

## تأثیر فناوری های هوشمندسازی مدارس بر خلاقیت دانش آموزان

هما محمودی صالح آباد<sup>۱</sup>، فاطمه ترکزاده ماهانی<sup>۲</sup>، اعظم مغوی نژاد<sup>۳</sup>، امیر رجبی بهجت<sup>۴\*</sup>

مدارس هوشمند پایه ششم شهر جیرفت

(\*نویسنده مخاطب: a\_rajabii@yahoo.com)

### چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر فناوری های هوشمندسازی مدارس بر خلاقیت دانش آموزان مدارس هوشمند پایه ششم شهر جیرفت بود. روش پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر شیوه اجرا نیمه آزمایشی با استفاده از روش پیش آزمون پس آزمون دو گروهی بود. جامعه آماری پژوهش حاضر کلیه دانش آموزان پایه ششم شهر جیرفت بودند. بر اساس شرایط و طرح انتخاب شده در این پژوهش و همچنین امکانات اجرایی تعداد ۶۰ نفر (۳۰ نفر پیش آزمون و ۳۰ نفر پس آزمون) از دانش آموزان به عنوان افراد نمونه انتخاب شدند. لازم به ذکر است که دانش آموزان در دو گروه به مدت یک ترم (یک گروه روش سنتی و دیگر گروه در مدارس هوشمند) آموزش دیده بودند. ابزار اندازه گیری آزمون خلاقیت تورنس بود که خلاقیت را در چهار بعد، سیالی، انعطاف پذیری، ابتکار و بسط اندازه گیری می کند. روایی و پایایی آزمون هم در پژوهش های پیشین و هم در این پژوهش مورد تایید قرار گرفت. نتایج نشان داد که هوشمندسازی مدارس بر خلاقیت دانش آموزان تأثیر مثبت و معناداری داشته است و بین نمرات خلاقیت دانش آموزان با احتساب متغیرهای کنترل و تعدیل نمرات پیش آزمون در دو گروه تفاوت معناداری وجود دارد. پیشنهاد می گردد تا برنامه های جامع برای ورود فناوری اطلاعات به مدارس و هوشمندسازی آنها در راستای ارتقا خلاقیت دانش آموزان تدوین و ارائه شود.

واژه های کلیدی: فناوری، فناوری های هوشمندسازی مدارس، خلاقیت، خلاقیت دانش آموزان

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت آموزشی، گروه مدیریت آموزشی، دانشکده مدیریت، واحد رفسنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، رفسنجان، ایران.  
۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت آموزشی، گروه مدیریت آموزشی، دانشکده مدیریت، واحد رفسنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، رفسنجان، ایران.  
۳- دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت آموزشی، گروه مدیریت آموزشی، دانشکده مدیریت، واحد رفسنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، رفسنجان، ایران.  
۴- استادیار، گروه مدیریت آموزشی، دانشکده مدیریت، واحد رفسنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، رفسنجان، ایران، دکتری هوش مصنوعی، نویسنده مسئول: a\_rajabii@yahoo.com

## ۱- مقدمه

امروزه در سراسر جهان هر کشوری به طور جدی به ارتقای کیفیت نظام آموزشی فکر می کند. جهانی شدن منجر به توسعه فنی در ارتباطات شده است که به ما امکان می دهد هر زمان که بخواهیم از هر کجا به اطلاعات دسترسی داشته باشیم و تبادل کنیم. فناوری تأثیر مهمی در آموزش دارد. کودکان در دنیای رقابتی امروز به مهارت های مختلفی نیاز دارند که فراتر از دانش است و نیاز به تجزیه و تحلیل، قدرت ترکیبی و ارزیابی دارد. در این راستا نقش مدارس هوشمند بسیار مهم است. کیفیت آموزش یک نیاز ضروری در محیط رقابتی امروز است (نعیمی و نعیمی، ۲۰۱۷).

فناوری اطلاعات و ارتباطات کلید توانمندسازی در توسعه جوامع به خصوص در بهبود سیستم آموزش و پرورش است. مدارس هوشمند<sup>۱</sup> یکی از طرح های آموزشی فناوری اطلاعات و ارتباطات است که برای ابداع فرآیندهای یاددهی- یادگیری در جهان (یاس<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۳) و به منظور ارتقای کیفیت فرآیند تعلیم و تربیت، با بهره گیری هوشمندانه از نهاد رسانه به وجود آمده اند. در این گونه مدارس اجرای کلیه فرآیندها اعم از مدیریت، ارزشیابی، اسناد و امور دفتری، ارتباطات و مبانی توسعه آنها، مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات است (قیسوندی و همکاران، ۱۳۹۳). این گونه مدارس نسبت به توانایی ها و ویژگی های دانش آموزان منعطف

عمل می کنند و یادگیرندگان را به سازگار کردن خود با ملزومات از پیش تعیین شده وادار نمی کنند، این مطلب تفاوت بین روش های آموزشی مدرن و سنتی را نمایان می کند (دولتی و همکاران، ۱۳۹۴). استفاده موثر از فناوری برای ارتقای کیفیت تدریس یک مشکل بسیار چالش برانگیز است. این فناوری برای بهبود کیفیت آموزش استفاده شده است. با گذشت زمان و پیشرفت علم و فناوری، روش های نوینی در تدریس مطرح شده است و امروزه شاهد یکی از همه کاره ترین مواهب علم به نام مدرسه هوشمند هستیم (چاچرا<sup>۳</sup>، ۲۰۱۵). مدارس هوشمند به مدرسی اطلاق می شود که برای همه دانش آموزان اینترنت داشته باشند و از جدیدترین فناوری های آموزشی و مدرسه بهره می برند. کلاس ها مجهز به امکاناتی مانند دوربین، صفحه تلویزیون، وایت برد الکترونیکی، ابزار و آزمایشگاه کامپیوتر برای اوقات فراغت و سایر امکانات آموزشی هستند (نعیمی و نعیمی، ۲۰۱۷).

در این مدارس دانش آموزان می توانند از لپ تاپ یا موبایل با شبکه های بی سیم و امکانات نرم افزاری و اینترنت استفاده کنند. از این رو مدارس هوشمند زیرساخت های لازم و کافی برای توسعه فناوری اطلاعات و فراهم کردن امکانات برای استفاده همه دانش آموزان و معلمان را دارند. دانش آموزان در مدارس هوشمند نقش یادگیرندگان و معلمان را دارند. در این مدارس، برنامه درسی محدود کننده نیست، یعنی دانش آموزان می توانند از برنامه درسی جلوتر باشند و روش تدریس دانش آموز محور است. تأکید بر مهارت های تفکر و فراهم کردن فضای مناسب یاددهی- یادگیری یکی از راهبردهای مدارس هوشمند است (ریسدانا<sup>۴</sup>، ۲۰۰۶).

به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس موجب تحول در سیاست های سنتی، مفاهیم سوادآموزی، نقش معلم و دانش آموز، روش های ارزشیابی، روش های تدریس و تعامل معلم و دانش آموز شده است (سیواگامی و سموندسوری<sup>۵</sup>، ۲۰۱۵). خلاقیت تولید ایده های جدید و ارزشمند است (هنسی<sup>۶</sup>، ۲۰۱۰). ورنون<sup>۱</sup> می داند که خلاقیت توانایی خلق ایده ها، بینش ها، بازسازی ها، نوآوری ها یا موضوعات هنری است که به گفته کارشناسان دارای ارزش های علمی، زیبایی شناختی،

<sup>1</sup> Smart school

<sup>2</sup> Yas

<sup>3</sup> Chachra

<sup>4</sup> Reiesdana

<sup>5</sup> Sivagami & Samundeeswari

<sup>6</sup> Hennessey

اجتماعی و فناوری است (دیویس<sup>۲</sup>، ۲۰۰۹). گیلدفورد<sup>۳</sup> خلاقیت را معادل تفکر واگرا (برای دستیابی به رویکردهای جدید برای حل مسائل) در مقابل تفکر همگرا (دستیابی به پاسخ صحیح) تعریف می کند. به نظر وی، خلاقیت از عواملی چون روانی، انعطاف پذیری و ابداع شکل می گیرد که تفکر مولد را تشکیل می دهد (نسبوم و سیلوا<sup>۴</sup>، ۲۰۱۱). تفکر خلاق یکی از ده مهارت اساسی سازمان بهداشت جهانی<sup>۵</sup> است و روشی قدرتمند برای مشارکت دادن دانش آموزان در یادگیری است. سوال کردن در کلاس باعث ایجاد خلاقیت می شود (نعیمی و نعیمی، ۲۰۱۷).

اگر از دانش آموزان خواسته شود کارها را به روشی که آموزش دیده اند انجام دهند، نمی توانند خلاق باشند (فیشر و ویلیام<sup>۶</sup>، ۲۰۰۵) بررسی تورنس<sup>۷</sup> نشان داد که خلاقیت ناب معمولاً دارای اشکال بصری است. بنابراین هنرهای دیجیتال دانش آموزان را در ایجاد خلاقیت بصری (هنر، صنعت) فعال می کند و این امر بر تحریک ذهن آنها تأثیر شگرفی می گذارد (تورنس، ۱۹۹۷). ویلیو<sup>۸</sup> با بررسی تحقیقات قبلی به این نتیجه رسید که اثربخشی این نوع یادگیری بیشتر از سایر انواع یادگیری از جمله یادگیری الکترونیکی است (ویلیو، ۲۰۰۸). نتایج تحقیق نشان داد که برنامه درسی مبتنی بر وبلاگ و آموزش الکترونیکی بر خلاقیت دانش آموزان دبیرستانها مؤثر است (کولکاری<sup>۹</sup>، ۲۰۱۳).

تحقیقات مختلف نشان داد که استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات توسط فراگیران نقش مهمی در افزایش انگیزه یادگیری و افزایش اعتماد به نفس آنها دارد تا بتوانند در فرآیند یادگیری مشارکت داشته باشند (رحمانی و همکاران، ۲۰۰۶). یافته های رستمی و همکاران همچنین نشان می دهد که مدارس هوشمند انگیزه یادگیری، خواندن و درک مطالب را افزایش می دهند (رستمی و همکاران، ۲۰۱۴).

فناوری اطلاعات و ارتباطات موجب نگرش مثبت دانش آموزان نسبت به مدارس هوشمند می شود. آنها خواستار استفاده از فناوری در فرآیند یادگیری هستند و آن را به عنوان یک امتیاز می دانند (حمزه و همکاران، ۲۰۱۰). مشکلات و فروش نیا همچنین دریافتند که استفاده از وبلاگ و رایانه باعث ایجاد نگرش و انگیزه مثبت برای زبان آموزان خارجی خواهد شد (مشکات و فروش نیا، ۲۰۱۳). به طور کلی، آموزش هوشمند با ادغام فناوری اطلاعات و ارتباطات و برنامه درسی، تغییرات قابل توجهی در فرآیند یاددهی-یادگیری ایجاد می کند. در این نوع مدارس که معلمان راهنما هستند، نقش دانش آموزان به عنوان اعضای فعال، خلاق و مشارکت کننده تغییر می کند، نظام ارزشیابی به جای محصول محور، فرآیند محور می شود و خلاقیت و پیشرفت انگیزشی دانش آموزان افزایش می یابد (نوری، ۲۰۱۳).

در سالهای اخیر تلاش های زیادی برای توسعه مهارت های مشاهده، اندازه گیری، استفاده از ابزار، درک و تفسیر داده ها و حل مسئله صورت گرفته است و توسعه خلاقیت به عنوان هدف اصلی آموزش تلقی می شود. نظام آموزشی ایران همچنان بر یادگیری از طریق روش های سنتی تدریس تأکید دارد. به عبارت دیگر، راهبردهای اتخاذ شده برای توسعه خلاقیت در برنامه درسی فعلی کافی نیست. تحقق این اهداف تنها از طریق آموزش دقیق طراحی شده امکان پذیر است. هدف از این پژوهش بررسی تاثیر فناوری های هوشمندسازی مدارس بر خلاقیت دانش آموزان بود.

<sup>1</sup> Vernon

<sup>2</sup> Davis

<sup>3</sup> Guildford

<sup>4</sup> Nusbaum & Silvia

<sup>5</sup> World Health Organization

<sup>6</sup> Fisher & Williams

<sup>7</sup> Torrance

<sup>8</sup> Velev

<sup>9</sup> Golkari

## روش پژوهش

تحقیق حاضر با توجه به هدف اصلی آن که «بررسی تأثیر هوشمندسازی مدارس بر خلاقیت دانش آموزان» است، موجب بسط دانش و کمک به بهبود آموزش به کودکان می‌شود و جزء تحقیقات کاربردی است. در این پژوهش از روش‌های نیمه آزمایشی برای بررسی تأثیر هوشمندسازی مدارس بر خلاقیت استفاده شد. به طور دقیقتر، در این پژوهش از طرح پیش‌آزمون پس‌آزمون دو گروهی استفاده شد. جامعه آماری پژوهش حاضر دانش‌آموزان پایه ششم شهر جیرفت بودند. بر اساس شرایط و طرح انتخاب شده در این پژوهش و همچنین امکانات اجرایی تعداد ۶۰ نفر (۳۰ نفر پیش‌آزمون و ۳۰ نفر پس‌آزمون) از دانش‌آموزان به عنوان افراد نمونه انتخاب شدند. معیارهای ورود افراد نمونه به پژوهش عبارت بودند از: ۱- رضایت والدین ۲- تجانس فرهنگی کودکان از لحاظ نوع آموزش‌های قبلی ۳- عدم وجود سابقه طلاق و جدایی در خانواده آنها ۴- عدم ابتلا به اختلالات یادگیری. لازم به ذکر است که دانش‌آموز در دو گروه به مدت یک ترم (یک گروه روش سنتی و دیگر گروه در مدارس هوشمند) آموزش دیده بودند. برای اندازه‌گیری خلاقیت از پرسشنامه تورنس استفاده شد. تورنس برای اطمینان از روایی محتوایی آزمون، دستورالعمل‌ها و شیوه‌ی نمره‌گذاری بر مبنای بهترین پژوهش‌ها و نظریه صورت داده است. او اعتبار این آزمون را بین ۰/۸۸ تا ۰/۹۶ اعلام کرده است (تورنس، ۱۹۷۴؛ رادبخش و همکاران، ۱۳۹۲). برای تجزیه و تحلیل اطلاعات پژوهشی از روش آمار توصیفی و استنباطی به کمک نرم افزار SPSS ۲۵ در دو بخش زیر انجام شد. بخش اول آمار توصیفی بود که شامل شاخص‌های مربوط به آمار توصیفی (فراوانی، درصد، میانگین، رسم نمودار و جدول) است و در بخش دوم به تجزیه و تحلیل استنباطی پرداخته شده است. برای تجزیه و تحلیل استنباطی با توجه به گروه‌های مورد بررسی از تحلیل کوواریانس استفاده شد.

## یافته‌های پژوهش

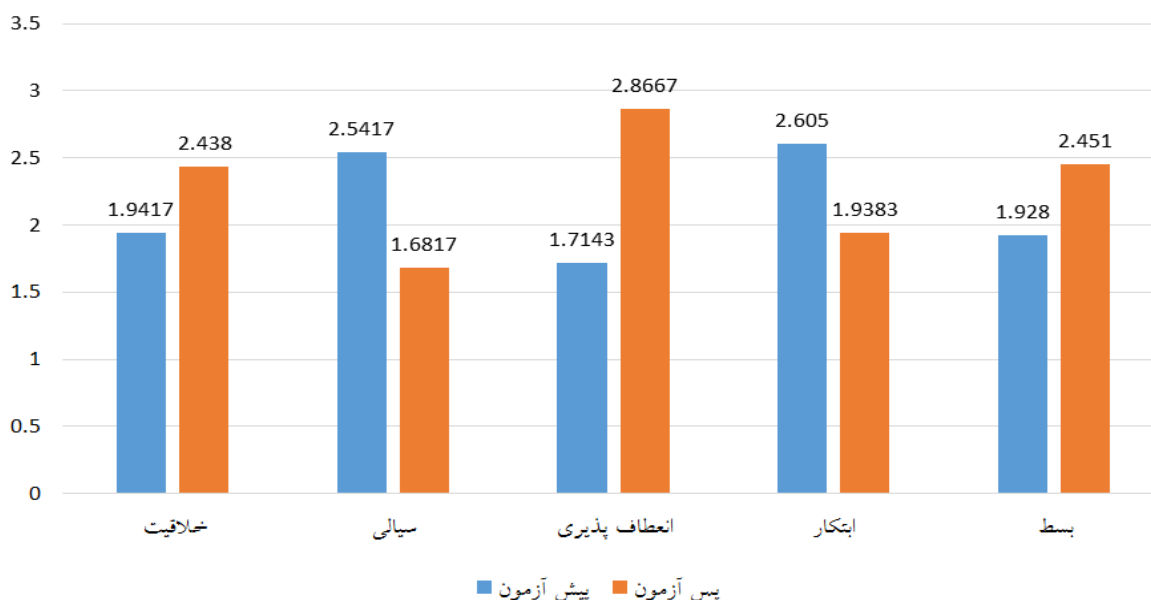
در این قسمت مقادیر متغیر خلاقیت در جدول ۱ آورده شده است. میانگین و انحراف معیار و حداقل و حداکثر نمره آورده شده است.

جدول ۱- میانگین و انحراف معیار و حداقل و حداکثر نمره

| مؤلفه‌ها     | گروه      | تعداد | حداقل نمره | حداکثر نمره | میانگین | انحراف معیار |
|--------------|-----------|-------|------------|-------------|---------|--------------|
| سیالی        | پیش‌آزمون | ۳۰    | ۱          | ۳           | ۱/۷۱۴۳  | ۰/۷۳۷۸۱      |
|              | پس‌آزمون  | ۳۰    | ۱          | ۳           | ۲/۶۰۵۰  | ۰/۸۰۳۹۱      |
| انعطاف پذیری | پیش‌آزمون | ۳۰    | ۱          | ۳           | ۱/۹۲۸۰  | ۰/۵۵۰۸۱      |
|              | پس‌آزمون  | ۳۰    | ۱          | ۳           | ۲/۴۳۸۰  | ۰/۶۶۶۹۶      |
| ابتکار       | پیش‌آزمون | ۳۰    | ۱          | ۳           | ۱/۶۸۱۷  | ۰/۶۷۳۷۰      |
|              | پس‌آزمون  | ۳۰    | ۲          | ۳           | ۲/۸۶۶۷  | ۰/۳۴۵۷۵      |
| بسط          | پیش‌آزمون | ۳۰    | ۱          | ۳           | ۱/۹۳۸۳  | ۰/۷۴۰۶۵      |
|              | پس‌آزمون  | ۳۰    | ۱،۱۸       | ۳           | ۲/۴۵۱۰  | ۰/۷۱۳۲۹      |

در جدول ۱ مشاهده می‌شود که برای مؤلفه سیالی قبل از اعمال فناوری‌های هوشمندسازی مدارس در گروه پیش‌آزمون حداقل نمره برابر با ۱ و حداکثر برابر ۳، میانگین برابر با ۱/۷۱۴۳، انحراف معیار برابر با ۰/۷۳۷۸۱ بوده است. این مقادیر

پس از فناوری‌های هوشمندسازی مدارس در پس‌آزمون برابر با میانگین ۲/۶۰۵۰، انحراف معیار ۰/۸۰۳۹۱ تغییر یافته است. با توجه به شیوه نمره‌گذاری پرسشنامه متغیر که بر اساس آن نمرات پایین نشان‌دهنده‌ی کاهش متغیر میزان سیالی و نمرات بالای آن نشانگر افزایش سیالی در افراد می‌باشد، افزایش میانگین نمره‌ی متغیر سیالی گروه در پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون حاکی از افزایش مولفه سیالی بعد از اعمال فناوری‌های هوشمندانه است.



۱- نمودار جعبه‌ای تأثیر فناوری‌های هوشمندانه بر متغیرهای خلاقیت در گروه پیش‌آزمون و پس‌آزمون

نتایج نمودار ۱- نشان می‌دهد که تکنیک اجرای اعمال فناوری‌های هوشمندسازی مدارس در گروه پس‌آزمون مقدار بیشتری نسبت به گروه پیش‌آزمون نشان داده است. جهت بررسی فرضیه‌های پژوهش از تحلیل کواریانس چندمتغیره استفاده شد. در این رابطه ابتدا به بررسی پیش فرض‌های لازم پرداخته شده است.

## پیش فرض‌های تحلیل کواریانس

- ۱- طبیعی بودن توزیع نمرات<sup>۱</sup>، با محاسبه کجی<sup>۲</sup> و بلندی<sup>۳</sup>، می‌توان طبیعی بودن توزیع داده‌ها را آزمایش کرد.
- ۲- همگونی واریانس<sup>۴</sup> گروه‌های آزمودنی باید از لحاظ واریانس همگون باشند. آزمون لوین و باکس این پیش فرض را آزمایش می‌کنند.
- ۳- پایا بودن، متغیر کنترل (همپراش)، آزمونی که به‌عنوان همپراش (پیش‌آزمون) انجام می‌شود، باید پایا باشد و متناسب با موضوع پژوهش و طرح باشد.

<sup>1</sup> Normality

<sup>2</sup> Skewness

<sup>3</sup> Kurtosis

<sup>4</sup> Homogeneity of Variance

# پهارمین همایش ملی روانشناسی و علوم رفتاری

۱۴۰۱/۱۰/۳۰

## 4TH NATIONAL CONFERENCE ON PSYCHOLOGY AND BEHAVIORAL SCIENCES

- ۴- اجرای همپراش (پیش‌آزمون) قبل از شروع تحقیق؛ متغیر همپراش یا کنترل باید قبل از ارائه هر نوع آموزش و یا اعمال متغیرهای مستقل اجرا شود تا هرگونه اثر احتمالی ناخواسته بر متغیر وابسته حذف شود.
- ۵- همبستگی متعارف همپراش‌ها با یکدیگر؛ اگر تحقیق شامل دو یا چند همپراش باشد، همبستگی همه همپراش‌ها با یکدیگر نباید بزرگ باشد (ضریب همبستگی آنها نباید بزرگتر از ۰.۸۰ باشد).
- ۶- همگونی شیب رگرسیون؛ برای اثبات همگونی شیب رگرسیون باید مقدار  $F$  تعامل بین متغیر همپراش و مستقل را محاسبه کنیم، اگر این شاخص معنادار نباشد ( $P < 0.05$ )، پیش‌فرض ششم رعایت شده است.
- ۷- خطی بودن همبستگی متغیر همپراش (کنترل) و متغیر مستقل؛ برای اثبات خطی بودن همبستگی متغیر همپراش و مستقل، باید مقدار  $F$  متغیر همپراش (کنترل) را حساب کنیم، اگر این شاخص معنادار باشد ( $P \geq 0.05$ )، پیش‌فرض هفتم رعایت شده است، اگر شاخص  $F$  معنادار نباشد، متغیر همپراش نامناسبی را برگزیده‌ایم.
- قبل از اینکه فرضیه‌های این پژوهش آزمون شوند باید ابتدا از نرمال بودن متغیرها اطمینان حاصل شود بدین منظور از آزمون اسمیرنوف و کولموگروف و آزمون شاپیرو ویک برای بررسی نرمال بودن متغیرها استفاده شده است. آنالیز توزیع نرمال به روش اسمیرنوف و کولموگروف و آزمون شاپیرو ویک است. با توجه به عدد متناظر با معناداری اگر این عدد کوچکتر از  $P$  مورد نظر (معمولاً  $0.05 = P$ ) باشد در این صورت فرض  $H_0$  را به نفع عدم توزیع نرمال متغیر مورد مطالعه قرار می‌گیرد ولی اگر مساوی یا بزرگتر از عدد  $P$  باشد به نفع نرمال بودن توزیع متغیر در نظر گرفته شود.

جدول ۲- نتایج آزمون کولموگروف اسمیرنوف و آزمون شاپیرو ویک برای بررسی فرض نرمال بودن

| آزمون شاپیرو ویک |            |              | آزمون کولموگروف اسمیرنوف |            |              |                        |
|------------------|------------|--------------|--------------------------|------------|--------------|------------------------|
| سطح معناداری     | درجه آزادی | مقادیر آماری | سطح معناداری             | درجه آزادی | مقادیر آماری |                        |
| ۰/۱۱۳            | ۲۹         | ۰/۱۲۷        | ۰/۱۱۰                    | ۳۰         | ۰/۱۱۱        | سیالی پیش‌آزمون        |
| ۰/۱۳۵            | ۲۹         | ۰/۱۲۳        | ۰/۰۸۹                    | ۳۰         | ۰/۱۲۸        | سیالی پس‌آزمون         |
| ۰/۱۲۲            | ۲۹         | ۰/۱۳۴        | ۰/۲۰۰                    | ۳۰         | ۰/۱۳۷        | انعطاف‌پذیری پیش‌آزمون |
| ۰/۱۵۹            | ۲۹         | ۰/۱۳۷        | ۰/۰۹۶                    | ۳۰         | ۰/۱۵۵        | انعطاف‌پذیری پس‌آزمون  |
| ۰/۱۰۹            | ۲۹         | ۰/۱۳۴        | ۰/۱۱۵                    | ۳۰         | ۰/۱۲۰        | ابتکار پیش‌آزمون       |
| ۰/۲۰۰            | ۲۹         | ۰/۱۳۵        | ۰/۱۲۶                    | ۳۰         | ۰/۱۲۱        | ابتکار پس‌آزمون        |
| ۰/۱۵۵            | ۲۹         | ۰/۱۲۶        | ۰/۲۰۰                    | ۳۰         | ۰/۱۳۰        | بسط پیش‌آزمون          |
| ۰/۱۶۶            | ۲۹         | ۰/۰۴۹        | ۰/۲۰۰                    | ۳۰         | ۰/۰۹۰        | بسط پس‌آزمون           |

نتایج نشان‌دهنده آن است که فرض نرمال بودن برای تمام متغیرهای تحقیق تأیید می‌شود چرا که سطح معنی‌داری آنها مساوی و یا بزرگتر از  $0.05$  می‌باشد (جدول ۲).

طبیعی بودن توزیع نمرات، با محاسبه کجی (چولگی) و بلندی (کشیدگی)، می‌توان طبیعی بودن توزیع داده‌ها را آزمایش کرد (جدول ۳). اگر خارج قسمت کجی و بلندی بر انحراف استاندارد در دامنه  $(+2, -2)$  باشد، نتیجه می‌گیریم توزیع نمره دو آزمون طبیعی است. چون مقدار چولگی و کشیدگی برای متغیرهای تحقیق در بازه  $(+2, -2)$  قرار دارند پس توزیع نرمال دارند.

# پنجمین همایش ملی روانشناسی و علوم رفتاری

۱۴۰۱/۱۰/۳۰

## 4<sup>TH</sup> NATIONAL CONFERENCE ON PSYCHOLOGY AND BEHAVIORAL SCIENCES

جدول ۳- بررسی نرمال بودن متغیرها و توزیع داده‌ها از طریق حجم نمونه و چولگی و کشیدگی

| کشیدگی      | چولگی             |               | انحراف معیار | میانگین      | بیشترین      | کمترین       | تعداد        |    |                        |
|-------------|-------------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----|------------------------|
|             | مقادیر خطای آماری | مقادیر انحراف |              |              |              |              |              |    |                        |
| خطای انحراف | مقادیر آماری      | خطای انحراف   | مقادیر آماری | مقادیر آماری | مقادیر آماری | مقادیر آماری | مقادیر آماری |    |                        |
| ۱/۱۲۱       | -۰/۱۱۹            | ۰/۵۸۰         | ۰/۲۷۳        | ۰/۷۳۷۸۱      | ۱/۷۱۴۳       | ۳            | ۱            | ۳۰ | سیالی پیش‌آزمون        |
| ۱/۱۲۱       | -۱/۲۱۶            | ۰/۵۸۰         | ۰/۰۷۲        | ۰/۸۰۳۹۱      | ۲/۶۰۵۰       | ۳            | ۱            | ۳۰ | سیالی پس‌آزمون         |
| ۱/۱۲۱       | ۱/۵۸۹             | ۰/۵۸۰         | ۱/۵۸۸        | ۰/۵۵۰۸۱      | ۱/۹۲۸۰       | ۳            | ۱            | ۳۰ | انعطاف‌پذیری پیش‌آزمون |
| ۱/۱۲۱       | -۱/۸۲۶            | ۰/۵۸۰         | -۰/۱۰۶       | ۰/۶۶۶۹۶      | ۲/۴۳۸۰       | ۳            | ۱            | ۳۰ | انعطاف‌پذیری پس‌آزمون  |
| ۱/۱۲۱       | -۱/۳۰۸            | ۰/۵۸۰         | -۰/۱۴۹       | ۰/۶۷۳۷۰      | ۱/۶۸۱۷       | ۳            | ۱            | ۳۰ | ابتکار پیش‌آزمون       |
| ۱/۱۲۱       | -۰/۵۶۴            | ۰/۵۸۰         | -۰/۸۲۰       | ۰/۳۴۵۷۵      | ۲/۸۶۶۷       | ۳            | ۲            | ۳۰ | ابتکار پس‌آزمون        |
| ۱/۱۲۱       | -۰/۳۶۷            | ۰/۵۸۰         | ۰/۲۷۸        | ۰/۷۴۰۶۵      | ۱/۹۳۸۳       | ۳            | ۱            | ۳۰ | بسط پیش‌آزمون          |
| ۱/۱۲۱       | ۰/۳۰۰             | ۰/۵۸۰         | ۰/۳۶۰        | ۰/۷۱۳۲۹      | ۲/۴۵۱۰       | ۳            | ۱,۱۸         | ۳۰ | بسط پس‌آزمون           |

برای بررسی همگنی واریانس‌ها از آزمون لوین استفاده شده است.

جدول ۴- آزمون همسانی خطای واریانس‌های لوین

| Sig   | df2 | df1 | F     | متغیرهای آزمون         |
|-------|-----|-----|-------|------------------------|
| ۰/۱۱۷ | ۳۰  | ۲۹  | ۱/۳۵۶ | سیالی پیش‌آزمون        |
| ۰/۰۲۱ | ۳۰  | ۲۹  | ۱/۱۱۴ | سیالی پس‌آزمون         |
| ۰/۰۰۲ | ۳۰  | ۲۹  | ۱/۱۲۸ | انعطاف‌پذیری پیش‌آزمون |
| ۰/۰۰۱ | ۳۰  | ۲۹  | ۰/۹۹۸ | انعطاف‌پذیری پس‌آزمون  |
| ۰/۰۰۰ | ۳۰  | ۲۹  | ۰/۸۸۴ | ابتکار پیش‌آزمون       |
| ۰/۰۰۲ | ۳۰  | ۲۹  | ۰/۷۸۳ | ابتکار پس‌آزمون        |
| ۰/۰۰۰ | ۳۰  | ۲۹  | ۱/۳۵۶ | بسط پیش‌آزمون          |
| ۰/۰۰۰ | ۳۰  | ۲۹  | ۱/۰۹۰ | بسط پس‌آزمون           |

همانطور که در جدول ۴- مشخص است نتایج حاصل از آزمون‌های همسانی فقط برای متغیر سیالی پیش‌آزمون خطای واریانس لوین معنادار نمی‌باشد ( $p \geq 0.05$ ) در حالی که سطح معناداری متغیر سیالی پیش‌آزمون ۰/۱۰۲ می‌باشد. این موضوع حاکی از آن است که واریانس خطا برای متغیر سیالی یکسان است. اما برای متغیرهای سیالی پس‌آزمون، انعطاف‌پذیری پیش‌آزمون، انعطاف‌پذیری پس‌آزمون، ابتکار پیش‌آزمون، ابتکار پس‌آزمون، بست پیش‌آزمون، بست پس‌آزمون سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ است پس خطای واریانس لوین برای متغیرهای سیالی پس‌آزمون، انعطاف‌پذیری پیش‌آزمون، انعطاف‌پذیری پس‌آزمون، ابتکار پیش‌آزمون، ابتکار پس‌آزمون، بست پیش‌آزمون، بست پس‌آزمون معنادار می‌باشد. از آزمون ام باکس برای بررسی مفروضه همگنی ماتریس‌های واریانس- کواریانس استفاده شده است.

جدول ۵- نتایج آزمون ام باکس برای تحلیل کواریانس چند متغیری

| منبع | نام آزمون         | مقدار | df اثر | Df خطا | F       | سطح معنی داری | مجذور اتا |
|------|-------------------|-------|--------|--------|---------|---------------|-----------|
| گروه | اثر پیلایی        | ۰/۵۵۸ | ۹/۸۷۷  | ۱۲/۰۰۰ | ۵۲۲/۰۰۰ | ۰/۰۰۰         | ۰/۱۲۷     |
|      | لامبدای ویلکز     | ۰/۶۳۹ | ۶/۴۲۹  | ۱۲/۰۰۰ | ۴۱۲/۰۰۰ | ۰/۰۰۰         | ۰/۲۸۰     |
|      | اثر هتلینگ        | ۱/۸۷۶ | ۱۲/۴۳۶ | ۱۲/۰۰۰ | ۴۹۸/۰۰۰ | ۰/۰۰۰         | ۰/۲۷۵     |
|      | بزرگترین ریشه خطا | ۱/۷۴۹ | ۱۴/۸۵۰ | ۴/۰۰۰  | ۲۶۴/۰۰۰ | ۰/۰۰۰         | ۰/۳۷۵     |

# چهارمین همایش ملی روانشناسی و علوم رفتاری

۱۴۰۱/۱۰/۳۰

## 4<sup>TH</sup> NATIONAL CONFERENCE ON PSYCHOLOGY AND BEHAVIORAL SCIENCES

همانطوری که در جدول شماره ۵ ملاحظه می شود سطوح معنی داری همه آزمون‌ها، قابلیت استفاده از مانکوا را مجاز می شمارد، این امر بیانگر آن است که بین افراد در پیش آزمون و پس آزمون از لحاظ متغیرهای وابسته تفاوت معنی داری وجود دارد سطح معناداری کمتر از ۰.۰۵ می باشد. برای پی بردن به تفاوت مذکور نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل کواریانس در متن مانکوا در جدول ۶ نشان داده شده است.

جدول ۶ - نتایج آزمون‌های اثرات بین گروه‌های پیش آزمون و پس آزمون

| متغیر وابسته           | Ss    | Df | Ms       | F     | P     | Eta   |
|------------------------|-------|----|----------|-------|-------|-------|
| سیالی پیش آزمون        | ۱/۱۰۲ | ۵۹ | ۱۲۷/۶۰۰۵ | ۲/۵۶۴ | ۰/۰۰۴ | ۰/۱۰۴ |
| سیالی پس آزمون         | ۱/۵۴۵ | ۵۹ | ۱۲۲/۴۵۰۰ | ۱/۱۸۷ | ۰/۰۰۱ | ۰/۱۱۴ |
| انعطاف پذیری پیش آزمون | ۱/۴۳۹ | ۵۹ | ۲۸۸/۰۸۹۵ | ۷/۰۵۰ | ۰/۰۰۰ | ۰/۱۳۵ |
| انعطاف پذیری پس آزمون  | ۱/۳۲۳ | ۵۹ | ۱۱۷/۶۵۶۲ | ۶/۷۵۷ | ۰/۰۱۳ | ۰/۱۱۶ |
| ابتکار پیش آزمون       | ۱/۲۲۸ | ۵۹ | ۱۰۳/۵۹۹۴ | ۷/۳۲۵ | ۰/۰۰۱ | ۰/۱۸۴ |
| ابتکار پس آزمون        | ۱/۶۵۶ | ۵۹ | ۱۱۰/۹۸۷  | ۷/۶۴۹ | ۰/۰۰۰ | ۰/۱۷۴ |
| بسط پیش آزمون          | ۱/۶۳۹ | ۵۹ | ۱۴۸/۸۵۶۸ | ۹/۷۵۱ | ۰/۰۰۰ | ۰/۱۹۹ |
| بسط پس آزمون           | ۱/۵۴۲ | ۵۹ | ۱۵۵/۶۰۰  | ۶/۷۳۹ | ۰/۰۰۰ | ۰/۱۱۸ |

با توجه به یافته‌های جدول ۶ مشاهده می شود که بین افراد گروه پیش آزمون و پس آزمون برای متغیر سیالی ( $F(1,102)=0.104, p < 0.004$ ) برای متغیر پیش آزمون انعطاف‌پذیری ( $F(1,439)=0.135, p < 0.000$ ) پیش آزمون ابتکار ( $F(1,228)=0.184, p < 0.001$ ) و پیش آزمون بسط ( $F(1,639)=0.199, p < 0.000$ ) تفاوت معناداری وجود دارد.

### آزمون فرضیه‌های تحقیق

فناوری‌های هوشمندسازی مدارس بر خلاقیت دانش آموزان تاثیر دارد. خلاقیت شامل چهار زیرمولفه (سیالی، انعطاف پذیری، ابتکار، بسط) می‌باشد.

جدول ۷- خلاصه تحلیل کواریانس تاثیر فناوری‌های هوشمندسازی مدارس بر خلاقیت دانش آموزان

| مولفه‌های خلاقیت | منبع واریانس | مجموع مجزورات | درجه آزادی | میانگین مجزورات | مقدار F | سطح معناداری | اندازه اثر |
|------------------|--------------|---------------|------------|-----------------|---------|--------------|------------|
| سیالی            | پیش آزمون    | ۱۸/۷۴۲        | ۱          | ۱۸/۷۴۲          | ۴/۲۰۰   | ۰/۰۰۱        | ۰/۱۱۲      |
|                  | بین گروه‌ها  | ۲۰۳/۵۸۱       | ۱          | ۲۰۳/۵۸۱         | ۱۵/۰۱۰  | ۰/۰۰۰        | ۰/۱۴۵      |
|                  | خطا          | ۱۸/۷۴۲        | ۲۸         | ۰/۶۴۶           |         |              |            |
|                  | کل           | ۲۲۲/۲۲۳       | ۳۰         |                 |         |              |            |
| انعطاف پذیری     | پیش آزمون    | ۱۲/۹۰۰        | ۱          | ۱۲/۹۰۰          | ۱/۳۸۹   | ۰/۰۰۲        | ۰/۱۰۵      |
|                  | بین گروه‌ها  | ۱۷۸/۳۱۵       | ۱          | ۱۷۸/۳۱۵         | ۶/۸۶۱   | ۰/۰۰۰        | ۰/۱۶۸      |



|       |       |        |         |    |         |              |        |
|-------|-------|--------|---------|----|---------|--------------|--------|
|       |       |        | ۰/۴۴۵   | ۲۸ | ۱۲/۹۰۰  | خطا          |        |
|       |       |        |         | ۳۰ | ۱۹۱/۲۱۵ | کل           |        |
| ۰/۱۰۹ | ۰/۰۱۰ | ۱/۲۵۹  | ۳/۴۶۷   | ۱  | ۳/۴۶۷   | پیش<br>آزمون | ابتکار |
| ۰/۱۲۷ | ۰/۰۰۰ | ۲۱/۳۴۶ | ۲۴۶/۵۳۳ | ۱  | ۲۴۶/۵۳۳ | بین<br>گروها |        |
|       |       |        | ۰/۱۲۰   | ۲۸ | ۳/۴۶۷   | خطا          |        |
|       |       |        |         | ۳۰ | ۲۵۰/۰۰۰ | کل           |        |
| ۰/۱۱۹ | ۰/۲۰۰ | ۹/۲۴۴  | ۱۵/۰۰۴  | ۱  | ۱۵/۰۰۴  | پیش<br>آزمون | بسط    |
| ۰/۱۴۷ | ۰/۰۰۰ | ۱۴/۳۳۵ | ۱۸۰/۲۲۲ | ۱  | ۱۸۰/۲۲۲ | بین<br>گروها |        |
|       |       |        | ۰/۵۱۷   | ۲۸ | ۱۵/۰۰۴  | خطا          |        |
|       |       |        |         | ۳۰ | ۱۹۶/۲۲۶ | کل           |        |

فناوری‌های هوشمندسازی مدارس بر سیالیت دانش آموزان تاثیر دارد. آماره‌ی آزمون  $F$  برای متغیر سیالی با مقدار  $۱۵/۰۱۰$  نشان می‌دهد که تفاوت بین گروه‌های مورد مطالعه با اطمینان  $۰/۹۵$  از نظر آماری معنادار است ( $P=۰/۰۵$ ). نتایج آزمون ( $P=۰/۰۰۰$ ,  $P=۱۵/۰۱۰$ ) و اندازه اثر از  $۰/۱۱۲$  به  $۰/۱۴۵$  افزایش یافته است. معنی این نتیجه این است که تکنیک فناوری‌های هوشمندسازی مدارس بر سیالیت دانش آموزان تاثیر معناداری دارد.

فناوری‌های هوشمندسازی مدارس بر انعطاف پذیری دانش آموزان تاثیر دارد. آماره‌ی آزمون  $F$  برای متغیر انعطاف‌پذیری با مقدار  $۶/۸۶۱$  نشان می‌دهد که تفاوت بین گروه‌های مورد مطالعه با اطمینان  $۰/۹۵$  از نظر آماری معنادار است ( $P=۰/۰۵$ ). نتایج آزمون ( $P=۰/۰۰۰$ ,  $P=۶/۸۶۱$ ) و اندازه اثر از  $۰/۱۰۵$  به  $۰/۱۶۸$  افزایش یافته است. معنی این نتیجه این است که تکنیک فناوری‌های هوشمندسازی مدارس بر انعطاف‌پذیری دانش آموزان تاثیر معناداری دارد.

فناوری‌های هوشمندسازی مدارس بر ابتکار دانش آموزان تاثیر دارد. آماره‌ی آزمون  $F$  برای متغیر ابتکار با مقدار  $۲۱/۳۴۶$  نشان می‌دهد که تفاوت بین گروه‌های مورد مطالعه با اطمینان  $۰/۹۵$  از نظر آماری معنادار است ( $P=۰/۰۵$ ). نتایج آزمون ( $P=۰/۰۰۰$ ,  $F=۲۱/۳۴۶$ ) و اندازه اثر از  $۰/۱۰۹$  به  $۰/۱۲۸$  افزایش یافته است. معنی این نتیجه این است که تکنیک فناوری‌های هوشمندسازی مدارس بر ابتکار دانش آموزان تاثیر معناداری دارد.

فناوری‌های هوشمندسازی مدارس بر بسط دانش آموزان تاثیر دارد. آماره‌ی آزمون  $F$  برای متغیر بسط با مقدار  $۱۴/۳۳۵$  نشان می‌دهد که تفاوت بین گروه‌های مورد مطالعه با اطمینان  $۰/۹۵$  از نظر آماری معنادار است ( $P=۰/۰۵$ ). نتایج آزمون ( $P=۰/۰۰۰$ ,  $F=۱۴/۳۳۵$ ) و اندازه اثر از  $۰/۱۱۹$  به  $۰/۱۴۷$  افزایش یافته است. معنی این نتیجه این است که تکنیک فناوری‌های هوشمندسازی مدارس بر بسط دانش آموزان تاثیر معناداری دارد.

## نتیجه گیری

هدف از پژوهش حاضر بررسی تأثیر هوشمندسازی مدارس بر خلاقیت دانش آموزان بود. بنابراین یافته‌های حاصل از پژوهش و همچنین پیشنهادات حاصل از فرآیند پژوهش ارائه می‌شود. در مجموع، خلاقیت، ظرفیت تفکر، بینش جوشان و عمل اساسی و طبیعی در انسان است که با تکیه بر کاوشی عمیق و درونی موجب کشف، خلق، پیگیری و حل بدیع مسائل میسر می‌شود. گونه‌ای حل مسأله است، اما فرد خلاق، پیش از حل مسأله، آن را می‌آفریند، یا برتازگی و پیچیدگی اش می

افزاید؛ خلاقیت، در ابتدا، مسأله یابی است (علم و همکاران، ۱۳۹۵). حل مسأله مرسوم، فعالیتی عینی‌تر با هدفی مشخص‌تر و بیشتر مبتنی بر واقعیت‌ها و مقاصد عینی و بیرونی است، اما خلاقیت، رخدادی است بر اساس شهود و تخیل؛ مشتمل بر آفرینش موقعیت مسأله و راه حل آن. شکل ویژه‌ای از اندیشه و قدرت حل مسأله که متفکر متعمق و می‌دارد تا از زاویه‌ای واگرایانه و متمایز از شیوه‌های معمول، مسائل، مجهولات و نیازها را کشف، خلق و طرح کند، به نحو اصیل، ارزشمند و پایا پردازش نماید و به اتکاء آرمان‌های متعالی، به حل و ارتقاء آنها اهتمام ورزد (نعمانی و همکاران، ۱۳۹۶).

با بررسی به عمل آمده از مقایسه بین خلاقیت دانش آموزان در ۴ بعد سیالی، انعطاف پذیری، ابتکار و بسط پژوهش نشان داد که بین این ۴ مولفه در بین افراد نمونه در دو نوع مدرسه هوشمند و عادی تفاوت معناداری وجود دارد. یک بعد از خلاقیت به بحث یادگیری بر می‌گردد که ابتدا باید دانش آموزان یاد بگیرند و قدرت یادگیری داشته باشند تا بتوانند قدرت خلاقیت داشته باشند. بنابراین به طور ضمنی می‌توان نتیجه گرفت که هوشمندسازی مدارس بر یادگیری دانش آموزان نیز تأثیر دارد. نتایج پژوهش اتکینسون<sup>۱</sup> (۲۰۰۴)، حق‌شناس (۲۰۰۸) موید این مطلب است که هوشمندسازی در مدارس و در واقع مدارس هوشمند و استفاده از فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات بر روی یادگیری و خلاقیت دانش‌آموزان تأثیر دارد. البته لازم به ذکر است که نباید از نقش معلمان این مدارس هم غافل شد. یکی از متغیرهایی که در این پژوهش قابل کنترل نبود میزان تحصیلات، سواد علمی، نگرش به مدرسه و مهارت‌های روش تدریس در معلمان دو نوع مدرسه بود. نتایج تحقیقات نشان می‌دهد که معلمان در مدارس هوشمند به عنوان یکی از مولفه‌های هم تأثیرگذار هستند (ممبئی، ۱۳۹۵). وظیفه معلمان در مدارس هوشمند مدیریت فناوری آموزشی، رسیدگی به وظیفه تخصصی در محیط یاددهی یادگیری، ارائه آموزش اثربخش، آشنایی با انواع انتخاب محتوا و منابع مناسب برای دانش آموز... است (جلالی، ۲۰۰۹) و در واقع معلمان نقش ورودی برای دانش آموزان را برای درک هر چه بهتر مدارس هوشمند و فناوری اطلاعات بازی می‌کنند (ادیب و همکاران، ۱۳۹۴). با نگاهی کوتاه به وضعیت پیشرفت علم در جوامع صنعتی در می‌یابیم که با ایجاد نهضت‌های رو به رشدی مانند نهضت پرورش استعداد خلاقیت و ابداع در آن جوامع، جهان سریعتر از پیش رو به پیشرفت است. اگر بزرگسالانی خلاق و دارای قوه تخیل قوی می‌خواهیم، باید از سال‌های اولیه زندگی برای آنها برنامه‌ریزی کنیم. اگر خلاقیت و تخیل تشویق نشود، آنان به بزرگسالانی خلاق بدل نمی‌شوند. بنابراین آموزش خلاقیت و فراهم کردن شرایط برای بروز و ظهور آن اهمیت فوق‌العاده‌ای دارد (رستمی و همکاران، ۱۳۹۳). «اولدهام» و «کامینگز» با تأکید بر خروجی خلاق و ویژگی‌های خروجی خلاق، خلاقیت را شامل محصولات، ایده‌ها و رویه‌هایی که تازه و ارزشمندند، تعریف می‌کنند (اولدهام، ۲۰۰۵). فرانکن (۲۰۰۵) «خلاقیت رویکرد خلق یا تشخیص ایده‌ها و احتمالاتی است که در حل مسأله یا در ارتباطات انسانی و سرگرم کردن خود و دیگران مفید است» وی اضافه می‌کند که برای خلاق بودن، افراد باید قادر باشند که مسائل را از دیدی تازه بنگرند، احتمالات و جایگزین‌های بدیع خلق نمایند (همتی، ۱۳۸۷ به نقل از صادقی، ۱۳۹۵). تورنس (۱۹۷۳) «خلاقیت عبارت است از حساسیت به مسائل، کمبودها، مشکلات و خطاهای موجود در دانش، حدس زدن، تشکیل فرضیه‌هایی در باره این کمبودها، ارزشیابی و آزمایش این حدس‌ها و فرضیه‌ها و احتمالاً اصلاح و آزمودن مجدد آنها و در نهایت نتیجه‌گیری». که تحت تأثیر چهارچوب نظری گیلفورد است خلاقیت را مرکب از چهار عامل «تورنس» اصلی سیالی<sup>۲</sup>، ابتکار<sup>۳</sup>، انعطاف پذیری<sup>۴</sup> و بسط<sup>۵</sup> می‌داند. نتایج پژوهش نشان داد که هوشمندسازی مدارس بر خلاقیت کودکان تأثیرگذار است. این تأثیرگذاری بر هر ۴ بعد مورد نظر تأیید شد. در تبیین نتایج باید اشاره کرد که هوشمندسازی مدارس بر مولفه سیالی که به صورت تولید تعداد بیشماری ایده در قالب تصویر با فرض پاسخ و

<sup>1</sup> Atkinson

<sup>2</sup> Fluency

<sup>3</sup> Originality

<sup>4</sup> Flexibility

<sup>5</sup> Elaboration

عقیده در مورد آن تعریف می شود، تأثیرگذار است. این تأثیرگذاری ناشی از ویژگی های مدارس هوشمند است. یکی از ویژگی های مدارس هوشمند محیط یاددهی یادگیری مبتنی بر محتوای چندرسانه‌ای‌های آموزشی است. از ویژگی های مهم چند رسانه‌ای های آموزشی نوین تعاملی بودن آنهاست که می تواند دانش آموزان را درگیر فرآیند یاددهی یادگیری کند و از طرفی چون محدودیتی در چند رسانه‌ای ها در رابطه با حجم اطلاعات وجود ندارد، دانش آموز می تواند در یک محیط تعاملی به تولید بیشمار ایده در قالب تصاویر، شمایل، متن و... بپردازد و با کمک معلم و سیستم تعاملی درون کلاسی این ایده ها را پالایش و پرورش دهد. بنابراین می توان گفت که محیط تعاملی در مدارس هوشمند هم با فناوری و هم با معلمان و سایر دانش آموزان به صورت شبکه‌ای در می‌آید که موجب تولید تعداد زیادی پاسخ خواهد شد که می تواند به سیالی دانش آموز کمک کند. در رابطه با بعد ابتکار می‌توان گفت که ابتکار، توانائی تولید ایده هایی که از ایده‌های عادی و رایج متفاوت است. نتایج نشان داد که مدارس هوشمند بر بعد ابتکار نیز تأثیر دارند. در واقع می توان گفت هوشمندسازی مدارس محیط تعاملی از یک طرف، مدیریت معلم در حوزه فناوری آموزشی از یک طرف و توانایی اجرا و گرفتن بازخورد توسط دانش آموز در رابطه با ایده‌های خود موجب این امر می شود. در واقع دانش آموز در یک محیط مجازی و مبتنی بر فناوری ایده‌های عادی را با روش ها، فرآیندها و ساختارهای جدید امتحان می کند، در صورتی که نتیجه گرفت، کار را روی کاغذ می آورد و در دنیای واقعی و ملموس نیز پیگیری می کند و در غیر اینصورت تنها ابتکار داشته و امتحان و کرده و ضرر و زیانی ندیده است. بنابراین اعتماد به نفس دانش آموز تقویت می شود و می داند که اگر ابتکاری را به خرج دهد و از خود نشان دهد می تواند آن را به پایان برساند و بازخورد مناسب را در یافت کند. در رابطه با بعد انعطاف پذیری که به صورت توانائی تولید انواع گوناگون و متنوع ایده‌ها در قالب تصویر و ارائه راه حل های نو تعریف می شود و بعد بسط که به صورت توانائی اضافه کردن جزئیات یا تکمیل ایده های تصویری تعریف می‌شود نیز به همین صورت می توان استدلال کرد. در واقع ابعاد خلاقیت به صورت عمودی و افقی با یکدیگر ارتباط دارند و تقویت یک بعد می تواند ابعاد دیگر و خود همان بعد را در دانش آموز تقویت کند.

با توجه به اینکه پژوهش های جدید در حوزه خلاقیت، خلاقیت را فقط یک توانایی فردی نمی‌دانند بلکه آن را بیشتر یک موضوع اجتماعی و فرایندی مشارکتی توصیف می کنند (کلپ و شافر<sup>۱</sup>، ۲۰۱۷). نحوی که خلاقیت به شیوه های مختلف به وسیله انواع ساختارهای اجتماعی خاص ایجاد می‌شود و یک پدیده جمعی است، به پژوهشگران بعدی پیشنهاد می‌شود جنبه‌های محیطی، ساختارهای اجتماعی در خلاقیت دانش آموزان یا دانشجویان مورد بررسی علمی قرارگیرد.

## منابع

- ادیب، یوسف. رادسلیمانی، لایلا. عظیمی، محمد. "تأثیر هوشمند سازی مدارس در تعامل با نگرش به فناوری اطلاعات و ارتباطات بر ارتقا فرآیند یاددهی یادگیری و خودکارآمدی تحصیلی"، فصلنامه علمی پژوهشی رهیافتی نو در مدیریت آموزشی ۶ (۱)، بهار، پیاپی ۲۱: ۲۱ - ۴۲، ۱۳۹۴.
- دولتی، علی اکبر، جمشیدی، لاله، امین بیدختی، علی اکبر. "بهبود فرایند یاددهی - یادگیری مدارس هوشمند از منظر ارزشیابی"، مجله مطالعات آموزش و یادگیری، دوره هفتم، شماره دوم ص ۱-۲۰، ۱۳۹۴.
- رادبخش، ناهید، محمدی فر و کیان ارثی، فرحناز. "اثربخشی بازی و قصه گویی بر افزایش خلاقیت"، فصلنامه ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی، ۲ (۴)، بهار، ۱۷۷-۱۹۵، ۱۳۹۲.
- رستمی، کاوه، فیاض، ایراندخت. قاسمی، امید. "تأثیر داستان‌های فکری فیلیپ کم بر رشد خلاقیت کودکان دوره آمادگی شهر تهران"، فصلنامه روانشناسی تربیتی دانشگاه علامه طباطبایی تهران. ۱۲ (۴۱)، پاییز، ۱-۱۳، ۱۳۹۵.

<sup>1</sup> Clapp & Shaffer

# همایش ملی روانشناسی و علوم رفتاری

۱۴۰۱/۱۰/۳۰

## 4<sup>TH</sup> NATIONAL CONFERENCE ON PSYCHOLOGY AND BEHAVIORAL SCIENCES

رستمی، کاوه؛ مفیدی، فرخنده و فیاض، ایراندخت، "مقایسه‌ی تأثیر داستان های فیلیپ کم و مرتضی خسرو نژاد بر رشد خلاقیت در کودکان دوره‌ی آمادگی شهر تهران در سال تحصیلی ۱۳۸۹ - ۱۳۹۰"، مجله علمی پژوهشی مطالعات ادبیات کودک دانشگاه شیراز، ۵ (۱)، ۴۹-۷۲، ۱۳۹۳.

علم، رضا؛ محمد احمدی راد و مجتبی اکبری، "تکنولوژی آموزشی و خلاقیت دانش آموزان"، سومین کنگره علمی پژوهشی سراسری توسعه و ترویج علوم تربیتی و روانشناسی، جامعه شناسی و علوم فرهنگی اجتماعی ایران، تهران، انجمن علمی توسعه و ترویج علوم و فنون بنیادین، ۱۳۹۵.

قیسوندی، حمید؛ ساعدی، نبی؛ و باغی، محمد، "مدارس هوشمند و فناوری های نوین"، رشد تکنولوژی آموزشی، ۳۰(۴)، ۲۸-۳۱، ۱۳۹۳.

ممبئی، صدیقه، هوشمندسازی مدارس راهکاری برای بهبود خلاقیت دانش آموزان، نخستین همایش ملی برنامه ریزی و تحول نظام آموزشی، قم، دانشگاه پیام نور استان قم، ۱۳۹۵.

Atkinson, S., *A Comparison of pupil learning and achievement in Computer Aided Learning and Traditionally Taught Situations with Special Reference to Cognitive Style and Gender Issue*. Educational Psychology, Vol. 24, No.5, 2004.

Chachra IK., *Effect of smart classroom assisted teaching on academic achievement of students of different intelligence level in social science*. Abhinav Natl Mon Refereed J Res Arts Educ; 4:17, 2015.

Davis MA., *Understanding the relationship between mood and creativity: A meta - analysis*. Organ Behav Hum Decis Process; 108: 25-38, 2009.

Fisher, R. Williams, M., *Unlocking Creativity: A Teacher's Guide to Creativity across the Curriculum (Unlocking Series) Paperback*. Routledge, 2005.

Golkari S, Ayati M, Rastgoo Moghadam M., *The impact of blogs on innovative curriculum is based on high school students*. J Technol Educ; 7:325-33, 2013.

Hagshenas, S., *Master of Educational Technology, Malaysian Smart Schools performance and comparison with Iran (Kermanshah)*. MS Thesis, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Razi University, 2008.

Hamzah MI, Embi MA, Ismail A.. *ICT and diversity in learners' attitude on smart school initiative*. Soc Behav Sci; 7: 728-37, 2010.

Meshkat M, Froozeshnia S., *The investigation of Iranian learners' CALL attitude and its relationship with academic self- regulation in learning EFL*. J Technol Educ; 8: 51-8, 2013.

Naemi AM, Naemi A., *Effectiveness of smart training on creativity and achievement motivation in science course of sixthgrade students of primary schools*. Int J Educ Psychol Res 3:168-72, 2017.

Noori Y., *Intelligent Schools in Developing and Implementing*. Proceeding of the National Conference of New Technologies in Education; 30 June, 2013 and July 1; Isfahan: NaghshNegin: Summer. p 18-9, 2013.

Nusbaum EC, Silvia PJ. *Are intelligence and creativity really so different? Fluid intelligence, executive processes, and strategy use in divergent thinking*. Intelligence, 39: 36-45, 2011.

Rahmani J, Movahhdi N. Salimi GH., *Educational training conceptual model of ICT in education*. J Sci Res; 5:66-9, 2006.

Rostami S, Akbari O. Ghanizadeh A., *The effect of smart school programs on EFL reading comprehension in an academic context*. Int J Res Stud Educ Technol; 1: 1-10, 2014.

Sivagami, A & Samundeeswari, RA., *Study on use of information communication technology in higher education in Thanjavur district* 6(1), 418-426, 2015.

Torrance EP., *Creativity in the Classroom*. Washington, DC: National Education Association, 1997.

Velev E., *Digital creativity: Advantages, problem, responsibility*. Int J INF Theories Appl; 11: 60-67, 2008.

Yas, Q. A. Khalaf, M. Mohammed, kh. & Abdelouahab, A., *Smart Schools and the effectiveness of Interactive White boards*. College of IT, Tenaga National University, Malaysia, 2013.