

تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر یادگیری

# درس جغرافیا

مورد تحقیق: دانش آموزان پسر مقطع متوسطه شهر سروآباد

سوران منوچهری، کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی  
روستایی و دبیر جغرافیای دبیرستان‌های شهرستان سروآباد، کردستان  
manoochehrisoran@yahoo.com

## چکیده

امروزه فاوا به‌عنوان ابزاری مناسب جهت پویایی و تحول آموزش و یادگیری در نظام‌های آموزشی جایگاهی درخور توجه دارد. در این راستا پژوهش حاضر با هدف سنجش کیفیت اثرگذاری فاوا بر فرایند یاددهی- یادگیری درس جغرافیای دانش‌آموزان پسر مقطع متوسطه شهر سروآباد استان کردستان انجام شد تا رهیافت این امر شناسایی جامع وضع موجود به منظور تقویت نقاط قوت و رفع کاستی‌ها باشد. این پژوهش از نوع کاربردی است و به لحاظ گردآوری اطلاعات توصیفی تحلیلی و نیمه‌تجربی از نوع پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل است. جامعه آماری پژوهش دانش‌آموزان پسر سال دوم متوسطه در سال تحصیلی ۹۳-۹۲ و معلمان درس جغرافیای آن‌هاست. جهت تجزیه و تحلیل اطلاعات از آزمون‌های ناپارامتری کوواریانس، T تک‌نمونه‌ای، من ویتنی و تحلیل رگرسیون بهره گرفته شده است. گردآوری اطلاعات نیز از طریق دو روش اسنادی در بخش نظری و میدانی مبتنی بر پرسش‌نامه انجام گرفته است. نتایج به‌دست آمده نشان دهنده تأثیرگذاری مثبت فاوا بر روی یادگیری و آموزش درس جغرافیا از دیدگاه معلمان و دانش‌آموزان است.

کلیدواژه‌ها: فناوری اطلاعات و ارتباطات، یادگیری و آموزش، جغرافیا

## مقدمه

تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات امری پذیرفته شده در زندگی مدرن امروزی است (ستاک، ۲۰۰۸، ۳) که موجب دگرگونی واضح در بسیاری از جنبه‌های زندگی ما شده است (ولکوف، ۲۰۰۴، ۱) یکی از عرصه‌هایی که به واسطه ورود فاوا دچار تحول و دگرگونی وسیعی گردیده شیوه‌های آموزش و یادگیری است؛ در واقع انقلابی شکل گرفته که آموزش و پرورش سنتی را نشانه رفته است. (میرسعیدی و یعقوبی، ۱۳۹۲، ۵) ورود فناوری اطلاعات و ارتباطات محیط یادگیری و آموزش را از محیط سنتی و بسته به محیطی باز با تبادل و تعامل تبدیل کرده است (دمریک، ۲۰۰۹، ۴۳) با به کارگیری فاوا رویاهای دیرینه و مشکلات لاینحل از قبیل کاربردی کردن آموزش‌ها، تمرکز بر توانایی و نیاز یادگیرندگان، نهادینه کردن دانش‌آموز محوری و تغییر نقش معلم به عنوان راهنما و بالاخره اصالت بخشیدن به آموزش مادام‌العمر حل شده است. (ناصری و آیتی، ۱۳۹۲، ۱) همین تأثیرات مثبت فناوری اطلاعات و ارتباطات باعث شده که بسیاری از دولت‌ها برنامه‌ریزی‌های گسترده‌ای را جهت گسترش فاوا در آموزش و پرورش انجام دهند به گونه‌ای که فاوا هسته اصلی بسیاری از نظام‌های آموزشی را تشکیل می‌دهد. (قلی‌قورچیان، ۱۳۸۲، ۱) آموزش و پرورش کشور نیز برای حفظ و ارتقای جایگاه خود در امر آموزش و پرورش دانش‌آموزان و بالابردن سطح دانش معلمان ناگزیر از به کارگیری تکنولوژی در جریان آموزش می‌باشند. (علی‌آبادی و تقی‌پور، ۱۳۸۸، ۵۵) در این راستا، جغرافیا یکی از دروسی است که آموزش و یادگیری آن ارتباط تنگاتنگی با بهره‌گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات دارد، خصوصیات بارز علم جغرافیا همچون: دید سیستمی و جامع‌نگر، تأکید بر تفاوت‌ها و تشابهات یا همان پراکندگی فضایی پدیده‌ها، تغییرات مداوم در بازه‌های زمانی متفاوت و در محیط‌های مختلف جغرافیایی به دلیل ارتباط متقابل اجزای محیط طبیعی و اجتماعی و درک این ارتباطات، رسالت جغرافیا برای برنامه‌ریزی مطلوب و آینده‌نگرانه همگی موجب شده‌اند که فناوری اطلاعات و ارتباطات نقش پررنگی در توسعه علم جغرافیا و آموزش و یادگیری آن ایفا کند. در کنار این دلایل آمیخته شدن دانش‌آموزان در زندگی روزمره خود با نمودهای فناوری

## امروزه فاوا به‌عنوان ابزاری مناسب جهت پویایی و تحول آموزش و یادگیری در نظام‌های آموزشی جایگاهی درخور توجه دارد

اطلاعات و ارتباطات، به کارگیری فاوا را در آموزش و یادگیری تمام علوم و به‌طور اخص علم جغرافیا اجتناب‌ناپذیر می‌سازد. شهر سروآباد یکی از شهرهای استان کردستان در غرب کشور است که وضعیت عمومی آموزش و یادگیری در جغرافیا در این شهر چندان مطلوب نمی‌باشد. میانگین پایین نمرات و بی‌علاقگی دانش‌آموزان موجب گردیده که کلاس‌های درس راندمان و کیفیت پایینی داشته باشد. به‌دنبال این امر در سال تحصیلی ۹۴-۹۳ از فاوا و تجهیزات آن همچون اینترنت، پروژکتور، اسلایدهای نمایشی، نرم‌افزارها و فیلم‌های آموزشی، به‌دنبال تجهیز مدارس، در تدریس جغرافیا به کار گرفته شده‌اند. مسئله اصلی پژوهش حاضر چگونگی اثرگذاری فاوا در آموزش و یادگیری در جغرافیای دبیرستان‌های سطح شهر سروآباد استان کردستان برای امر شناسایی جامع وضع موجود جهت برنامه‌ریزی‌های کاربردی است. فرضیه‌های پژوهش عبارت‌اند از:

۱. فاوا موجب افزایش نمرات دانش‌آموزان شده است.
۲. به کارگیری فاوا موجب بهبود یادگیری دانش‌آموزان در درس جغرافیا شده است.
۳. به کارگیری فاوا موجب بهبود آموزش و یاددهی مطالب از سوی معلمان شده است.
۴. دو گروه معلمان و دانش‌آموزان دیدگاه یکسانی در ارتباط با تأثیرگذاری مطلوب فاوا در آموزش و یادگیری در جغرافیا دارند.
۵. نمره دانش‌آموزان در درس جغرافیا و معدل کلی آن‌ها می‌تواند میزان رضایت آنان از به کارگیری فاوا در آموزش و یاددهی در جغرافیا را پیش‌بینی کند.

## پیشینه پژوهش

با توجه به تأثیر فاوا در یاددهی - یادگیری دانش‌آموزان و

## جغرافیا یکی از دروسی است که آموزش و یادگیری آن ارتباط تنگاتنگی با بهره‌گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات دارد

او حاکی از این واقعیت است که با استفاده از فاوا تدریس و یادگیری درس جغرافیا توسط معلمان و دانش‌آموزان با کیفیت بیشتری انجام می‌گیرد و معلمان همانند راهنما در کلاس عمل

گسترش روزافزون آن در زندگی روزمره و به تبع آن در نظام‌های آموزشی تاکنون پژوهش‌های زیادی در ارتباط با تأثیرات فاوا بر آموزش و یادگیری دانش‌آموزان صورت گرفته است که در ذیل به برخی از آن‌ها اشاره شده است.

هیگنس و همکاران (۲۰۱۲) در مطالعه خود با عنوان نقش تکنولوژی اطلاعات بر یادگیری، بیان می‌کنند که بهره‌گیری از تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات حتی در دوره‌ای کوتاه مدت می‌تواند به‌عنوان یک ابزار مناسب جهت اصلاح و ارتقای کیفیت یادگیری عمل نماید. در نهایت نیز پیشنهاد می‌دهند که فناوری

جدول ۱: خلاصه‌ای از تحقیقات انجام شده

محقق و سال	عنوان پژوهش	نتایج
نصیرزاده، ۱۳۹۲	تأثیر به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و یادگیری دانش‌آموزان فلج مغزی	با توجه به تأثیرات مطلوب فناوری اطلاعات و ارتباطات در امر یادگیری و آموزش دانش‌آموزان معلول همچون افزایش سرعت یادگیری می‌بایست در آموزش دانش‌آموزان معلول نیز از آن‌ها بهره گرفت.
خسروی مراد و فرهادیان فرد، ۱۳۹۲	فناوری اطلاعات و ارتباطات و ارتقای فرایند یاددهی و یادگیری	آموزش مبنای توسعه محسوب می‌شود و در دنیای امروز با توجه دگرگونی‌های موجود نیازمند بهره‌گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و یادگیری می‌باشیم. در دهه‌های اخیر فاوا نقش مهمی در ارتقای فرایند یاددهی- یادگیری داشته است.
آذری‌نیا و همکاران، ۱۳۹۲	بررسی نقش فناوری اطلاعات در توسعه آموزش‌های مهارت محور در سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای استان گلستان فراتر از حد انتظار است و بهره‌مندی از آن می‌تواند تا حد قابل توجهی رسیدن به آرمان‌های سازمان چون: ایجاد فرصت‌های برابر آموزشی، به روز کردن مهارت‌ها و گسترش و بهبود خلاقیت و کارآفرینی را در جامعه تحقق بخشد.	بهره‌گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات در توسعه مهارت‌های آموزش محور در سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای استان گلستان فراتر از حد انتظار است و بهره‌مندی از آن می‌تواند تا حد قابل توجهی رسیدن به آرمان‌های سازمان چون: ایجاد فرصت‌های برابر آموزشی، به روز کردن مهارت‌ها و گسترش و بهبود خلاقیت و کارآفرینی را در جامعه تحقق بخشد.
عماری، ۱۳۹۲	فناوری اطلاعات و ارتباطات و نقش نوآوری‌های آموزشی در تدریس درسی شیمی	به دلیل نیاز درس شیمی به شبیه‌سازی و پویا نمایی، به‌منظور ارائه مطالب، فاوا می‌تواند بهترین گزینه در جهت تسریع آموزش و تسهیل یادگیری باشد. با بهره‌گیری از فاوا اطلاعات بیشتری در مدت زمان کمتری انتقال داده می‌شود.
کاردان و ضامنی، ۱۳۸۹	تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات در یادگیری درس ریاضی	فناوری اطلاعات و ارتباطات در ثبت مطالب درسی، تغییر نگرش، خلاقیت و حل مسئله و در نهایت یادگیری فعال درس ریاضی کاربرد دارد.
محمدی، ۱۳۸۷	تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات در یادگیری درس زبان	نتایج گویای این واقعیت است که فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش زبان بسیار کاربرد دارد. بر این اساس فراگیران به یادگیری آسان‌تر دست‌یافته‌اند و مدرسین به‌عنوان راهنما مطرح شده‌اند.

می‌کنند. ضمناً ۷۶ درصد معلمان بهره‌گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات را در یادگیری علم جغرافیا ابزاری کارآمد می‌دانند (دمریک، ۲۰۰۹، ۱)

در ایران نیز پژوهش‌های متعددی در این ارتباط صورت گرفته است که عموماً بر تأثیرگذاری مثبت فاوا و توانایی تحول بخشی آن تأکید دارند. در جدول خلاصه‌ای از پژوهش‌ها ذکر گردیده است.

اطلاعات و ارتباطات به‌عنوان مکمل در کلاس‌های درس بهتر است. به‌صورت مکرر و منظم و گروهی استفاده شود. (هیگنس و همکاران، ۲۰۱۲، ۱۶) دمریک (۲۰۰۹) در مقاله‌ای با عنوان «چگونگی استفاده معلمان از روش فناوری‌های جدید با تأکید با علم جغرافیا» به بررسی کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی، به‌عنوان نمونه‌ای از کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در علم جغرافیا در سطح ۲۰۰ مدرسه کشور ترکیه پرداخته است. نتایج

## مبانی نظری

به دلیل نفوذ روز افزون فناوری‌های نوین و نیز تفاوت‌های اجتماعی و فرهنگی نسل‌های جدید با نسل‌های گذشته، نظام‌های آموزشی جهان شاهد تغییرات چشمگیری در خصوص سرفصل‌ها و به‌ویژه روش‌های آموزشی بوده‌اند. از سوی دیگر صاحب‌نظران علوم تربیتی و روان‌شناسان آموزشی نظریه‌ها و روش‌های جدیدی ارائه داده‌اند تا راهگشای چالش‌ها و مشکلات آموزشی و تربیتی باشد. از جمله این روش‌ها به‌کارگیری فاوا در آموزش است. (صالحی‌زاده و اسدی، ۱۳۹۲، ۱۲)

فناوری اطلاعات و ارتباطات را می‌توان این‌گونه تعریف کرد: ترکیبی از کامپیوتر، ویدیو و فناوری‌های ارتباط از راه دور همچون: کامپیوترهای چندرسانه‌ای، شبکه‌ها و سایر خدماتی که بر پایه آن‌ها هستند. (آذرنیا و همکاران، ۱۳۹۲، ۳۳) هدف اصلی از به‌کارگیری فاوا تسهیل، توسعه و تقویت فرایند آموزش و یادگیری است. (ناصری و آیتی، ۱۳۹۲، ۲) فناوری اطلاعات و ارتباطات در حال حاضر با در دسترس قرار دادن منابع متعدد در اختیار معلمان و دانش‌آموزان چگونگی جمع‌آوری، تجزیه و تحلیل، انتقال اطلاعات و در واقع فرایند یادگیری و آموزش را در کلاس دگرگون کرده است. (دمریک، ۲۰۰۹، ۷) یادگیری فعال زمانی حاصل می‌شود که دانش‌آموز در محیط و موقعیتی غنی به لحاظ یادگیری قرار گیرد تا بخواند، گوش دهد، ببیند، حرف بزند، تکمیل کند، تفکر عمیق انجام دهد، بنویسد و پاسخ دهد. در این راستا فناوری اطلاعات و ارتباطات، با در دسترس قرار دادن اطلاعات و تجارب جدید و ایجاد بسترهای تعامل بیشتر و رصد بازخوردهای یادگیرندگان، می‌تواند محیطی غنی به لحاظ یادگیری ایجاد نماید (مارشال، ۲۰۰۲، ۶) محیطی که در آن دانش‌آموزان به‌عنوان یادگیرندگان مشغول فعالیت‌هایی متنوع هستند (نوشتن، بحث کردن) و به دلیل درگیری طیف وسیع‌تری از حواس دانش‌آموزان آن‌ها به مراحل بالاتر تفکر و یادگیری می‌رسند. (تجزیه و تحلیل، ارزیابی و ترکیب)، (گیلکانی، ۲۰۱۳، ۴۹) بنابراین فاوا ابزاری کاربردی به منظور حل مسئله، تقویت تفکر خلاقانه و انتقادی و نیز یادگیری موجدات تعامل بیشتر والدین و دانش‌آموزان در جریان آموزش شود و دسترسی برابر همه دانش‌آموزان به فرصت‌های برابر آموزشی به‌ویژه روستاها را فراهم آورد. (ولکوف، ۲۰۰۴، ۲) گروه دیگری که با ورود فناوری اطلاعات و ارتباطات در جریان

آموزش تحت‌تأثیر قرار می‌گیرند معلمان هستند. بهره‌گیری از فاوا در آموزش موجب تنوع و بهبود تدریس معلمان می‌شود. (ستاک، ۲۰۰۸، ۲۰) استفاده از فاوا می‌تواند انعطاف‌پذیری را در تدریس افزایش دهد تا بدین طریق نیازها و توانایی‌های هر دانش‌آموز برآورده شود. (فرج‌اللهی و همکاران، ۱۳۹۲، ۱۷). بازآموزی معلمان و افزایش مهارت شغلی و دانش آن‌ها (غفاریان شیرازی، ۱۳۹۲، ۴) امکان ایجاد ارتباط از راه دور میان معلمان و دانش‌آموزان و تغییر نقش معلم به تسهیل‌کننده و راهنما از دیگر تأثیرات مثبت فناوری اطلاعات و ارتباطات بر معلمان

## بهره‌گیری از تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات حتی در دوره‌ای کوتاه مدت می‌تواند به‌عنوان یک ابزار مناسب جهت اصلاح و ارتقای کیفیت یادگیری عمل نماید

جدول ۲: تأثیرات فاوا بر آموزش و یادگیری جغرافیا

افزایش روحیه پرسشگر و کنجکاوی دانش‌آموزان	تعامل و همکاری بیشتر در کلاس بین معلم و دانش‌آموزان
افزایش مهارت‌های تحلیل فضایی و آماری در جغرافیا	ایجاد زمان بیشتر جهت بحث و تبادل نظر
علاقه‌مند کردن دانش‌آموزان به یادگیری مفاهیم پیچیده جغرافیایی توسط معلم	افزایش اعتبار داده‌های جغرافیایی در جریان آموزش
ایجاد ارتباط میان دانش‌آموزان و معلمان در نقاط مختلف و با مراکز تحقیقاتی	انتقال حجم زیاد اطلاعات در کمترین زمان
تفهم آسان بسیاری از پدیده‌های نادر و زمان‌بر همچون: زلزله، آتش‌فشان و فرسایش	افزایش علاقه دانش‌آموزان به درس جغرافیا
تغییر نقش معلم در کلاس به‌عنوان یک راهنما	کاربردی نمودن مطالب درسی

منابع: کارلس و همکاران، ۲۰۰۶، سازمان فناوری و ارتباطات آموزشی انگلیس، ۲۰۰۴، نیاز

آذری و همکاران، ۱۳۹۱

## هدف اصلی از به‌کارگیری فاوا تسهیل، توسعه و تقویت فرایند آموزش و یادگیری است فاوا تأثیرات مطلوب فراوانی بر آموزش و یادگیری درس جغرافیا دارد

است. (دیکنسن، ۲۰۰۷، ۷۲)

در زمینه درس جغرافیا نیز همان‌طور که پیشتر اشاره شد با توجه به ماهیت علم جغرافیا فاوا تأثیرات مثبت فراوانی در آموزش و یادگیری و توسعه آن دارد. برخی از مهم‌ترین تأثیرات فاوا در جریان آموزش و یادگیری درس جغرافیا که در تحقیقات داخلی و خارجی بدان اشاره شده، در جدول ذکر گردیده است. همان‌گونه که در جدول مشاهده می‌شود فاوا تأثیرات

(۲۶ نفر) که فاقد این امکانات بودند به‌عنوان گروه گواه انتخاب شدند. از هر دو گروه پیش‌آزمون مشابه به عمل آمد، سپس از معلمان خواسته شد یک مطلب درسی یکسان را برای هر دو کلاس، در یک کلاس با روش معمولی و در دیگری با فاوا، تدریس کنند. بعد از چهار هفته تدریس (۶ جلسه) مطلب درسی آزمون مشابه از هر دو کلاس گرفته شد، که به‌عنوان پیش‌آزمون مدنظر قرار گرفت. پرسش‌نامه‌ای نیز شامل ۱۵ سؤال در طیف لیکرت (۱. خیلی کم- ۲. کم- ۳. متوسط- ۴. زیاد- ۵. خیلی زیاد) تدوین شد تا تأثیرات فاوا بر روی یادگیری-یاددهی دانش‌آموزان و معلمانی که آموزش و تدریس آن‌ها با استفاده از فاوا انجام می‌گرفت در قالب ۱۵ گویه‌ای که در جدول ۳ ذکر شده‌اند سنجیده شود. تعداد نمونه در گروه دانش‌آموزان

### جدول ۳: شاخصه‌های به‌کار رفته در پژوهش

جذابیت کتاب درسی، جذابیت کلاس، کاربردی نمودن مطالب، نمرات، میزان یادداری و به خاطر سپاری مطالب، تعامل، کاهش فاصله با دانش‌آموزان برتر، انگیزه یادگیری، توانایی پاسخ‌گویی به سؤالات در سطوح بالاتر تفکر و یادگیری (ارزیابی، ترکیب، تحلیل)، افزایش انگیزه برای فراگیری اطلاعات خارج از کتاب، رضایت کلی دانش‌آموزان و معلمان، تغییر نقش معلم به راهنما، انگیزه تدریس، علاقه به معلم، نظم و انضباط در کلاس، رضایت از روش تدریس جدید انتقال مفاهیم پیچیده.

منابع: کارلس و همکاران، ۲۰۰۶، سازمان فناوری و ارتباطات آموزشی انگلیس، ۲۰۰۴، نیاز آذری و همکاران، ۱۳۹۱

(گروهی که از ابزار فاوا بهره‌مند بودند) با استفاده از فرمول کوکران<sup>۱</sup> و سپس اعمال فرمول تصحیح<sup>۲</sup>، ۴۳ نفر بود که به ۴۵ نفر افزایش یافت. این تعداد در بین ۹ کلاس پسرانه که از

مطلوب فراوانی بر آموزش و یادگیری درس جغرافیا دارد. بنابراین شایسته است که هرچه بیشتر از آن در آموزش و یادگیری درس جغرافیا به منظور هرچه کاربردی‌تر نمودن و حفظ اعتبار آن بهره گرفت.

### جدول ۴: نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون

انحراف معیار	میانگین	نوع آزمون	گروه	
۲/۵۱	۱۳/۹۱	پیش‌آزمون	آزمایش	درس جغرافیا
۱/۷۷	۱۶/۰۴	پس‌آزمون		
۲/۷۱	۱۳/۵۶	پیش‌آزمون	کنترل	
۲/۵۶	۱۳/۸۲	پس‌آزمون		

امکانات فاوا بهره می‌بردند تقسیم شد و از هر کلاس ۵ نفر با استفاده از جدول اعداد تصادفی جهت پاسخ‌گویی به سؤالات انتخاب شدند. در گروه معلمان نیز از روش تمام‌شماری (۱۵ دبیر) استفاده شد. «روایی پرسش‌نامه» از طریق معلمانی که به منظور تکمیل پرسش‌نامه انتخاب شده بودند و نیز آگاهان و متخصصانی که سابقه مطالعات مشابه را داشتند تأکید شد و «پایایی پرسش‌نامه» با توجه به مقدار ضریب آلفای کرونباخ که در نرم‌افزار SPSS محاسبه شده است، (۰/۸۱) برای پرسش‌نامه

### روش تحقیق

پژوهش حاضر به لحاظ هدف کاربردی و از حیث روش گردآوری اطلاعات توصیفی-تحلیلی و شبه آزمایشی از نوع پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل بوده است. روش انجام این تحقیق در بخش نظری اسنادی و در بخش عملی پیمایشی است. در روش اسنادی از مقالات و کتب، نتایج همایش‌ها و کنفرانس‌های داخلی و خارجی و در شیوه میدانی با استفاده از پرسش‌نامه به گردآوری اطلاعات پرداخته شد. جامعه آماری پژوهش شامل دو گروه، دانش‌آموزان و معلمان جغرافیای آن‌ها می‌باشند. در منطقه مورد مطالعه ۱۱ کلاس سال دوم رشته‌های مختلف وجود داشت که ۹ کلاس آن‌ها از تجهیزات فاوا بهره‌مند بودند. بنابراین در گروه دانش‌آموزان یکی از ۹ کلاسی که دانش‌آموزان از امکانات فاوا در تدریس جغرافیا از آن‌ها استفاده می‌کردند به عنوان گروه آزمایش (۲۳ نفر) و کلاس دیگری

## از هر دو گروه پیش‌آزمون مشابه به عمل آمد، سپس از معلمان خواسته شد یک مطلب درسی یکسان را برای هر دو کلاس، در یک کلاس با روش معمولی و در دیگری با فاوا، تدریس کنند

جدول ۵: نتایج آزمون کوواریانس

Tests of Between- subjects Effects					
Source	Type III Sum of Squares (مجموع مربعات)	Df (درجه آزادی)	Mean Square (میانگین مربعات)	F	sig معناداری
Corrected Model	۲۸۱/۶۹۱ <sup>a</sup>	۲	۱۴۰/۸۴۶	۴/۴۰۷	۰/۰۱۸
Intercept	۱۴۷۳/۶۴۳	۱	۱۴۷۳/۶۴۳	۴۶/۱۰۲	۰/۰۰۰
pretest	۱۹۸/۱۰۶	۱	۱۹۸/۱۰۶	۶/۱۹۸	۰/۰۱۱
Group	۱۳۹/۳۷۲	۱	۱۳۹/۳۷۲	۴/۳۶۱	۰/۰۴۲
Error	۱۴۷۰/۲۲۷	۴۶	۳۱/۹۶۱		
Total	۱۰۰۸۵/۰۰۰	۴۹			
Corrected Total	۱۷۵۱/۹۱۸	۴۸			
a.R Squared= 0/161(Adjusted R Squared= 0/124)					

منبع: یافته‌های پژوهشی

دارد. در آزمون نهایی، با توجه به اینکه میزان معناداری (.../.) کمتر از سطح آلفای ۰/۰۵ بوده و میانگین محاسبه شده نیز از میانه نظری بیشتر است و آماره هر دو حد بالا و پایین نیز مثبت می‌باشد، با ۹۵ درصد اطمینان می‌توان گفت که فاوا موجب بهبود یادگیری درس جغرافیا از سوی دانش‌آموزان شده است. این نتیجه به معنی تأیید فرض دوم تحقیق نیز هست. فرض سوم پژوهش مبین این مطلب بود که فاوا موجب بهبود یاددهی و آموزش مطالب از سوی معلمان شده است، به‌منظور پاسخ‌گویی به این فرض اقدام به تشکیل جدول ۷ که نشان‌دهنده دیدگاه معلمان در ارتباط با تأثیرگذاری فاوا در کلاس‌های درس جغرافیای آن‌ها می‌باشد، گردید. نتایج پاسخ‌های معلمان نشان داد که تنها در شاخص علاقه به معلمان تأثیرگذاری فاوا چندان مطلوب نبوده است و در سایر شاخص‌های مورد بررسی آماری حد بالا و پایین هر دو مثبت و میانگین محاسبه شده بیشتر از مطلوبیت عددی مورد آزمون می‌باشد. این امر نشان از تأثیرگذاری مثبت فاوا بر این شاخص‌ها دارد. نتیجه آزمون T تک نمونه‌ای از مجموع نظرات معلمان نیز نشان می‌دهد که حد بالا و پایین هر دو مثبت و میانگین محاسبه شده در سطح

دانش‌آموزان و ۰/۸۸ برای پرسش‌نامه معلمان) به‌دست آمد. جهت تجزیه و تحلیل اطلاعات نیز از آزمون‌های ناپارامتری کوواریانس، T تک نمونه‌ای، من ویتنی و تحلیل رگرسیون بهره گرفته شد.

### یافته‌های تحلیلی

به‌منظور آزمون فرض اول پژوهش، ابتدا نگاهی توصیفی به نمرات دو گروه دانش‌آموزان در پیش‌آزمون و پس‌آزمون داریم.

همان‌طور که مشاهده می‌شود در پیش‌آزمون اختلاف چندانی میان میانگین نمرات دو گروه مشاهده نمی‌شود اما در پس‌آزمون این اختلاف واضح است. به‌منظور مشخص نمودن تأثیر فاوا بر نمرات دو گروه که فرض اول پژوهش نیز می‌باشد از آزمون کوواریانس استفاده شده است. یکی از پیش‌فرض‌های این آزمون همگونی واریانس‌ها در دو گروه است که این امر با اجرای آزمون لوین و بزرگتر بودن معناداری نتیجه آزمون برای هر دو گروه پیش‌آزمون و پس‌آزمون از آلفای ۰/۰۵ تأیید می‌گردد. فرض دیگر طبیعی بودن توزیع نمرات در دو گروه است که این پیش‌فرض نیز با توجه به بزرگتر بودن میزان معناداری به دست آمده از سطح آلفای ۰/۰۵ در آزمون کلموگروف-اسمیرنوف اثبات می‌شود. در نهایت با نگاهی به خط چهارم خروجی اصلی آزمون کوواریانس که در جدول ۱ آورده شده است می‌توان نتیجه گرفت که با توجه به کوچکتر بودن میزان احتمال محاسبه شده از آلفای ۰/۰۵ تفاوت نمرات دو گروه معنادار است و فاوا در افزایش نمرات دانش‌آموزان مؤثر بوده است. بدین ترتیب فرض اول پژوهش تأیید می‌گردد.

جهت آزمون فرضیه دوم اقدام به تشکیل جدول ۶ گردید. این جدول نشان‌دهنده نتایج آزمون T تک‌نمونه‌ای دیدگاه دانش‌آموزان، جهت آزمون فرضیه دوم مبنی بر تأثیرگذاری فاوا بر بهبود یادگیری دانش‌آموزان است. تنها در شاخص افزایش تعامل در کلاس میزان میانگین محاسبه شده از میانه نظری در نظر گرفته شده کمتر است و این نشان از بی‌تأثیر بودن فاوا در بهبود بخشیدن به وضعیت این شاخص از دیدگاه دانش‌آموزان

همچنین ایجاد دوره‌های ضمن خدمت برای معلمان و برگزاری مسابقات و جشنواره‌های تدریس جغرافیا مبتنی بر ICT نیز راهکاری دیگر جهت توسعه فاوا در بین معلمان است

جدول ۶: نتایج آزمون T تک‌نمونه‌ای دیدگاه دانش‌آموزان در ارتباط با تأثیرگذاری فاوا

گروه پاسخ‌دهنده	شاخص	تفاوت از حد مطلوب	مقدار t	سطح معناداری	درجه آزادی	فاصله اطمینان ۹۵ درصد	
						میانگین	پایین تر / بالاتر
دانش‌آموزان	جذابیت کتاب درسی	۰/۴۶۷۱	۲/۴۲۷	۰/۰۱۹	۴۴	۳/۴۷	۰/۰۸ / ۰/۸۵
	جذابیت کلاس	۰/۶۴۴۴	۳/۴۰	۰/۰۰۱	۴۴	۳/۶۴	۰/۲۶۴۷ / ۱/۰۲۴
	کاربردی نمودن مطالب	۰/۱۳۳۳	۰/۶۴۳	۰/۵۲۴	۴۴	۳/۱۱	-۰/۲۸۴۷ / ۰/۵۵۱۴
	میزان یادداری مطالب	۱/۱۱۱	۶/۲۵۷	۰/۰۰۰	۴۴	۴/۱۱	۰/۷۵۳۲ / ۱/۴۶۹
	تعامل	-۰/۶۶۶۷	-۰/۴۸۹	۰/۶۲۷	۴۴	۲/۹۳	-۰/۳۴۱۴ / ۰/۲۰۸۱
	کاهش فاصله با دانش‌آموزان برتر	۰/۶۶۶۶	۴/۱۱۴	۰/۰۰۰	۴۴	۳/۶۶	۰/۳۴۰۱ / ۰/۹۹۳۳
	انگیزه یادگیری مطالب درسی	۰/۴۶۶۶	۲/۵۷۲	۰/۰۱۴	۴۴	۳/۴۶	۰/۱۰۰۹ / ۰/۸۳۲۴
	توانایی پاسخ‌گویی به سؤالات در سطوح بالاتر تفکر و یادگیری	۰/۵۳۳۳	۳/۱۴۹	۰/۰۰۳	۴۴	۳/۵۳	۰/۱۹۶۸ / ۰/۸۶۹۸
	افزایش تمایل به فراگیری اطلاعات خارج از کتاب	۰/۳۳۳۳	۲/۰۹۸	۰/۰۴۲	۴۴	۳/۳۳	۰/۰۱۳۱ / ۰/۶۵۳۶
	رضایت از روش تدریس جدیدی	۰/۹۳۳۳	۵/۹۴۵	۰/۰۰۰	۴۴	۳/۹۳	۰/۶۱۶۹ / ۱/۲۴۹
مطلوبیت عددی یا میانه نظری مورد آزمون برابر با ۳	مجموع	۰/۵۲۲۲	۸/۸۴۸	۰/۰۰۰	۴۴	۳/۵۲	۰/۴۰۳۳ / ۰/۶۴۱۲

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول ۷: نتایج آزمون T تک‌نمونه‌ای در ارتباط با تأثیرگذاری فاوا بر آموزش درس جغرافیا از سوی معلمان

گروه پاسخ‌دهنده	شاخص	تفاوت از حد مطلوب	مقدار t	سطح معناداری	درجه آزادی	فاصله اطمینان ۹۵ درصد	
						میانگین	پایین تر / بالاتر
معلمان	تغییر نقش معلم به راهنما	۰/۴۰۰۰	۳/۰۵۵	۰/۰۰۹	۱۴	۳/۴۰	۰/۱۱۹۲ / ۰/۶۸۰۸
	انگیزه تدریس	۱/۱۳۳	۴/۷۹۵	۰/۰۰۰	۱۴	۴/۱۳	۰/۶۲۶۴ / ۱/۶۴۰
	رضایت از روش تدریس جدید	۱/۲۰۰۰	۶/۰۰۰	۰/۰۰۰	۱۴	۴/۲۰	۰/۷۷۱۰ / ۱/۶۲۹
	انتقال مفاهیم پیچیده با سهولت بیشتر	۱/۰۰۰	۴/۱۸۳	۰/۰۰۱	۱۴	۴/۰۰	۰/۴۸۷۳ / ۱/۵۱۲
	علاقه به معلم	-۰/۴۰۰۰	-۳/۰۵۵	۰/۰۰۹	۱۴	۲/۶۰	-۰/۶۸۰۸ / -۰/۱۱۹۲
	نظم و انضباط دانش‌آموزان در کلاس	۰/۸۶۶۶	۳/۳۸۹	۰/۰۰۴	۱۴	۳/۸۶	۰/۳۱۸۲ / ۱/۴۱۵
	مطلوبیت عددی یا میانه نظری مورد آزمون برابر با ۳	مجموع	۰/۷۰۰۰	۷/۸۳۱	۰/۰۰۰	۱۴	۳/۷۰

منبع: یافته‌های پژوهش

## نتیجه آزمون کوواریانس نشان داد که فاوا در افزایش نمرات دانش آموزان گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل در پس آزمون نقش مؤثری داشته است

جدول ۸: نتایج آزمون من ویتنی دیدگاه دو گروه معلمان و دانش آموزان

	group	N	Mean Rank	Sum of Ranks	Mann Whitney U	Z	Exact sig [۲*(۱-tailed sig.)]
rezayat	teachers	15	33/37	500/50	294/500	-0/778	0/436
	Students	45	29/54	1329/50			
	Total	60					

منبع: یافته‌های پژوهش

رضایت از استفاده از فاوا در کلاس درس جغرافیا اثبات می‌گردد. فرض پنجم و آخر پژوهش نیز مبین این مطلب بود که نمره اکتسابی درس جغرافیا و معدل کلی دانش‌آموزان میزان رضایت آن‌ها را از به‌کارگیری فاوا در جریان آموزش درس جغرافیا تبیین و پیش‌بینی می‌کند. جهت تبیین این فرض تحقیق از آزمون رگرسیون چند متغیره استفاده شده است. ضریب تبیین که نشان می‌دهد چه مقدار از متغیر وابسته توسط متغیرهای مستقل تبیین می‌شود برابر است با ۰/۱۷۴ و این بدین معناست

معنی‌داری ۰/۰۵ بیشتر از مطلوبیت عددی مورد آزمون است تا بتوان با ۹۵ درصد اطمینان اظهار کرد که فاوا موجب بهبود آموزش و یاددهی درس جغرافیا از دیدگاه معلمان شده است و بدین ترتیب فرض سوم پژوهش نیز تأیید گردد.

جهت تبیین فرض چهارم تحقیق مبنی بر عدم تفاوت دیدگاه دو گروه معلمان و دانش‌آموزان در رضایت از فاوا، آزمون من ویتنی به‌کار گرفته شده است. فرض صفر پژوهش مبنی بر عدم تفاوت دیدگاه دو گروه و فرض مقابل آن بر تفاوت دیدگاه

جدول ۹: نتایج از رگرسیون عوامل مؤثر بر رضایت از به‌کارگیری فاوا

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig	ضریب همبستگی چندگانه R	ضریب تبیین R <sup>۲</sup>	آماره F و معناداری آن	
	B	Std. Error	Beta						
۱	(Constant)	۲/۵۶۰	۰/۶۳۸		۴/۰۱۳	۰/۰۰۰	۰/۴۱۷	۰/۱۷۴	F=۴/۱۳ Sig=۰/۰۲۰
	nomre	۰/۲۷۱	۰/۱۰۸	۰/۳۵۹	۲/۵۱۹	۰/۰۱۶			
	moadel	۰/۱۸۵	۰/۱۰۷	۰/۲۴۶	۱/۷۲۴	۰/۰۹۲			
a. Dependent Variable: rezayat									

که ۱۷ درصد تغییرات رضایت از به‌کارگیری فناوری توسط متغیرهای مستقل موجود تبیین می‌شود. در آماره F نیز کمتر بودن سطح معناداری محاسبه شده از آلفای ۰/۰۵ نشان می‌دهد که مدل رگرسیونی معنادار بوده و متغیرهای مستقل

دو گروه تأکید دارد. نتایج آزمون که در جدول ۸ نشان داده شده است، حاکی است که سطح معناداری محاسبه شده (۰/۴۳۶) بزرگ‌تر از آلفای ۰/۰۵ می‌باشد؛ بنابراین با ۹۵ درصد اطمینان فرض صفر تأیید و عدم تفاوت و همسانی دیدگاه دو گروه در



وارد شده توانایی تبیین تغییرات متغیر وابسته را دارند. نتایج جدول ۹ نشان می‌دهد که نمره درس جغرافیای دانش‌آموزان قدرت این پیش‌بینی را دارد؛ چرا که میزان معناداری این شاخص با متغیر وابسته (میزان رضایت) کمتر از آلفای ۰/۰۵ بوده و میزان ضریب همبستگی محاسبه شده نیز برابر ۰/۳۵۹ است. بنابراین ارتباط معنادار و همبستگی مثبت و مستقیم این دو شاخص اثبات می‌گردد. بنابراین یک انحراف معیار تغییر همزمان در متغیر نمره باعث ۰/۳۵۹ انحراف معیار تغییر در میزان رضایت از به‌کارگیری فاوا می‌شود. اما در شاخص دیگر یعنی معدل دانش‌آموزان میزان معناداری بزرگتر از آلفای ۰/۰۵ است. بنابراین این شاخص قدرت پیش‌بینی میزان رضایت دانش‌آموزان را در این پژوهش ندارد.

## نتیجه‌گیری

امروزه نفوذ فناوری اطلاعات و ارتباطات در تمامی جنبه‌های زندگی به جایی رسیده است که نمی‌توان از آن در امر آموزش و یادگیری چشم‌پوشی کرد. دیگر روش‌های سنتی تدریس مبتنی بر سخنرانی و حفظ صرف، توانایی پاسخگویی به نیازها و علایق دانش‌آموزان و جامعهٔ امروزی را ندارد، بنابراین چنانچه بخواهیم در عصر اطلاعات و ارتباطات و در عصر دانش‌جایگاهی در نظام جهانی داشته باشیم و دانش‌آموزانی را مبتنی بر دانایی محوری و خلاقیت تعلیم داده و تربیت کنیم ناگزیر به تغییر رویه از روش‌های سنتی به سمت کاربرد فاوا در جریان آموزش و یادگیری هستیم. به‌طور اخص در درس جغرافیا با توجه به ماهیت چند بعدی و متنوع آن که نیازمند درک بسیار از رویدادها، وقایع و ارتباطاتی تو در تو با پیچیدگی‌های فراوان است بهترین ابزاری که می‌تواند این پیچیدگی‌ها و ارتباطات را به گونه آسان قابل فهم نماید ابزار فاوا می‌باشد. در این راستا پژوهش حاضر به سنجش و ارزیابی تأثیرگذاری فاوا بر یادگیری و آموزش درس جغرافیا در سطح دبیرستان‌های پسرانه شهر سروآباد استان کردستان پرداخت. نتیجه آزمون کوواریانس نشان داد که فاوا در افزایش نمرات دانش‌آموزان گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل در پس‌آزمون نقش مؤثری داشته است. همچنین نتایج آزمون T تک‌نمونه‌ای و فریدمن نیز گویای این مطلب است که هر دو گروه معلمان و دانش‌آموزان معتقد به بهبود آموزش و یادگیری درس جغرافیا به‌واسطه بهره‌گیری از فاوا هستند. نمرهٔ درس جغرافیای دانش‌آموزان نیز دارای همبستگی مطلوبی با میزان رضایت آن‌ها از به‌کارگیری فاوا در جریان تدریس است به‌گونه‌ای که می‌تواند

میزان رضایت را پیش‌بینی نماید. نتایج این پژوهش با نتایج پژوهش صالحی‌زاده و اسدی (۱۳۹۲) مبنی بر تأثیرگذاری مثبت فاوا در یادگیری درس جغرافیای دوره راهنمایی همخوانی دارد. همچنین نتایج پژوهش‌های مشابه نیز از جمله میرسعیدی و یعقوبی (۱۳۹۲)، خوش‌نشین (۱۳۹۲)، ولکوف (۲۰۰۴) و دیکنسن (۲۰۰۷) همانند پژوهش حاضر تأثیرگذاری مثبت فاوا در یادگیری و آموزش دروس مختلف از جمله درس زبان، زیست و در مقاطع مختلف ابتدایی، راهنمایی و دبیرستان را نشان می‌دهند. جهت تأثیرگذاری بیشتر و مطلوب‌تر فاوا و حل مسئلهٔ تعامل دانش‌آموزان به‌عنوان معضلی در کلاس‌های درس جغرافیا، در منطقهٔ مورد مطالعه، لزوم تدارک کلاس‌های فوق برنامه برای دانش‌آموزان جهت آشنایی، به روز شدن و توسعه توانایی آن‌ها در استفاده از نمونه‌های فاوا می‌تواند مفید فایده واقع گردد. همچنین ایجاد دوره‌های ضمن خدمت برای معلمان و برگزاری مسابقات و جشنواره‌های تدریس جغرافیا مبتنی بر ICT نیز راهکاری دیگر جهت توسعه فاوا در بین معلمان است.

## پی‌نوشت‌ها

$$1. n = \frac{t^2 pq}{(d)^2} \div \left( 1 + \frac{1}{N} \left( \frac{t^2 pq}{(d)^2} - 1 \right) \right)$$

احتمال وجود صفت به درصد  $p=0/70$

احتمال عدم وجود صفت به درصد  $q=0/30$

= خطای نمونه‌گیری یا سطح احتمالی مورد نظر درجه اطمینان  $d(0/05)$

= درصد احتمال صحت گفتار که برابر با ۹۵ درصد در نظر گرفته شده است.  $t$

$$2. -n' = n / [1 + (n/N)]$$

حجم جامعه  $N$  - حجم نمونه به‌دست آمده توسط فرمول  $n$  حجم نمونه نهایی بعد از اعمال ضریب جامعه محدود  $n'$

## منابع

۱. ستاری صدرالدین و همکاری، (۱۳۹۱)، رابطه میزان آشنایی و کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان مقطع متوسطه شهرستان هریس، فصل‌نامه فناوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، سال سوم، شماره دوم، ص: ۱۰۳-۸۵
۲. خسروی مراد، لیلا و مریم، فرهادیانی فرد، (۱۳۹۲)، فناوری اطلاعات و ارتقای فرایند یاددهی - یادگیری، مجموعه مقالات اولین همایش مجازی ره‌آوران آموزش، انجمن ره‌آوران آموزش دانش‌گستر

۱۵. نصیری علی آبادی، رکسانا و تقی پور، علی، (۱۳۸۸)، بررسی موانع به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش و ارائه الگو در این زمینه، مجله نوآوری های آموزشی، شماره ۳۱، ص: ۷۴-۵۳

۱۶. نیآذری، کیومرث و همکاران، (۱۳۹۲)، بررسی نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در توسعه آموزش های مهارت محور در سازمان آموزش فنی و حرفه ای استان گلستان، فصلنامه فناوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، سال سوم، شماره دوم، ص ص ۶۹-۸۴

17-British Educational Communications and Technology Agency (Becta, 2004, What the research says about using ict in geography, www.becta.org.uk/research

18-Carles, Joan, (2006), The use of new technology in teaching geography in the EHEA. The subjects of Social and Economic Geography, Cartography and Photointerpretation, and GIS, www.uoc.edu/digithum

19-Demirci, Ali, (2009), How do Teachers Approach New Technologies: Geography Teachers' Attitudes towards Geographic Information Systems (GIS), European Journal of Educational Studies 1(1)

20-Dickinson, Fairleigh, Hsu, Jeffrey (2007), innovative Technologies for education and Learning: education and Knowledge-oriented applications of blogs, Wikis, podcasts, and more, International Journal of Information and Communication Technology Education, Volume 3, Issue 3

21-Gilakjani, Abbas, Leong, Lai-Mei, (2013), Teachers' Use of Technology and Constructivism, I.J.Modern Education and Computer Science, 2013, 4, 49-63

22-Marshall, M, (2002), Learning with Technology Evidence that technology can and does, support learning ,A white paper prepared for Cable in the Classroom, San Diego State University

23- VOLKOV, BORISB (2004), evaluating the effectiveness of technology in our schools, act policy report

24-Stack, Eamon, ( 2008), ICT in Schools Inspectorate Evaluation Studies, promoting the quality of learning, Published by Evaluation Support and Research International Journal of Information and Communication Technology Education, Volume 3, Issue 3 edited by Lawrence A. Tomei © 2007, IGI Global

25-Steven, Higgins, (2012), The Impact of Digital Technology on Learning: A Summary for the Education Endowment Foundation, Durham University

۳. خوش نشین، زهره، (۱۳۹۲)، جهانی شدن و ضرورت آموزش هدفمند در عرصه های فناوری آموزشی، فصلنامه علمی پژوهشی آموزشی راهبرد، سال هشتم، شمار ۷۵، ص ص: ۱۷۵-۱۶۰

۴. شریفی، اصغر و اسلامی، فاطمه، (۱۳۸۷)، بررسی رابطه میان یادگیری سازمانی و به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمسار، فصلنامه رهیافتی نو در مدیریت آموزشی، سال اول، شماره دوم، ص ص: ۲۲-۱

۵. صالحی زاده، مریم و اسدی، سعید، (۱۳۹۲)، تأثیر آموزش چند رسانه ای، مجله رشد آموزش جغرافیا، دوره بیست و هفتم، شماره چهار، شماره پیاپی ۱۰۳، ص ص: ۱۸-۱۲

۶. ضامن، فرشیده و کاردان، سحر، (۱۳۸۹)، تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات در یادگیری درس ریاضی، فصلنامه فناوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، سال اول، شماره اول، ص ص: ۳۶-۲۴

۷. عمار، الهام، (۱۳۹۲)، فناوری اطلاعات و ارتباطات و نقش نوآوری های آموزشی در تدریس درس شیمی، هشتمین سمینار آموزشی شیمی ایران، سمنان

۸. غفاریان شیرازی، حبیب رضا، (۱۳۹۲)، نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش، مجموعه مقالات اولین همایش مجازی ره آوران آموزش، انجمن ره آوران آموزش دانش گستر.

۹. فرج الهی، مهران و همکاران، (۱۳۹۲)، بررسی موانع به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات از دیدگاه دبیران شهرستان قم، فصلنامه فناوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، سال سوم، شماره سوم، ص ص: ۷۰-۵۷

۱۰. قلی قورچیان، نادر، (۱۳۸۲)، فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش، انتشارات فراشناختی اندیشه

۱۱. محمدی، علی محمد، (۱۳۸۷)، تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش زبان، مجله پژوهش های زبان خارجی، شماره ۴۵، ص ص: ۱۳۹-۱۱۵

۱۲. ناصری، ملیحه و آیتی، محسن، (۱۳۹۲)، نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش، مجموعه مقالات اولین همایش مجازی ره آوران آموزش، انجمن ره آوران آموزش دانش گستر.

۱۳. میرسعیدی، گلنوش و یعقوبی، مریم، (۱۳۹۲)، شناسایی عوامل مؤثر بر موفقیت مدارس هوشمند با بررسی وضع موجود مدارس هوشمند، نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش، مجموعه مقالات اولین همایش مجازی ره آوران آموزش، انجمن ره آوران آموزش دانش گستر.

۱۴. نصیرزاده، سمیه، (۱۳۹۲)، فناوری اطلاعات و ارتباطات و نقش آن در یادگیری دانش آموزان مبتلا به فلج مغزی، فصلنامه تعلیم و تربیت استثنایی، سال سیزدهم، شماره ۵، پیاپی ۱۸، ص ص: ۶۷-۵۶