

## بررسی تأثیر فناوری اطلاعات بر افزایش یادگیری دروس ریاضی و زبان انگلیسی در دانش آموزان مقطع متوسطه

علیرضا صفایی<sup>۱</sup>، کیوان صالحی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد رشته بزرگسالان دانشگاه تهران (نویسنده مسئول)

<sup>۲</sup> استادیار دانشکده روان شناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران

ali\_safae94@yahoo.com

### چکیده

فناوری اطلاعات، حاصل و نمود پیشرفت تمدن اخیر بشری است. ظرفیت شگرف این پدیده در مدارس از یکسو و ضرورت بررسی اثرات آن بر یادگیری دانش آموزان، منجر به شکل گیری این مطالعه گشت. پژوهش حاضر به منظور بررسی تأثیر فناوری اطلاعات بر افزایش یادگیری دروس ریاضی و زبان انگلیسی در دانش آموزان مقطع متوسطه منطقه نه شهر تهران در سال تحصیلی ۹۳-۹۴ اجرا شد. جامعه آماری پژوهش حاضر، شامل کلیه دانش آموزان مقطع متوسطه منطقه نه شهر تهران در سال ۹۳-۹۴ است که ۱۷۰۰ نفر است. نمونه مورد بررسی، به روش نمونه گیری خوشه ای چندمرحله ای، منتج به انتخاب دو مدرسه گردید. از بین دانش آموزان دو مدرسه، از هر مدرسه یک کلاس و از هر کلاس حدود ۳۰ دانش آموز انتخاب شد. در ادامه، برای گروه آزمایش از دانش آموزان مدرسه هوشمند و برای گروه گواه از دانش آموزان مدرسه غیرهوشمند استفاده می شود. نتایج نشان داد که میانگین نمرات درس ریاضی و انگلیسی در دانش آموزان مدارس هوشمند (گروه آزمایش) به طور معناداری بیشتر از میانگین نمرات درس ریاضی و انگلیسی در دانش آموزان مدارس غیرهوشمند (گروه کنترل) است.

**واژه های کلیدی:** فناوری اطلاعات، درس ریاضی، درس انگلیسی، یادگیری.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

## مقدمه

استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات، بخشی از حرکت به سوی استفاده بهتر از فناوری آموزشی در مدارس نوین است. آموزش مهارت‌های خاص به دانش‌آموزان، ایجاد روحیه مسؤلیت‌پذیری در دانش‌آموزان و استفاده از منابع قبل دسترس مثل اینترنت، از اهداف استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات است. اما هدف نهایی در استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات افزایش اثر تدریس و بهبود یادگیری دانش‌آموزان است (هیگینز<sup>۱</sup>، ۲۰۰۳؛ به نقل از سلیمانپور و همکاران، ۱۳۸۹).

در چند دهه اخیر دنیا شاهد پیشرفت‌های زیادی در رابطه با انتقال مفاهیم جدید به یادگیرندگان شده است. و با توجه به اینکه دیگر روشهای قدیمی پاسخگوی مناسب و سریع در انتقال اطلاعات نمی‌باشد روش‌های گوناگونی از جمله روش فناوری اطلاعات را مورد تحلیل قرار می‌دهیم. امروزه از آموزش و پرورش انتظار می‌رود تا موجبات یادگیری فعال و مشارکتی بین دانش‌آموزان را فراهم آورد. برای محقق شدن چنین رویکردی به ناچار نیاز به تغییر رویه‌های سابق است، شیوه‌های آموزش قدیمی مسلماً پاسخگوی نیازهای آموزشی متغیر عصر جدید نیست؛ بنابراین یکی از تلاش‌های سازمان‌های آموزشی باید در ارتباط با فناوری اطلاعات و ارتباطات و کاربرد آن در برنامه درسی باشد (نیازآذری، ۱۳۸۳؛ به نقل از ضامنی و کاردان، ۱۳۸۹). فناوری اطلاعات و ارتباطات تاثیر قابل توجهی در امر یادگیری دارد که شامل تغییر نقش فراگیران و معلمان، مشارکت بیشتر دانش‌آموزان با همسالان، افزایش استفاده از منابع خارج از متون درسی و رشد و بهبود مهارت‌های طراحی و ارائه مطالب می‌باشد (افضل نیا، ۱۳۸۷؛ به نقل از ضامنی و کاردان، ۱۳۸۹).

با بهره‌گیری از فناوری اطلاعات، آموزش‌گیرندگان خواهند توانست اطلاعات بیشتری را در مدت زمان کوتاه‌تری جذب کنند. پروژه‌های مطالعاتی در زمینه اثر فناوری اطلاعات در یادگیری، بیان‌کننده این واقعیت است که از زمان ورود این فناوری به حوزه آموزش انگیزه افراد در فراگیری افزایش یافته است. در برخی زمینه‌ها و برای افرادی که قبلاً به طور مستمر تجربه شکست در یادگیری داشته‌اند این معنا می‌تواند باب جدیدی بگشاید (ابراهیم زاده، ۱۳۸۶).

تحقیقات نشان می‌دهد که با ورود فناوری اطلاعات در مجموع آموزش‌گیرندگان می‌توانند بارآورتر، چالش‌پذیرتر و مطمئن‌تر از قبل باشند. هر چه فناوری موجب دسترسی آسان‌تر آموزش‌گیرندگان به مواد درسی ارائه شده قبلی می‌شود، نقش مربیان از یک منبع مطالب علمی به یک مدیر ناظر بر فرایند یادگیری تغییر می‌یابد. با پشت سر گذاشتن مشکلات آموزش‌های فردی در مدارس وقت مربیان آزاد خواهد شد تا به فعالیت‌هایی بپردازند که مربی باید در آنها نقش تسهیل‌کننده را داشته باشد. پیشرفت در فناوری ارتباطات و اطلاعات کمک خواهد کرد تا آموزش در مدارس با آموزش در دیگر موسسات یکپارچه شود. یکی از دلایل به کارگیری این فناوری در کلاس درس آماده کردن بهتر نسل فعلی دانش‌آموزان برای ورود به محیط جدید یادگیری جهت پاسخگویی به نیازهای آموزش و به تبع آن نیازهای شغلی در بازار کار آینده

<sup>۱</sup>. Higgins

است. با روش سنتی و وقت گیر بودن این روش آموزش، همچنین عدم برخورداری از اطلاعات به روز، معلمان به طور صحیح قادر به آماده سازی دانش آموزان برای یک محیط کاری ایده آل نیستند. لذا استفاده از فناوری اطلاعات در آموزش کلاسهای درسی میتواند پایه و اساسی به عنوان یک بازوی رقابتی در یک بازار کار در حال جهانی شدن باشد تا فرد آموزش دیده با دید باز و نگاه کلی بتواند وارد بازار جهانی، سیاسی و آموزشی شود (عزیزی، ۱۳۵۵؛ به نقل از ضامنی و کاردان، ۱۳۸۹). در این پژوهش، تأثیر فناوری اطلاعات بر افزایش یادگیری دروس ریاضی و زبان انگلیسی مورد بررسی و واکاوی قرار گرفته شده است.

### مبانی نظری و پیشینه پژوهش

فناوری اطلاعات، عبارت است از فناوری‌هایی که فرد را در ضبط، ذخیره سازی، پردازش، بازیابی، انتقال و دریافت اطلاعات، یاری می دهند. این اصطلاح شامل فناوریهای نوین مانند رایانه، انتقال از طریق دورنگار، و دیگر وسائل ارتباطی میشود. فناوری اطلاعات، روش کار ما را دگرگون کرده، امور اقتصادی و اجتماعی، و حتی نحوه تفکر ما را تغییر داده است (بهرامی، ۱۳۹۱). فناوری اطلاعات از دو واژه (information) یعنی اطلاعات و (technology) یعنی فناوری ترکیب یافته است. اطلاعات عبارت است از هر چیزی که با آن سر و کار داریم و ما را نسبت به حوادث، مسائل، موضوعات و امور مختلف یا افراد آگاه می کند. بین اطلاعات و داده یک تفاوت اساسی وجود دارد. در واقع حقایق و ارقام خام پردازش نشده را داده می گویند. مانند تعداد کارگران و تعداد ساعات کارکرد آنها. اما وقتی داده ها مورد پردازش قرار می گیرند تبدیل به اطلاعات می گردند که برای افراد مختلف معنادار می شوند (بهنام ۱۳۹۱).

فناوری اطلاعات و ارتباطات در طی زمانی کوتاه، توانسته است به یکی از اجزای اساسی تشکیل دهنده جوامع مدرن تبدیل شود. به گونه‌ای که در بسیاری از کشورها به موازات خواندن، نوشتن و حساب کردن، درک فناوری اطلاعات و ارتباطات و تسلط بر مهارت‌ها و مفاهیم پایه فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان بخشی از هسته مرکزی آموزش و پرورش این جوامع مورد توجه قرار گرفته است (عنایتی و همکاران، ۱۳۹۱). در حوزه تعلیم و تربیت، فناوری اطلاعات و ارتباطات مجموعه وسایل و ترکیبات به کارگیری کامپیوتر و برقراری ارتباط است که به اشکال مختلف معلمان، دانش آموزان، فرآیند یادگیری و گسترده بالایی از فعالیت‌های آموزشی را مورد حمایت قرار می دهند (به نقل از دانیال معاون مدیر کل در آموزش و پرورش یونسکو).

با توجه به گستردگی و عمق تحولات ناشی از فناوری اطلاعات بر شناخت ویژگی های این پدیده و مدیریت آگاهانه آن می تواند یکی از مهمترین راهبردهای برنامه ریزان آموزش در کشور باشد و فرصتی در جهت بازسازی نظام آموزش و پرورش و تحول در فرایند یاددهی - یادگیری بحساب آید (اندرسون<sup>۲</sup>، ۲۰۰۳). امروزه استفاده از فناوری‌های 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 (توکلی: به نقل از، ستاری و محمدی ۱۳۸۰). در آموزش الکترونیکی برخلاف آموزش سنتی محوریت

۲. Anderson

برخودآموزی دانش آموز استوار است و در واقع دانش آموز محور می باشد. روش تدریس مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات به معلم و دانش آموز کمک می کند تا در اتخاذ یک روش یادگیرنده محور فعالیت کنند (هادجرویت<sup>۳</sup>، ۲۰۱۰). همان طور که ونگ<sup>۴</sup> (۲۰۰۰) بیان می دارد، فناوری ها و روش های قدیمی، دیگر نمی توانند جوابگوی نیازهای فرایند یاددهی-یادگیری باشند و در نتیجه، باید روش های جدید آموزشی جایگزین روش های سنتی شوند. در اکثر کشورهای پیشرفته صنعتی، کاربرد و استفاده رایانه در آموزش پذیرفته شده است و در مدرسه ها نیز از آن به خوبی استفاده می شود. این امر مسؤولان و متولیان امر آموزش و پرورش ما را بر آن می دارد که به اثربخشی این فناوری ها واقف شوند و در تصمیم گیری ها و برنامه ریزی های آموزشی، این مسأله را مد نظر قرار دهند. مهمترین خصوصیات فناوری ارتباطات و اطلاعات تکیه بر تولید اشاعه و پردازش اطلاعات، در دسترس قرار دادن آن برای همگان در کمترین زمان ممکن، با صرف حداقل هزینه ها در هر زمان و مکان است (بیتز<sup>۵</sup>، ۲۰۰۱).

اگر تا دیروز آموزش تنها از معلمان و مربیان سود می برد و کتاب به عنوان اصلی ترین منبع اطلاعاتی در امر آموزش محسوب می گشت، ولی امروزه آموزش با ابزارها، روش ها و محیط های جدید ارتباطی روبرو شده است. نفوذ فناوری های جدید اطلاعاتی به مراکز آموزشی، روابط ساده معلم شاگردی را به طور کلی دگرگون ساخته است. به طوری که (اریک اشباين به نقل از، ستاری و محمدی ۱۳۸۰).<sup>۶</sup> استفاده از رسانه های الکترونیکی را به مثابه انقلابی در آموزش و پرورش مطرح می کند و کاستلز معتقد است، در عصری که اطلاعات همه وقت و همه جا در اختیار دانش آموز است مفهوم یادگیری تغییر یافته است. در چنین عصری باید به دانش آموزان چگونه اندیشیدن را آموخت (کالفاسونی<sup>۷</sup>، ۲۰۰۱). با توجه به مطالعات انجام یافته ضرورت بکارگیری فناوری اطلاعات در افزایش یادگیری دانش آموزان هرچه بیش از پیش استفاده می شود بطوریکه استفاده از فناوری اطلاعات می تواند زمینه را برای گسترش ظرفیت ها و پرورش استعداد ها فراهم سازد و با لندگی فراگیران در امر یادگیری می شود. به همین منظور پژوهش حاضر به بررسی تاثیر استفاده از فناوری اطلاعات در افزایش یادگیری درس ریاضی و زبان انگلیسی در دانش آموزان دوره متوسطه منطقه نه شهر تهران می پردازد.

در سال های اخیر، آموزش و پرورش کشورمان نیز به سوی فناوری اطلاعات و ارتباطات گرایش پیدا کرده و سعی دارد، دانش آموزان را با کامپیوتر و اینترنت آشنا کند و زمینه آموزش الکترونیکی را برای خانواده های ایرانی در هر مکان و هر زمان که از مزایای آموزش الکترونیکی و فن آوری اطلاعات است فراهم

<sup>۳</sup> . Hadjerrouit

<sup>۴</sup> . Vang

<sup>۵</sup> . Bates

<sup>۶</sup> . Erik eshbin

<sup>۷</sup> . Dela Cal-Fasoni

نماید. فناوری اطلاعات و ارتباطات چهارچوب و یا ساختاری را به وجود می‌آورد که از این طریق کیفیت آموزش و پرورش ارتقا یافته، دانش آموزان و معلمان می‌توانند با استفاده از این فناوری به منابع یادگیری وسیعی دست یابند، انگیزه یادگیری خود را افزایش دهند و شکل‌های مختلف یادگیری را مورد استفاده قرار دهند (رحمانی و همکاران، ۱۳۸۵).

مهرمحمدی (۱۳۸۳) با توجه به تغییر و تحول سریع در عرصه اطلاعات، دانایی بشر، شتاب گرفتن جریان تولید دانش و جریان منسوخ شدن دانش کنونی، تاکید می‌کند که برنامه درسی باید بیش از گذشته اهداف چگونگی یاد گرفتن و یادگیری مادام العمر را در کانون توجه خود قرار دهد. در ادامه به نتایج برخی از پژوهش‌های مرتبط اشاره می‌گردد.

جعفری گلوچه (۱۳۸۹) پژوهشی تحت عنوان مقایسه تأثیر تدریس زبان انگلیسی با نرم‌افزار آموزشی و شیوه سنتی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پسر دوره راهنمایی ناحیه یک شهرستان در ساری انجام داده است. نتایج تحقیق بیانگر این بود که نه تنها استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی تدریس بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس انگلیسی مؤثر است؛ بلکه تأثیر آن بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان از شیوه سنتی بیشتر است. همچنین تدریس زبان انگلیسی با استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی در انگیزه دانش‌آموزان نسبت به یادگیری زبان انگلیسی مؤثر می‌باشد.

کینگ (۱۹۹۵)<sup>۸</sup> تحقیقی تحت عنوان نگرش دانش‌آموزان کلاس هفتم نسبت به کامپیوتر و مدرسه در استرالیا انجام داده است. او در این تحقیق به این نتیجه رسیده که استفاده از کامپیوتر نگرش مثبت دانش‌آموزان را نسبت به کامپیوتر و مدرسه افزایش می‌دهد.

هاپسن (۱۹۹۸)<sup>۹</sup> بررسی رابطه میزان استفاده از فن آوری اطلاعات و موفقیت آموزشی دانش‌آموزان مقطع متوسطه ۱۳۹۰ رابطه بین محیط کلاس‌های غنی‌شده با فن‌آوری و رشد مهارت‌های تفکر سطح بالا و نگرش دانش‌آموزان نسبت به کامپیوتر را بررسی کرده است. نتایج این تحقیق حاکی از آن بود که محیط‌های یادگیری غنی‌شده با فن آوری اطلاعات و ارتباطات رشد مهارت‌های تفکر سطح بالا را افزایش می‌دهد؛ همچنین ابزارهای فناوری به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا به جای فراگیری دانش محض، به سوی کاربرد دانش حرکت کنند. آشنایی با منابع فن‌آوری نقش معلمان را از سخنران به تسهیل‌کننده و راهنما تغییر می‌دهد؛ و آخرین نتیجه این که محیط‌های یادگیری غنی‌شده با فن آوری اثر مثبت و معنی‌داری را بر روی نگرش دانش‌آموزان در زمینه انگیزه، خلاقیت و اهمیت کامپیوتر داشته است (نقل از ستاری و محمدی).

نصیری مرتضوی (۲۰۰۰) تأثیر استفاده از کامپیوتر و رویکرد حل مسئله بر موفقیت تحصیلی درس شیمی و مهارت پردازش علوم و نگرش دانش‌آموزان نسبت به درس شیمی در سطح دبیرستان را مطالعه کرده است. در این پژوهش یک گروه با کامپیوتر و نرم‌افزار و یک گروه رویکرد حل مسئله و گروه دیگر با آموزش سنتی با یکدیگر مقایسه شدند. یافته‌های آن‌ها مبین پیشرفت معنادار گروهی که با کامپیوتر و

<sup>۸</sup> King

<sup>۹</sup> Hopson

نرم افزار و گروه رویکرد حل مسئله در موفقیت تحصیلی و مهارت پردازش علوم در مقایسه با گروه آموزش سنتی بود. در مورد نگرش دانش آموزان نسبت به درس شیمی، گروهی که با کامپیوتر و نرم افزار آموزش دیده بودند بالاترین امتیاز را به دست آوردند.

نتایج تحقیق سلیمانپور و همکاران (۱۳۸۹) که با هدف تعیین تأثیر روش تدریس مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات در ایجاد یادگیری پایدار در درس علوم تجربی دانش آموزان پایه سوم راهنمایی انجام شده، بیانگر این است که میزان یادگیری پایدار در روش تدریس مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات بیشتر از روش تدریس سنتی است.

سرینگم (۲۰۰۱)<sup>۱</sup> در بررسی خود تحت عنوان بهبود برون دادهای یادگیری دانش آموزان بزرگسال از طریق ادغام فن آوری اطلاعات در آموزش از راه دور در کشور تایلند به این نتایج رسید: بحث های مبتنی بر کامپیوتر می تواند، جایگزین بحث های رو در رو شود، بدون این که بر برون دادهای یادگیری دانش آموزان آسیب برساند، دانش آموزان مهارت های تفکر انتقادی خودشان را از طریق ادغام فناوری اطلاعات در فرآیند یاددهی - یادگیری رشد می دهند؛ کاربرد فناوری تأثیر منفی بر روی عملکرد یادگیری دانش آموزان ندارد و قبول ادغام فناوری اطلاعات در فرآیند یاددهی یادگیری، باعث بهبود مهارت های تفکر انتقادی در گروه های کوچک می شود. اکنون با توجه به این تحقیقات انجام گرفته در ادامه پژوهش به تأثیر فناوری اطلاعات بر افزایش یادگیری دروس ریاضی و زبان انگلیسی دانش آموزان مقطع متوسطه منطقه نه شهر تهران می پردازیم. در پژوهش پیش رو از لحاظ موضوعی به تأثیر فناوری فقط بر دو درس ریاضی و زبان انگلیسی پرداخته می شود. بدین منظور سئوالات زیر صورت بندی گردیده است:

۱. تأثیر فناوری اطلاعات در افزایش یادگیری درس ریاضی در دانش آموزان پسر مقطع متوسطه منطقه نه شهر تهران به چه میزان است؟
۲. تأثیر فناوری اطلاعات در افزایش یادگیری درس زبان انگلیسی در دانش آموزان پسر مقطع متوسطه منطقه نه شهر تهران به چه میزان است؟

### روش شناسی پژوهش

روش پژوهش در این پژوهش شبه آزمایشی با گروه گواه است که در آن دو گروه آزمایش و گروه گواه با پس آزمون است. در این تحقیق از دانش آموزان دو مدرسه هوشمند (گروه آزمایش) و غیرهوشمند (گروه کنترل) به عنوان گروه آزمایشی و گروه گواه استفاده خواهد شد. در این آزمایش از فناوری اطلاعات به عنوان متغیر مستقل و از افزایش یادگیری دانش آموزان در دروس ریاضی و انگلیسی به عنوان متغیر وابسته یاد می شود. از آنجا که این تحقیق در شرایط واقعی و حقیقی انجام گرفته و امکان نظارت بر تمام متغیرها به صورت تجربی وجود نداشته و گروه های آزمایشی و گواه به صورت کاملاً تصادفی انتخاب نشده اند به همین سبب دانش آموزان مدرسه هوشمند به عنوان گروه آزمایشی و گروه دانش آموزان مدرسه غیرهوشمند به

<sup>۱</sup> Sringam



عنوان گروه کنترل معیار قرار گرفته‌اند. دلیل اینکه در پژوهش حاضر از مدارس هوشمند به عنوان گروه آزمایش و از مدارس غیرهوشمند به عنوان گروه کنترل استفاده کرده، این است که محقق از مدرسه هوشمند یعنی مدرسه ای با تجهیزات فناوری اطلاعات به عنوان نمونه ای با متغیر مستقل به انجام آزمایش پرداخته است که تعداد معدودی از مدارس منطقه نه تهران هوشمند بوده که این انتخاب سبب کاهش هزینه و صرفه جویی در زمان انجام تحقیق شده است و امکان دستکاری متغیر برای پژوهشگر راحت تر شده است.

جامعه آماری مورد پژوهش شامل ۱۶۴۰ نفر دانش آموز دوره دوم متوسطه منطقه نه شهر تهران در سال تحصیلی ۹۴-۹۳ می باشد. ابتدا با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای مرحله ای در مرحله اول، ۴ مدرسه شامل ۲ مدرسه هوشمند و ۲ مدرسه غیرهوشمند به عنوان نمونه مورد پژوهش انتخاب گردید؛ در مرحله دوم از نمونه‌گیری خوشه‌ای، از هر مدرسه یک کلاس انتخاب گردید که تعداد دانش آموزان در هر کلاس ۳۰ نفر و در مجموع ۶۰ نفر دانش آموز مدارس هوشمند و ۶۰ نفر از مدارس غیرهوشمند می باشد. برای گردآوری داده ها از دو آزمون زبان انگلیسی و ریاضی برای دو گروه کنترل (دانش آموزان مدرسه غیرهوشمند) و گروه آزمایش (دانش آموزان مدرسه هوشمند) استفاده شد که در این آزمون سوالاتی مرتبط با دروس مورد آزمون یعنی زبان انگلیسی و ریاضی ارائه شد که جهت پاسخگویی بین دانش آموزان دو گروه توزیع گردید.

با هماهنگی مدیران آموزش‌های لازم پیرامون کاربردهای آموزشی فناوری اطلاعات به‌عنوان متغیر مستقل برای گروه آزمایش یعنی مدرسه هوشمند به مدت هشت جلسه دو ساعته اعمال شد. لازم به ذکر است که اعمال کاربردهای آموزشی فناوری اطلاعات به‌صورت آموزش مفاهیم پایه‌ای کامپیوتر در قالب دو جلسه، آموزش ویندوز مقدماتی در قالب دو جلسه، آموزش پردازشگر ورد در قالب دو جلسه، آموزش پاورپوینت در قالب دو جلسه دیگر اجرا گردید. نهایتاً پس از گذشت هشت جلسه دو ساعته (جمعاً ۱۶ ساعت)، پرسشنامه‌ها به‌عنوان پس‌آزمون در اختیار دانش آموزان هر دو کلاس گذاشته شد. برای اینکار نمرات دو درس ریاضی و زبان انگلیسی در دو نوع از مدارس (هوشمند و غیرهوشمند) مقایسه شد. نمرات دروس فوق را از ۳۰ دانش آموز استخراج و طبقه بندی نمودیم که در ادامه به آنها خواهیم پرداخت.

### یافته های پژوهش

همانطور که در فصل اول اشاره شد، این پژوهش به بررسی تاثیر فناوری اطلاعات بر ارتقای سطح یادگیری دانش آموزان و همچنین تعیین نقش هر یک از متغیرهای مورد بررسی می پردازد. معناداری فرضیه‌های این پژوهش در سطح ۰/۹۵ قرار داده شد.

## خلاصه نتایج آمار توصیفی برای متغیرهای پژوهش

تعداد نمونه		انحراف معیار		میانگین		گروه متغیر
مدارس غیرهوشمند	مدارس هوشمند	مدارس غیرهوشمند	مدارس هوشمند	مدارس غیرهوشمند (گروه کنترل)	مدارس هوشمند (گروه آزمایش)	
۳۳	۲۷	۱,۱۴	۱,۵۲	۱۵,۷۰	۱۷,۵۳	درس ریاضی
۳۳	۲۷	۱,۴۰	۱,۵۱	۱۵,۶۳	۱۷,۸۳	درس زبان انگلیسی

## آزمون سؤال اول

تأثیر فناوری اطلاعات در افزایش یادگیری درس ریاضی در دانش آموزان دوره دوم متوسطه منطقه نه شهر تهران به چه میزان است؟

برای بررسی فرضیه پژوهشی مذکور از آزمون t مستقل استفاده می کنیم. این فرضیه برای بررسی تاثیر کاربردهای آموزشی فناوری اطلاعات بر افزایش یادگیری درس ریاضی دانش آموزان دوره دوم متوسطه منطقه نه شهر تهران در مدارس هوشمند و غیرهوشمند طراحی شده است. نتایج به دست آمده از آزمون t مستقل برای بررسی فرضیه اول تحقیق در جدول زیر آمده است:

تعیین تأثیر کاربردهای آموزشی فناوری اطلاعات بر افزایش یادگیری درس ریاضی

سطح معناداری	F	t	درجات آزادی	تفاوت میانگینها	انحراف استاندارد	میانگین	درگیری ذهنی
۰,۰۰	۲,۹۶	۵,۲۵	۵۸	۱,۸۳	۱,۵۲	۱۷,۵۳	مدارس غیرهوشمند (گروه کنترل)
					۱,۱۴	۱۵,۷۰	مدارس هوشمند (گروه آزمایش)

در این جا ما به تفسیر نتیجه آزمون t با دو نمونه مستقل یعنی دانش آموزان مدارس غیرهوشمند و هوشمند در خصوص تفاوت میانگین نمرات درس ریاضی می پردازیم. همان گونه که در جدول مشخص است، میزان F به دست آمده برای متغیر وابسته درگیری ذهنی در گروه های پژوهش برابر ۲/۹۶ است که از سطح معناداری ۰/۰۵ بیشتر است، بنابراین فرض همگنی واریانس ها رعایت شده است، لذا می توان برای بررسی فرضیه از آزمون t مستقل استفاده کرد.

نتایج آزمون t ( $t=5/25$  و  $Sig.=0/00$ ) گویای آن است که میانگین های نمره درس ریاضی دو گروه شامل گروه کنترل یعنی دانش آموزان در مدارس غیرهوشمند ( $Mean=15/70$ ) و گروه آزمایش یعنی دانش آموزان مدرسه هوشمند ( $Mean=17/53$ ) تفاوت معناداری با یکدیگر داشته و این دو گروه دانش آموز در مدارس هوشمند و غیرهوشمند با سطح اطمینان ۹۵ درصد در میانگین نمره درس ریاضی با هم تفاوت دارند به بیانی دیگر فرض صفر که دلالت بر عدم معنی داری تفاوت دارد، رد می شود. از مشاهده میانگین نمره درس ریاضی در دو گروه دانش آموزان مدارس غیرهوشمند و هوشمند متوجه



خواهیم شد که میانگین نمره درس ریاضی در دانش آموزان مدارس هوشمند بیشتر است که این امر نشان دهنده تاثیر کاربرد آموزشی فناوری های اطلاعات بر افزایش نمره درس ریاضی است.

### آزمون سؤال دوم

تأثیر فناوری اطلاعات بر افزایش یادگیری درس زبان انگلیسی در دانش آموزان دوره دوم متوسطه منطقه نه شهر تهران به چه میزان است؟

برای بررسی فرضیه پژوهشی مذکور نیز همانند فرضیه اول تحقیق از آزمون t مستقل استفاده می کنیم. این فرضیه برای بررسی تاثیر کاربردهای آموزشی فناوری اطلاعات بر افزایش یادگیری درس زبان انگلیسی در مدارس هوشمند و غیرهوشمند طراحی شده است. نتایج به دست آمده از آزمون t مستقل برای بررسی فرضیه اول تحقیق در جدول زیر آمده است:

#### تعیین تأثیر کاربردهای آموزشی فناوری اطلاعات بر افزایش یادگیری درس انگلیسی

خلاقیت	میانگین	انحراف استاندارد	تفاوت میانگین ها	درجات آزادی	t	F	سطح معناداری
مدارس غیرهوشمند (گروه کنترل)	۱۵,۶۳	۱,۴۰	۲,۲۰	۵۸	۵,۸۴	۰,۴۵	۰,۰۰
مدارس هوشمند (گروه آزمایش)	۱۷,۸۳	۱,۵۱					

در این جا ما به تفسیر نتیجه آزمون t با دو نمونه مستقل یعنی دانش آموزان دختر مدارس غیرهوشمند و هوشمند در خصوص تفاوت میانگین نمره درس زبان انگلیسی می پردازیم. همان گونه که در جدول مشخص است، میزان F به دست آمده برای متغیر وابسته درس زبان انگلیسی در گروه های پژوهش برابر ۰/۴۵ است که از سطح معناداری ۰/۰۵ بیشتر است، بنابراین فرض همگنی واریانس ها رعایت شده است، لذا می توان برای بررسی فرضیه از آزمون t مستقل استفاده کرد. نتایج آزمون t ( $t = ۵/۸۴$  و  $\text{Sig.} = ۰/۰۰$ ) گویای آن است که میانگین های نمره خلاقیت دو گروه شامل گروه کنترل یعنی دانش آموزان مدارس غیرهوشمند ( $\text{Mean} = ۱۵/۶۳$ ) و گروه آزمایش یعنی دانش آموزان مدرسه هوشمند ( $\text{Mean} = ۱۷/۸۳$ ) تفاوت معناداری با یکدیگر داشته و این دو گروه دانش آموز در مدارس هوشمند و غیرهوشمند با سطح اطمینان ۹۵ درصد در میانگین نمره درس زبان انگلیسی با هم تفاوت دارند به بیانی دیگر فرض صفر که دلالت بر عدم معنی داری تفاوت دارد، رد می شود. با رجوع به جدول بالا و مشاهده میانگین های نمره درس زبان انگلیسی در دو گروه دانش آموزان مدارس غیرهوشمند و هوشمند متوجه خواهیم شد که میانگین نمره درس زبان انگلیسی در دانش آموزان مدارس هوشمند بیشتر است که این امر نشان دهنده تاثیر کاربرد آموزشی فناوری های اطلاعات در نمره درس زبان انگلیسی است.

## بحث و نتیجه گیری

بستر سازی در جهت حصول به تفکر انتقادی و به فعل در آوردن استعداد بالقوه فراگیر یکی از راهکارهای اصلی تربیت فراگیر در نظامهای آموزشی است زیرا فراگیر با دستیابی به این مهارت خواهد توانست نظریات خود را براساس تعامل با محیط، دستکاری در تجارب شخصی و تجدید نظر در آنها بنا نهد. چنین دیدگاهی در حیطه «سواد اطلاعاتی» منجر به دستیابی به یادگیری موثر در فراگیری می گردد؛ چه در سایه ی آن امکان تعامل آگاهانه فراگیر با محیط پیرامون، دریافت و در نهایت انتقال اطلاعات به وجود می آید که این امر موجب شکوفا شدن خرد ورزی و قوه خلاقیت فراگیر شده، سرآغازی بر حرکت صحیح نظام آموزشی در راستای دستیابی به رسالت اصیل تربیتی جامعه خواهد بود.

در این تحقیق تلاش شد تا تاثیر کاربردهای آموزشی فناوری اطلاعات بر بر افزایش یادگیری دروس ریاضی و زبان انگلیسی دانش آموزان مقطع متوسطه منطقه نه شهر تهران بررسی و مقایسه قرار گیرد. لذا همان گونه که در یافته های پژوهش فرضیه های متناسب با هدف فوق مورد آزمون قرار گرفت، در ادامه به تبیین نتایج این فرضیه ها به شرح ذیل پرداخته شده است.

نتایج حاصل از بررسی فرضیه اول تحقیق نشان داد که بکارگیری فناوری اطلاعات در آموزش موجب افزایش یادگیری ریاضی دانش آموزان دوره راهنمایی در درس ریاضی می گردد. به عبارتی، معلمانی که از فناوری اطلاعات در آموزش استفاده کردند، دانش آموزان آنها بیشتر از یادگیری دانش آموزانی بود که معلمان شان از روش های سنتی در آموزش استفاده نمودند. هم چنین بررسی فرضیه دوم هم نشان داد که دانش آموزانی که درس زبان انگلیسی را به کمک فن آوری اطلاعات آموزش دیده بودند، از یادگیری بیشتری در این درس نسبت به دانش آموزانی که این درس را به صورت سنتی آموزش دیده بودند، برخوردار شدند.

نتایج به دست آمده، در این بررسی و یافته های دیگران بیانگر تأثیر بکارگیری فن آوری اطلاعات در افزایش یادگیری دروس دانش آموزان می باشد. این نتیجه نشان داد که فن آوری اطلاعات و ارتباطات در مدت زمان کوتاهی که از پیدایش آن می گذرد، توانسته است، تغییرات فراوانی را در میزان یادگیری دانش آموزان ایفا کند و لذا نقش فن آوری های اطلاعاتی در چرخه یادگیری بسیار اهمیت دارد. در یادگیری به شیوه سنتی، فرد مجبور بود که به طور مداوم بخواند و بنویسد و ارتباط تقریباً یک طرفه بود. اما، با بکارگیری فناوری اطلاعاتی در یادگیری، فرد علاوه بر مهارت های پایه، نیازمند داشتن مهارت در استفاده از فناوری های اطلاعاتی و ارتباطی می باشد. یادگیری های مبتنی بر فن آوری های نوین اطلاعاتی، با ایجاد تغییرات بنیادین در مفاهیم آموزش سنتی، می توانند، بسیاری از ناکارآمدی های نظام های آموزشی را رفع کرده و دگرگونی های اساسی را در آموزش به وجود آورند و به یادگیرندگان اجازه می دهند، سرعت یادگیری را خود تعیین کنند و منابع اطلاعات را گسترش می دهند. همچنین موجب افزایش یادگیری فعال می شود و موجبات تعامل بین همسالان و گروه های مختلف و معلمان را فراهم می کنند، کیفیت و اثربخشی یادگیری از طریق استفاده از فن آوری اطلاعات، چندین برابر افزایش می یابد. این فناوری ها برای معلمان امکان مبادله اطلاعات جدید و به روز کردن مطالب یادگیری را هم فراهم می کند.

## پیشنهادات اجرایی

- اجباری کردن درس مبانی کامپیوتر و انفورماتیک در دوره های تحصیلی راهنمایی و متوسطه به فراخور ظرفیت روانی و فکری دانش آموزان
- گنجاندن برنامه درسی تحت عنوان راهبردهای افزایش تفکر انتقادی در دوره های تحصیلی مختلف
- ایجاد جذابیت در محتوای دروس الکترونیکی در جهت ایجاد نگرش مثبت به تحصیل در دانش آموزان
- تشکیل کلاس های زبان انگلیسی و رایانه برای دانش آموزان از دوره ابتدایی با استفاده از بازی های رایانه ای
- اهتمام به فرهنگ سازی در خصوص مفهوم، ضرورت و شیوه های به کارگیری فن آوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه درسی مدارس به ویژه در درس ریاضی به دلیل تأثیر که بر تغییر نگرش، تثبیت و پایداری مطالب درسی، قدرت استدلال، خلاقیت و یادگیری دانش آموزان
- توسعه کاربرد زیرساخت های فناوری اطلاعات در مدارس کشور
- برگزاری مسابقات بین معلمان و همچنین بین دانش آموزان در زمینه زبان انگلیسی و رایانه
- جایگزین کردن سی دی های آموزشی به جای کتاب های درسی و دیکشنری در نظام آموزشی
- تخصیص بودجه و امکانات بیشتر به مدارس به ویژه در زمینه پیاده سازی فناوری اطلاعات

## فهرست منابع

۱. توکلی، محمد (۱۳۸۰). **علل عدم بکارگیری تکنولوژی آموزشی**. پایان نامه کارشناسی رشته علوم تربیتی تکنولوژی آموزشی دانشگاه دانشگاه آزاد اسلامی واحد تویسرکان.
۲. کاستلز، مانوئل. (۱۳۸۰). **عصر اطلاعات، اقتصاد جامعه، فرهنگ** (ترجمه علیخان، پاکباز و چاوشیان) تهران: طرح نو.
۳. رحمانی و همکاران، (۱۳۸۵). **الگوی مفهومی نقش های آموزشی-تربیتی فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش**، دانش و پژوهش در علوم تربیتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان، شماره دهم و یازدهم، ص ۴۶-۴۹
۴. جعفری گلوچه، عبدالله. (۱۳۸۹). **مقایسه تاثیر تدریس زبان انگلیسی با نرم افزار آموزشی و شیوه سنتی بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان**. پایان نامه کارشناسی ارشد رشته تکنولوژی آموزشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساری.
۵. سلیمانپور و همکاران (۱۳۸۹) **فصلنامه فناوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی**. سال اول شماره دوم زمستان ۱۳۸۱
۶. مهر محمدی، محمود، (۱۳۸۳) **تحلیل جامعه شناسی از کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش**.
۷. ابراهیم زاده، عیسی (۱۳۸۶) **انتقال از دانشگاه آموزش از راه دور سنتی به دانشگاه مجاز**.

۸. عزیزی، (۱۳۵۵)؛ به نقل از ضامنی، فرشیده، کاردان، سحر، (۱۳۸۹).
۹. بهرامی، میترا (۱۳۹۱)، نقش فناوری اطلاعات در آموزش.
۱۰. بهنام، ایوب (۱۳۹۱) تاثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر میزان یادگیری، بهبود فرایند یاددهی یادگیری و سواد اطلاعاتی.
۱۱. عنایتی، ترانه و همکاران (۱۳۹۱). عوامل اصلی کاربرد فناوری در فرایند آموزش در مدارس.
۱۲. سلیمانپور و همکاران (۱۳۸۹). تاثیر روش تدریس مبتنی بر فن آوری اطلاعات و ارتباطات در ایجاد یادگیری پایدار درس علوم تجربی سال سوم راهنمایی. مجله فن آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی. زمستان ۱۳۸۹ - شماره ۲. صفحه ۷۷ - ۹۴.

۱۳. Hopson, M. H. (۱۹۹۸). *Effects of a technology – enriched learning environment on student development of higher order thinking skills*. Unpublished Doctoral Dissertation, university of North Texas, United States of America.

۱۳. Nassiri Mortazavi, S. H. (۲۰۰۰). *Computer application in teaching physics and its effect on general and scientific creativity in relation to intelligence, S.E.S. and attitude towards media*. A thesis submitted to the university Panjab

۱۵. King, J. A. (۱۹۹۵). Fear or frustration? Students' attitudes toward computers and school. *Journal of Research on computing in Education*, ۲۷(۲), ۱۵۴-۱۷۰.

۱۶. Bates, T. (۲۰۰۱). *The Continuing Evolution of ICT Capacity: The implications for education*. Vancouver: The Commonwealth of Learning.

۱۷. Anderson & Caplan, D. (۲۰۰۳). *The Development of Online Coerces*. In T. F. Elloume (Eds.), *theory and practice of online learning*: ۱۷۵-۱۹۳.

۱۸. Dela Cal-Fasoni, L. (۲۰۰۱). *A technology to enhance teaching and learning, Front row phonics: Acal field test, Mal*. California State University.