شناختی (Duran and Monereo, 2002, p. 183)، گسترش دانش فراشناختی (کلنوسکی، ۲۰۰۲، نقل از سیف، ۱۳۸۶؛ حیدری، قراباغی و پاکپور، ۱۳۸۸)، خود ارزشیابی (سیف، ۱۳۸۶)، بهبود راهبردهای خود تنظیمی (Abrami, 2008, p. 152 ; Hillyer and Ley, 1996)؛ دانامزرعه، ۱۳۹۲ و پرورش تفکر (Riedinger, 2006, p. 95) اشاره کرد.

پرورش خلاقیت: کارپوشه الکترونیکی، از طریق گسترش تعامل و ایجاد یادگیری معنادار، گسترش همکاری و هم‌شاگردی، گسترش دانش فراشناختی، افزایش خودآگاهی و گسترش خود ارزشیابی، موجب پرورش مؤلفه‌های خلاقیت، یعنی توانایی‌ها، مهارت‌ها و انگیزه درونی می‌گردد (حیدری، قراباغی و پاکپور، ۱۳۸۸). پژوهشی که مستقیماً تأثیر کارپوشه الکترونیکی بر خلاقیت را بررسی کرده باشد، یافت نشد اما در این زمینه می‌توان به پژوهش‌های زیر اشاره کرد:

فاطمی (۱۳۸۳) که پرسش اساسی پژوهش وی عبارت است از: «آیا استفاده از رایانه در آموزش درس ریاضی، در مقایسه با استفاده از روش سخنرانی در آموزش این درس، خلاقیت را در دانش‌آموزان افزایش می‌دهد؟». نتایج این پژوهش نشان داد که بین نمره خلاقیت دانش‌آموزان گروه آزمایش با کنترل، در دو عنصر بسط و ابتکار تفاوت معناداری وجود دارد و در دو عنصر دیگر سیالی و انعطاف‌پذیری وجود ندارد. همچنین قلتاش و زادمهر (۱۳۸۹)، پژوهشی با موضوع تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر اثربخشی و خلاقیت دبیران دبیرستان‌های شهر فسا انجام دادند. مهم‌ترین نتایج این پژوهش عبارت بودند از این 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 استفاده نمی‌کنند، تفاوت معناداری وجود دارد.

زارعی زوارکی و رضایی (۱۳۹۰)، پژوهشی با عنوان تأثیر استفاده از کارپوشه الکترونیکی بر نگرش، انگیزش پیشرفت و پیشرفت تحصیلی دانشجویان مرکز آموزش الکترونیکی انجام دادند که نتایج این پژوهش را این گونه گزارش کرده‌اند: «نتایج نشان دادند که بین میانگین‌های دو گروه سنجش به شیوه کارپوشه و سنجش متداول، تفاوت معناداری به نفع گروه آزمایش وجود دارد». دانامزرعه (۱۳۹۲)، در پژوهشی به بررسی تأثیر به کارگیری کارپوشه الکترونیکی بر راهبردهای یادگیری خود تنظیمی دانشجویان پرداخت که نتایج این پژوهش، نشان دهنده تأثیر مثبت کارپوشه الکترونیکی بر راهبردهای یادگیری خود تنظیمی می‌باشد.

علاوه بر پژوهش‌های داخلی، چنگ چانگ<sup>۱</sup> (2010)، در پژوهشی به بررسی تأثیر خود ارزشیابی سیستم سنجش کارپوشه الکترونیکی به سطوح متفاوت انگیزش دانشجویان پرداخت. نتایج نشان دادند که کارپوشه الکترونیکی برای ارتقای یادگیری خود ارزیابی دانشجویان با انگیزش پایین نسبت به دانشجویان با انگیزه بالا، مفیدتر و اثربخش‌تر می‌باشد. همچنین میر و همکاران (2010)، پژوهشی تحت عنوان بهبود مهارت‌های سوادآموزی (راهبردهای شناختی) و فراشناختی با استفاده از کارپوشه الکترونیکی؛ تدریس و یادگیری با کارپوشه الکترونیکی، در سال تحصیلی ۲۰۰۸-۲۰۰۷، در مدارس سه ایالت کانادا انجام دادند. نتایج پژوهش آنها نشان داد که تدریس با استفاده از کارپوشه الکترونیکی، تأثیر مثبتی بر مهارت‌های سوادآموزی و فراشناختی دانش آموزان داشته است. پژوهش چانگ و چاو (2012) که به بررسی رابطه بین توانایی‌های یادگیری خود تنظیمی دانشجویان کارشناسی با استفاده از آنها از کارپوشه الکترونیکی پرداخته است، نشان می‌دهد که مهارت‌های سطح بالای شناختی، فراشناختی، خود تنظیمی و یادگیری مشارکتی، از طریق استفاده از کارپوشه الکترونیکی رشد و توسعه می‌یابد.

1. Cheng Chang

با توجه به آنچه گفته شد، از آن جا که خلاقیت به عنوان استعدادی قابل پرورش تلقی می‌گردد و پرورش نیروی انسانی مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات و استفاده از یادگیری الکترونیکی در آموزش و سنجش برای جامعه اجتناب ناپذیر است، از طرفی هم پژوهشی یافت نشد که تأثیر به کارگیری کارپوشه الکترونیکی بر خلاقیت دانشجویان را آزمایش کرده باشد، پژوهش حاضر، به دنبال یافتن پاسخ این پرسش است که: «آیا به کارگیری کارپوشه الکترونیکی در سنجش دانشجویان، بر پرورش تفکر خلاق آنان تأثیر می‌گذارد؟». بنابراین فرضیه‌های کلی و فرعی این پژوهش، عبارت بودند از:

### فرضیه کلی

استفاده از کارپوشه الکترونیکی در سنجش، بر افزایش خلاقیت دانشجویان تأثیر می‌گذارد.

### فرضیه‌های فرعی

- ۱- استفاده از کارپوشه الکترونیکی، در افزایش قابلیت سیالی دانشجویان تأثیر دارد.
- ۲- استفاده از کارپوشه الکترونیکی، در افزایش قابلیت انعطاف پذیری دانشجویان تأثیر دارد.
- ۳- استفاده از کارپوشه الکترونیکی، در افزایش قابلیت ابتکار دانشجویان تأثیر دارد.
- ۴- استفاده از کارپوشه الکترونیکی، در افزایش بسط دانشجویان تأثیر دارد.

### روش

در این پژوهش، از طرح آزمایشی پیش‌آزمون-پس‌آزمون با دو گروه (آزمایش و کنترل) استفاده شد که ارائه آن به شرح زیر است:

$T_1$	$X$	$T_2$
$T_1$		$T_2$

جامعه آماری این پژوهش را کلیه دانشجویان کارشناسی دانشگاه آزاد مشکین شهر تشکیل می‌داد که در نیمسال اول سال تحصیلی ۹۲-۱۳۹۱ مشغول به تحصیل بودند. نمونه پژوهش حاضر، شامل دو کلاس درس معماری بود که به صورت نمونه‌گیری در دسترس انتخاب گردید و دانشجویان هر کلاس ۳۰ نفر بودند؛ که در کل، حجم نمونه ۶۰ نفر بود. برای اجرای پژوهش حاضر، ابتدا با دانشگاه آزاد مشکین شهر، برای انجام پژوهش، هماهنگی‌های لازم به عمل آمد و با قبول همکاری از سوی آن دانشگاه و بعد از مذاکره با استاد مربوطه در خصوص شیوه اجرای پژوهش و طراحی کارپوشه الکترونیکی، ابتدا پیش‌آزمون خلاقیت برای هر دو گروه (گروه آزمایش و کنترل) اجرا شد. سپس یکی از کلاس‌ها به صورت تصادفی به عنوان گروه آزمایش و دیگری به عنوان گروه گواه برگزیده شدند. پس از اجرای پیش‌آزمون، متغیر مستقل (کارپوشه الکترونیکی) به مدت یک ترم تحصیلی (سه ماه) بر روی گروه آزمایش اعمال گردید و در نهایت، بعد از پایان ترم تحصیلی، پس از آزمون پرسشنامه خلاقیت بر روی هر دو گروه اجرا شد که بدین ترتیب، اطلاعات مورد نیاز جمع‌آوری شده و سپس مورد تجزیه و تحلیل واقع شدند. بدین صورت، از طریق مقایسه دو گروه، فرضیه‌های پژوهش مورد بررسی قرار گرفتند.

## ابزارها

در این پژوهش، با توجه به اندازه‌گیری متغیر وابسته خلاقیت، از پرسشنامه سنجش میزان خلاقیت عابدی (۱۳۷۲) به شرح زیر استفاده شده است: این پرسشنامه توسط عابدی در سال ۱۳۷۲ تهیه شده که شامل ۶۰ ماده سه‌گزینه‌ای می‌باشد که به ترتیب، نمره ۱، ۲ و ۳ به آنها تعلق می‌گیرد. این آزمون بر پایه نظریه تورنس درباره خلاقیت ساخته شده است و خلاقیت را در چهار مؤلفه سیالی، ابتکار، انعطاف‌پذیری و بسط می‌سنجد. تورنس هم خلاقیت را ترکیبی از عناصری همچون سیالی (استعداد تولید ایده‌های فراوان، پرسش‌های ۱ تا ۲۲، دامنه نمرات در این مؤلفه ۲۲ تا ۶۶ است)، ابتکار (استعداد تولید ایده‌های بدیع، غیر عادی و تازه، پرسش‌های

شماره ۲۳ تا ۳۳، دامنه نمرات در این مؤلفه ۱۱ تا ۳۳ است)، انعطاف پذیری (استعداد تولید ایده‌ها یا روش‌های بسیار گوناگون، سؤال‌های شماره ۳۴ تا ۴۹، دامنه نمرات در این مؤلفه ۱۶ تا ۴۸ است) و بسط (استعداد توجه به جزئیات، پرسش‌های شماره ۵۰ تا ۶۰، دامنه نمرات ۱۱ تا ۳۳ است) می‌داند. هر یک از ۴ مؤلفه فوق، ۴ نمره به دست می‌دهند که چنانچه با هم جمع شوند، نمره کل خلاقیت فراگیر به دست می‌آید. این آزمون، به علت کارایی و اعتباری که در پژوهش‌های مختلف داشته، انتخاب شده است. عابدی، ضریب پایایی چهار بُعد مذکور را که از طریق روش بازآزمایی به دست آورده بود، به ترتیب، ۰/۸۵، ۰/۸۰، ۰/۸۲ و ۰/۸۴. گزارش نمود. همچنین امامی و پورسیف (۱۳۸۲)، ضریب پایایی و چهار بعد مذکور را به ترتیب، ۰/۸۱، ۰/۸۹ و ۰/۸۶. گزارش کردند.

در این پژوهش، برای انجام محاسبات آماری از نرم افزار اس پی اس<sup>۱</sup> نسخه ۱۶ استفاده گردید و جهت بررسی فرضیه‌های پژوهش، از آزمون تحلیل واریانس چند متغیره و کوواریانس تک عاملی (آنکوا<sup>۲</sup>) استفاده شد.

## یافته‌ها

تحقیق حاضر، از نوع شبه تجربی بود که به بررسی تأثیر متغیر مستقل «کارپوشه الکترونیکی» بر متغیر وابسته «خلاقیت» پرداخت. داده‌های حاصل از این پژوهش با استفاده از روش‌های آماری توصیفی و استنباطی، به صورت زیر تحلیل شده است.

در جدول شماره ۱، شاخص‌های توصیفی نمرات دانشجویان در پیش‌آزمون به تفکیک گروه‌های مورد بررسی و در جدول شماره ۲، شاخص‌های توصیفی نمرات دانشجویان در پس‌آزمون آمده است.

1. SPSS  
2. ANCOVA

**جدول ۱.** شاخص‌های توصیفی نمرات دانشجویان در پیش‌آزمون به تفکیک گروه کنترل و آزمایش

مؤلفه	شاخص‌ها	گروه‌ها	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	پایین‌ترین نمره	بالا‌ترین نمره
سیالی	کنترل	۳۰	۲۲/۱۴	۲/۱۰	۱۶	۲۷	
	آزمایش	۳۰	۲۲/۴۰	۲/۴۸	۱۷	۲۷	
انعطاف‌پذیری	کنترل	۳۰	۱۱/۶۳	۱/۲۱	۸	۱۶	
	آزمایش	۳۰	۱۱/۱۲	۲/۲۹	۸	۱۷	
ابتکار	کنترل	۳۰	۱۸/۵۳	۱/۱۳	۱۶	۲۳	
	آزمایش	۳۰	۱۸/۲۵	۲/۵۲	۱۶	۲۴	
بسط	کنترل	۳۰	۹/۷۱	۱/۶۵	۷	۱۴	
	آزمایش	۳۰	۱۰/۰۹	۱/۸۶	۸	۱۳	
خلاقیت	کنترل	۳۰	۶۲/۰۱	۶/۰۹	۴۷	۸۰	
	آزمایش	۳۰	۶۱/۸۶	۹/۱۵	۴۹	۸۱	

**جدول ۲.** شاخص‌های توصیفی نمرات دانشجویان در پس‌آزمون به تفکیک گروه کنترل و آزمایش

شاخص‌ها مؤلفه	گروه‌ها	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	پایین‌ترین نمره	بالا‌ترین نمره
سیالی	کنترل	۳۰	۲۳/۳۳	۱/۸۱	۱۷	۳۲
	آزمایش	۳۰	۳۳/۴۰	۱/۹۹	۲۶	۴۰
انعطاف‌پذیری	کنترل	۳۰	۱۱/۹۰	۱/۶۳	۹	۱۶
	آزمایش	۳۰	۱۶/۹۸	۲/۰۰	۱۳	۲۱
ابتکار	کنترل	۳۰	۱۸/۷۳	۱/۷۰	۱۵	۲۴
	آزمایش	۳۰	۲۵/۴۹	۱/۵۲	۲۱	۳۱
بسط	کنترل	۳۰	۱۰/۱۲	۱/۸۵	۸	۱۵
	آزمایش	۳۰	۱۶/۳۳	۱/۹۲	۱۳	۲۰
خلاقیت	کنترل	۳۰	۶۴/۰۸	۶/۹۹	۴۹	۸۷
	آزمایش	۳۰	۹۲/۲	۷/۴۳	۷۳	۱۱۲

### اطلاعات مربوط به معنادار بودن تفاوت‌ها با استفاده از آزمون تحلیل و واریانس

#### چند متغیره

به منظور بررسی فرضیه‌های پژوهش، از تحلیل واریانس چند متغیره برای نمرات تفاضلی استفاده شد. علت استفاده نکردن از آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیره این بود که در نرم افزارهای آماری، امکان این تحلیل وجود ندارد. به عبارت دیگر، نرم افزارهای آماری این امکان را نمی‌دهند که هر متغیر پیش‌آزمون به عنوان متغیر هم‌تغییر برای معادل پس‌آزمون خود باشد، بلکه طراحی نرم افزارهای آماری نظیر اسپس پی اس اس، به گونه‌ای است که هر متغیر، به طور هم‌زمان هم‌تغییری برای همه متغیرهای وابسته به حساب می‌آید. آزمون تحلیل واریانس چند متغیره برای نمرات تفاضلی، آزمونی معادل با تحلیل کوواریانس چند متغیره

برای تحلیل داده‌های دارای طرح اندازه‌گیری پیش‌آزمون- پس‌آزمون با گروه کنترل و آزمایش که هم‌زمان دارای چند متغیر وابسته هستند، به کار می‌رود.

استفاده از آزمون تحلیل واریانس چند متغیره، مستلزم برقراری چندین مفروضه آماری است. قبل از تحلیل داده‌ها مفروضه‌های نرمال بودن متغیرهای تحقیق، همسانی واریانس‌های خطا (آزمون لوین) و همسانی ماتریس کوواریانس (آزمون باکس) مورد بررسی قرار گرفتند که همه این مفروضه‌ها برقرار بودند. یکی از مهم‌ترین مفروضه‌های مفهومی برای استفاده صحیح از آزمون تحلیل واریانس چند متغیره، ارتباط منطقی و نظری متغیرهای وابسته تحقیق است. به عبارت دیگر، متغیرهای وابسته باید اساساً مربوط به یک سازه نظری باشند و از نظر همبستگی بین متغیرهای وابسته، حدود ۰/۱ تا ۰/۶ باشد. بررسی همبستگی بین ابعاد مختلف، نشانگر برقراری این مفروضه بود.

نتایج تحلیل واریانس چند متغیره برای ابعاد خلاقیت، در جدول ۳ نشان داده شده است.

**جدول ۳.** آزمون تحلیل واریانس چند متغیره (اثر پیلایی) برای مقایسه دو گروه در ترکیب خطی ابعاد خلاقیت

تورنس					
ابعاد	اثر پیلایی	F	درجه آزادی فرضیه	درجه آزادی خطا	سطح معناداری
خلاقیت	۰/۸۷	۸۹/۳۳	۴	۵۵	۰/۰۰۱

نتیجه تحلیل واریانس چند متغیره (جدول ۳) گویای این است که اندازه آزمون پیلایی نشان می‌دهد بین دو گروه آزمایش و کنترل در نمرات ترکیبی متغیرهای وابسته (نمرات تفاضلی) در چهار بعد خلاقیت، تفاوت معناداری وجود دارد (  $Pillai's Trace=0/87$  ,  $F_{4,55}=33/89$  ) ،  $P<0/1$  . چون اندازه آزمون‌های چند متغیره برای هر سه متغیر تحقیق معنا است، به منظور روشن شدن تفاوت بین گروه‌ها در ابعاد خلاقیت، از آزمون تعقیبی یک متغیره با تعدیل بن فرنی استفاده شد. نتیجه آزمون بن فرنی، در جدول ۴ نشان داده شده است.

**جدول ۴.** نتیجه آزمون‌های یک متغیره با تعدیل بن فرنی برای مقایسه دو گروه در ابعاد چهارگانه خلاقیت

متغیر	ابعاد خلاقیت	مجموع مجذورها	درجه‌های آزادی	میانگین مجذورها	F	سطح معناداری	اندازه اثر
	سیالی	۱۲۴۴/۳۳۵	۵۸-۱	۱۲۴۴/۳۳۵	۱۲۲/۰۴۰	۰/۰۰۱	۰/۶۷۸
ابعاد	انعطاف پذیری	۳۶۶/۱۵۳	۵۸-۱	۳۶۶/۱۵۳	۲۲/۱۷۸	۰/۰۰۱	۰/۲۷۷
خلاقیت	ابتکار	۳۷۰/۲۱۵	۵۸-۱	۳۷۰/۲۱۵	۴۵/۲۶۴	۰/۰۰۱	۰/۴۳۸
	بسط	۲۲۳/۹۵۷	۵۸-۱	۲۲۳/۹۵۷	۲۸/۵۳۰	۰/۰۰۱	۰/۳۳۰

همان‌طور که در این جدول نشان داده شده است، بین هر چهار بعد خلاقیت بین دو گروه، اختلاف معناداری وجود دارد. به عبارت دیگر، نمرات هر گروه آزمایش در پس آزمون هر چهار بعد خلاقیت نسبت به گروه کنترل، از نظر آماری بالاتر است. اما اندازه اثر این تفاوت بر چهار بعد، با هم تفاوت دارند؛ به طوری که برای بعد سیالی، بیشترین اندازه اثر (در حدود ۰/۶۷) و برای بعد انعطاف پذیری، در حدود ۰/۲۸ می‌باشد.

## بحث و نتیجه گیری

فرضیه کلی این پژوهش، «استفاده از کارپوشه الکترونیکی در سنجش، بر خلاقیت دانشجویان تأثیر می‌گذارد» بود و فرضیه‌های فرعی به قرار زیر بودند:

استفاده از کارپوشه الکترونیکی، در رشد قابلیت سیالی دانشجویان تأثیر دارد.

استفاده از کارپوشه الکترونیکی، در رشد قابلیت انعطاف پذیری دانشجویان تأثیر دارد.

استفاده از کارپوشه الکترونیکی، در رشد قابلیت ابتکار دانشجویان تأثیر دارد.

استفاده از کارپوشه الکترونیکی، در رشد قابلیت بسط دانشجویان تأثیر دارد.

همان‌طور که در بالا ذکر شد، هر پنج فرضیه این پژوهش با ۹۹٪ اطمینان تایید گردید. به طور کلی، نتیجه این پژوهش گویای این نکته است که با استفاده از کارپوشه الکترونیکی در آموزش و سنجش دانشجویان می‌توان خلاقیت آنها را ارتقا بخشید. این یافته، حمایتی تجربی است برای نشان دادن تأثیر روش سنجش بر یادگیری دانشجویان و یکپارچگی آن دو (سنجش



و یادگیری). در واقع، سنجش بخش ضروری آموزش به حساب می‌آید و بنا بر گفته سیف (۱۳۸۴)، سنجش بخش تعیین کننده فعالیت‌های آموزشی معلم و کوشش‌های یادگیری دانش آموزان و دانشجویان است. برای تبیین این اثر، از مقایسه میانگین گروه آزمایش و کنترل استفاده شد. نتیجه این پژوهش، با نتایج پژوهش فاطمی (۱۳۸۳)، صالحی، قلتاش و زادمهر (۱۳۸۹)، رضایی (۱۳۹۰)، چانگ و چاو (2012)، آلکسیو و پاراسکیوا (2010) و آبرامی و همکاران (2008) هم‌سو می‌باشد. پژوهش فاطمی (۱۳۸۳)، به بررسی تأثیر آموزش به کمک رایانه و آموزش به روش سخنرانی در درس ریاضی بر رشد خلاقیت دانش آموزان دختر سال اول راهنمایی منطقه چهارده آموزش و پرورش شهر تهران، در سال تحصیلی ۱۳۸۳-۱۳۸۲ پرداخته است. گرچه پژوهش حاضر از لحاظ فرضیه و متغیر وابسته با پژوهش فاطمی شبیه است اما از لحاظ متغیر مستقل تفاوت دارد؛ زیرا وی به بررسی دو متغیر یادگیری به کمک رایانه و تدریس به روش سخنرانی پرداخته است. موضوع پژوهش صالحی، قلتاش و زادمهر (۱۳۸۹) تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر اثربخشی و خلاقیت دبیران دبیرستان‌های شهر فسا است. مهم‌ترین نتایج این پژوهش عبارت بودند از این 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 استفاده نمی‌کنند، تفاوت معناداری وجود دارد. پژوهش زارعی زوارکی و رضایی (۱۳۹۰)، به بررسی تأثیر استفاده از کارپوشه الکترونیکی بر نگرش، انگیزش پیشرفت و پیشرفت تحصیلی دانشجویان مرکز آموزش الکترونیکی پرداخت. نتایج این پژوهش نتایج نشان داد دانشجویانی که تحت سنجش به شیوه کارپوشه الکترونیکی بوده‌اند، نسبت به دانشجویان گروه سنجش به شیوه متداول که مداخله آزمایشی را دریافت نکرده‌اند، در آزمون‌های نگرش به امتحان، انگیزش پیشرفت و پیشرفت تحصیلی، نمرات بالاتری را کسب نموده‌اند. پژوهش چانگ و چاو (2012) که به بررسی رابطه بین توانایی‌های یادگیری خود تنظیمی دانشجویان کارشناسی با استفاده‌ی آنها از کارپوشه الکترونیکی پرداخته است، نشان می‌دهد که مهارت‌های سطح بالای

شناختی، فراشناختی، خود تنظیمی و یادگیری مشارکتی، از طریق استفاده از کارپوشه الکترونیکی رشد و توسعه می‌یابد. آلکسیو و پاراسکیوا (2010)، در پژوهش خود با عنوان بررسی نقش ابزار کارپوشه الکترونیکی در ارتقای مهارت‌های یادگیری خود تنظیمی که روی دانشجویان علوم رایانه‌ی دانشکده فناوری اطلاعات انجام شده بود، بعد از تحلیل داده‌ها به صورت کمی و کیفی دریافتند که این ابزار با فراهم آوردن امکاناتی باعث ارتقای یادگیری خود تنظیمی دانشجویان می‌شود. آبرامی و همکاران (2008) نیز در پژوهشی با عنوان تقویت راهبردهای یادگیری خود تنظیمی با استفاده از کارپوشه الکترونیکی نشان دادند که بین بهبود راهبردهای یادگیری خود تنظیمی با کاربرد کارپوشه الکترونیکی توسط دانش‌آموزان، همبستگی مثبتی وجود دارد. هرچند متغیر وابسته پژوهش‌های رضایی (۱۳۹۰)، چانگ و چاو (2012) و آلکسیو و پاراسکیوا (2010)، با متغیر وابسته این پژوهش یکی نیست، اما این پژوهش‌ها تأثیر استفاده از کارپوشه الکترونیکی بر متغیرهای مرتبط با خلاقیت دانشجویان را بررسی کردند (مثلاً نتایج پژوهش ضرغامی، جعفری و اخوان که در سال ۱۳۹۱ با موضوع رابطه بین خلاقیت و انگیزه افراد برای نوآوری انجام شد، رابطه بین این دو متغیر را تایید کرد) و نتایج آنها هم تأثیر استفاده از کارپوشه الکترونیکی در سنجش را بر روی متغیرهای نگرش، انگیزش پیشرفت تحصیلی، پیشرفت تحصیلی و راهبردهای خود تنظیمی دانشجویان تایید نمود. در تبیین یافته پژوهش حاضر و یافته‌های سایر پژوهش‌ها می‌توان گفت که در فضای کارپوشه، تفکرات به صورت کلی (به ویژه تفکر خلاق)، به دانشجویان کمک می‌کنند تا فرایند و فرآورده اجزای کارپوشه را شکل دهند و بازنگری کنند. کارپوشه به دانشجویان اجازه می‌دهد تا پیشرفت خود را در رابطه با استانداردهای مدرسه و دانشگاه تحلیل کنند، فرآورده نهایی را ارزیابی نمایند و پیشرفت خود را به عنوان دست‌یابی به نیازها تعیین کنند. بنا به گفته دانامزرعه (۱۳۹۲)، یادگیرندگان هنگام استفاده از کارپوشه الکترونیکی، برای خود هدف تعیین می‌کنند، برای رسیدن به آن بر فعالیت‌های خود نظارت کرده و به مدیریت تلاش و تنظیم زمان جهت رسیدن به هدف دست می‌زنند؛ به همین خاطر آنان مسئولیت یادگیری خودشان را بر

عهده می‌گیرند که این کار سبب می‌شود تا از نقاط ضعف و قوت خود فهم بیشتری کسب کرده و درصدد رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت خود برآیند تا بدین ترتیب، به یادگیرندگان خلاق مبدل شوند. همچنین پژوهش حیدری، قراباغی و پاکپور (۱۳۸۸) عنوان کرد که کارپوشه الکترونیکی، از طریق گسترش تعامل و ایجاد یادگیری معنادار، گسترش همکاری و هم‌شاگردی، گسترش دانش فراشناختی، افزایش خودآگاهی و گسترش خود ارزشیابی، موجب پرورش مؤلفه‌های خلاقیت، یعنی توانایی‌ها، مهارت‌ها و انگیزه درونی می‌گردد (حیدری، قراباغی و پاکپور، ۱۳۸۸). علاوه بر این، همان‌طور که فرنستن و فرنستن (۲۰۰۵) می‌نویسند، اجزای تفکر و قطعات اساسی کارپوشه که یک ابزار اساسی برای فرایند یادگیری به دانشجویان در هنگام تفکر، می‌آموزد که عملکرد خود را موشکافانه بررسی کنند، اشتباهات و آن‌چه به درستی انجام گرفته را واریسی کنند، راهبردهایی که موقعیت‌شان را در کارهای آینده ارتقا می‌دهد به کارگیرند و برای یادگیری خودشان مسئولیت پذیر باشند. همه این فعالیت‌ها، در نهایت، منجر به بهبود و توسعه خلاقیت دانشجویان می‌شوند.

با توجه به یافته‌های پژوهش حاضر، می‌توان پیشنهادهای زیر را ارائه کرد:

۱. به مراکز آموزشی، مؤسسات و دانشگاه‌ها پیشنهاد می‌شود تا با فراهم کردن امکانات لازم و با برپایی کارگاه‌های آموزشی و آموزش ضمن خدمت، در صدد آشنا ساختن استادان با روش‌های نوین سنجش، آموزش و یادگیری، از جمله کارپوشه الکترونیکی، برآیند.
۲. به مسئولان و دست‌اندرکاران وزارت علوم، به ویژه برنامه‌ریزان درسی، پیشنهاد می‌شود تا برای دروسی که یادگیری آنها مستلزم کسب مهارت‌هاست، برنامه درسی مبتنی بر کارپوشه طراحی نمایند.
۳. به مسئولان و دست‌اندرکاران وزارت آموزش و پرورش پیشنهاد می‌شود تا در کتاب‌های راهنمای معلم، معلمان را جهت استفاده از این روش سنجش، آموزش و یادگیری ترغیب کرده و راهکارهای لازم جهت استفاده از این روش را به معلمان ارائه دهند.

۴. با توجه به این که آموزش مبتنی بر کارپوشه الکترونیکی مستلزم صرف وقت زیاد است، بنابراین پیشنهاد می‌شود که برای آموزش سرفصل‌ها و دروس با استفاده از این روش، وقت و زمان بیشتری برای آموزش این دروس در نظر گرفته شود.

۵. با توجه به این که آموزش مبتنی بر کارپوشه الکترونیکی مستلزم بهره‌مندی استادان و معلمان از سواد رایانه‌ای و مهارت‌های مربوط به آن است، پیشنهاد می‌شود تا مدارس و دانشگاه‌ها و مؤسسه‌های آموزشی با ایجاد دوره‌های آموزش ضمن خدمت، در صدد ارتقای توانمندی‌های رایانه‌ای معلمان و استادان خود برآیند.

### منابع

- بودو، آلن. *خلاقیت در آموزشگاه*. ترجمه علی خانزاده (۱۳۵۸). تهران: انتشارات چهر.
- امامی‌پور، سوزان؛ سیف، علی‌اکبر (۱۳۸۲). بررسی تحولی سبک‌های تفکر در دانش‌آموزان و دانشجویان و رابطه آن با خلاقیت و پیشرفت تحصیلی. *فصل‌نامه نوآوری‌های آموزشی* ۲ (۳)، ۳۵-۵۶.
- اسپورن. *استعداد و مهارت‌های خلاقیت*. ترجمه حسن قاسم زاده (۱۳۷۲). چاپ دوم. تهران: انتشارات نیلوفر.
- بارت، هلن (۲۰۰۵). *یک کارپوشه الکترونیکی*. ترجمه سیده فاطمه شبیری. *رشد مدرسه فردا*، ۱ (۷)، ۲۶-۲۷.
- پیرخانی، علیرضا (۱۳۷۳). *بررسی رابطه هوش و خلاقیت در دانش‌آموزان پسر دوم نظری دبیرستان‌های شهر تهران*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی.
- پیرخانی، علیرضا (۱۳۷۹). *پرورش خلاقیت*. تهران: کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان.
- جوادی، فاطمه (۱۳۷۶). *مقایسه خلاقیت دانش‌آموزان خود شیفته و ناخودآگاه دختر و پسر در دبیرستان‌های تهران*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی.

- حیدری، جمشید؛ قراباغی، حسن؛ پاکپور، یونس (۱۳۸۸). سنجش کارپوشه الکترونیکی در فرایند یاددهی - یادگیری سازنده گرا بستری برای شکوفایی مؤلفه‌های خلاقیت. کنفرانس بین‌المللی یادگیری و آموزش الکترونیکی، تهران، دانشگاه علم و صنعت.
- دانا مزرعه، علی (۱۳۹۲). تأثیر به‌کارگیری کارپوشه الکترونیکی بر راهبردهای یادگیری خود تنظیمی دانشجویان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی.
- دلاور، علی (۱۳۸۰). روش تحقیق در روان‌شناسی و علوم تربیتی. تهران: مؤسسه نشر ویرایش.
- رستگار، طاهره (۱۳۸۸). ارزشیابی در خدمت آموزش: رویکردهای نو در سنجش و ارزشیابی مستمر و پویا و بازخورد مؤثر به دانش‌آموزان در فرایند آموزش. تهران: موسسه فرهنگی منادی تربیت.
- رضایی، عیسی (۱۳۹۰). تأثیر استفاده از کارپوشه الکترونیکی بر نگرش، انگیزش پیشرفت و پیشرفت تحصیلی دانشجویان مرکز آموزش الکترونیکی دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه علامه طباطبایی.
- سام‌خانیان، محمدریغ (۱۳۸۷). خلاقیت و نوآوری در سازمان آموزشی (مفاهیم، نظریه‌ها، تکنیک و سنجش). چاپ دوم. تهران: رسانه تخصصی.
- سیف، علی اکبر (۱۳۸۷). سنجش فرایند و فرآورده یادگیری: روش‌های قدیم و جدید. ویرایش دوم. تهران: دوران.
- سیف، علی اکبر (۱۳۸۶). روان‌شناسی پرورشی نوین: روان‌شناسی یادگیری و آموزش. ویرایش ششم. تهران: دوران.
- سراجی، فرهاد؛ عطاران، محمد (۱۳۹۰). یادگیری الکترونیکی: مبانی، طراحی، اجرا و ارزشیابی. همدان: دانشگاه بوعلی سینا.
- شریفی، مریم (۱۳۸۸). بررسی تأثیر ارزشیابی مجموعه‌ای (کارپوشه) بر آگاهی از مهارت‌های فراشناختی خواندن در میان دانش‌آموزان سال آخر دبیرستان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشکده ادبیات و زبان‌های خارجی، دانشگاه علامه طباطبایی.
- صالحی، مسلم؛ قلاتاش، عباس؛ آزادمهر، اصغر (۱۳۸۹). تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر اثربخشی و خلاقیت دبیران دبیرستان‌های شهرستان فسا. فصل‌نامه فناوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، ۹. صص ۴۹-۶۲.

عابدی، جمال (۱۳۷۲). خلاقیت و شیوه‌های نو در اندازه‌گیری آن. *مجله پژوهش‌های روان‌شناختی*. ۳، صص ۴۶-۵۴.

فاطمی، مهناز (۱۳۸۳). تأثیر آموزش به کمک کامپیوتر (CAI) و آموزش به روش سخنرانی در درس ریاضی بر رشد خلاقیت دانش‌آموزان دختر سال اول راهنمایی منطقه چهارده آموزش و پرورش تهران در سال تحصیلی ۱۳۸۲-۸۳. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی.

قدم پور، عزت‌الله (۱۳۸۵). تأثیر تعاملی روش‌های مختلف سنجش و سبک‌های یادگیری شناختی بر راهبردهای یادگیری خود‌نظم‌دهی، نگرش و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پایه دوم متوسطه رشته علوم تجربی در درس زیست‌شناسی. رساله دکتری، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه علامه طباطبایی.

گریسون، دی؛ آندرسون، تری (۲۰۰۳). یادگیری الکترونیکی در قرن ۲۱ (مبانی نظری و عملی). ترجمه اسماعیل زارعی زوارکی و سعید صفایی موحد. (۱۳۸۴). تهران: علوم و فنون.

نخعی، کریم؛ نخعی، حبیب‌الله؛ نخعی، فاطمه؛ یوسفی، فاطمه (۱۳۹۰). تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر خلاقیت کارآفرینی. *فصل‌نامه راهبردهای آموزش*، ۲. صص ۵۳-۵۶.

- Abrami, P. C. , & Barrett, H. (2005). Directions for research and development on electronic portfolios. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 31 (3), 1-15.
- Adams, J. L. (1990). *Conceptual blockbusting*. Addiso: Wesley Publishing Company. INC third edition.
- Bronfenbrenner, U. (2000). *Ecological theory*. UK: Oxford University Press.
- Craft, A. (2005). *Creativity in schools: tensions and dilemmas*. London: Routledge.
- Elizabeth M. , Abrami, P. C. , Anne Wade, C. , Aslan, O. , & Deault, L. (2010). Improving literacy and meta-cognition with electronic portfolios: Teaching and learning with ePEARL. *Computers & Education*, 55 (1), 84-91
- Duran, D. & Monereo, C. (2005). Styles and sequence of cooperative interaction in fixed and reciprocal peer tutoring. *Learning and instruction*, 15, 179-199.
- Cheng, G. & Chau, J. (2012). Exploring the relationship between students' self-regulated learning ability and their ePortfolio achievement. *The Internet and Higher Education*. doi: 10. 1016/j. iheduc. 2012. 09. 005
- Guri-Rosenblit, S. (2009). Diverse Models of Distance Teaching Universities. In Patricia Rogers, Gary Berg, Judith Boettcher, Carole Howard, Lorraine Justice & Karen Schenk (Eds.), *Encyclopedia of Distance Learning* (2<sup>nd</sup> Edition). New York: Information Science reference.
- Hebert, E. A. (2001). *The power of portfolios: What children can teach us about learning and assessment?* San Francisco, CA: Jossey-Bass

- Hillyer, J. , & Ley, T. C. (1996). Portfolios and second graders' self-assessments of their development as writers. *Reading Improvement*, 133, 148-159. [http://www. cjlt. ca/index. php/cjlt/article/view/94/88](http://www.cjlt.ca/index.php/cjlt/article/view/94/88)
- Chau, J. & Cheng, G. (2010). Towards understanding the potential of eportfolios for independent learning: A qualitative study. *Australasian Journal of Educational Technology*, 26 (7), 932-950.
- McCarty. S. , Ibrahim. Begum; Sedunov. Boris and Sharma. Ramesh (2006); Global Online Education. In Joel Weiss, Jason Nolan, Jeremy Hunsinger, & Peter Trifonas (Eds.), *The International Handbook of Virtual Learning Environments* (Volume I). The Netherlands: Springer.
- Morimoto. Y, Ueno. M. , Kikukawa. I. , Yokoyama. S. & Miyadera. Y. (2006). Formal Method of Description Supporting Portfolio Assessment. *Educational Technology & Society*, 9 (3), 88-99
- Ocon, R. (2006). *Teaching creative thinking to engineering and technology students*. London: international conference on engineering education.
- Pedro, F. (2006). *The new Millennium Learners: Challenging our Views on ICT and Learning*. OECD-CERI [http://www. oecd. org/dataoecd/1/1/38358359. pdf](http://www.oecd.org/dataoecd/1/1/38358359.pdf)
- Redecker, C. (2008). *Review of Learning 2. 0 Practices: JRC-IPTS*. Last retrieved May 2009 from: [http://ftp. jrc. es/EURdoc/JRC49108. pdf](http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC49108.pdf)
- Selinger, M. , Stewart-Weeks, M. , Wynn, J. and Cevenini, P. (2008). *The Future of School*. Cisco Internet Business Solutions Group (IBSG).
- Torrance. (1974). *Torrance test of creative thinking, Figural test booklet b*. <http://psycentre. apps01. yorku. ca/drpl/?q=node/18108>
- Weisberg , R. W. (1986). *Creativity: Genius and other myths*. New York: Freeman.
- Wheeler. S, Waite, S. T. & Bromfield (2002). Promoting creative thinking through the use of ICT. *Computer Assisted learning*, 18, 367-378.