

Investigating the effect of using educational aids and information and communication technologies on students' mathematical motivation

Samerah Mahmoudi

Abstract:

The aim of the present study was to investigate the effect of using educational aids and information and communication technologies on the motivation of eighth grade students in Chabahar city. A semi-experimental design with control group, pre-test and post-test was used. The statistical population is all eighth grade female students in Chabaharmi city. The sample group includes 60 eighth grade students who attended 2 separate classes and were selected by random sampling. In this research, the data collection tool was Harter's standard academic motivation questionnaire (1981). The obtained data were analyzed using descriptive statistics and inferential statistics. The results showed that information and communication technologies have an effect on increasing students' mathematical motivation.

Keywords: Technology, information and communication technology, mathematical motivation and mathematical performance

بررسی تأثیر به کارگیری وسایل کمک آموزشی و تکنولوژی های فناوری اطلاعات و ارتباطات بر انگیزه ریاضی دانش آموزان پایه هشتم شهر چابهار

سامره محمودی^۱

صص ۶۱ - ۷۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۱۲/۵ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۳/۲۵

چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر به کارگیری وسایل کمک آموزشی و تکنولوژی های فناوری اطلاعات و ارتباطات بر انگیزه دانش آموزان پایه هشتم شهر چابهار بوده است. از یک طرح نیمه آزمایشی با گروه کنترل و پیش آزمون و پس آزمون استفاده گردید. جامعه آماری کلیه دانش آموزان دختر پایه هشتم شهر چابهار می باشند. گروه نمونه، شامل ۶۰ دانش آموز پایه هشتم که در ۲ کلاس جداگانه حضور داشته و به روش نمونه گیری تصادفی انتخاب شده اند. در این پژوهش ابزار گردآوری داده ها پرسشنامه استاندارد انگیزه تحصیلی هارتر (۱۹۸۱) بود. داده های بدست آمده با استفاده از آمار توصیفی و آمار استنباطی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. نتایج نشان داد تکنولوژی های فناوری اطلاعات و ارتباطات بر افزایش انگیزه ریاضی دانش آموزان تأثیر دارد.

کلیدواژه ها: تکنولوژی، فناوری اطلاعات و ارتباطات، انگیزه ریاضی و عملکرد ریاضی

^۱ فوق لیسانس آموزش ریاضی، دبیر هنرستان ادیب شهرستان چابهار، استان سیستان و بلوچستان، ایران samereh.mahmoudii@gmail.com

مقدمه

یادگیری ریاضی، فقط در انتقال مفاهیم و تعاریف به دانش آموزان خلاصه نمی شود، بلکه هدف از تدریس و یادگیری ریاضی توسعه و تعمیق مفاهیم، ایجاد انگیزه، پرورش قدرت خلاقیت، به کارگیری و ایجاد ارتباط بین آموخته های دانش آموزان و در نهایت حل مسئله می باشد. با این حال مشاهده می شود که روش های سنتی تدریس ریاضی باوجود تجربه سالیان متمادی نتوانسته است وظیفه خطیر یادگیری و آموزش برای عموم دانش آموزان و به خصوص کسانی را که به نوعی دچار مشکل در یادگیری هستند به نحو مطلوبی رفع کند. محققان همواره به دنبال یافتن پاسخی برای پر کردن خلأهای یادگیری، رفع مشکلات و کمبودهای ناشی از نقص در فرایند تدریس و یادگیری بوده اند. آن ها به دنبال راه هایی بوده اند که تمرینات روزمره، خسته کننده و کسالت آور را به تجربیات یادگیری تعاملی و لذت بخش برای دانش آموزان تغییر دهند، به صورتی که دانش آموزان مبانی اساسی و لازم و مفاهیم عمیق ریاضی را درک کنند (یاوری و همکاران، ۱۳۸۵).

رشد سریع فناوری اطلاعات و ارتباطات، تغییراتی را در کاربردها و فرآیندهای فنی و وابسته به آموزش متنوع پدید آورده است. این فناوری نقش کلیدی در آموزش و پرورش به عهده دارد (Mazman and Usluel, 2010).

به طور کلی می توان گفت آموزش الکترونیکی شیوه ای از یادگیری است. که بر مبنای کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات و شبکه های کامپیوتری شکل گرفته است (خسروانی، ۱۳۸۶). آنچه در ابعاد جهانی آموزش و ضرورت وجودی آن حتمی است، این است که توسعه آموزش یک ضرورت جهانی و آموزش الکترونیکی یکی از مفیدترین راه حل های آن است (سلیمی، ۱۳۸۷).

در آموزش و پرورش بالا بردن کیفیت یادگیری و تدریس همواره از مسائل پراهمیت بوده است. برای نیل به این مقصود کمک گرفتن از فناوری برای پشتیبانی فعالیت تدریس و یادگیری با توجه به کاستی های موجود می تواند اثرگذار باشد. با توجه به سیستم آموزشی موجود فعل و انفعالات آموزشی در یک سطح باقی مانده و تقویت نمی شوند. هیچ تلفیقی بین آموخته های کلاس و محیط بیرونی افراد صورت نمی گیرد و موقعیت های یادگیری دانش آموزان معطوف به کلاس درس است. این مسئله در مورد برخی از رشته ها به علت نیاز به حجم بالای ارائه آموزش ها به صورت میدانی و عملیاتی نمود بیشتری پیدا می کند. تنوع بعضی از رشته ها و لزوم یکسو بودن و تعامل در آموزه های مرتبط با آن ها برای نیل به اهداف توسعه کشور، همچنین قابلیتی که محتوای آموزشی در برخی از رشته ها به صورت کلاسی، عملی از خود نشان می دهند، فراهم شدن چنین بستری را تسهیل می نماید. آنچه مشخص است یادگیری دانش آموزان زمان طولانی ندارد و همکاری و تعامل بین دانش آموزان و معلمان، همچنین بین خود دانش آموزان در امر یادگیری در حد پائینی می باشد (رضایی راد، ۱۳۹۳).

در حال حاضر معلمان نمی توانند به صورت انفرادی به ارزیابی دانش آموزان در زمینه ای خاص بپردازند و مفاهیم مورد نیاز هر فرد را به او انتقال دهند. معلمان کماکان به کمک تخته مفاهیم پراهمیت آموزشی را به دانش آموزان منتقل می کنند (Balasundaram and

(Ramadoss, 2008)

روش‌های آموزشی موجود اطلاعات مورد نیاز دانش‌آموزان را به سرعت در اختیار آن‌ها نمی‌گذارند و برای شرایط گوناگون دانش‌آموزان انعطاف‌پذیر نیستند و نمی‌تواند به اندازه کافی ایجاد انگیزه نمایند (Peters, 2007).

دانش‌آموزان احتیاج به تکنیک‌هایی دارند که در فهم بهتر دروس به آن‌ها کمک کنند و راهنمایی‌های لازم را فراهم آورند، همچنین به آن‌ها جهت بدهند. همواره دانش‌آموزان به اطلاعات جامع، جهانی و به‌روز نیازمندند برای دسترسی به اطلاعات مورد نیاز بهره‌جستن از فناوری‌ها توسط دانش‌آموزان موضوعی بدیهی است (Chase and Herrod, 2007).

به علت آشنایی دانش‌آموزان با فناوری در یک سطح قابل قبول امروزه بسیاری از مراکز آموزشی برای انتقال محتوای آموزشی خود سعی در به خدمت گرفتن فناوری دارند. ایجاد محیط‌های آموزش الکترونیک (مدارس هوشمند) شاهی بر این مدعاست. بر همین اساس بسیاری از نظام‌های آموزشی در دهه‌های اخیر سعی کرده‌اند، با ورود و کاربرد فناوری‌های نوین، یادگیری را با کم‌ترین زمان، بهبود بخشند (رضایی راد، ۱۳۹۳).

در این تحقیق در نظر داریم با توجه به اهمیت فناوری اطلاعات و ارتباطات بر انگیزه و پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان به بررسی این دو مقوله مهم پرداخته و در نهایت به دنبال پاسخ به این سؤال هستیم که آیا به کارگیری وسایل کمک آموزشی و تکنولوژی‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات بر انگیزه ریاضی دانش‌آموزان تأثیر دارد؟

پیشینه‌شناسی تحقیق

امروزه استفاده از فن‌آوری‌های اطلاعات و ارتباطات در فرآیند آموزش یک ضرورت انکارناپذیر است و نظام آموزشی برای بهره‌گیری بهتر و بهینه از این امکانات، از هر روش ممکن کوتاهی ننموده است ولی با این وجود، مسئله این است که بسیاری از معلمان هنوز نگرش استفاده از این تکنولوژی‌های مؤثر و مفید در امر آموزش را به عنوان یک ضرورت قلمداد ننموده و یا حتی با چگونگی کاربرد آن‌ها آشنایی کافی ندارند. اگر تا دیروز آموزش تنها از معلمان و مربیان سود می‌برد و کتاب به عنوان اصلی‌ترین منبع اطلاعاتی در امر آموزش محسوب می‌گشت، ولی امروزه آموزش با ابزارها، روش‌ها و محیط‌های جدید ارتباطی روبرو شده است. نفوذ فن‌آوری‌های جدید اطلاعاتی به مراکز آموزشی، روابط ساده معلم شاگردی را به‌طور کلی دگرگون ساخته است. به‌طوری‌که اریک اشباین استفاده از رسانه‌های الکترونیکی را به مثابه انقلابی در آموزش و پرورش مطرح می‌کند (ستاری و محمدی، ۱۳۹۰).

فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش

استفاده از تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات برای یادگیری به بیش از ۵۰۰۰ سال پیش بر می‌گردد. اختراع نوشتن با ابزارهای نوک تیز اولین انقلاب اطلاعات بود که ساخت، انباشت اطلاعات و برقراری ارتباط با نسل‌های بعد را ممکن ساخت. انقلاب اطلاعات دوم پس از اختراع چاپ (۱۴۹۵ میلادی) آغاز شد. انقلاب اطلاعات سوم تنها ۵۰ تا ۶۰ سال پیش با اختراع رایانه شروع شد که امکان تبدیل داده‌های خام به اطلاعات

سازمان‌بندی شده، تبدیل اطلاعات به دانش و تبدیل دانش به عمل را با استفاده از نرم‌افزار هو شمند و روبات فراهم ساخت. بیل گیتس، مدیر اجرایی شرکت مایکروسافت نیز بر این نکته اشاره می‌کند که رایانه ابزاری قدرتمند برای آموزش و پرورش و دست یافتن یادگیرندگان به دنیای جدید اطلاعات، ایجاد خلاقیت و تسهیل ارتباط غنی و همکاری گسترده از راه دور است.

فناوری اطلاعات و ارتباطات نه تنها شیوه ذخیره دانش و روش‌های یادگیری را ارتقا می‌بخشد، بلکه کاتالیزری برای مقابله با موانع ساختار انعطاف‌ناپذیری سازمانی است. آموزش مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات قابلیت‌های زیادی دارد که به‌منظور درک بهتر، بایستی ویژگی‌ها مفاهیم زیر بنایی آن را بهتر شناخت. آموزش مبتنی بر فناوری به دو ارتباط برخط و نا برخط تقسیم می‌شود. منظور از ارتباط برخط، مجموعه فرست‌هایی است که یادگیرنده‌ها با یکدیگر، با یاد دهنده و با مواد یادگیری به‌طور هم‌زمان از طریق رایانه و اینترنت تعامل برقرار می‌کنند و در ارتباط نا برخط این تعامل در زمان‌های متفاوت است. کلاس‌های مبتنی بر فناوری، یادگیرنده را قادر می‌سازند تا یادگیری مورد نیاز خود را انتخاب و دنبال کند و به جای یادگیری در زمان و مکان خاص، یادگیری در زمان مناسب فراهم شود. آموزش مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات دارای شش ویژگی حضور از دور، انعطاف‌پذیری، تعامل، یادگیری فعال، همکاری و انگیزش است (طباطبایی، ۱۳۹۳).

مفهوم انگیزه

یک جاندار انگیزه‌شده، در مقایسه با یک جاندار نا انگیزه با نیرو و کارایی بیشتری در یک فعالیت درگیر می‌شود. مفهوم انگیزش ممکن است ساده به نظر آید اما تجزیه و تحلیل آن بسیار مشکل است. یکی از مشکلات این است که یک نوع رفتار یا عمل ممکن است با انگیزه‌های متفاوتی ارتباط داشته باشد و مشکل دیگر در مطالعه انگیزش تمیز دادن انگیزه‌های اصلی و اولیه از انگیزه‌های ثانویه است. سومین مشکل در مطالعه انگیزه‌ها آن است که افراد ممکن است از دلایلی که پایه و اساس یا برانگیزنده اعمالشان می‌باشد کاملاً آگاه نباشند (سیف، ۱۳۸۹).

انگیزش یکی از مهم‌ترین منابع قدرتمند تکنه‌ای است که رفتار یادگیرندگان را در آموزشگاه تحت تأثیر قرار می‌دهد و قدرت و پایداری رفتار را تعیین می‌کند. انگیزش به یادگیرنده در دستیابی به هدف و کسب توانایی برای انجام فعالیت‌های ضروری در شرایط خاص نیرو می‌دهد. انگیزش به حالت‌های درونی موجود زنده که موجب بروز، هدایت یا تداوم رفتار او به سوی نوعی هدف می‌شود، اشاره می‌کند. به سخنی دیگر انگیزش را می‌توان به عنوان محرک فعالیت‌های انسان و عامل جهت دهنده آن تعریف کرد (سیف، ۱۳۸۹).

در انگیزش عوامل احساسی، شناختی یا هر دو نقش دارند. بر این اساس انگیزش به حالتی از احساس یا تفکر اطلاق می‌شود که در آن فرد برای انجام یا مشارکت در رفتاری خاص آمادگی دارد. این توصیف برانگیزش به عنوان وضعیت یا حالتی هیجانی یا شناختی تأکید می‌کند که مستقل از عمل است. برای برخی از افراد، جنبه احساسی انگیزش و برای بعضی دیگر جنبه شناختی یا ذهنی آن برجست تر است. در موقعیت تدریس یادگیری، انگیزش باخواست، آمادگی و تلاش یادگیرنده برای یادگیری ارتباط دارد. مانند یادگیری، انگیزش نیز به طور مستقیم قابل مشاهده نیست، در واقع براساس مشاهده و سنجش رفتارها، در مورد انگیزش فرد قضاوت می‌گردد (سیف، ۱۳۸۹).

انگیزه اصطلاحی است که اغلب با انگیزش مترادف به کار می‌رود. انگیزه به حالت مشخصی اطلاق می‌گردد که سبب بروز رفتاری معین می‌شود. به سخن دیگر، انگیزش عامل کلی یا علت عام مولد رفتار به حساب می‌آید، در حالی که انگیزه علت اختصاصی رفتاری مشخص می‌باشد. شعاری نژاد بین انگیزه و محرک، عامل دیگری که در بروز و هدایت رفتار نقش دارد، تمایز قابل می‌شود و می‌نویسد «مجموعه علل و عوامل رفتار را در صورتی که درونی باشند، یعنی از درون شخص آغاز شوند، انگیزه و اگر بیرونی باشند، یعنی خارج از وجود شخص، محرک نامند (شعاری نژاد، ۱۳۸۶).

این تمایز را به شکل دیگری، تحت عناوین انگیزه‌های اولیه و ثانویه یا درونی و بیرونی نیز وصف کرده‌اند. با این وصف عواملی مانند تحسین، چشم و هم‌چشمی، پاداش و تنبیه محرک یا انگیزه‌ای خارجی محسوب می‌شوند. به عوامل دیگری مانند نیاز به قدر و منزلت، تعالی خویش و عزت‌نفس، می‌توان انگیزه اطلاق کرد (هاشمی، ۱۳۹۴).

نتایج مطالعه‌ی زارعی و عوض زاده (۱۳۸۵) با عنوان چندر سانه‌ای آموزشی و فرایندهای یاددهی و یادگیری نشان دادند که چندر سانه‌ای‌های آموزشی می‌تواند با به کارگیری عناصر گوناگونی از قبیل: متن، صوت، تصویرهای گرافیکی، انیمیشن و ویدئو ضمن ایجاد نوعی محیط چند حسی برای فراگیران، سبک‌های گوناگون یادگیری را نیز تحت پوشش قرار دهد. همچنین این نوع رسانه برای داشتن امکانات تعاملی می‌تواند انگیزه‌ی فراگیران را نیز افزایش دهد.

سلیمی (۱۳۸۷) نیز در تحقیقی تحت عنوان نقش رسانه‌ها و وسایل آموزشی در فرایند یاددهی و یادگیری به این نتایج دست یافت که استفاده از رسانه‌ها و ابزارهای آموزشی متنوع در موضوعات و ماده‌های گوناگون مزایایی دارد از جمله شکل‌دهی تجربه‌های یادگیری دسته اول یا نزدیک به آن، ایجاد انگیزه و شوق یادگیری و کمک به تداوم آن، صرفه‌جویی در زمان آموزش و برقراری آسان‌تر، ارتباط و تفهیم بهتر، شکل‌گیری یادگیری سریع‌تر، عمیق‌تر و پایدارتر.

ثمیری و رسول‌زاده (۱۳۸۸) پژوهشی با عنوان «مقایسه تأثیر استفاده از فاوا و روش سنتی، بر میزان پیشرفت تحصیلی و انگیزش تحصیلی» انجام دادند. نتایج پژوهش آنها نشان داد که میانگین متغیرهای پیشرفت تحصیلی و انگیزش تحصیلی در بین دانش‌آموزانی که از طریق فاوا به یادگیری پرداختند، به مراتب بیشتر از دانش‌آموزانی است که به روش سنتی آموزش دیده‌اند.

حیدری و همکاران (۱۳۹۲) نشان دادند که پیشرفت تحصیلی در بین دانش‌آموزانی در مدارس هوشمند، به مراتب بیشتر از دانش‌آموزانی است که به روش سنتی آموزش دیده‌اند. وب (2005, veb) در تحقیقی نشان داد که بهره‌گیری از فن‌آوری‌های جدید، تأثیر عمیقی بر آموزش و همچنین، نگرش و مهارت‌های دانش‌آموزان داشته است.

ابراهیم آبادی (۱۳۸۹) پژوهشی را تحت عنوان مقایسه دو روش آموزش مبتنی بر وب و آموزش به روش سنتی بر یادگیری و انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش آموزان رشته ریاضی فیزیک مقطع متوسطه شهر تهران انجام داد. نتایج نشان داد که آموزش از طریق وب، به طور قابل ملاحظه‌ای بر انگیزش تحصیلی اثر بخش بوده است.

صفاریان و همکاران (۱۳۸۹) نیز در پژوهشی با هدف مقایسه آموزش به کمک نرم‌افزارهای آموزشی و روش تدریس سنتی بر یادگیری درس ریاضی، که در پایه چهارم مقطع ابتدایی انجام دادند؛ به این نتیجه رسیدند که استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی چندرسانه‌ای سبب شده، تا دانش آموزان به طور قابل ملاحظه‌ای در آزمون پیشرفت تحصیلی بهتر باشند. از ویژگی‌های نرم‌افزار استفاده شده در این پژوهش، می‌توان، به امکاناتی هم چون راهنمایی مرحله به مرحله جهت حل مسائل، حل تمرین توسط دانش آموزان و تصحیح آن توسط نرم‌افزار، و فضای آموزشی جذاب به همراه انیمیشن‌های متنوع اشاره کرد.

سلیمانپور و همکاران (۱۳۸۹) در پژوهش خود به بررسی تأثیر روش تدریس مبتنی بر فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در ایجاد یادگیری پایدار درس علوم تجربی سال سوم راهنمایی پرداختند. در این پژوهش جهت ارائه موضوعات درسی از سه روش ارائه محتوای الکترونیکی تولید شده توسط دبیر، اتصال به شبکه اینترنت و استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی استفاده شد و پژوهشگران دریافتند که میزان یادگیری پایدار در روش تدریس مبتنی بر فن‌آوری اطلاعات بیشتر از روش تدریس سنتی است.

نتایج پژوهش داییزاده و همکاران (۱۳۸۹) نیز مؤید تأثیر کاربرد فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در افزایش انگیزه تحصیلی، ارتقاء مهارت پرسش‌گری، تقویت روحیه پژوهشی، افزایش نمرات درسی و در مجموع پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان سال سوم مقطع متوسطه بود. این اثرگذاری در بین دانش‌آموزان دختر و پسر با معدل و رشته‌های مختلف یکسان بوده است.

دریا کولو^۲ و همکاران (۲۰۱۰) در تحقیقی نشان دادند که بین پیشرفت تحصیلی دانش آموزان و روش تدریس با فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات همبستگی معنی‌داری وجود دارد.

بیلو^۳ (۲۰۱۴) در تحقیقی به بررسی تأثیر مداخلات فناوری در موفقیت دانش آموزان در مدارس نیجریه در درس‌های ریاضی و انگلیسی پرداخت. نتایج این تحقیق نشان داده است که فناوری اطلاعات در موفقیت تحصیلی دانش آموزان تأثیر دارد.

روش‌شناسی تحقیق

روش پژوهش یک طرح نیمه آزمایشی با گروه کنترل و پیش‌آزمون و پس‌آزمون استفاده گردید. جامعه آماری کلیه دانش آموزان دختر پایه هشتم شهر چابهار می‌باشند. گروه نمونه، شامل ۶۰ دانش‌آموز پایه هشتم که در ۲ کلاس جداگانه حضور داشته و به روش نمونه‌گیری تصادفی انتخاب

^۲- Deryakulu

^۳- Bello

شده‌اند. در این پژوهش ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه استاندارد انگیزش تحصیلی هارتر (۱۹۸۱) بود. داده‌های بدست آمده با استفاده از آمار توصیفی و آمار استنباطی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها و تجزیه و تحلیل داده‌ها

آیا به کارگیری وسایل کمک آموزشی و تکنولوژی‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات بر انگیزه ریاضی دانش آموزان تأثیر

دارد؟

در جدول ۱ میانگین و انحراف استاندارد پیش آزمون و پس آزمون و تفاضل این دو آزمون انگیزش ریاضی ارائه شده است.

جدول ۱ توصیف متغیر انگیزه تحصیلی با استفاده از میانگین و انحراف استاندارد

متغیر	گروه‌ها	پیش آزمون		پس آزمون		تفاضل پیش-پس آزمون	
		میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد
انگیزه ریاضی	آزمایش	۹۶/۱۵	۵/۱۱	۱۰۳/۲۳	۴/۰۱	-۷/۰۸	۲/۱۲
	کنترل	۹۶/۰۵	۵/۱۴	۹۶/۱۰	۵/۱۲	-۰/۰۵	۱/۳۵

همچنین جهت بررسی مفروضه‌ها طبیعی بودن داده‌های انگیزش ریاضی از آزمون کالموگراف-اسمیرنوف استفاده شد که نتایج در جدول ۲ ملاحظه

می‌شود

جدول ۲. نتایج آزمون کالموگراف-اسمیرنوف انگیزه ریاضی

متغیر	گروه‌ها	تفاضل پیش-پس آزمون		
		آماره	df	Sig.
انگیزه ریاضی	آموزش	۰/۱۵۴	۳۰	۰/۲۰
	کنترل	۰/۱۴۲	۳۰	۰/۱۸

با توجه به نتایج آزمون کالموگراف-اسمیرنوف جدول ۲ به دلیل توزیع طبیعی داده‌های انگیزش ریاضی از آزمون تی-مستقل استفاده شد

جدول ۳ نتایج آزمون t مستقل، مقایسه گروه‌ها در پیش آزمون انگیزه ریاضی

متغیرها	گروه	تعداد	میانگین	انحراف معیار	t	df	Sig
	آزمایش	۳۰	۹۶/۱۵	۵/۱۱	۰/۳۹	۵۸	۰/۴۵

پیش آزمون	کنترل	۳۰	۹۶/۰۵	۵/۱۴			
--------------	-------	----	-------	------	--	--	--

با توجه به نتایج جدول (۳) آزمون t مستقل نشان می‌دهد که، بین نمره‌های آزمودنی‌ها در گروه آزمایش و کنترل در پیش آزمون انگیزه ریاضی تفاوت معناداری در سطح ۹۵ درصد وجود ندارد.

جدول ۴ نتایج آزمون t مستقل، مقایسه نمرات تفاوت دو گروه کنترل و آزمایش انگیزه ریاضی

متغیر	گروه	میانگین	آزمون لوین		t	df	سطح معناداری (sig.)
			Sig.	F			
انگیزه ریاضی	آزمایش	-۷/۰۸	۰/۲۶۲	۱/۳۰	-۵/۲۳	۵۸	۰/۰۰۱
	کنترل	-۰/۰۵			-۵/۲۳	۵۷/۰۸	۰/۰۰۱

نتایج آزمون t مستقل در جدول ۴ نشان داد بین میانگین تغییرات انگیزه ریاضی دانش‌آموزان (-۷/۰۸) و گروه کنترل (-۰/۰۵) تفاوت معناداری وجود دارد ($t_{(۵۸)} = -۵/۲۳, p < ۰/۰۵$). به عبارت دیگر، به کارگیری وسایل کمک آموزشی و تکنولوژی‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات بر انگیزه ریاضی دانش‌آموزان تأثیر دارد.

همچنین برای مقایسه گروه کنترل و آزمایش در پیش آزمون و پس آزمون از آزمون t وابسته استفاده شد که نتایج در جدول (۵) ارائه شده است.

جدول ۵ بررسی انگیزه ریاضی

گروه‌ها	آزمون‌ها	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	اختلاف میانگین	مقدار t	درجه آزادی	سطح معناداری
آزمایش	پیش آزمون	۳۰	۹۶/۱۵	۵/۱۱	-۷/۰۸	۸/۲۲	۲۹	۰۰۱/۰
	پس آزمون	۳۰	۱۰۳/۲۳	۴/۰۱				
کنترل	پیش آزمون	۳۰	۹۶/۰۵	۵/۱۴	-۰/۰۵	۰/۲۵	۲۹	۰/۳۵
	پس آزمون	۳۰	۹۶/۱۰	۵/۱۲				

نتایج حاصل از جدول (۵) نشان می‌دهد که انگیزه ریاضی در گروه آزمایش قبل و بعد از به کارگیری وسایل کمک آموزشی و تکنولوژی‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات با اختلاف میانگین $(-۷/۰۸)$ ، مقدار $t (۸/۲۲)$ که این تفاوت در سطح ۹۹ درصد معنادار می‌باشد. در صورتی که انگیزه ریاضی دانش‌آموزان در گروه کنترل با اختلاف میانگین $(-۰/۰۵)$ ، مقدار $t (۰/۲۵)$ که این تفاوت در سطح ۹۵ درصد معنادار نمی‌باشد

نتیجه‌گیری و پیشنهاد

از آنجا که هدف تحقیق بررسی بررسی تأثیر به کارگیری وسایل کمک آموزشی و تکنولوژی‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات بر انگیزه ریاضی دانش‌آموزان پایه هشتم شهر چابهار می‌باشد. نتایج بدست آمده حاکی از آن است که، به کارگیری وسایل کمک آموزشی و تکنولوژی‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات بر انگیزه ریاضی دانش‌آموزان تأثیر دارد. این نتایج با یافته‌های زارعی و عوض زاده (۱۳۸۵) که نشان دادند چند رسانه‌ای‌های آموزشی می‌تواند انگیزه‌ی فراگیران را افزایش دهد. سلیمی (۱۳۸۷) که دریافت استفاده از رسانه‌ها و ابزارهای آموزشی متنوع در ایجاد انگیزه و شوق یادگیری دانش‌آموزان تأثیر دارد. ثمری و رسول‌زاده (۱۳۸۸) که نتیجه گرفتند میانگین متغیرهای پیشرفت تحصیلی و انگیزش تحصیلی در بین دانش‌آموزانی که از طریق فاوا به یادگیری پرداختند، به مراتب بیشتر از دانش‌آموزانی است که به روش سنتی آموزش دیده‌اند، ابراهیم‌آبادی (۱۳۸۹) که دریافت آموزش از طریق وب، به طور قابل ملاحظه‌ای بر انگیزش تحصیلی اثربخش بوده است و داییزاده و همکاران (۱۳۸۹) که نشان دادند کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در افزایش انگیزه تحصیلی دانش‌آموزان سال سوم مقطع متوسطه اثرگذاری است، همسو می‌باشد. با توجه به نتایج پژوهش که نشان داد به مسئولان مدارس پیشنهاد می‌شود موارد زیر را مورد توجه قرار دهند:

- مسئولان و دست‌اندرکاران فناوری اطلاعات و ارتباطات به ویژه کسانی که این مقوله را با آموزش و پرورش تلفیق می‌کنند مقدمات لازم را به منظور استفاده تمامی مدارس فراهم کنند.
- مقدمات لازم را برای برگزاری دوره‌های دانش‌افزایی حین خدمت توسط نهادهای ذیربط برای معلمان به منظور روز آمد کردن دانش و اطلاعات آنان فراهم شود.
- تغییرات لازم در برنامه ریزی درسی مدارس به ویژه دوره متوسطه و اختصاص دادن بخشی از کتب به انواع فناوری‌ها به گونه‌ای که نظارت افراد با صلاحیت و استادان متخصص از نظر دور نماند

References

Ahmadi, Pari (۲۰۱۴). A comparative study of the structural relationships of academic self-efficacy, academic identity, emotional intelligence and academic performance in female students of normal schools and gifted students of the first grade of high schools in Tabriz. Master thesis: Urmia University.

Akbas, A and Kan, A (2014) **Affective Factors That Influence Chemistry Achievement (Motivation and Anxiety) and the Power of These Factors to Predict Chemistry Achievement-II**, Journal of Turkish Science Education; 4(1), 10-19

Bogar, C. B., & Hulse-Killacky, D. (2016). **Resiliency determinants and resiliency processes among female adult survivors of childhood sexual abuse**. Journal of Counseling & Development, 84(3), 318-327.

Etamadi, Namdar; Shehamati, Fatemeh; (۲۰۱۸) The role and impact of academic resilience on students' academic performance, School Counselor Education Growth, No. ۵۴, ۵۰-۵۷

Farhadi Amjad Farhad; Mirkamali Seyyed Mohammad (۲۰۱۵). Explaining the role of resilience on mental well-being and their relationship with self-efficacy. Organizational Culture Management, Volume ۱۴, Number ۴, ۱۱۸۱-۱۱۹۹

Galla, B.M; Wood, J.J; Tsukayama, E; Har, K; Chiu, A.W; Langer, D.A. (2014). **A longitudinal multilevel model analysis of the within-person and between-person effect of effortful engagement and academic selfefficacy on academic performance**. Journal of School Psychology, 52, 295-۳۰۸.

Ghafourian ghalibaf, Faezeh; Shaishte, Laden; Ghanbari, Hamid Reza; (۲۰۱۸) Relationship between emotional intelligence and resilience in students of Hikmat Razavi Higher Education Institute of Mashhad,

Greeff, A. P., & Loubser, K. (2017). **Spirituality as a resiliency quality in Xhosa-speaking families in South Africa**. Journal of Religion and Health, 47(3), 288-301.

Harnish, R. (2015). **Student resilience and academic performance**. Recruitment & retention higher education, 11, 19.

Kardan, Shahriar; Momeni, Khodmorad; Nouri Pourliaveli, Ruqiya; Mehdian, Mohammad Jafar; Alikhani, Mustafa (۲۰۱۵) The relationship between self-efficacy and resilience with the effectiveness of secondary Liran, B. H., & Miller, P. (2017). **The role of psychological capital in academic adjustment among university students**. Journal of Happiness Studies, 8, 1-15.

Majzoub Hosseini Parisa and Jafari Ali Reza (۲۰۱۶). The relationship between resilience and academic self-efficacy with academic achievement motivation in undergraduate female students of the Faculty of Psychology (Islamic Azad University, Karaj branch). The second national conference of psychology and counseling.

Redman , B.K (2010). **The Practice of Patient Education, 8th edition. USA: Mosby Seligman, M. E. Learned optimism**, AA Knopf, New York.

Rezapour Mirsaleh, Yasser; Behjat Menesh, Ali; Tolai, Seyyed Vahid (۲۰۱۶) The role of secondary post-traumatic stress disorder and resilience in the motivation and academic progress of students who are children of veterans, *Veteran's Medicine*, No. ۳۳, ۲۲۶-۲۳۳

Saif, Ali Akbar (۲۰۱۲). *Modern educational psychology*. Sixth edition. Tehran: Doran Publishing House.
Ziba Soltani, Jamali Narges, Khujaste Niam Azam, Dargahi Shahriar (۲۰۱۵). The role of self-efficacy and psychological resilience in students' academic procrastination. *Teaching strategies in medical sciences*, ۹th