



تأثیر به کارگیری فن آوری اطلاعات و ارتباطات در یادگیری دانش آموزان دوره ابتدایی

کیومرث نیازآذری*

رضا بهنام‌فر**

صدیقه اندی***

چکیده

پژوهش حاضر، به منظور بررسی تأثیر فن آوری اطلاعات و ارتباطات در یادگیری دروس علوم و جغرافیا انجام گرفت. روش پژوهش، نیمه تجربی از نوع پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعه پژوهش را دانش‌آموزان دختر مقطع ابتدایی شهر ساری در سال تحصیلی ۹۱-۱۳۹۰ به تعداد ۴۸۹۶۳ نفر که در ۷۲ مدرسه مشغول به تحصیل بودند، تشکیل می‌دادند. از میان مدارس مجهز به فن آوری اطلاعات و ارتباطات، دو مدرسه و در هر مدرسه دو کلاس پایه پنجم به روش تصادفی ساده به عنوان گروه‌های آزمایش و کنترل انتخاب شدند. پس از برگزاری پیش‌آزمون، محتوای درسی در هشت جلسه با استفاده از فن آوری اطلاعات و هم‌چنین به صورت سنتی به ترتیب برای کلاس‌های گروه آزمایش و گروه کنترل ارائه گردید و در نهایت، آزمون پیشرفت تحصیلی با سؤال‌های یکسان، از گروه‌ها به عمل آمد. جهت گردآوری داده‌ها از آزمون‌های پیشرفت تحصیلی مورد تأیید گروه‌های آموزشی مربوطه استفاده و اطلاعات حاصل با استفاده از آزمون تحلیل کوواریانس تحلیل شد. نتایج به دست آمده، حاکی از تأثیر فن آوری اطلاعات در افزایش یادگیری دروس علوم و جغرافیا بود.

واژگان کلیدی

فن آوری اطلاعات و ارتباطات، درس علوم، درس جغرافیا، یادگیری، تحلیل کوواریانس

* دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساری k.niazazari@gmail.com

** دانشجوی دکتری مدیریت آموزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساری reza82br@yahoo.com

*** دانش‌آموخته کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساری sedigheandi@yahoo.com

نویسنده مسؤول یا طرف مکاتبه: کیومرث نیازآذری

مقدمه

سرعت و میزان تولید علم در جهان و روش‌های نوین گردآوری، پردازش و توزیع اطلاعات از یک سو و نیاز رو به تزاید جوامع انسانی به استفاده از نمودهای مختلف اطلاعات از سوی دیگر، منجر به پدید آمدن دوره اجتماعی خاصی موسوم به عصر اطلاعات شده است. تأثیر شگرف این دوره بر شاخص‌های مختلف حیات جوامع کاملاً مشهود است: از امور ساده تهیه بلیط و خرید از فروشگاه‌ها تا فرآیندهای پیچیده کنترل گردش امور بانکی، کنترل سیستم‌های پیچیده توزیع انرژی و حتی در دیدگاهی وسیع‌تر، شامل: دانشگاه‌های مجازی، تجارت الکترونیکی و در سطح بالاتر تغییر تلقی از مقوله امنیت ملی. پیامد به‌روز و ظهور چنین تحولاتی پدید آمدن شکل نوینی از فن‌آوری موسوم به فن‌آوری اطلاعات است (منتظر، ۱۳۸۱، ۱۷۶). در دنیای امروز نظام‌های سنتی در تمام زمینه‌ها برای حیات خود با چالش‌های جدی مواجه شده‌اند. امروزه تمام تلاش سیاست‌گذاران، بر آن است، تا بتوانند خود را با امواج تغییرات به خصوص در عرصه فن‌آوری اطلاعات [و ارتباطات] هماهنگ نمایند (امامی و همکاران، ۱۳۸۸، ۱۰۴). فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات^۱ را می‌توان به این شکل تعریف کرد: ترکیبی از کامپیوتر، ویدیو و فن‌آوری‌های ارتباط از راه دور، همانند: استفاده از کامپیوترهای چندرسانه‌ای، شبکه‌ها و هم‌چنین سایر سرویس‌هایی که بر پایه آنها هستند (ون دام^۲، ۲۰۰۳، به نقل از کفاش و همکاران، ۲۰۱۰).

کاربرد فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در جهان معاصر با سرعت فزاینده‌ای در حال گسترش است و همه ابعاد زندگی از جمله، تعلیم و تربیت را در شکل‌های متفاوت آن دچار دگرگونی کرده است. بعضی از کشورها برای دست‌یابی به تعلیم و تربیت مطلوب، در زمینه فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات سرمایه‌گذاری کرده‌اند و می‌خواهند، فن‌آوری را برای دست‌یابی به بهترین و جدیدترین روش‌ها به کار گیرند تا مزیت‌هایی برای تعلیم و تربیت داشته باشند (افخمی و همکاران، ۱۳۹۱). با بررسی آمار و اطلاعات موجود در مورد میزان گسترش فن‌آوری اطلاعات در آموزش و پرورش کشورهای جهان، درمی‌یابیم که در بسیاری از کشورها، از جمله کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه، برای تجهیز مدارس با امکانات گوناگونی هم‌چون رایانه و اینترنت، برنامه‌های جامعی بدون شده است. ابداع روش‌های جدید آموزشی، بهره‌گیری از رایانه در کلاس‌های درس، بهره‌گیری از نرم‌افزارهای آموزشی و چندرسانه‌ای‌ها، بهره‌گیری از اینترنت و پست الکترونیکی، گسترش شبکه‌های آموزشی، ظهور آموزش (یادگیری) الکترونیکی و غیره از

1. ICT

2. Van Damme

پیامدهای نوین به کارگیری فن آوری اطلاعات و ارتباطات در امر آموزش بوده است (نوروزی و همکاران، ۱۳۸۷). رویکردهای جدید آموزش، دانش آموز محور هستند. در این رویکردها، دانش آموز، به عنوان یک کشتی خالی در نظر گرفته نمی شود؛ بلکه او از ابتدای تولدش با دانش، مهارت و نگرشی متولد می شود که نیازمند توسعه از طریق راهنمایی، تشویق و انگیزش است. بنابراین، این موضوع که کیفیت آموزش به طور گسترده ای وابسته به کیفیت امکانات فراهم شده در کلاس درس است، انکارناپذیر می باشد. شکی نیست که فن آوری اطلاعات و ارتباطات در سیستم مدارس امروزی جا افتاده است. کامپیوتر به عنوان یکی از ابزارهای اصلی فن آوری اطلاعات و ارتباطات نه تنها به عنوان ابزاری برای کمک به تجزیه و تحلیل داده های مدارس، بلکه، به عنوان ابزاری فراگیر جهت بهینه سازی آموزش دانش آموزان به کار می رود (آدیمی^۱، ۲۰۱۲).

در دنیای امروز، اطلاعات و دانش به سرعت در حال تغییرند. فرآیند تدریس و یادگیری نیز همانند مدیریت مدارس، در حال تغییر است. استفاده از فن آوری اطلاعات و ارتباطات می تواند، منجر به توسعه کیفیت آموزش، گسترش شانس های یادگیری و در دسترس بودن آموزش شود. تأکید بر استفاده از فن آوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش می تواند، منجر به دستیابی به دانش و مهارت های مورد نیاز برای عملکرد مؤثر در جهان امروزی شود (آدیمی و اولالیه^۲، ۲۰۱۰، ۱۰۶). فن آوری اطلاعات و ارتباطات چارچوب و یا ساختاری را به وجود می آورد که از طریق آن، کیفیت آموزش و پرورش ارتقاء یافته و دانش آموزان و معلمان می توانند، با استفاده از این فن آوری به منابع یادگیری وسیعی دست یابند؛ انگیزه و یادگیری خود را افزایش دهند و شکل های مختلف یادگیری را مورد استفاده قرار دهند (رحمانی و همکاران، ۱۳۸۵، ۵۰). فن آوری اطلاعات و ارتباطات یکی از عوامل تغییر در کلاس های درس است و نقش تأثیر آن در توسعه دانش و ایجاد تسهیل و تسریع در امر یادگیری در عصر حاضر امری انکارناپذیر است (سلیمانپور و همکاران، ۱۳۸۹، ۷۸). این اجماع وجود دارد که استفاده از فن آوری اطلاعات و ارتباطات، کیفیت تدریس و یادگیری را افزایش می دهد (کفاش و همکاران، ۲۰۱۰). بسیاری از روش های آموزشی سنتی ناکارآمد و کند هستند و قدرت کافی را برای انتقال مفاهیم جدید به فراگیران ندارند. بنابراین لازم است که از ابزارهایی که فن آوری های نوین در اختیار قرار می دهند، در این زمینه به نحو احسن استفاده گردد (نوروزی و همکاران، ۱۳۸۷).

1. Adeyemi
2. Olaleye

فن آوری نوین، ابزارهای متعددی را برای بهبود تدریس و یادگیری در کلاس‌ها فراهم می‌آورد. فن آوری اطلاعات و ارتباطات دارای پتانسیل ایجاد تغییر در شیوه تدریس می‌باشد و می‌تواند، نقش‌های متعددی را در فرآیندهای تدریس و یادگیری ایفا نماید. پژوهش‌ها به این نکته اشاره دارند که فن آوری اطلاعات و ارتباطات می‌تواند، یک نقش حمایتی در تدریس رودرروی سنتی ایفا نماید. بسیاری از پژوهشگران و تئوری‌پردازان، معتقدند که استفاده از این فن آوری هم چون، کامپیوتر، می‌تواند به افزایش اطلاعات دانش‌آموزان و افزایش فرصت معلمان در کمک به دانش‌آموزان در ارتباط با نیازها و مسایل ویژه کمک نماید (خالد عبدالله، ۲۰۰۹). به هنگام کاربرد فن آوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش، تدریس همراه با تصاویر زیبا صورت می‌گیرد و از طرفی چون دانش‌آموز در یادگیری نقش دارد؛ باعث علاقه و تعمیق یادگیری وی می‌گردد. از آنجا که به اعتقاد محققان بخش اعظم یادگیری و به‌خاطر سپاری از طریق بینایی صورت می‌گیرد و باز از آنجا که فن آوری اطلاعات و ارتباطات ابزاری جهت درگیر ساختن حس بینایی و شنوایی فراگیر است؛ موجب تعمیق یادگیری در دانش‌آموزان می‌گردد. هم‌چنین، فن آوری اطلاعات و ارتباطات ابزاری جهت تفکر و عمل بوده و بر قدرت استدلال و خلاقیت دانش‌آموزان می‌افزاید و موجب توسعه دسترسی به آموزش کیفی می‌گردد. بنابراین عدم توجه به آن، تبعاتی را برای آموزش و پرورش کشور و کیفیت خروجی‌های آن به‌عنوان یک شهروند جهانی که در آینده‌ای نه‌چندان دور باید در اقتصاد، تجارت و فرهنگ به هم پیوسته جهانی فعالیت کند؛ در بر خواهد داشت و به یقین دورنمای آن، عقب ماندگی کشور در دنیای رقابت و در عرصه بین‌المللی در بلندمدت خواهد بود (ضامنی و کاردان، ۱۳۸۹، ۲۵).

فن آوری‌های جدید اطلاعاتی و ارتباطی به دلیل قابلیت‌ها و ویژگی‌هایی که دارند، مهم‌ترین نقش خود را در تسهیل و آسان‌سازی یادگیری ایفا می‌کنند (رحمانی و همکاران، ۱۳۸۵، ۵۲). به دلیل اهمیت و گسترش فن آوری اطلاعات و ارتباطات در سطوح مختلف نظام‌های آموزشی و نقشی که برای آن در ارتباط با افزایش و تسهیل یادگیری در نظر گرفته می‌شود، پژوهش‌های متعددی در این ارتباط صورت پذیرفته است.

ستاری و محمدی (۱۳۹۰) در پژوهش خود در مقطع متوسطه، رابطه معنی‌داری میان میزان استفاده از فن آوری اطلاعات و ارتباطات و موفقیت تحصیلی دانش‌آموزان این مقطع یافتند. ضامنی و کاردان (۱۳۸۹) در پژوهشی، دیدگاه معلمان دوره ابتدایی را در ارتباط با تأثیر کاربرد

فن آوری اطلاعات و ارتباطات در یادگیری درس ریاضی مورد بررسی قرار دادند و دریافتند که از دیدگاه آنان، کاربرد این فن آوری در تغییر نگرش، تثبیت و پایداری مطالب درسی، مهارت استدلال و قدرت خلاقیت و در نهایت یادگیری فعال درس ریاضی تأثیر دارد. صفاریان و همکاران (۱۳۸۹) نیز در پژوهشی با هدف مقایسه آموزش به کمک نرم افزارهای آموزشی و روش تدریس سنتی بر یادگیری درس ریاضی، که در پایه چهارم مقطع ابتدایی انجام دادند؛ به این نتیجه رسیدند که استفاده از نرم افزارهای آموزشی چندرسانه‌ای سبب شده، تا دانش آموزان به طور قابل ملاحظه‌ای در آزمون پیشرفت تحصیلی بهتر باشند. از ویژگی‌های نرم افزار استفاده شده در این پژوهش، می‌توان، به امکاناتی هم چون راهنمایی مرحله به مرحله جهت حل مسایل، حل تمرین توسط دانش آموزان و تصحیح آن توسط نرم افزار، و فضای آموزشی جذاب به همراه انیمیشن‌های متنوع اشاره کرد. نتایج پژوهش حیدری و همکاران (۱۳۸۹) بیانگر تأثیر استفاده از نرم افزارهای آموزشی به عنوان اشکالی از فن آوری اطلاعات در پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دوره راهنمایی در درس زبان انگلیسی بود. سلیمانپور و همکاران (۱۳۸۹) در پژوهش خود به بررسی تأثیر روش تدریس مبتنی بر فن آوری 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 نرم افزارهای آموزشی استفاده شد و پژوهشگران دریافتند که میزان یادگیری پایدار در روش تدریس مبتنی بر فن آوری اطلاعات بیشتر از روش تدریس سنتی است. نتایج پژوهش دایی زاده و همکاران (۱۳۸۹) نیز مؤید تأثیر کاربرد فن آوری اطلاعات و ارتباطات در افزایش انگیزه تحصیلی، ارتقاء مهارت پرسش‌گری، تقویت روحیه پژوهشی، افزایش نمرات درسی و در مجموع پیشرفت تحصیلی دانش آموزان سال سوم مقطع متوسطه بود. این اثرگذاری در بین دانش آموزان دختر و پسر با معدل و رشته‌های مختلف یکسان بوده است. نجفی (۱۳۸۷) نیز در پژوهش خود در مقطع متوسطه تأثیر فن آوری اطلاعات و کاربرد کامپیوتر بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان را مشاهده نمود. و هم چنین این پژوهش، تأثیر مثبت استفاده از فن آوری را هم در دبیرستان و هم در مدارس کار و دانش و فنی و حرفه‌ای تأیید کرد.

آدیمی (۲۰۱۲) در بررسی تأثیر آموزش به کمک کامپیوتر بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دوره متوسطه در درس مطالعات اجتماعی^۱ به این نتیجه رسید که کاربرد کامپیوتر تأثیر معناداری

در پیشرفت تحصیلی در این درس ندارد. هم چنین اوسو^۱ و همکاران (۲۰۱۰) نیز در پژوهش خود در بین دانش‌آموزان دبیرستانی به بررسی تأثیر آموزش به کمک کامپیوتر (فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات) بر یادگیری درس زیست‌شناسی پرداختند. نتایج نشان داد که نمره پس‌آزمون گروه کنترل که با روش‌های سنتی آموزش دیدند، بهتر از نمره پس‌آزمون گروه آزمایش بود. هر چند در گروه آزمایش نیز افزایش یادگیری صورت پذیرفته بود و آنها در پس‌آزمون خود نمره بهتری نسبت به پیش‌آزمون گرفته بودند. هر چند که میکر^۲ (۲۰۱۱) با بررسی پژوهش‌های صورت گرفته در این زمینه، مزایای کاربرد فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات را در آموزش مورد تأیید قرار داده است. بن‌یوسف^۳ و داحمانی^۴ (۲۰۰۸) نیز معتقدند؛ از آنجا که عملکرد دانش‌آموزان عمدتاً با ویژگی‌های دانش‌آموزان، محیط آموزشی و ویژگی‌های معلمان توضیح داده شده؛ فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات ممکن است بر روی این عوامل و به تبع آن نتایج حاصل از آموزش تأثیر داشته باشد و تفاوت مشاهده شده در عملکرد دانش‌آموزان بیشتر مربوط به تأثیر متفاوت کاربرد فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات بر سایر عوامل است.

به جهت آن که دوره ابتدایی و کیفیت آن نقش مهمی در فرآیند توسعه پایدار کشور خواهد داشت؛ فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات باید در آموزش دروس به ویژه در سال‌های نخست آموزش رسمی مورد استفاده قرار بگیرد (ضامنی و کاردان، ۱۳۸۹). پژوهشگران در پژوهش حاضر مقطع ابتدایی را به دلیل اهمیت و نقش پایه‌ای آن در یادگیری دانش‌آموزان انتخاب کردند. به منظور بررسی تأثیر به کارگیری فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در افزایش یادگیری دانش‌آموزان دوره ابتدایی، دو درس علوم تجربی و جغرافیا را انتخاب نمودند. دروس علوم تجربی و جغرافیا نیز به دلیل اهمیت و هم‌چنین ماهیت‌شان - که دربرگیرنده مطالبی هستند که انتقال‌شان از طریق درگیر کردن حس‌های مختلف، و نه تنها حس شنوایی، منجر به افزایش یادگیری آنها خواهد شد - انتخاب شدند. تجربیات کشورهایی که سال‌ها پیش از ما در نظام آموزشی خود تحول ایجاد کرده‌اند، نشان می‌دهد که بهترین نقطه آغاز برای ایجاد تحول در کیفیت آموزش عمومی هر کشور، متحول کردن درس علوم تجربی است (کیامنش، ۱۳۸۱، به نقل از سلیمانپور و همکاران، ۱۳۸۹، ۷۸).

1. Owusu
2. Miker
3. Ben Youssef
4. Dahmani

با توجه به مطالب ارایه شده، پژوهش حاضر به منظور بررسی این فرضیات انجام گردید:

۱. به کارگیری فن آوری اطلاعات و ارتباطات در افزایش یادگیری درس علوم مقطع ابتدایی مؤثر است.
۲. به کارگیری فن آوری اطلاعات و ارتباطات در افزایش یادگیری درس جغرافیای مقطع ابتدایی مؤثر است.

روش

روش پژوهش حاضر، نیمه تجربی از نوع پیش آزمون و پس آزمون با گروه کنترل بود. جامعه این پژوهش، دانش آموزان دختر مقطع ابتدایی شهر ساری به تعداد ۴۸۹۶۳ نفر در ۷۲ مدرسه ابتدایی بودند. نمونه گیری با توجه به روش پژوهش، از میان مدارس که مجهز به امکانات فن آوری اطلاعات بودند، انجام شد. بدین ترتیب که پس از شناسایی مدارس مذکور لیست آنها تهیه و به صورت تصادفی ساده، دو مدرسه از بین آنها انتخاب و در هر مدرسه دو کلاس پایه پنجم به روش تصادفی ساده به عنوان گروه کنترل و گروه گواه انتخاب شدند. پس از مشخص شدن کلاس های گروه آزمایش و گروه گواه، پیش آزمون دروس علوم و جغرافیا از هر دو گروه به عمل آمد. سپس مباحث مورد نظر برای تدریس مشخص و با معلمان مربوطه هماهنگ گردید که این مباحث را با استفاده از فن آوری اطلاعات تدریس نمایند. از معلمان درخواست گردید، در دو کلاس دیگر نیز همین مباحث را با روش سنتی تدریس نمایند. پس از پایان تدریس مباحث که چهار هفته (هشت جلسه) به طول انجامید، آزمون پیشرفت تحصیلی با سؤال های یکسان، از گروه ها به عمل آمد که به عنوان پس آزمون منظور گردید. فن آوری استفاده شده در این پژوهش، سی دی های آموزشی چندرسانه ای و اسلایدهای مرتبط با موضوع درسی بود. ابزار گردآوری داده های پیش آزمون و پس آزمون، آزمون پیشرفت تحصیلی با سؤالات یکسان بود که از محتوای دروس تدریس شده کتاب علوم و جغرافیای پایه پنجم، توسط معلمان مربوطه تهیه شد و روایی آنها به تأیید گروه آموزش ابتدایی اداره آموزش و پرورش رسید. جهت تأیید پایایی آزمون نیز از روش پایایی مصححان استفاده گردید. به منظور تجزیه و تحلیل داده ها از روش آمار توصیفی (فراوانی، درصد، میانگین، انحراف معیار، جداول) و آمار استنباطی (آزمون تحلیل کوواریانس) از طریق برنامه نرم افزاری SPSS استفاده شد. هم چنین قابل ذکر است که پژوهش حاضر در سطح اطمینان ۹۵٪ صورت پذیرفت.

یافته‌ها

نتایج بررسی توصیفی پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه‌های کنترل و آزمایش در ارتباط با دروس علوم و جغرافیا در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. توصیف داده‌های مربوط به پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه‌ها کنترل و آزمایش

درس	گروه	نوع آزمون	میانگین	انحراف معیار
علوم	آزمایش	پیش‌آزمون	۱۵/۸۳	۰/۹۳
		پس‌آزمون	۱۷/۷۷	۰/۷۶
	کنترل	پیش‌آزمون	۱۵/۶۵	۱/۲۰
		پس‌آزمون	۱۵/۸۱	۱/۰۹
جغرافیا	آزمایش	پیش‌آزمون	۱۵/۵۸	۱/۴۷
		پس‌آزمون	۱۷/۱۹	۱/۱۰
	کنترل	پیش‌آزمون	۱۵/۷۸	۲/۳۹
		پس‌آزمون	۱۵/۹۶	۱/۵۷

همان‌گونه که در جدول ۱ مشخص است، میانگین نمرات به‌دست آمده از پس‌آزمون دروس علوم و جغرافیا در گروه‌های آزمایش از نمرات پیش‌آزمون بالاتر می‌باشد. در حالی که این تفاوت در گروه‌های کنترل قابل توجه نیست.

جهت تجزیه و تحلیل استنباطی داده‌ها از آزمون کوواریانس استفاده شد. از آنجا که یکی از پیش‌فرض‌های آزمون کوواریانس، همسانی واریانس‌های دو گروه است؛ برای تعیین همسانی واریانس‌ها از آزمون لوین استفاده شد و پیش‌فرض تساوی واریانس نمرات دو گروه آزمایش و کنترل تأیید گردید و با توجه به رعایت پیش‌فرض، تحلیل کوواریانس انجام شد.

فرضیه اول: به کارگیری فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در افزایش یادگیری درس علوم مقطع ابتدایی مؤثر است.

جدول ۲. نتایج حاصل از تحلیل کوواریانس برای آزمون فرضیه اول

منابع تغییر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری
Intercept	۱۷۷۶۲/۵۶	۱	۱۷۷۶۲/۵۶	۱۹۹/۶	۰/۰۰۰
اثر ICT	۶۰/۵۶	۱	۶۰/۵۶	۶۸/۰۷	۰/۰۰۰
مقدار خطا	۵۴/۲۹	۶۱	۰/۸۹		
کل	۱۷۸۴۹	۶۳			

نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد که تفاوت بین گروه آزمایش و کنترل معنی‌دار است. این نتیجه به این معناست که تفاوت مشاهده شده بین میانگین پس‌آزمون گروه‌های کنترل (۱۵/۸۱) و آزمایش (۱۷/۷۷) در ارتباط با درس علوم معنی‌دار می‌باشد. لذا، استفاده از فن آوری اطلاعات و ارتباطات در افزایش یادگیری درس علوم مقطع ابتدایی مؤثر بوده، و بدین ترتیب فرضیه پژوهش تأیید می‌گردد.

فرضیه دوم: به کارگیری فن آوری اطلاعات و ارتباطات در افزایش یادگیری درس جغرافیا مقطع ابتدایی مؤثر است.

جدول ۳. نتایج حاصل از تحلیل کوواریانس برای آزمون فرضیه دوم

منابع تغییر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری
Intercept	۱۷۳۱۶/۵۱	۱	۱۷۳۱۶/۵۱	۹۲/۸۲	۰/۰۰۰
اثر ICT	۲۳/۶۲	۱	۲۳/۶۲	۱۲/۶۶	۰/۰۰۰
مقدار خطا	۱۱۳/۸۰	۶۱	۱/۸۶		
کل	۱۷۴۳۸	۶۳			

نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد که تفاوت بین گروه آزمایش و کنترل معنی‌دار است. این نتیجه به این معناست که تفاوت مشاهده شده بین میانگین پس‌آزمون گروه‌های کنترل (۱۵/۹۶) و آزمایش (۱۷/۱۹) در ارتباط با درس جغرافیا معنی‌دار می‌باشد. لذا، استفاده از فن آوری اطلاعات و ارتباطات در افزایش یادگیری درس جغرافیا مقطع ابتدایی مؤثر بوده، و بدین ترتیب فرضیه پژوهش تأیید می‌گردد.

بحث و نتیجه گیری

استفاده از فن آوری اطلاعات و ارتباطات می تواند، به معلمان و دانش آموزان کمک نماید، تا توان مشاهده چالش های آینده را داشته باشند. به منظور روبه رو ساختن دانش آموزان با چالش هایی که در زندگی آینده با آن روبه رو خواهند شد، می بایست معلمان و دانش آموزان قادر به استفاده از فن آوری اطلاعات و ارتباطات باشند که این امر منجر به تسهیل توسعه مهارت های جدید و قدرت تفکر بالا می شود (یونس، ۲۰۰۷).

در بسیاری از کشورها به کارگیری فن آوری اطلاعات و ارتباطات در نظام آموزشی به منظور ارتقای کیفیت روش های یاددهی یادگیری مورد توجه خاص قرار گرفته است (پلگرام، ۲۰۰۱، به نقل از رحمانی و همکاران، ۱۳۸۵). پژوهش حاضر نیز به منظور بررسی تأثیر استفاده از فن آوری اطلاعات و ارتباطات در افزایش یادگیری دانش آموزان دختر دوره ابتدایی شهر ساری در ارتباط با دروس علوم و جغرافیا انجام پذیرفت. برای این منظور از گروه های کنترل و آزمایش و برگزاری پیش آزمون و پس آزمون استفاده گردید.

نتایج حاصل از پژوهش حاضر نشان داد که کاربرد فن آوری اطلاعات و ارتباطات در افزایش یادگیری دروس علوم و جغرافیا مؤثر بوده است. با وجودی که در بررسی پیشینه پژوهش موردی که عیناً مشابه پژوهش حاضر بوده باشد، یافت نشد، اما؛ موارد متعددی از پژوهش ها در ارتباط با تأثیر فن آوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش، یادگیری و پیشرفت و موفقیت تحصیلی وجود دارد که با نتایج پژوهش حاضر هم خوانی دارد. از جمله، می توان، از پژوهش های ضامنی و کاردان (۱۳۸۹)، حیدری و همکاران (۱۳۸۹) و سلیمانپور و همکاران (۱۳۸۹) که به طور مستقیم بر تأثیر کاربرد فن آوری اطلاعات و ارتباطات در افزایش یادگیری دروس خاص در مقاطع مختلف تحصیلی اشاره دارند، نام برد. هم چنین، می توان، به نتایج پژوهش های ستاری و محمدی (۱۳۹۰)، دایی زاده و همکاران (۱۳۸۹) و نجفی (۱۳۸۷) اشاره کرد که کاربرد فن آوری اطلاعات و ارتباطات را در پیشرفت و موفقیت تحصیلی مؤثر می دانند. در واقع یکی از الزامات پیشرفت تحصیلی نیز، افزایش میزان یادگیری است. هر چند که نتایج پژوهش آدیمی (۲۰۱۲) و اوسو و همکاران (۲۰۱۰) با یافته های پژوهش حاضر و پژوهش های ذکر شده، هم راستا نیست. آدیمی (۲۰۱۲) در بررسی تأثیر آموزش به کمک کامپیوتر بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دوره متوسط در ارتباط با درس مطالعات اجتماعی، به این نتیجه رسید که کاربرد کامپیوتر به عنوان یکی

از اشکال اصلی فن آوری اطلاعات و ارتباطات تأثیر معنی داری در پیشرفت تحصیلی در این درس ندارد. شاید بتوان، در توضیح این نتیجه چنین گفت که در ارتباط با دروسی که ماهیتی غالباً نظری و کلامی دارند و اشکال و نمودارها و سایر موارد بصری کاربرد چندانی در ارایه این دروس ندارند، تأثیر استفاده از فن آوری اطلاعات و ارتباطات چندان قابل توجه نباشد. هر چند که برای به دست آوردن نتایج قابل اتکا و دلایل منطقی و علمی می‌بایست، در این زمینه پژوهش‌های دیگری نیز صورت داد. در ارتباط با پژوهش اوسو و همکاران (۲۰۱۰) نیز می‌بایست، پژوهش‌های دیگری نیز این نتیجه را تأیید نمایند. زیرا به لحاظ نظری و با توجه به ماهیت درسی هم چون زیست‌شناسی، کاربرد فن آوری اطلاعات و ارتباطات می‌تواند، تأثیر مثبتی از خود به جای بگذارد. همان‌طور که در این پژوهش هم به تأثیر مثبت آن اشاره شده است. اما در مقایسه با روش سنتی تدریس، نتوانسته مثرتر باشد. البته باید توجه داشت که «کیفیت استفاده» و «میزان مداخله» این فن آوری در امر آموزش نقش بسیار مهمی در بهره‌وری آموزشی خواهد داشت. صرف کاربرد فن آوری‌های نوین در عرصه‌های مختلف زندگی، از جمله، آموزش، ملاک مناسبی نخواهد بود و نحوه استفاده، پیش شرط و مسأله مهم‌تری می‌باشد.

مطالعه کوزما^۱ (۲۰۰۵، به نقل از میکر، ۲۰۱۱) نشان می‌دهد که فن آوری اطلاعات و ارتباطات از سه طریق بر آموزش تأثیر می‌گذارد: ۱. خروجی‌های دانش آموز هم چون نمرات بالا در دروس و یادگیری مهارت‌های مورد نیاز برای ورود به یک اقتصاد توسعه یافته. ۲. خروجی‌های معلم و کلاس درس همانند: توسعه مهارت‌های معلمان در استفاده از فن آوری، توسعه دانش آنان در ارتباط با رویکردهای آموزشی جدید و توسعه دیدگاه‌های آنان در ارتباط با تدریس. ۳. خروجی‌های دیگری، همانند: افزایش نوآوری در مدارس و دسترسی اعضای جامعه به آموزش بزرگ‌سالان.

بنابراین با توجه به تأثیرات قابل ملاحظه کاربرد فن آوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و نقش آن در افزایش یادگیری و در نتیجه پیشرفت تحصیلی، که در اکثر پژوهش‌ها بر آن تأکید شده، می‌بایست به طور علمی و با برنامه‌ریزی دقیق و مدونی به سمت استفاده گسترده از این فن آوری در امر آموزش حرکت کرد. علاوه بر موارد یاد شده، می‌توان، به این نکته نیز اشاره کرد که کودک امروز، فرزند عصر اطلاعات و ارتباطات است و از کودکی با فن آوری‌های این عصر در ارتباط است؛ اگر آموزش و نظام آموزشی متناسب با این عصر نباشد، نمی‌تواند حتی پایه‌پای

«شهروندان» (دانش‌آموزان) خود پیش بیاید و در نتیجه تا حد بسیار زیادی کارآیی خود را از دست خواهد داد؛ زیرا دانش‌آموز آشنا با فن‌آوری در یک محیط سنتی دچار خستگی و بی‌علاقگی خواهد شد و از طرفی این محیط نمی‌تواند، منجر به بروز استعداد‌های آنان متناسب با نیازهای عصر حاضر شود.

البته در این زمینه باید به کیفیت آموزش به کمک فن‌آوری‌های اطلاعات و ارتباطات نیز توجه نمود. نباید به شیوه‌ای عمل نمود که افراط در استفاده از فن‌آوری، خود منجر به تأثیرات منفی آموزشی و کاهش بهره‌وری آموزشی شود. در واقع باید توجه داشت که «فن‌آوری ابزاری برای آموزش است و نه هدف آن». جهت استفاده مؤثر از فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات می‌بایست، با توجه به یافته‌های علمی قابل استناد با فرهنگ‌سازی در بین معلمان به عنوان مجریان و خانواده‌ها، فراهم آوردن زیرساخت‌های مورد نیاز و آموزش معلمان با نحوه استفاده مطلوب و مناسب فن‌آوری در هر درس به فراخور نیاز آن، شرایط لازم را فراهم آورد.

منابع

۱. افخمی عقدا، محمد، کمالی زارچی، محمود و شکوه‌راوه، نادره. (۱۳۹۱). بررسی تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر فرآیند تعلیم و تربیت از دیدگاه دانشجویان دانشگاه یزد. *طلوع بهداشت*، ۱۱(۳۴)، ۵۲-۴۱.
۲. امامی، حسن، اقدسی، محمد و آسوشه، عباس. (۱۳۸۸). یادگیری الکترونیکی در آموزش پزشکی. *پژوهش در پزشکی*، ۲(۳۳)، ۱۱۱-۱۰۲.
۳. حیدری، غلامحسین، مدانلو، یاسمن، نیازآذری، مرضیه و جعفری گلوچه، عبدالله. (۱۳۸۹). مقایسه تدریس زبان انگلیسی با نرم‌افزار آموزشی و شیوه سنتی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان. *فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی*، ۱(۱)، ۱۱۵-۱۰۳.
۴. دایی‌زاده، حسین، حسین‌زاده، بابک و غزنوی، محمدرضا. (۱۳۸۹). بررسی نقش (ICT) بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان دوره متوسطه. *فصلنامه رهبری و مدیریت آموزشی*، ۴(۴)، ۹۷-۸۱.
۵. رحمانی، جهانبخش، موحدی‌نیا، ناصر و سلیمی، قربانعلی. (۱۳۸۵). الگوی مفهومی نقش‌های آموزشی-تربیتی فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش. *دانش و پژوهش در علوم تربیتی*، ۱۰ و ۱۱، ۶۶-۴۹.
۶. ستاری، صدرالدین و محمدی، پروین. (۱۳۹۰). بررسی رابطه میزان استفاده از فن‌آوری اطلاعات و موفقیت آموزشی دانش‌آموزان مقطع متوسطه. *فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی*، ۱(۴)، ۹۶-۸۱.

۷. سلیمانپور، جواد، خلخالی، علی و رعایت‌کننده‌فلاح، لیلا. (۱۳۸۹). تأثیر روش تدریس مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات در ایجاد یادگیری پایدار درس علوم تجربی سال سوم راهنمایی. *فن آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی*، ۱(۲)، ۹۳-۷۷.
۸. صفاریان، سعید، فلاح، وحید و میرحسینی، حمزه. (۱۳۸۹). مقایسه تأثیر آموزش به کمک نرم‌افزارهای آموزشی و روش تدریس سنتی بر یادگیری درس ریاضی. *فن آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی*، ۱(۲)، ۳۶-۲۱.
۹. ضامنی، فرشیده و کاردان، سحر. (۱۳۸۹). تأثیر کاربرد فن آوری اطلاعات و ارتباطات در یادگیری درس ریاضی. *فن آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی*، ۱(۱)، ۳۸-۲۳.
۱۰. منتظر، غلامعلی. (۱۳۸۱). آموزش مهارت‌های فناوری اطلاعات و تأثیر آن بر یادگیری مؤثر و فراگیر. *فصلنامه علمی پژوهشی علوم انسانی دانشگاه الزهراء (س)*، ۱۲(۴۳)، ۱۷۵-۱۸۷.
۱۱. نجفی، حسین. (۱۳۸۷). تأثیر فناوری اطلاعات بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دبیرستان‌های شهر اردبیل در سال ۸۵-۱۳۸۴. *پیک نور*، ۶(۳)، ۹۳-۸۲.
۱۲. نوروزی، معصومه، زندی، فرانک و موسی‌مدنی، فریبرز. (۱۳۸۷). رتبه‌بندی روش‌های کاربرد فناوری اطلاعات در فرآیند یاددهی-یادگیری مدارس. *فصلنامه نوآوری‌های آموزشی*، ۷(۲۶)، ۳۴-۹.
13. Abdullah, Kh. (2009). Barriers to the successful integration of ICT in teaching and learning environment: A review of the literature. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 5(3), 234-245.
14. Adeyemi, B. A. (2012). Effects of computer assisted instruction (CAI) on students' achievement in social studies in Osun state, Nigeria. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 3(2), 269-277.
15. Adeyemi, T. O., & Olaleye, F. O. (2010). Information communication and technology (ICT) for the effective management of secondary schools for sustainable development in Ekiti State, Nigeria. *American-Eurasian Journal of Scientific Research*, 5(2), 106-113.
16. Ben Youssef, A., & Dahmani, M. (2008). The Impact of ICT on student performance in higher education: direct effects, indirect effects and organizational change. *Revista de Universidad y Sociedad Del Conocimiento*, 5(1), 45-56.
17. Kaffash, H. R., Abedi Kargiban, Z., Abedi Kargiban, S., & Talesh Ramezani, M. (2010). A close looks in to role of ICT in education. *International Journal of Instruction*, 3(2), 64-82.
18. Miker, F. (2011). The roles of information communication technologies in education review article with emphasis to the computer and internet. *Ethiopian Journal of Education and Sciences*, 6(2), 1-14.
19. Owusu, K. A., Monney, K. A., Appiah, J. Y., & Wilmot, E. M. (2010). Effects of computer-assisted instruction on performance of senior high school biology students in Ghana. *Computers and education*, 55(2), 904-910.
20. Yunus, M. (2007). Malaysian ESL teachers' use of ICT in their classrooms: Expectations and realities. *The Journal of EUROCALL*, 19(1), 79-95.