



Effectiveness of Virtual Teaching of Mathematics Course on Self-efficacy, Creative Thinking and Responsibility of Eighth Grade Female Students

Parvaneh Mehrjoo^{*1}, Shahnaz Soltani²

1. Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Philosophy of Education, Payam Noor University, Tehran, Iran.
2. Master of History and Philosophy of Education, Payam Noor University, South Tehran, Iran.

Corresponding author: Parvaneh Mehrjoo | Received:2023/08/10 | Accepted:2023/11/23 | Published:2023/12/18

Abstract

Background and Objectives: The present study was conducted with the aim of investigating the effectiveness of virtual teaching of math lessons on self-efficacy, creative thinking and responsibility of eighth grade female students.

Methods: The research method was semi-experimental. The target population of this research included all eighth grade students in Karaj city in the academic year of 1401-1402. A staged cluster sampling method was used and 30 students from one of the schools that were randomly selected were randomly replaced in two experimental and control groups. The research tools were Bandura's (2000) standard self-efficacy questionnaires, Torrance's creativity assessment and California's accountability (1987). The intervention program was implemented with the virtual training of mathematics lessons for the experimental group during eight sessions, and the control group did not receive any training.

Findings: The obtained data were analyzed at the level of descriptive statistics by calculating the mean and standard deviation and at the level of inferential statistics of covariance analysis that the scores of the variables of self-efficacy, creative thinking and responsibility of the students in the experimental group and the control group were statistically at the level of ($P>0.05$) had a significant difference.

Conclusion: The results of the research showed that the virtual teaching of math lesson was effective on the self-efficacy, creative thinking and responsibility of the students of the experimental group, and the virtual teaching of the math lesson had a significant effect on the sub-scales of self-efficacy, creative thinking and responsibility of the students. Therefore, it is necessary that the use of information technology with the design of different software for teaching math lessons in different levels of education should be taken into consideration by educational officials and planners.

Keywords: virtual education, self-efficacy, creative thinking, responsibility

مقاله پژوهشی

اثربخشی آموزش مجازی درس ریاضی بر خودکارآمدی، تفکر خلاق و مسئولیت پذیری

دانش آموزان دختر پایه هشتم

پروانه مهرجو*، شهناز سلطانی^۲

۱. استادیار گروه علوم تربیتی رشته فلسفه تعلیم و تربیت، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

۱. کارشناس ارشد تاریخ و فلسفه آموزش و پرورش، دانشگاه پیام نور تهران جنوب، ایران

نویسنده مسئول: پروانه مهرجو

دریافت: ۱۴۰۲/۰۵/۱۹

پذیرش: ۱۴۰۲/۱۱/۲۳

انتشار: ۱۴۰۲/۰۹/۲۷

چکیده

زمینه و اهداف: پژوهش حاضر باهدف بررسی اثربخشی آموزش مجازی درس ریاضی بر خودکارآمدی، تفکر خلاق و مسئولیت پذیری دانش آموزان دختر پایه هشتم انجام شد. روش پژوهش نیمه آزمایشی بود. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه دانش آموزان پایه هشتم شهر کرج در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱ بوده است.

روش‌ها: از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای مرحله‌ای استفاده گردید و تعداد ۳۰ نفر از دانش آموزان یکی از مدارس که به صورت تصادفی انتخاب شده بود به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل جایگزین شدند. ابزار پژوهش پرسشنامه‌های استاندارد خودکارآمدی بندورا (۲۰۰۰)، سنجش خلاقیت تورنس و مسئولیت‌پذیری کالیفرنیا (۱۹۸۷) بوده است. برنامه مداخله با اجرای آموزش مجازی درس ریاضی برای گروه آزمایش طی هشت جلسه اجرا شد و گروه کنترل هیچ‌گونه آموزشی دریافت نمود.

یافته‌ها: داده‌های به دست آمده در سطح آمار توصیفی محاسبه میانگین و انحراف استاندارد و در سطح آمار استنباطی تحلیل کوواریانس تجزیه و تحلیل شد که نمرات متغیرهای خودکارآمدی، تفکر خلاق و مسئولیت‌پذیری دانش آموزان در گروه آزمایش با گروه کنترل از نظر آماری در سطح ($P < 0.05$) تفاوت معناداری داشته است.

نتیجه‌گیری: نتایج پژوهش نشان داد که آموزش مجازی درس ریاضی بر خودکارآمدی، تفکر خلاق و مسئولیت‌پذیری دانش آموزان گروه آزمایش مؤثر بوده است و آموزش مجازی درس ریاضی بر زیرمقیاس‌های خودکارآمدی، تفکر خلاق و مسئولیت‌پذیری دانش آموزان اثر معناداری داشته است. بنابراین لازم است که استفاده از فناوری اطلاعات با طراحی نرم‌افزارهای مختلف برای آموزش درس ریاضی در مقاطع مختلف تحصیلی مورد توجه مسئولان و برنامه ریزان آموزشی قرار گیرد.

کلمات کلیدی: آموزش مجازی، خودکارآمدی، تفکر خلاق، مسئولیت‌پذیری.

مقدمه

تحولات سریع ناشی از کاربرد فناوری اعم از نرم‌افزارها و فناوری اعم از نرم‌افزارهای اطلاعاتی در زندگی افراد تغییرات عمده‌ای را در ساختارهای اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی افراد به وجود آورده است. نفوذ سریع فناوری‌ها در میان مؤسسات آموزشی باعث تغییر شیوه تدریس در میان معلمان شده است. (جعفرآبادی آشتیانی و نعمانوف، ۱۳۹۹: ۲۰۹). این تغییرات تأثیرات بسزایی در روند زندگی و کار افراد در سراسر جهان گذاشته و از روش‌های سنتی آموزش یادگیری و مدیریت آموزشی به ندرت استفاده می‌شود. سیستم یادگیری الکترونیکی در محیط آموزش مجازی، که به معنای محیطی برای آموزش و یادگیری فعالیت‌ها از طریق وب است، بر آموزش دانش‌آموزان برای شرکت در کلاس مجازی برای کمک به تقویت یادگیری در هر مکان و هر زمان و تشویق یادگیری رسمی تمرکز دارد. علاوه بر این، یادگیری با سیستم یادگیری الکترونیکی در یک محیط آموزش مجازی برای ارتقای تفکر خلاق به دانش‌آموزان با پشتیبانی از ارتباطات بین دانش‌آموزان و معلمان، دانش‌آموزان با یکدیگر، بازتاب دانش ضمنی و صریح دانش‌آموزان و مربیان، همکاری و کسب دانش و ابزارهای آنلاین برای پشتیبانی از آموزش صورت می‌گیرد. بنابراین، در طراحی سیستم یادگیری برای تقویت تفکر خلاق بسیار مهم بوده که شامل تکنیک‌های آموزش، روش‌های آموزش، ایجاد نوآوری و آموزش در مدرسه است (سونگ کرام^۱، ۲۰۱۳، به نقل از خالدی زیمه، ۲۰۱۴: ۲). در حال حاضر با دیدگاه مثبتی که نسبت به کارکرد محیط‌های الکترونیکی پیدا شده است، رویکرد جدیدی برای آموزش مدرن در قرن بیست و یکم ایجاد شده است؛ در سند تحول بنیادین آموزش و پرورش، مستند ۱۳۹۱، هدف عملیاتی ۱۷، تأکید شده است که برنامه درسی باید به سمت هوشمند سازی پیش برود. در آموزش‌های الکترونیکی، نیاز اولیه نهادهای آموزشی و افراد، دسترسی به سخت‌افزار و نرم‌افزار مناسب است، اما مهم‌تر از این دو پایبندی به اصول و نظریه‌های یادگیری اصیل است جهت ایجاد محتوا، متناسب با نیازهای فراگیران و اهداف کلی نظام آموزشی. آموزش ریاضی هم از این قاعده مستثنی نیست؛ تولید محتوای الکترونیکی و ایجاد محتوای محیط‌های یادگیری، به‌ویژه در زمینه ریاضی که آموختن مفاهیم مهارت‌های آن شدیداً وابسته به تعامل بین شاگرد و معلم است، با سرعت روزافزونی در حال پیشرفت است؛ بنابراین مفهوم خودکارآمدی و مسئولیت‌پذیری می‌تواند به‌عنوان مقوله‌های مهم در نظام آموزشی مطرح گردند. در واقع یکی از مهم‌ترین عوامل فردی که بر عملکرد آموزشی، تربیتی و روان‌شناختی هر دانش‌آموز اثرگذار است، نوع نگرش دانش‌آموز نسبت به توانایی‌های خود در انجام وظایف و مسئولیت‌هایش می‌باشد که با عنوان خودکارآمدی شناخته می‌شود. در تعریف آن می‌توان گفت خودکارآمدی به باورهای فرد در خصوص توانایی‌هایش برای دستیابی به نتایج خاص اشاره دارد (بندورا^۲، ۱۹۹۸). مفهوم خودکارآمدی در مرکز نظریه شناخت اجتماعی آلبرت بندورا روان‌شناس معروف، قرار دارد که به باورها یا قضاوت‌های فرد به توانایی‌های خود در انجام وظایف و مسئولیت‌ها اشاره دارد. به گفته بندورا خودکارآمدی عبارت است از: "اعتقاد یک نفر به قابلیت‌های خود در انجام یک‌رشته فعالیت‌های موردنیاز برای مدیریت شرایط و وضعیت‌های مختلف". به عبارت دیگر خودکارآمدی، اعتقاد یک فرد به توانایی خود جهت موفق شدن در یک وضعیت خاص است. به عقیده بندورا، این اعتقاد عامل تعیین‌کننده چگونگی تفکر، رفتار و احساس افراد است (لوپز^۳، ۱۹۹۸: ۲۹۰). باورهای خودکارآمدی از جمله نظام باورهاست که نقش بنیادین و بی‌بدیل در کیفیت زندگی آدمی و ایجاد تعادل بین ابعاد مختلف آن بر عهده دارد (نوبل^۴، ۲۰۰۰، به نقل از سعادت، ۱۳۹۷: ۱۲۸). مقوله دیگر این پژوهش تفکر خلاق است و در اصطلاح خلاقیت به معنای پدید آوردن چیزی از چیز دیگر، به گونه‌ای منحصر به فرد

1 - Songkram

2 - Bandura

3 - Lopez, N.

4 - Nobel

است؛ به عبارت دیگر خلاقیت به معنای کم یا زیاد کردن یک پدیده و تغییر شکل یا ترکیب کردن آن با سایر پدیده‌ها، اشیاء و چیزهاست. لذا خلاقیت به معنای خلق کردن چیزی تازه و منحصر به فرد است که به گونه‌ای مناسب و مفید، موجب حل یک مسأله، سؤال، نیاز علمی، اجتماعی و مانند آن است (سلطانی قربانی، ۱۳۹۸: ۵۵). سانتراک تفکر خلاق را توانایی تفکر درباره‌ی پدیده‌ها به صورت تازه و غیر معمول و ارائه راه‌حل‌های بی‌مانند به مسائل می‌داند (سانتراک، ۲۰۰۴ ترجمه سعیدی، ۱۳۹۲). مؤلفه بعدی پژوهش حاضر مسئولیت‌پذیری است مسئولیت‌پذیری را می‌توان یک الزام و تعهد درونی از سوی فرد برای انجام مطلوب همه فعالیت‌هایی که بر عهده‌اش گذاشته شده است و از درون فرد سرچشمه می‌گیرد، تعریف کرد؛ به عبارت دیگر مسئولیت، تعهدی است که دانش‌آموز در برابر انجام وظایف تحصیلی خود بر عهده می‌گیرد (سپاه منصور، ۱۳۹۶، به نقل از جلیلیان، ۱۳۹۸: ۲). بعد از بیان تعاریف و ضرورت مقوله‌های پژوهش، در اینجا لازم است به پیامدهای غفلت از مساله پژوهش در نظام آموزش و پرورش اشاره شود. در صورت غفلت از پژوهش حاضر نظام آموزشی با دانش‌آموزانی ناآگاه، اهمال‌کار، سطحی‌نگر، سردرگم، بی‌هویت، بی‌انگیزه و ناکارآمد مواجه خواهد شد. چراکه شناخت آسیب‌های موجود مفاهیم مسئولیت‌پذیری و خودکارآمدی در مدارس نظام آموزش و پرورش کشور، ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است و احساس مسئولیت یک مهارت مهم برای دانش‌آموزان جهت حفظ دستاوردهای مادام‌العمر می‌باشد. (یوسف زاده و همکاران، ۱۴۰۱: ۷۹) تقویت رفتار مسئولانه از شاخص‌های انسان سالم است و این امر در نوجوانان ضرورت دارد. (کشاورز و همکاران، ۱۴۰۱: ۲۸۷) از طرف دیگر بهبود فرایندهای یاددهی - یادگیری و موفقیت دانش‌آموزان به میزان مسئولیت‌پذیری و پذیرش تعهد در جنبه‌های مختلف آموزشی و اجتماعی وابسته است. (رئیسی خیرآبادی و همکاران، ۱۴۰۱: ۶۵) به اذعان نظریه‌پردازان مدل پذیرش مسئولیت بیان می‌کند که فرد به شکلی که تصور کند از عهده انجام مسئولیتی برمی‌آید و در مسیر آن آگاهی‌های لازم را به دست می‌آورد یعنی تصور می‌کند که درمانده و سردرگم نمی‌شود این سوگیری را دارد که آن مسئولیت را بپذیرد. بنابراین واگذاری مسئولیت به خودی خود برای افراد یک برانگیزاننده است. (عبداللهی نیسیانی، ۱۴۰۲: ۵۶) همچنین شواهد پژوهشی دیگری وجود دارد که بین سبک‌های هویت هنجار، خودپنداره و مسئولیت‌پذیری همبستگی مثبت و معنادار وجود دارد. (موسوی و شهرکی پور، ۱۴۰۲: ۳۶) همچنین یافته‌های دیگری نشان داد بین سبک‌های تفکر از طریق مسئولیت‌پذیری با عملکرد تحصیلی رابطه وجود دارد. (هوشنگی شایان و سالاری فر، ۱۴۰۲: ۱۱۹) نیز شواهد پژوهشی نشان می‌دهد استفاده از آموزش الکترونیکی می‌تواند در بهبود عملکرد و خودکارآمدی تحصیلی دانش‌آموزان به عنوان تسهیلگر آموزشی نقش ایفا کند. (عظیم پور و واحدی، ۱۴۰۲: ۸۱۱) شواهد پژوهشی بسیاری نشان می‌دهد که بین خودکارآمدی و مسئولیت‌پذیری دانش‌آموزان رابطه مستقیم و معنادار وجود دارد. (دهقان مروستی، ۱۴۰۱: ۱۷۶) از آسیب‌های نظام آموزشی که خودکارآمدی و مسئولیت‌پذیری دانش‌آموزان را تحت تأثیر قرار می‌دهد شیوع پدیده اهمال‌کاری تحصیلی است. شواهد دیگری یافت شد که استفاده درست از فضای مجازی و آموزش آنلاین می‌تواند به عنوان یک راهبرد در راستای افزایش خودکارآمدی و مسئولیت‌پذیری و نیز درمان و رفع معضل اهمال‌کاری محسوب شود. (مهرجو، ۱۴۰۱: ۹۸) امروزه نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهد استفاده از مداخله درمان شناختی رفتاری برای افزایش مسئولیت‌پذیری و کاهش اهمال‌کاری در نوجوانان دختر روش مناسبی است. (افشاری و همکاران، ۱۴۰۱: ۱۹) یافته‌های پژوهش دیگر نشانگر آن بود که با تمرکز بر آموزش باورهای ارزش شناختی می‌توان مسئولیت‌پذیری دانش‌آموزان را ارتقاء داد. (حسن‌زاده، ۱۴۰۱) از طرف دیگر آموزش مهارت حل مساله کارایی بالایی در افزایش مسئولیت‌پذیری و سازگاری اجتماعی و خودتوانمند سازی اجتماعی دانش‌آموزان دارد. (دستی و همکاران، ۱۴۰۱: ۹۷) به طور خلاصه می‌توان نتیجه گرفت واقعیت‌های پژوهشی موجود خلاء آموزشی - تربیتی آموزش مجازی درس ریاضی در رابطه با خودکارآمدی، تفکر خلاق و مسئولیت‌پذیری دانش‌آموزان را نشان می‌دهد. بر این اساس تا آنجا که جستجوهای

پژوهشگران نشان داد تاکنون پژوهشی که به اثربخشی آموزش ریاضی در رابطه با سه متغیر خودکارآمدی، تفکر خلاق و مسئولیت‌پذیری را لحاظ کند در کشور انجام نشده است و از این حیث پژوهش پیش رو متمایز از دیگر پژوهش‌ها و دارای نوآوری است. پژوهش‌های معدودی در کشور در مورد ارتباط آموزش مجازی با متغیرهای تفکر خلاق، خودکارآمدی و مسئولیت‌پذیری در دانش‌آموزان انجام شده است به‌عنوان مثال در پژوهشی که توسط زمانی و همکاران (۱۳۹۱) باهدف بررسی تأثیر استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات بر میزان خودکارآمدی و انگیزش تحصیلی درس ریاضی دانش‌آموزان دختر سال اول دبیرستان‌های دولتی شهر ایزده انجام گرفت، نشان داد که پس از آموزش تفاوت معناداری در خودکارآمدی و انگیزش تحصیلی گروه آزمایشی در مقایسه با گروه کنترل ایجاد شد. پاتیلان کورتز (۲۰۲۰) در پژوهشی که با عنوان «آموزش ترکیبی، از راه دور، الکترونیکی و مجازی برای هنجار جدید آموزش ریاضی و درک دانش‌آموزان دبیرستانی» در کشور فیلیپین انجام داد. نتایج بیانگر ادراک آزمودنی‌ها از اثربخشی یادگیری آنلاین و توانایی دانش‌آموزان در این نوع آموزش بود. جعفرآبادی نوراللهی (۱۳۹۹) در پژوهش خود با عنوان تأثیر آموزش الکترونیکی بر انگیزش پیشرفت و خلاقیت دانش‌آموزان نشان داد آموزش الکترونیکی بر انگیزه پیشرفت و خلاقیت دانش‌آموزان به‌طور معنی‌داری مؤثر است. خالدی زیمه (۱۴۰۰) در نتیجه پژوهش خود بیان نمودند که آموزش ترکیبی یعنی مؤلفه یادگیری مبتنی بر رایانه دارای بیشترین نقش بر یادگیری خلاق است و مؤلفه‌های دیگر یاددهی مبتنی بر رایانه و آموزش مبتنی بر وب در رتبه‌های بعدی قرار دارند. در پژوهشی که توسط حسینی فخرجی (۱۴۰۰) باهدف تعیین اثربخشی آموزش مجازی بر فرسودگی تحصیلی و خلاقیت در دانش‌آموزان دختر متوسطه اول شهر یزد انجام شد نشان داده شد که آموزش مجازی بر فرسودگی تحصیلی و خلاقیت در دانش‌آموزان اثربخش بوده و باعث کاهش فرسودگی تحصیلی و افزایش خلاقیت آنان شده است. نتایج پژوهش برسلانی و همکاران (۱۴۰۱) نشان داد که بین خلاقیت، سیستم‌های مغزی رفتاری با خودکارآمدی تحصیلی رابطه وجود دارد. برخی دیگر چون سبزیان و گراوند (۱۴۰۱) درباره اثر خودکارآمدی تحصیلی معتقدند که این مؤلفه بر میزان تقلب تحصیلی اثر منفی و معنی‌دار دارد. به‌عبارت‌دیگر خودکارآمدی می‌تواند از میزان تقلب تحصیلی دانش‌آموزان بکاهد. همچنین ملک شاهی و همکاران (۱۴۰۱) در زمینه آموزش ریاضی به این یافته اشاره کردند که آموزش استارمس مهارت‌های اجتماعی و خودکارآمدی دانش‌آموزان پیش‌دبستانی را افزایش می‌دهد. در یک جمع‌بندی نهایی می‌توان اذعان کرد مؤلفه‌هایی نظیر خودکارآمدی، تفکر خلاق و مسئولیت‌پذیری نقش اجتناب‌ناپذیری در هویت بخشی، خودآگاهی، انگیزه، عملکرد تحصیلی، موفقیت و خودتوانمندسازی دانش‌آموزان و به‌تبع آن کارآمدی نظام آموزش و پرورش دارد. مقوله‌ای که اینجا موردنظر است بررسی رابطه آموزش مجازی ریاضی با سه مؤلفه مذکور است در همین راستا و با در نظر گرفتن فقدان پژوهش مشابه با پژوهش پیش رو پژوهشگران به دنبال پاسخ به این سؤال اساسی هستند که آموزش مجازی درس ریاضی چه تأثیری بر تفکر خلاق، خودکارآمدی و مسئولیت‌پذیری دانش‌آموزان دختر پایه هشتم دارد؟

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع کاربردی است که برای انجام آن از روش آماری نیمه آزمایشی با پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل استفاده شده است. در این پژوهش تعداد ۳۰ نفر از دانش‌آموزان دختر پایه هشتم ناحیه یک شهر کرج با استفاده از نمونه در دسترس برای شرکت در پژوهش انتخاب شدند. در ابتدا شرکت‌کنندگان در پژوهش در خصوص اهمیت و

ضرورت پژوهش توجیه شده و با استفاده از سه پرسشنامه خودکارآمدی، خلاقیت و مسئولیت پذیری از آنان پیش‌آزمون گرفته شد و پس از اجرای متغیر مستقل در خصوص گروه آزمایش مجدد از هردو گروه پس‌آزمون به عمل آمد.

جدول ۱: طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون همراه با گروه کنترل

پس‌آزمون	متغیر مستقل	پیش‌آزمون	گروه
T2	X1	T1	گروه آزمایش
T2	-	T1	گروه کنترل

جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه دانش آموزان دختر پایه هشتم ناحیه یک شهر کرج به تعداد ۴۸۹۹۳ نفر در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ می‌باشد. برای این پژوهش از روش نمونه‌گیری در دسترس استفاده شد و از بین دانش آموزان یکی از مدارس ناحیه یک شهر کرج تعداد ۳۰ نفر از دانش آموزان پایه هشتم که داوطلب شرکت در پژوهش بودند به‌عنوان نمونه برای پژوهش انتخاب شده و از طریق گمارش تصادفی (۱۵ نفر گروه آزمایش، ۱۵ نفر گروه کنترل) در گروه آزمایش و کنترل جایگزین شدند.

جدول ۲: وضعیت گروه آزمایش و کنترل در پیش‌آزمون و پس‌آزمون

آزمون	گروه	تعداد
پیش‌آزمون	آزمایش	۱۵
	کنترل	۱۵
پس‌آزمون	آزمایش	۱۵
	کنترل	۱۵

برای جمع‌آوری اطلاعات در این پژوهش از پرسشنامه‌های زیر استفاده شده است.

۱- پرسشنامه استاندارد سنجش خلاقیت تورنس: این پرسشنامه ۶۰ سؤال دارد و هر سؤال مشتمل بر سه گزینه یا پاسخ است. دارای چهار مؤلفه و خرده مقیاس شامل سیالی (قدرت تولید ایده‌ها و جواب‌های فراوان) انعطاف (توانایی لازم برای تغییر جهت فکری یا توانای تولید ایده‌های متنوع) ابتکار (توانایی تولید ایده یا محصول نو و بدیع) بسط با جزئیات (توانایی توجه به جزئیات وابسته به یک ایده) می‌باشد. نمونه سؤال این پرسشنامه شامل: وقتی با یک مسأله خیلی مشکلی روبرو می‌شوید معمولاً چه می‌کنید؟ الف- گریه می‌کنم، چون فکر نمی‌کنم بتوانم مسأله را حل کنم. ب- گریه نمی‌کنم، اما ناراحت می‌شوم؟ ج- سعی می‌کنم راه مناسبی برای حل مسأله بیابم. و ... برای دستیابی به نتیجه آزمون باید به ازای هر پاسخ به گزینه (الف) صفر امتیاز، گزینه (ب) یک امتیاز و گزینه (ج) دو امتیاز داده شود. دامنه نمره کل خلاقیت هر آزمودنی بین ۰ تا ۱۲۰ خواهد بود. با استفاده از روش آلفای کرونباخ برای میزان خلاقیت کل، مقیاس سیالی، مقیاس انعطاف‌پذیری، ابتکار و بسط به ترتیب نتایج ۰/۸۷، ۰/۸۷، ۰/۸۱، ۰/۳۷ و ۰/۷۰ گزارش شده است که این نتایج نیز در سطح کمتر از ۰/۰۵٪ معنی‌دار بوده است (عربی، ۱۴۰۰: ۶۵).

۲- پرسشنامه خودکارآمدی بندورا^۷ (۲۰۰۰): این پرسشنامه از ۲۵ گویه تشکیل شده و به‌منظور سنجش میزان خودکارآمدی به کار می‌رود و شامل چهار مؤلفه تجربه‌های موفق، تجربه‌های جانشینی، ترغیب‌های کلامی و حالات

عاطفی و فیزیکی است. در این پرسشنامه گویه‌های ۱ تا ۷ مربوط به تجربه‌های موفق، ۸ تا ۱۴ تجربه‌های جان‌شینی، ۱۵ تا ۲۰ ترغیب کلامی و ۲۱ تا ۲۵ حالات عاطفی و فیزیکی است. نمونه سؤال این پرسشنامه شامل: شروع به گفتگو با فردی ناآشنا می‌کنید که به خوبی نمی‌شناسید. و ... نمره‌گذاری پرسشنامه به صورت طیف لیکرت ۷ نقطه‌ای است. که برای گزینه‌های «غیرممکن»، «بسیار سخت»، «سخت»، «کمی سخت»، «ساده»، «بسیار ساده»، «بیش از حد ساده» به ترتیب امتیازات ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶ و ۷ در نظر گرفته شده است. برای به دست آمده آوردن امتیاز، تمامی گویه‌ها با همدیگر جمع می‌شود و کسب نمره بالاتر نشان‌دهنده خودکارآمدی بالا است. ضریب پایایی این پرسشنامه ۰/۸۶ و روایی آن به روش آلفای کرونباخ ۰/۸۰ بوده است (ماردپور و همکاران، ۱۳۹۰).

۳- پرسشنامه مسئولیت‌پذیری: برای سنجش مسئولیت‌پذیری از خرده مقیاس مسئولیت‌پذیری اخذ شده از پرسشنامه روان‌شناختی کالیفرنیا استفاده شده است. نمونه سؤال این پرسشنامه شامل: خدمت برای مردم بی‌فایده است می‌خواهی ثواب کنی کباب می‌شوی و ... که بر روی یک طیف پنج گزینه‌ای لیکرت از کاملاً مخالفم (۱) تا کاملاً موافقم (۵) قرار دارد. تعداد ۴۱ سؤال مربوط به مقیاس سنجش مسئولیت‌پذیری از میان ۴۶۲ سؤال پرسشنامه اصل استخراج شده و مورد استفاده قرار گرفت، این پرسشنامه نخستین بار توسط هاریسون گراف در سال ۱۹۵۱ تا ۱۹۵۸ سؤال و ۱۵ مقیاس برای ۱۵ ویژگی شخصیتی انتشار یافت و سپس در سال ۱۹۵۷ مقیاس‌های آن به ۱۸ و مجدداً در سال ۱۹۵۷ توسط شخص گراف مورد تجدیدنظر قرار گرفت و تعداد آن به ۱۶۲ و تعداد خرده مقیاس‌های آن به ۲۰ خرده مقیاس افزایش یافت. مقیاس سنجش مسئولیت‌پذیری ۴۱ سؤالی به منظور سنجش ویژگی‌هایی از قبیل وظیفه‌شناسی، احساس تعهد، سخت‌کوشی، جدیت، قابلیت اعتماد، رفتار مبتنی بر نظم و احساس مسئولیت مورد استفاده قرار می‌گیرد. برای نمره‌گذاری این مقیاس کافی است تعداد پاسخ‌های هماهنگ با کلید را شمارش نموده تا نمره خام هر فرد به دست آید. حداقل نمره در این آزمون ۴۲ و حداکثر آن ۲۲۰ می‌باشد. ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شده برای این پرسشنامه بالای ۰/۷ برآورد شد (آقایی، ۱۳۹۴: ۶۵).

یافته‌ها

برای تجزیه و تحلیل نتایج پژوهش از روش آمار توصیفی شامل مقایسه میانگین و انحراف استاندارد و همچنین آمار استنباطی تحلیل کوواریانس استفاده گردید و به کمک نرم‌افزار SPSS داده‌ها تجزیه و تحلیل و پردازش شد. جهت بررسی پیش فرض نرمال بودن توزیع متغیرها، از آزمون شاپیرو ویلک^۸ و به منظور بررسی پیش فرض تساوی واریانس‌ها، از آزمون لوین^۹ استفاده شد.

8 - Shapiro-Wilk Test

9 - Levene's test

جدول ۳: آزمون شاپیرو ویلک جهت نرمال بودن توزیع متغیرها

متغیرها	Shapiro-Wilk
ارزش	سطح معناداری
Z	p
۰/۰۹۹	۰/۱۹۹
۰/۱۰۶	۰/۱۹۶
۰/۱۷۷	۰/۰۵۷
خودکارآمدی	
تفکر خلاق	
مسئولیت پذیری	

جدول ۳ نشان دهنده نتایج به دست آمده جهت بررسی فرض نرمال بودن توزیع متغیرها می باشد. به همین منظور از آزمون شاپیرو و ویلک استفاده شد. اگر مقدار P معنی دار نشود، به معنی آن است که توزیع داده ها در متغیرهای مذکور نرمال است. بنابراین با توجه به نتایج فوق که نشان دهنده عدم معنادار بودن در سطح $(P > 0.05)$ است، فرض نرمال بودن داده ها برای تمامی متغیرها تأیید می شود. با توجه به این نتایج، می توان از آزمون های پارامتریک برای تحلیل داده ها استفاده کرد. به منظور آزمون فرضیه اصلی پژوهش، از آزمون تحلیل کوواریانس یک متغیری استفاده شد.

جدول ۴: میانگین های تعدیل شده پس آزمون خودکارآمدی، تفکر خلاق و مسئولیت پذیری دانش آموزان در گروه های مطالعه

متغیرها	گروه های مطالعه	میانگین های تعدیل شده	خطای معیار	فاصله اطمینان ۹۵ درصد	
				حد پایین	حد بالا
خودکارآمدی	آزمایش	۹۳/۴۴۳	۲/۳۰۸	۸۸/۷۰۸	۹۸/۱۷۸
	کنترل	۸۴/۴۲۴	۲/۳۰۸	۷۹/۶۸۹	۸۹/۱۵۹
تفکر خلاق	آزمایش	۹۷/۹۳۳	۳/۰۰۶	۹۱/۷۶۶	۱۰۴/۱۰۰
	کنترل	۸۸/۱۳۳	۳/۰۰۶	۸۱/۹۶۶	۹۴/۳۰۰
مسئولیت پذیری	آزمایش	۱۲۵/۹۰۶	۱/۲۱۳	۱۲۳/۴۱۷	۱۲۸/۳۹۵
	کنترل	۱۱۳/۸۹۴	۱/۲۱۳	۱۱۱/۴۰۵	۱۱۶/۳۸۳

جدول ۴ نشان دهنده میانگین های تعدیل شده پس آزمون خودکارآمدی، تفکر خلاق و مسئولیت پذیری دانش آموزان در گروه های مطالعه است. میانگین های تعدیل شده حاصل کنترل نمرات پیش آزمون در آزمون تحلیل کوواریانس یک متغیری است.

جدول ۵: نتایج تحلیل کوواریانس میانگین نمره های خودکارآمدی، تفکر خلاق و مسئولیت پذیری در گروه های مطالعه

متغیرها	عوامل مؤثر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	ارزش F	معناداری P	اندازه اثر Eta.
خودکارآمدی	پیش آزمون	۱/۲۵۲	۱	۱/۲۵۲	۰/۱۶۰	۰/۹۱۰	۰/۰۱
تفکر خلاق	عضویت گروهی	۶۰۱/۷۹۱	۱	۶۰۱/۷۹۱	۷/۵۸۵	۰/۰۱۰	۰/۲۲
	پیش آزمون	۱۴۵۱/	۱	۱۴۵۱/	۰/۱۸/۰	۰/۹۸	۰/۰۱
مسئولیت پذیری	عضویت گروهی	۷۲۰/۳۰۰	۱	۷۲۰/۳۰۰	۵/۳۱۶	۰/۰۲۹	۰/۱۶
	پیش آزمون	۱۳۹۰/۲۶۶	۱	۱۳۹۰/۲۶۶	۶۳/۱۰۹	۰/۰۰۱	۰/۷۰
	عضویت گروهی	۱۰۷۷/۹۴۶	۱	۱۰۷۷/۹۴۶	۴۸/۹۳۲	۰/۰۰۱	۰/۶۴

در جدول ۵ نتایج آزمون تحلیل کوواریانس نشان می‌دهد که میانگین نمره‌های خودکارآمدی، تفکر خلاق و مسئولیت‌پذیری دانش‌آموزان در گروه آزمایش با گروه کنترل از نظر آماری در سطح کمتر از پنج‌صدم ($P=0/010$)، کمتر از پنج‌صدم ($P=0/029$) و کمتر از یک‌صدم ($P=0/001$) تفاوت معناداری دارد.

جدول ۶: نتایج تحلیل کوواریانس تفاوت میانگین نمره‌های زیرمقیاس‌های خودکارآمدی دانش‌آموزان در گروه‌های مطالعه

عوامل مؤثر	متغیرهای وابسته	درجه آزادی	میانگین مجذورات	ارزش F	سطح معناداری	اندازه اثر Eta.
پیش‌آزمون	تجربه‌های موفق	۱	۱/۴۸۱	۰/۰۹۹	۷۵۵۰/	۰۰۴۰/
	تجربه‌های جانشینی	۱	۰/۷۰۵	۰/۰۵۱	۸۲۴۰/	۰۰۲۰/
	ترغیب کلامی	۱	۱/۶۸۹	۰/۲۹۱	۵۹۴۰/	۰۱۱۰/
	حالات عاطفی فیزیکی	۱	۰/۰۳۹	۰/۰۰۶	۹۳۹۰/	۰۱۰۰/
عضویت گروهی	تجربه‌های موفق	۱	۹۸/۶۷۷	۶/۵۹۵	۰/۰۱۶	۰/۲۰
	تجربه‌های جانشینی	۱	۸۰/۴۴۵	۵/۷۶۷	۰/۰۲۳	۰/۱۸
	ترغیب کلامی	۱	۱۲/۰۸۰	۲/۰۷۹	۱۶۱۰/	۰/۰۷
	حالات عاطفی فیزیکی	۱	۴/۶۳۶	۰/۷۱۲	۴۰۶۰/	۰/۰۳

جدول ۶ نتایج به‌دست‌آمده از آزمون تحلیل کوواریانس تفاوت میانگین زیرمقیاس‌های خودکارآمدی در گروه‌های مطالعه را نشان می‌دهد. نتایج عضویت گروهی نشان می‌دهد که بین میانگین زیرمقیاس‌های تجربه‌های موفق و تجربه‌های جانشینی در گروه آزمایش با گروه کنترل از نظر آماری در سطح پنج‌صدم ($P=0/016$) و ($P=0/023$) تفاوت معناداری دارد. اما بین میانگین زیرمقیاس‌های ترغیب کلامی و حالات عاطفی فیزیکی در گروه آزمایش با گروه کنترل از نظر آماری تفاوت معناداری وجود ندارد. بنابراین نتایج به‌دست‌آمده نشان می‌دهد تجربه‌های موفق و تجربه‌های جانشینی دانش‌آموزان دختری که در گروه آزمایش تحت آموزش مجازی درس ریاضی قرار داشتند، در مقایسه با گروه کنترل که تحت آموزش مجازی درس ریاضی قرار نداشتند، افزایش داشته است. همچنین اندازه اثر برای عضویت گروهی در زیرمقیاس‌های تجربه‌های موفق ۲۰ درصد و تجربه‌های جانشینی ۱۸ درصد است. به‌بیان‌دیگر عامل گروه توانسته ۲۰ درصد از واریانس تجربه‌های موفق و ۱۸ درصد از واریانس تجربه‌های جانشینی را تبیین کند.

جدول ۷: نتایج تحلیل کوواریانس تفاوت میانگین نمره‌های زیرمقیاس‌های تفکر خلاق دانش‌آموزان در گروه‌های مطالعه

عوامل مؤثر	متغیرهای وابسته	درجه آزادی	میانگین مجذورات	ارزش F	سطح معناداری	اندازه اثر Eta.
پیش‌آزمون	سیالی	۱	۹/۵۸۸	۱/۲۲۶	۲۷۸۰/	۰/۴۰
	انعطاف‌پذیری	۱	۲/۴۹۶	۱/۷۷۰	۶۷۷۰/	۰/۷۰
	ابتکار	۱	۳/۹۹۰	۲/۲۶۰	۶۳۹۰/	۰/۸۰
	بسط	۱	۱۲/۰۴۴	۷/۹۷۰	۳۸۰۰/	۳/۰۰
عضویت گروهی	سیالی	۱	۹۳/۶۳۳	۱۱/۹۷۷	۰/۰۰۲	۰/۳۱
	انعطاف‌پذیری	۱	۱/۰۳۳۰	۰/۰۲۰	۹۶۲۰/	۰/۰۱
	ابتکار	۱	۲۲۹/۶۳۳	۱۲/۹۸۹	۰/۰۰۱	۰/۳۳
	بسط	۱	۳/۳۳۳	۲/۲۱۰	۶۴۲۰/	۰/۰۲

جدول ۷ نتایج به دست آمده از آزمون تحلیل کوواریانس تفاوت میانگین زیرمقیاس های تفکر خلاق در گروه های مطالعه را نشان می دهد. نتایج عضویت گروهی نشان می دهد که بین میانگین زیرمقیاس های سیالی و ابتکار در گروه آزمایش با گروه کنترل از نظر آماری در سطح کمتر از یک صدم ($P=0/002$) و ($P=0/001$) تفاوت معناداری دارد. اما بین میانگین زیرمقیاس های انعطاف پذیری و بسط در گروه آزمایش با گروه کنترل از نظر آماری تفاوت معناداری وجود ندارد.

جدول ۸: نتایج تحلیل کوواریانس زیرمقیاس های مسئولیت پذیری دانش آموزان در گروه های مطالعه

عوامل مؤثر	متغیرهای وابسته	درجه آزادی	میانگین مجزورات	ارزش F	سطح معناداری	اندازه اثر Eta.
پیش آزمون	مسئولیت پذیری ضعیف	۱	۶۸/۸۰۷	۱/۰۴۰	۷۵۰۰	۰۴/۰
	مسئولیت پذیری متوسط	۱	۱۱۸/۶۰۳	۳/۷۰۱	۱۰۶۵۰	۱/۲۰
	مسئولیت پذیری بالا	۱	۹۹/۰۶۸	۷/۸۸۹	۰/۰۰۹	۳/۲۰
عضویت گروهی	مسئولیت پذیری ضعیف	۱	۱۹۲/۲۹۹	۲/۹۳۳	۱۰۹۸۰	۱۰/۰
	مسئولیت پذیری متوسط	۱	۱۸۳/۰۷۹	۵/۷۱۳	۰/۰۲۴	۸/۱۰
	مسئولیت پذیری بالا	۱	۱۴۷/۱۷۷	۱۱/۷۲۰	۰/۰۰۲	۳۰۰

جدول ۸ نتایج به دست آمده از آزمون تحلیل کوواریانس تفاوت میانگین زیرمقیاس های مسئولیت پذیری در گروه های مطالعه را نشان می دهد. نتایج عضویت گروهی نشان می دهد که میانگین مسئولیت پذیری متوسط و بالا در گروه آزمایش با گروه کنترل از نظر آماری در سطح پنج صدم ($P=0/024$) و یک صدم ($P=0/002$) تفاوت معناداری دارد. اما میانگین مسئولیت پذیری ضعیف در گروه آزمایش با گروه کنترل از نظر آماری در سطح پنج صدم ($P=0/098$) تفاوت معناداری ندارد.

بحث و نتیجه گیری

پژوهش حاضر باهدف تعیین اثربخشی آموزش مجازی درس ریاضی بر خودکارآمدی، تفکر خلاق و مسئولیت پذیری دانش آموزان دختر پایه هشتم انجام شده است. نتایج حاصل شده از پژوهش نشان داد که آموزش مجازی درس ریاضی بر خودکارآمدی، تفکر خلاق و مسئولیت پذیری دانش آموزان دختر پایه هشتم تأثیر دارد. نتیجه این پژوهش با یافته های پژوهش هایی که به وسیله پاتیلان کورتز (۲۰۲۰)، عزیزی فر و خدامرادی (۱۴۰۰)، حسینی فهرجی (۱۴۰۰)، نوراللهی (۱۳۹۹)، و زمانی و همکاران (۱۳۹۱) انجام شده همسو بوده و یافته های آن را تأیید می نمایند. نتیجه پژوهش حاضر با نتایج پژوهش های همسو، همانندی نشان می دهد. بنابراین آموزش مجازی درس ریاضی بر خودکارآمدی، تفکر خلاق و مسئولیت پذیری دانش آموزان مؤثر بوده است. به عبارت دیگر یافته ها نشان داد که میانگین های پس آزمون خودکارآمدی، تفکر خلاق و مسئولیت پذیری دانش آموزان دختر که در گروه آزمایش تحت آموزش مجازی درس ریاضی قرار داشتند، در مقایسه با گروه کنترل که تحت آموزش مجازی درس ریاضی قرار نداشتند، افزایش داشته است. همچنین اندازه اثر برای عضویت گروهی برای خودکارآمدی برابر است با ($\text{Eta}=0/22$)، برای تفکر خلاق برابر است با ($\text{Eta}=0/16$) و برای مسئولیت پذیری برابر است با ($\text{Eta}=0/64$). به بیان دیگر عامل گروه توانسته ۲۲ درصد واریانس نمره های خودکارآمدی، ۱۶ درصد واریانس نمره های تفکر خلاق و ۶۴ درصد واریانس نمره های مسئولیت پذیری

دانش‌آموزان را تبیین کند. یافته‌ها در متغییر تفکر خلاق نشان داد زیرمقیاس‌های سیالی و ابتکار دانش‌آموزان دختری که در گروه آزمایش تحت آموزش مجازی درس ریاضی قرار داشتند، در مقایسه با گروه کنترل که تحت آموزش مجازی درس ریاضی قرار نداشتند، افزایش داشته است. همچنین اندازه اثر برای عضویت گروهی در زیرمقیاس‌های سیالی ۳۱ درصد و ابتکار ۳۳ درصد است. به بیان دیگر عامل گروه توانسته ۳۱ درصد از واریانس سیالی و ۳۳ درصد از واریانس ابتکار را تبیین کند. همچنین یافته‌ها در متغییر مسئولیت‌پذیری نشان داد که آموزش مجازی درس ریاضی در افزایش نمرات زیرمقیاس‌های مسئولیت‌پذیری متوسط و مسئولیت‌پذیری بالا دانش‌آموزان مؤثر بوده اما در مسئولیت‌پذیری ضعیف تأثیری نداشته است. همچنین اندازه اثر برای عضویت گروهی در زیرمقیاس‌های مسئولیت‌پذیری متوسط ۱۸ درصد و مسئولیت‌پذیری بالا ۳۰ درصد است. به بیان دیگر عامل گروه توانسته ۱۸ درصد از واریانس مسئولیت‌پذیری متوسط و ۳۰ درصد از واریانس مسئولیت‌پذیری بالا را تبیین کند. می‌توان گفت آموزش مجازی که با شروع پاندومی کرونا به سرعت در کشور فراگیر شد در کنار آموزش حضوری می‌تواند نقش مؤثری در یادگیری دانش‌آموزان داشته باشد. در وضعیت کنونی که فناوری اطلاعات و ارتباطات بسیاری از ابعاد زندگی را دگرگون نموده توانسته است دگرگونی و تغییرات زیادی در شیوه‌های سنتی آموزش ایجاد نماید. اگرچه تا دیروز آموزش تنها از وجود مربیان و معلمان بهره می‌برد و کتاب به منزله‌ی اصلی‌ترین منبع اطلاعاتی در آموزش محسوب می‌شد ولی در حال حاضر وجود ابزارها و روش‌ها و محیط‌های جدید آموزشی، شیوه‌های جدیدی را به وجود آورده است. با پیدایش فناوری‌های جدید موسسه‌های آموزشی می‌توانند به مقاصد خود نائل شده و محیط‌های یاددهی-یادگیری پویا و جدیدی ایجاد کنند. توسعه فناوری اطلاعات در امر آموزش، انعطاف‌پذیری موجود در یادگیرنده و یاد دهنده را افزایش داده و موجب گسترش استفاده از شیوه‌های جدید آموزش در یادگیری در مدارس شده است. از این جهت با توسعه فناوری اطلاعات و دسترسی اکثریت افراد جامعه و دانش‌آموزان به این امکانات باید استفاده از فضای مجازی و ابزار فناوری اطلاعات در آموزش و یادگیری به شکل مؤثری مورد استفاده قرار گیرد و برنامه‌ریزی لازم برای ارائه تمامی دروس دانش‌آموزان و دانشجویان با استفاده از فناوری اطلاعات امکان‌پذیر گردد. یکی از دروس مهم در این زمینه آموزش درس ریاضی دانش‌آموزان است که با استفاده از فناوری اطلاعات به شکل مؤثری مباحث درس ریاضی را می‌توان به دانش‌آموزان آموخت. از این رو می‌توان گفت نوع آموزش و فعالیت به کار گرفته شده در تدریس ریاضی می‌تواند به‌طور چشم‌گیری یادگیری و مهارت‌هایی مانند مسئولیت‌پذیری، خودکارآمدی و تفکر خلاق دانش‌آموزان را بهبود ببخشد؛ حال که با پیشرفت فناوری در کشور و ایجاد زیرساخت‌های مورد نظر امکان تدریس درس ریاضی به صورت مجازی و الکترونیکی فراهم آمده است می‌توان از بستر ایجاد شده جهت گسترش آموزش الکترونیکی و آشنا نمودن دانش‌آموزان و دانشجویان با این نوع آموزش بهره جست. بنابراین لازم است که استفاده از فناوری اطلاعات با طراحی نرم‌افزارهای مختلف برای آموزش درس ریاضی در مقاطع مختلف تحصیلی مورد توجه مسئولان و برنامه‌ریزان آموزشی قرار گیرد. از محدودیت‌های پژوهش آن است که برای دانش‌آموزان دختر پایه هشتم صورت گرفته است. از این جهت تعمیم یافته‌های آن به دانش‌آموزان در پایه‌ها و مقاطع دیگری تحصیلی دشوار به نظر می‌رسد. همچنین با توجه به اینکه پرسشنامه‌های پژوهش به صورت آنلاین تکمیل شده این مسئله باعث کاهش نظارت پژوهشگر بر نحوه تکمیل پرسشنامه‌های به‌وسیله آزمودنی‌ها شده است. حجم نمونه مورد استفاده با توجه به شیوه نیمه آزمایشی، کم بوده و قابلیت تعمیم به جامعه آماری را ندارد. استفاده از شیوه نیمه آزمایشی برای انجام پژوهش و کوچک بودن نمونه مورد مطالعه که قابل تعمیم به کل کشور نبوده نیز از محدودیت‌های پژوهش بوده است. با توجه به نتایج پژوهش پیش رو پیشنهاد می‌گردد پژوهش‌های آینده در جامعه گسترده‌تری انجام شود. همچنین در پژوهش‌های بعدی آموزش مجازی ریاضی بر حل مسئله، انگیزش و یادگیری خودگردان دانش‌آموزان مورد مطالعه قرار گیرد. نیز در پژوهش‌های آتی آموزش مجازی ریاضی بر خلاقیت، خودتنظیمی و تاب‌آوری دانش‌آموزان مورد مطالعه قرار گیرد. پیشنهادهای کاربردی این پژوهش برای معلمان و مربیان شامل: طراحی

نرم‌افزارهایی که آموزش درس ریاضی را برای دانش آموزان جذاب و متنوع جلوه دهد و مباحث ریاضی در پایه‌های مختلف تحصیلی به شکلی ارائه گردد که به راحتی برای دانش آموزان قابل جذب و درک باشد. لازم است معلمان و مربیان آموزشی اهتمام جدی برای استفاده از امکانات فناوری اطلاعات برای آموزش و یادگیری داشته و از ظرفیت‌های آن برای آموزش بهتر به نحوه مؤثری استفاده نمایند. با گسترش هر چه بیشتر استفاده از فناوری اطلاعات برای آموزش و یادگیری شرایط لازم برای ترغیب بیشتر دانش آموزان و دانشجویان برای بهره‌گیری از امکانات فناوری اطلاعات اقدام گردد.

مشارکت نویسندگان

میزان مشارکت نویسندگان در نگارش مقاله به طور یکسان بوده است.

تعارض منافع

هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است

منابع

- آقای، کورش. (۱۳۹۴). رابطه فرهنگ‌سازمانی و جوسازمانی با مسئولیت‌پذیری کارکنان مراکز آموزش فنی و حرفه‌ای شیراز، پایان‌نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد در رشته مدیریت آموزشی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، گروه علوم تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مرودشت. صفحه ۷۰-۶۵.
- افشاری، محبوبه، خیاطان، فلور & یوسفی، زهرا. (۱۴۰۱). مقایسه اثربخشی بسته درمان پذیرش و تعهد واقعیت‌گرا و درمان شناختی رفتاری بر اهمال‌کاری و مسئولیت‌پذیری دختران نوجوان. *خانواده درمانی کاربردی*، 3(2), 1-19. doi: 10.22034/aftj.2022.313663.1246
- برسلانی، نسرین. ابراهیمی علوی کلایی، صدیقه. صادقی، جمال. محمدزاده، رجیعی. (۱۴۰۱). الگویابی خودکارآمدی تحصیلی بر اساس سیستم‌های مغزی رفتاری با میانجی‌گری خلاقیت در دانش‌آموزان. *مجله مطالعات روانشناسی تربیتی*. دانشگاه سیستان و بلوچستان. دوره ۱۹ شماره ۴۶. صفحه ۱۳-۱.
- جعفرآبادی آشتیانی، محمد، نعمانوف، منصور. (۱۳۹۹). آموزش الکترونیکی ریاضی مبتنی بر حل مسئله با طراحی نرم افزار جدید و بررسی تأثیر آن بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان دوره متوسطه دوم. *مجله فناوری آموزش* ۱۵(۲). صفحه ۲۲۲-۲۰۷.
- جلیلیان، فرشته؛ (۱۳۹۸). رابطه کیفیت ارتباط معلم-دانش‌آموز و کفایت اجتماعی با مسئولیت‌پذیری دانش‌آموزان دختر ابتدایی شهر اسلام‌آباد غرب. *پایان‌نامه کارشناسی ارشد*. صفحه ۲۵-۴۱.
- حسن زاده، سحر، ۱۴۰۱، اثربخشی آموزش باورهای ارزش شناختی بر مسئولیت‌پذیری دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه شهر ماکو، چهارمین همایش ملی تحقیقات میان رشته ای در مدیریت و علوم انسانی، تهران، <https://civilica.com/doc/1508895>
- حسینی فهرجی، مرضیه السادات. (۱۴۰۰). تعیین اثربخشی آموزش مجازی بر فرسودگی تحصیلی و خلاقیت در دانش‌آموزان دختر متوسطه اول شهر یزد. *نشریه پیشرفت‌های نوین در مدیریت آموزشی*؛ شماره ۶، زمستان ۱۴۰۰. صفحه ۹۴-۸۸.
- خالدی زیمه، نرمین. (۱۴۰۰). بررسی رابطه آموزش ترکیبی با خلاقیت و پیشرفت تحصیلی در بین دانش‌آموزان پسر پایه ششم ابتدایی مدارس شهر اشنویه. *پایان‌نامه کارشناسی ارشد*. صفحه ۴۵.
- دشتی، نیر، پناه علی، امیر & آزموده، معصومه. (۱۴۰۱). اثربخشی آموزش مهارت حل مسئله به روش شناختی- اجتماعی بر مسئولیت‌پذیری، سازگاری اجتماعی و خودتوانمندسازی اجتماعی دانش‌آموزان دختر مقطع متوسطه. *زن و مطالعات خانواده*، 15(56), 96-106. doi: 10.30495/jwsf.2021.1922902.1537
- دهقان مروستی، ساناز. (۱۴۰۱). نقش کمال‌گرایی سازگاران و ناسازگاران مادران در احساس مسئولیت دانش‌آموزان: نقش میانجی‌گری خودکارآمدی تحصیلی. *فصلنامه روان‌شناسی تربیتی*، 18(64), -. doi: 10.22054/jep.2023.64129.3496

رئیس‌ی خیرآبادی، غلامرضا، کریمی، فریبا & سعیدیان، نرگس. (۱۴۰۱). آسیب‌شناسی مسئولیت‌پذیری دانش‌آموزان مدارس دوره ابتدایی. *فصلنامه علمی پژوهش‌های یاددهی و یادگیری دانشگاه آزاد واحد بجنورد*: doi: -, 18(73), 10.30495/educ.2022.1959627.2878

سانتراک، جان. (۲۰۰۴). زمینه روانشناسی سانتراک. ترجمه شاهده سعیدی (۱۳۹۲). نشر مؤسسه خدمات فرهنگی رسا. صفحه ۳۹.

سبزیان، سعیده. گراوند، هوشنگ. (۱۴۰۱). ارائه مدل علی تأثیر ادراکات کیفیت کلاسی و عدالت آموزشی بر تقلب تحصیلی با توجه به نقش میانجی‌گری خودکارآمدی. *مجله مطالعات روانشناسی تربیتی*. دانشگاه سیستان و بلوچستان. دوره ۱۹ شماره ۴۶. صفحه ۸۴-۶۳.

زمانی، بی‌بی‌عشرت. سعیدی، محمد. سعیدی، علی. (۱۳۹۱). اثربخشی و پایداری تأثیر استفاده از چند رسانه‌ای‌ها بر خودکارآمدی و انگیزش تحصیلی درس ریاضی، نشریه فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، تابستان ۱۳۹۱، سال دوم، شماره ۴، صفحه ۸۸-۶۴.

سعادت‌ی شامیر، ابوطالب و مذبوحی، سعید. (۱۳۹۸). پیش‌بینی مسئولیت‌پذیری دانش‌آموزان دختر دوره دوم متوسطه بر اساس خودکارآمدی و هوش معنوی. *فصل‌نامه روان‌شناسی تربیتی دانشگاه علامه طباطبائی*، سال چهاردهم، شماره ۴۸. صفحه ۱۴۸-۱۲۷.

سلطانی قربانی، فاطمه. (۱۳۹۸). اثربخشی آموزش ابراز وجود بر تفکر خلاق، تفکر انتقادی و خودکارآمدی تحصیلی دانش‌آموزان دختر، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبائی، صفحه ۴۶-۵۵.

عبداللهی نیسیانی، علی. (۱۴۰۲). تحلیل مدل «پذیرش مسئولیت» با محوریت آیه امانت و جنبه‌های علمی و کاربردی آن. *مطالعات اسلام و روانشناسی* 17(32), 55-77. doi: 10.30471/psy.2022.8448.1981

عربی، سکینه. (۱۴۰۰). ارزیابی اثربخشی آموزش نوآوری نظام‌یافته در پرورش تفکر خلاق، خودکارآمدی، مهارت حل مساله در معلمان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه پیام نور مرکز ورامین، صفحه ۴.

عظیم پور، سهراب. واحدی، حسین. (۱۴۰۲). تأثیر رسانه‌های آموزشی الکترونیکی بر پیشرفت تحصیلی و خودکارآمدی تحصیلی هندسه. *مجله فناوری آموزش دوره ۱۷ شماره ۴*. پیاپی ۶۸ صفحه ۸۱۱-۸۲۴

کشاورز افشار، حسین، سلمانی، فرشته & غلامعلی لوانسانی، مسعود. (۱۴۰۱). اثربخشی آموزش تنظیم هیجان به مادران بر احساس تنهایی و مسئولیت‌پذیری نوجوانان دختر. *فصلنامه فرهنگی تربیتی زنان و خانواده*. 17(61), 287-303

ماردپور، علیرضا، جهانبخش گنجه، سحر، حسینی نیک، سلیمان. (۱۳۹۰). میزان اثربخشی روش‌های ایمن‌سازی روانی و حساسیت‌زدایی منظم و روش ترکیبی بر اضطراب امتحان و عملکرد تحصیلی و خودکارآمدی دانشجویان پسر، *مجله پژوهش‌های علوم شناختی و رفتاری*، سال اول، شماره اول، پیاپی (۱)، صفحه ۷۲-۵۹.

ملک شاهی، علیرضا. علی اسماعیلی، عبدا... شجاعی، علی‌اصغر. (۱۴۰۱). اثربخشی آموزش ریاضی مبتنی بر بازی بر مهارت‌های اجتماعی و خودکارآمدی تحصیلی دانش‌آموزان پیش‌دبستانی از طریق یادگیری معکوس. *مجله مطالعات روانشناسی تربیتی*. دانشگاه سیستان و بلوچستان. دوره ۱۹ شماره ۴۵. صفحه ۱۲۲-۱۰۵.

موسوی، سیده فاطمه، بنیسی، پری‌ناز & شهرکی پور، حسن. (۱۴۰۲). ارائه مدل مسئولیت‌پذیری بر اساس سبک‌های هویت با نقش میانجی‌گری خودپنداره در دانشجویان دانشگاه‌های تهران. *فصلنامه روان‌شناسی تحلیلی شناختی*. 14(52), 36-46

مهرجو، پروانه. (۱۴۰۱). تبیین عوامل موثر بر اهمال کاری دانش‌آموزان ابتدایی در دوران تدریس مجازی. *آموزش پژوهی*، ۸(۳۲)، ۹۸-۱۰۷. SID. <https://sid.ir/paper/1032141/fa>

نوراللهی، علی. (۱۳۹۹). تأثیر آموزش الکترونیکی بر انگیزش پیشرفت و خلاقیت دانش‌آموزان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه پیام نور واحد کاشمر، صفحه ۸۴-۷۰.

هوشنگی شایان سارا، سالاری فر محمدرضا. پیش‌بینی عملکرد تحصیلی بر اساس کارکردهای سبک تفکر و سبک‌های تربیتی والدین با میانجی‌گری مسئولیت‌پذیری دانش‌آموزان. *رویش روان‌شناسی*. ۱۴۰۲؛ ۱۲ (۳): ۱۱۹-۱۳۰.

یوسف زاده صدیقه، بقائی حسین، دانشور هریس زرین. شناسایی عوامل شناختی و رفتاری مؤثر بر برنامه درسی با تأکید بر مسئولیت‌پذیری در دانش‌آموزان. *مجله روانشناسی و روانپزشکی شناخت*. ۱۴۰۱؛ ۹ (۶): ۷۸-۹۰.

Bandura, A., Freeman, W. H., & Lightsey, R. (1997). Self-Efficacy: The Exercise of Control. *Journal of Cognitive Psychotherapy*, 13, 158-166.

<https://doi.org/10.1891/0889-8391.13.2.158>

Patilan. K (2020) Blended, distance, electronic and virtual education for the new norm of mathematics education and learning for high school students.6 (25). 110-125.

Mark R. Lepper (1988) Motivational Considerations in the Study of Instruction, *Cognition and Instruction*, 5:4, 289-309, DOI: 10.1207/s1532690xci0504_3.

