

تاریخ وصول: ۸۵/۱۱/۰۵

تاریخ تأیید: ۸۶/۱۱/۲۸

تأثیر فناوری اطلاعات بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دبیرستان شهر اردبیل در سال ۸۵ - ۱۳۸۴

حسین نجفی*

آموزش و پرورش شهر اردبیل با معلمان و کارشناسان با تجربه در رشته‌های کامپیوتر، و فنی حرفه‌ای و صاحب مدارک کارشناسی و کارشناسی ارشد مورد تأیید سازمان فنی حرفه‌ای کشور، انجام گرفت.

فرضیه اصلی تحقیق، تأثیر فناوری اطلاعات و کاربرد کامپیوتر بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان است که با انجام تحقیق مقدار $F=10/123$ برای تعامل کارگاه با جنس با مقدار $P=0/0002 < 0/01$ در سطح $\alpha=0/01$ معنی‌دار بود. یعنی با ۹۹٪ اطمینان بین نحوه استفاده از کامپیوتر و فناوری اطلاعات و راهبردهای جدید با معلمان با تجربه در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان (دختر و پسر) در مقایسه با دانش‌آموزانی که از کلاس‌های سنتی بحث یکطرفه معلم استفاده می‌کردند،

چکیده: هدف اصلی تحقیق بررسی نقش فناوری اطلاعات به خصوص کامپیوتر و اینترنت بر پیشرفت تحصیلی (معدل تحصیلی) دانش‌آموزان مقاطع دوم و سوم رشته‌های علوم انسانی، ریاضی، تجربی، کارودانش، فنی حرفه‌ای دبیرستان- های شهر اردبیل در سال تحصیلی ۸۵ - ۸۴ است. نقش فناوری اطلاعات در گردآوری، انتخاب، پردازش، ذخیره- سازی و کاربرد اطلاعات در زمینه‌های موردنظر و انتقال آنها از طریق کامپیوترهای چندرسانه‌ای جهت طراحی، انتخاب مواد آموزشی، مدیریت و سازماندهی فرایند یاددهی - یادگیری برای بهبود موفقیت تحصیلی است. از این‌رو، از جامعه آماری کلیه دانش‌آموزان دوم و سوم دبیرستان‌های اردبیل نمونه‌ای به حجم ۱۱۳۹ نفر که به دو گروه کنترل ۵۶۲ نفری دانش‌آموز بدون کارگاه و گروه آزمایش ۵۷۷ نفری دانش‌آموزان دارای کارگاه کامپیوتر انتخاب شدند. البته این تحقیق با همکاری گروه تحقیق سازمان فنی

* عضو هیئت علمی دانشگاه پیام‌نور، مرکز خلخال.

آموزش و پرورش انجام گرفته که برای دستیابی به نتایج قطعی راهی دراز در پیش است. به عنوان نمونه سازمان آموزش و پرورش شهر تهران برای ایجاد مدارس هوشمند طی طرحی سه مدرسه دولتی و یک مدرسه غیرانتفاعی در پایه دوم و در چهار منطقه آموزش و پرورش به شکل آزمایشی به اجرا گذاشته است، و علاوه بر آن، این سازمان خانه فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) را نیز در دست ایجاد دارد که هیچ کدام از این طرح‌ها هنوز نتایج قطعی به دست ندهاند (فعالیت‌های ا.ت. ۱۹۸۳ به نقل از نجفی: ۵۹).

تحقیق حاضر نیز با الگوبذیری از تحقیقات گذشته جهت بررسی تأثیر کامپیوتر و فناوری اطلاعات بر پیشرفت تحصیلی با تمام مشکلات به کمک سازمان فنی آموزش و پرورش شهر اردبیل انجام گرفت که نتایج جالب توجهی به دست آمد، در سال‌های اخیر آموزش و پرورش کشورمان نیز به سوی ا.ت و ا.ت.ت گرایش پیدا کرده و سعی دارد دانش‌آموزان را با کامپیوتر و اینترنت آشنا کند و زمینه آموزش الکترونیکی را برای خانواده‌های ایرانی در هر مکان و هر زمان که از مزایای آموزش الکترونیکی و فناوری اطلاعات است فراهم نماید.

فناوری اطلاعات عبارت است از گردآوری، انتخاب، پردازش، ذخیره‌سازی و کاربرد اطلاعات در زمینه‌های موردنظر و انتقال آنها از طریق کامپیوترهای چندرسانه‌ای طوری که حاصل آن طراحی، انتخاب مواد آموزشی (دروس) و مدیریت فرایند یاددهی-یادگیری به صورت شبکه‌ای از یادگیرندگان، یاددهندگان، کارشناسان، طراحان آموزشی و فن‌سالاران رایانه

تفاوت معنی‌داری وجود داشت. این تفاوت ناشی از خود فناوری و ابزارهای جدید نیست بلکه ناشی از نحوه کاربرد ابزارهای و راهبردهای نوینی است که با تجربه معلمان کارآموده عجین گردیده است و صرف فناوری نمی‌تواند عامل این تفاوت باشد که نتیجه آن پیشرفت در معدل تحصیلی دانش‌آموزان مورد مقایسه در گروه کنترل و آزمایش تحقیق است. (معدل تحصیلی پایان ترم گروه آزمایشی ۱۵/۴۸ و معدل تحصیلی پایان ترم گروه کنترل ۱۵/۱۰ می‌باشد).

کلیدواژه: کامپیوتر، فناوری اطلاعات، ا.ت.ت، پیشرفت تحصیلی و معدل تحصیلی، کارگاه کامپیوتر، تعامل.

مقدمه

در سال‌های اخیر بحث استفاده از ا.ت.ت کامپیوتر و اینترنت در مسائل آموزش و پرورش مورد تأکید بسیاری از کارشناسان آموزشی و مدیریتی قرار گرفته و این مهم در کشورهای پیشرفته از سال ۱۹۶۲ شروع شده که نمونه آن طرح آرپانت در ایالات متحده آمریکا و به تبع آن ظهور شبکه جهانی اینترنت و آموزش الکترونیکی در سال ۱۹۹۰ وجه دیگری به آن بخشیده است. در ایران نیز در سال ۱۳۸۰ در بخش‌های خصوصی در قالب مؤسسات عالی غیرانتفاعی اقدامات زیادی صورت گرفته است که از نمونه‌های آن می‌توان به دانشگاه علم و صنعت ایران و دانشگاه شیراز اشاره کرد (علیزاده، ۱۳۸۵: ۱۴).

ولی آنطور که باید و شاید این مقوله نهادینه نشده است و در حد آموزش عالی باقی مانده و به سطوح ابتدایی، راهنمایی و دبیرستان سوق داده نشده است و البته چند تحقیق در این باب توسط مؤسسات و

(www.schoolnet.ir).

برای تغییر و تحول معیارها و روش‌های سنتی آموزش و پرورش باید به فناوری اطلاعات و فناوری آموزشی روی آورده و در مدارس وسایل و امکانات آموزشی از جمله کامپیوتر، اینترنت، اورهد، پروژکتور و... را فراهم کرده تا بتوانیم امید به پیشرفت علمی داشته باشیم در فناوری اطلاعات چون بیشتر با نظریه و عمل طراحی، توسعه و بهره‌گیری، مدیریت و ارزیابی فرایندها و منابع یادگیری سروکار داریم (نجفی، ۱۳۸۵: ۱۱)، از آن می‌توان به کارگیری خلاقانه علم برای اهداف آموزشی یاد کرد و همین کاربرد خلاقانه زمینه‌گرایی و علاقه فردی دانش‌آموزان را به یادگیری و موضوعات علمی فراهم کرده و از سوی دیگر موجب رشد علمی و پیشرفت تحصیلی می‌گردد.

علاوه بر این، فناوری آموزشی و، به خصوص، کامپیوتر آغازگر یک انقلاب آموزشی^۳ در نظام‌های آموزشی است و برای تقویت و توسعه فرایندهای یادگیری در مدارس می‌تواند نقش یک منبع یادگیری مستقل، خودآموز و رونق‌بخش رویکرد تداوم یادگیری را برای دانش‌آموزان ایفا کند و، در واقع، با بهره‌گیری صحیح از این فناوری می‌توان آموزش و یادگیری را از درون کلاس و مدرسه به منازل و محیط‌های خارج از مدرسه انتقال داد (محبی، ۱۳۸۵: ۶۳). به همین دلیل قبل از هر اقدامی باید توانایی‌ها و هنرهای آموزشی رایانه را مدیران و برنامه‌ریزان نظام آموزشی باور کرده و سپس ترتیبی اتخاذ نمایند تا معلمان و مدیران مدارس با پذیرش فناوری اطلاعات و توسعه فرایندهای یاددهی - یادگیری^۴

۲. تعامل هدایت شده آموزشی در نظریه هالمرگ

3. Teaching Technolog 4. Instructional revolution
5. Learning-teaching process

می‌باشد و نوع فضای آموزشی فناوری اطلاعات، پویا، زمان واقعی، مشارکتی است (ابراهیم‌زاده، ۱۳۸۵: ۶) و دارای محدودیت‌های زمانی و مکانی نیست و یادگیرندگان سرعت یادگیری خود را خودشان تنظیم می‌کنند (Distance Education:17). شاید به همین علت است که برخی عامل اصلی پیشرفت تحصیلی را خود فناوری تلقی نمی‌کنند بلکه به خاطر فضایی است که فناوری خلق می‌کند و از اینجاست که کلارک گفته «فناوری ابزاری برای ارائه آموزش است نه موفقیت آموزشی» (عزت زمانی: ۲۹). به عبارت دیگر، فناوری اطلاعات بیشتر در فضای تعاملی روی می‌دهد نه در فضای سنتی به همین دلیل هافمن به «تلفیق آموزش از راه دور با روش سنتی معتقد است نه تمایز آن دو» (chancy, 2003: 10&11). در بحث از فناوری اطلاعات و اثرات آن بر موفقیت تحصیلی باید از تعامل بین سه عنصر اصلی معلم، شاگرد و محتوای آموزشی سخن گفت چراکه موفقیت به یک عامل بستگی ندارد و تعامل این سه عامل می‌تواند نتایج پیشرفت تحصیلی را تعیین کند (عزت زمانی: ۸۱). تعامل^۲ معلم، شاگرد و محتوای آموزشی به همراه وسایل سمعی و بصری (کامپیوتر، رسانه‌ها، فراتاب‌های ویدئویی و غیره) اساس آموزش الکترونیکی را که بیشتر در فضای تعاملی فناوری اطلاعات و ارتباطات روی می‌دهد شامل می‌شود. با این بیان فناوری اطلاعات در یک گستره وسیع مجموعه‌ای از وسایل کامپیوتری، تجهیزات ارتباطات از راه دور، نرم‌افزارها و، به طور کلی، خدمات و محصولات است که بستر اولیه تولید و اثربخشی انواع مختلف اطلاعات است (نجفی، ۱۳۸۵: ۱۰) و با تأسی از آن در تولید اطلاعات آموزشی کوشش‌های معنی‌داری برای استفاده از فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش ایجاد شده و تکنولوژی یا فناوری آموزشی^۳ یکی از آنهاست

آموزشی را برای هرکس در هر کجا و هر زمان مهیا می‌کند در حالی که نظام‌های عادی و سنتی آموزشی از این مکان بی‌بهره‌اند.

به همین دلیل سعی شده در این تحقیق بین آنهایی که از کامپیوتر و اینترنت در آموزش توسط معلمان کامپیوتر، it و فنی حرفه‌ای آموزش می‌دیدند در مقایسه با آنهایی که از روش‌های رایج سنتی و بحث یک‌طرفه معلم استفاده می‌کردند، مقایسه‌ای صورت گیرد. صرف فناوری اطلاعات، کامپیوتر، اینترنت و ابزارهای چندرسانه‌ای عامل اصلی موفقیت تحصیلی نمی‌تواند باشد بلکه نحوه استفاده از کامپیوتر، اینترنت و ابزارهای چندرسانه‌ای به همراه معلمان باتجربه می‌تواند عامل مؤثر در این موفقیت باشند. موفقیت تحصیلی به عوامل زیادی از جمله شاگرد، معلم، محتوای آموزشی و حتی ابزارهای چند رسانه‌ای جذاب که به صورت تعاملی با هم ارتباط دارند بستگی دارد و الا این عوامل در کلاس‌های درس سنتی نیز موجود می‌باشند، آنچه عامل موفقیت را تضمین می‌کند تعامل عناصر اولیه آموزشی (معلم، شاگرد، محتوا) به همراه ابزارهای چندرسانه‌ای جذاب (حقیقت مجازی) است (عزت زمانی، ۱۳۸۵: ۸۱-۸۰). اگر تعامل را در آموزش الکترونیکی مورد توجه قرار دهیم، علاوه بر پیشرفت تحصیلی و یادگیری پایدار می‌توان به آموزش طیف وسیعی از مخاطبان، برآورد کردن نیازهای دانشجویان و دانش‌آموزانی که امکان حضور در کلاس را ندارند، امکان ارتباط بین دانش‌آموزان و دانشجویان با فرهنگ‌ها، عقاید و تجارب مختلف و بهره‌گیری از مربیان و سخنرانانی که در داخل کشور زندگی نمی‌کنند اشاره کرد (علیزاده، ۱۳۸۵: ۶-۵). با ورود به عصر

در فعالیت‌های آموزش الکترونیکی شرکت کرده و بتوانند تحولات بنیادین برای بروز انقلاب آموزشی در نظام آموزشی فراهم نماید. اگر تا دیروز آموزش تنها از معلمان و مربیان سود می‌برد و کتاب به عنوان اصلی‌ترین منبع اطلاعات در امر آموزش مطرح بود امروزه آموزش با روش‌های جدید^۶ سروکار دارد. همان طور که آلون تافل گفته بی‌سوادان قرن بیست و یکم کسانی نخواهند بود که خواندن و نوشتن می‌دانند بلکه کسانی خواهند بود که قادر به بازآموزی نباشند (www.goya.news.com).

پس می‌توان گفت مهارت فناوری اطلاعات فرد را قادر می‌سازد تا از رایانه، برنامه‌های رایانه‌ای، نرم-افزارهای پایگاه‌های اطلاعاتی و سایر اطلاعات به منظور موفقیت در رشته‌های مختلف دانشگاهی، محیط‌های کاری و اهداف شخصی استفاده کنند (علیزاده، ۱۳۸۵: ۴-۳). که این مهارت، در حال حاضر، نظام‌های آموزشی را دستخوش تغییرات شگرفی کرده است. کاتویگ و مایکل میلوف در سال ۱۹۹۸، وضعیت در حال تغییر آموزش در ایالات متحده را مورد بررسی قرار داده‌اند که البته این بررسی تا حد زیادی با وضع موجود به اروپا شباهت دارد و در مقایسه کشور ما از این تغییر و تحولات استقبال چندانی نمی‌کنند. این دو محقق در مواجهه با گرایش‌ها و توسعه فناوری به دیدگاهی از یک زیرساخت آموزش جهانی رسیدند که در آن نقش مدرسه و دانشگاه‌ها به نحو مؤثری تغییر خواهد یافت به خصوص این تغییر در افزایش تعداد دانش‌آموزان و دانشجویان گرایش به آموزش مادام‌العمر و یادگیری پایدار مؤثر خواهد بود (الیاسی، ۱۳۸۵: ۳-۲).

همان طور که گفته شد یکی از دستاوردهای مهم فناوری اطلاعات تأثیر و کاربرد کامپیوتر و اینترنت در آموزش کلاس‌های درس، آموزش‌های مجازی^۷ و آموزش‌های از راه دور^۸ است. این فناوری فرصت‌های

6. New methods

7. virtual Education

8. Distance education

مدارس دخترانه و پسرانه در فرایند یاددهی - یادگیری رابطه مثبت وجود دارد.

روش تحقیق

از آنجا که این تحقیق در شرایط واقعی و حقیقی انجام گرفته و امکان نظارت بر تمام متغیرها به صورت تجربی وجود نداشته و گروه‌های آزمایشی و گواه به صورت کاملاً تصادفی انتخاب نشده‌اند به همین سبب گروهی که در کلاس‌های کامپیوتر ثبت نام کرده و آموزش می‌دیدند به عنوان گروه آزمایشی و گروهی که در کلاس‌های معمولی ثبت نام کرده و به روش بحث یک طرفه معلم آموزش می‌دیدند به عنوان گروه کنترل معیار قرار گرفته‌اند. علاوه بر این، به علت کمبود وقت این اطلاعات از یک گروه تحقیق که در زمینه IT و ICT در سطح دبیرستان شهر اردبیل تحقیقی در دست اجرا داشت، استفاده شده است.

روش نمونه‌گیری^{۱۰}، نمونه‌گیری طبقه‌ای (دختر و پسر) است و برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از روش‌های آمار توصیفی (جدول فراوانی، نمودار) و نرم‌افزار SPSS استفاده شده است. جامعه آماری را کلیه دانش‌آموزان دوره‌های دوم و سوم متوسطه، اعم از انسانی، ریاضی، تجربی، کارودانش و فنی و حرفه‌ای شهر اردبیل در سال تحصیلی ۸۵-۸۴، تشکیل می‌دهند. نمونه‌های این تحقیق گروه مدارس دارای کارگاه کامپیوتر (۵۷۷ نفر گروه آزمایش) و گروه مدارس فاقد کارگاه کامپیوترند (۵۶۲ نفر گروه کنترل).

اطلاعات، فناوری اطلاعات و ارتباطات، کاربرد کامپیوتر و اینترنت وارد زندگی مردم از جمله بخش‌های آموزشی، فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی، تجاری و شخصی شده و باعث تغییرات شگرفی از جمله تغییر از رویکرد معلم‌محور به رویکرد فراگیرمحور شده است و این از ضرورت و کارایی فناوری اطلاعات و ارتباطات و رسانه‌های چندبعدی در زمینه تدریس، آموزش و یادگیری حکایت دارد. (www.Education.acecr.ac/edit.asp)

در عصر اطلاعات و فراصنعتی^۹ تغییرات تنها محدود به فرایند یاددهی - یادگیری نخواهد شد بلکه این تغییرات ساختارهای آموزشی، الگوهای رفتاری درون آموزشی و حتی محتوای آموزشی^{۱۱} را تغییر خواهد داد و از آموزش و پرورش انتظار می‌رود که در حل مسائل آموزشی، اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی جامعه سهمیم باشد و افراد را مستقل، انعطاف‌پذیر و متناسب با نیازهای ویژه و همگام با رشد فردی و تکثرگرایی در جامعه پرورش دهد و این امر مستلزم رویکرد ویژه‌ای در نظام آموزش و پرورش است (رشد تکنولوژی آموزشی، مهر ۱۳۸۳: ۱۸)، چراکه با استفاده از فناوری اطلاعات دانش‌آموزان می‌توانند اطلاعات فراوانی را در مدت کوتاهی کسب نمایند. تحقیقات زیادی در این خصوص حاکی است که استفاده از کامپیوتر و اینترنت علاوه بر افزایش انگیزه دانش‌آموزان و دانشجویان برای یادگیری سبب تقویت روحیه، اعتماد به نفس^{۱۱} و مقابله با مسائل در آنها می‌شود (نجفی، ۱۳۸۵: ۸).

فرضیه‌های تحقیق

۱. بین روش تدریس مبتنی بر فناوری اطلاعات و روش‌های آموزشی رایج در پیشرفت تحصیلی فراگیران (دختر و پسر) اختلاف معنی‌داری وجود دارد.
۲. بین میزان استفاده دانش‌آموزان از کارگاه‌های

۹. منظور از عصر فراصنعتی همان عصر فناوری اطلاعات است.

10. Instructional content

11. Self-esteem

12. sampling

پیشرفت تحصیلی ناشی از استنادات روان‌شناسی شناختی^{۱۳} و نظریه پردازش اطلاعات^{۱۴} برخلاف دیدگاه رفتارگرایی است که معتقدند فرایندهای ذهنی تنها از طریق نتایج این فرایندها یعنی تعبیرات در رفتار قابل مشاهده و قابل استنباط است نه مشاهده صرف رفتار (خرازی، ۱۳۸۵: ۲۸).

با تمام این توضیحات باید گفت در پیشرفت تحصیلی تنها عامل مهم معدل تحصیلی نمی‌تواند معیار عملکرد باشد بلکه عواملی چون انگیزه، علاقه، جذابیت کار با کامپیوتر و معلمان باتجربه نیز دخیل می‌باشند اگر بپذیریم که این عوامل در معدل تحصیلی مؤثر بوده آن را باید ناشی از تأثیر فناوری اطلاعات، رسانه‌های چند بعدی، اینترنت و نحوه تدریس معلمان با-تجربه بدانیم و همه اینها نیز بیشتر ناشی از «تعامل»^{۱۵} و «جذابیت» ابزارهای چندرسانه‌ای^{۱۶} در محیط‌های آموزش الکترونیکی و یادگیری الکترونیکی است.

یافته‌های تحقیق و تجزیه و تحلیل آن

با توجه به ابزارهای این تحقیق داده‌های آن در قالب نمرات پیشرفت تحصیلی ارائه شده و نتایج هر کدام در قالب جدول و نمودار نشان داده شده است.

ابزار اندازه‌گیری تحقیق، نمرات پایان ترم دانش-آموزان به عنوان معدل و پیشرفت تحصیلی ملاک عمل است. مراحل اجرای تحقیق، از بین نمونه ۱۱۳۹ نفر ۵۷۷ نفر در مدارس دارای کارگاه کامپیوتر و ۵۶۲ نفر در مدارس فاقد کارگاه کامپیوتر انتخاب شدند و برای اینکه بتوانیم مقایسه‌ای در مورد تأثیر کامپیوتر بر یادگیری و پیشرفت دانش‌آموزان داشته باشیم، مدارس که دانش‌آموزان آن کامپیوتر نداشته و از روش‌های سنتی و معمولی تدریس استفاده می‌کردند و در پایان ترم تحصیلی معدل کل هر دانش‌آموز را به عنوان معیار پیشرفت تحصیلی ملاک عمل قرار دادیم و آن را با مدارس که دانش‌آموزان آن کامپیوتر داشته و از طریق کامپیوتر و اینترنت تحصیل می‌کردند انتخاب شدند. معیار انتخاب معدل تحصیلی به عنوان معیار عملکرد بیشتر یک معیار نمادین است والا تنها معیار معدل نمی‌تواند موفقیت تحصیلی دانش‌آموزان را تعیین کنند، چراکه عوامل دیگری از جمله انگیزه، علاقه، تازگی و جذابیت کار با کامپیوتر در گروه آزمایشی ممکن است موجب پیشرفت تحصیلی گردد البته تا آنجا که مقدور بوده از دخالت عوامل مزاحم جلوگیری شده است.

علت انتخاب معدل تحصیلی به عنوان معیار

جدول شماره ۱. جدول میانگین نمرات دانش‌آموزان بدون کارگاه کامپیوتر* (دوم و سوم دبیرستان)

سطوح عملکرد	ریاضی سوم	تجربی دوم	تجربی سوم	انسانی دوم	انسانی سوم
میانگین	۱۵/۸۶	۱۵/۸۹	۱۵/۵۲	۱۴/۲۵	۱۴/۷۸
انحراف معیار	۲/۵۵	۱/۸۴	۱/۴۵	۱/۵۳	۱/۵۲

اطلاعات مربوط به میانگین نمرات دانش‌آموزان از سازمان فنی آموزش و پرورش شهر اردبیل کسب شده است.

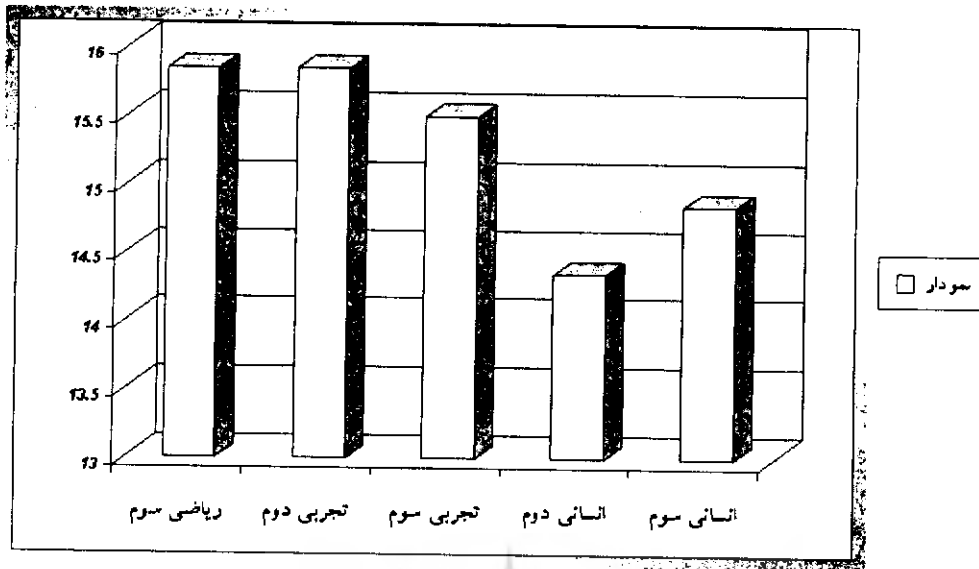
13. cognitive

14. Information processing

15. Intraction

16. Multimedia

نمودار شماره ۱. مربوط به میانگین نمرات دانش آموزان بدون کارگاه کامپیوتر



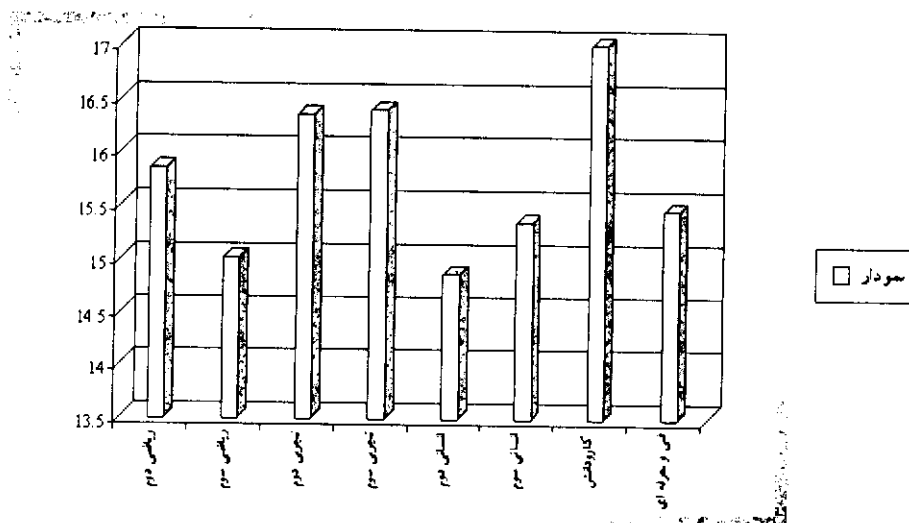
پایه های تحصیل

جدول شماره ۲. میانگین نمرات دانش آموزان دارای کارگاه کامپیوتر (دوم و سوم دبیرستان به انضمام کار دانش و فنی و حرفه ای)

سطوح عملکرد	ریاضی دوم	ریاضی سوم	تجربی دوم	تجربی سوم	انسانی دوم	انسانی سوم	کار دانش	فنی و حرفه ای
میانگین	15/73	15/2	16/22	16/26	14/75	15/22	17	15/44
انحراف معیار	1/38	2/16	2/19	1/71	1/66	1/39		2/73

اطلاعات مربوط به میانگین نمرات دانش آموزان از سازمان فنی آموزش و پرورش شهر اردبیل کسب شده است.

نمودار شماره ۲. میانگین نمرات دانش آموزان دارای کارگاه کامپیوتر



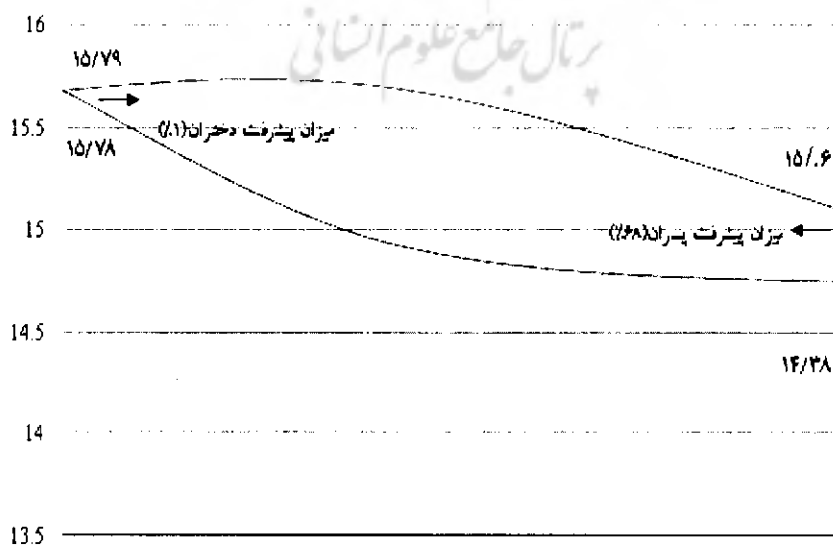
جدول شماره ۳. اطلاعات توصیفی در ارتباط با معدل‌های دانش‌آموزان مدارس دارای کارگاه و فاقد کارگاه و جنس

کارگاه	جنس	میانگین M	انحراف معیار S	تعداد N
ندارد	دختر	۱۵/۷۸	۱/۷۵	۲۸۹
	پسر	۱۴/۳۸	۱/۷۶	۲۷۳
	کل	۱۵/۰۸	۱/۷۵۵	۵۶۲
دارد	دختر	۱۵/۷۹	۱/۶۴	۳۲۸
	پسر	۱۵/۰۶	۲/۰۰	۲۴۹
	کل	۱۵/۴۳	۱/۸۳	۵۷۷
کل	دختر	۱۵/۷۸	۱/۶۹	۶۱۷
	پسر	۱۴/۷۲	۱/۹۱	۵۲۲
	کل	۱۵/۲۵	۱/۸۱	۱۱۳۹

جدول شماره ۴. میزان استفاده دانش‌آموزان از کارگاه مدارس به تفکیک جنس

شرح جنس	تعداد N	میانگین M	انحراف استاندارد S	۴۴-میانگین مورد مقایسه		
				T	df	Sig
دختر	۲۷۳	۷/۰۰	۱۰/۰	۵۷/۷	۲۷۲	۰/۰۰۰
پسر	۲۲۵	۶/۹	۹/۶	۵۸/۱	۲۲۴	۰/۰۰۰

نمودار شماره ۳. نمودار تعامل میانگین پیشرفت تحصیلی با تعامل جنس و کارگاه



پیشرفت تحصیلی

نمودار (۳) نشان می‌دهد تغییرات میانگین پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دختر مدارس دارای کارگاه کامپیوتر (۱۵/۷۹) و فاقد کارگاه کامپیوتر (۱۵/۷۸) محسوس نیست ولی میانگین پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پسر مدارس دارای کارگاه کامپیوتر (۱۵/۰۶) از میانگین پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پسر مدارس فاقد کارگاه کامپیوتر (۱۴/۳۸) به طور محسوس بیشتر است.

جدول شماره ۵. جدول آزمون معنی‌داری تفاوت‌های میانگین بین گروه‌ها

Sig	F	مجدور میانگین	dF	مجموع مجذورات	منبع تغییرات
۰/۰۰۰	۴۰/۹۸	۱۳۰/۳۶	۳	۳۹۱/۰۶۵	تصحیح مدل
۰/۰۰۰	۸۲۴۵۶/۷۳	۲۶۲۲۹۵/۴۹	۱	۲۶۲۲۹۵/۴۹	درون گروهی
۰/۰۰۱	۱۰/۸۶	۳۴/۵۳	۱	۳۴/۵۳	کارگاه
۰/۰۰۰	۱۰۰/۱۷	۳۸۱/۶۶	۱	۳۸۱/۶۶	جنس
۰/۰۰۲	۱۰/۱۲۲	۳۲/۲۰	۱	۳۲/۲۰	کارگاه جنس
-----	-----	۳/۱۸	۱۱۳۵	۳۶۱۰/۴۴	خطا
-----	-----	-----	۱۱۳۹	۳۷۰۲۲۰/۴۴	کل
-----	-----	-----	۱۱۳۸	۴۰۰۱/۵۱	کل تصحیح شده

باید در کنار روش‌های تدریس معمولی از روش‌های نوین آموزشی - فناوری اطلاعات، ICT کامپیوتر، اینترنت و وسایل کمک آموزشی دیگر استفاده کرد.

مقدار $F=100/17$ به دست آمده برای مقایسه معدل دو جنس $P=0/000 < 0/01$ نشان می‌دهد که تفاوت معدل تحصیلی دختران و پسران، صرف نظر از وجود یا عدم وجود کارگاه، در سطح $\alpha=0/01$ معنی‌دار است یعنی معدل تحصیلی پسران (۱۴/۷۰) از معدل تحصیلی دختران (۱۵/۷۸) به طور معنی‌داری کمتر است و همین‌طور توجه به معدل تحصیلی دانش‌آموزان مدارس دارای کارگاه و فاقد کارگاه صرف نظر از جنس نشان می‌دهد که مقدار $F=10/86$ با $P=0/001 < 0/01$ در سطح $\alpha=0/01$ معنی‌دار است یعنی

داده‌های جدول ۵ نشان می‌دهد مقدار $F=10/122$ به دست آمده برای تعامل کارگاه و جنس با $P=0/002 < 0/01$ در سطح $\alpha=0/01$ معنی‌دار^{۱۷} است یعنی با ۹۹ درصد اطمینان می‌توان گفت بین روش تدریس مبتنی بر فاوا (فناوری اطلاعات) و روش‌های آموزشی رایج در پیشرفت تحصیلی فراگیران پسر و دختر تفاوت وجود دارد، به عبارتی، استفاده از کامپیوتر و وسایل کمک‌آموزشی و ابزارهای چندرسانه‌ای بر معدل و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دختر و پسر تأثیر داشته است. بنابراین، فرضیه اول تحقیق بین روش تدریس مبتنی بر فناوری اطلاعات (کاربرد کامپیوتر و اینترنت) و روش‌های سنتی و معمولی تدریس در پیشرفت تحصیلی اختلاف وجود دارد، تأیید می‌گردد و می‌توان گفت دانش‌آموزان با استفاده از کامپیوتر و اینترنت که از جذابیت زیادی برخوردار است از پیشرفت تحصیلی بالایی برخوردار می‌شوند و

17. Significant

مدیریت فرایند یاددهی - یادگیری به صورت شبکه‌ای از یادگیرندگان، یاددهندگان، کارشناسان، طراحان آموزشی و فن سالاران رایانه می‌باشد که در فضایی، پویا، زمان واقعی و مشارکتی (ابراهیم‌زاده، ۱۳۸۵: ۶). روی می‌دهد. علاوه بر آن، دارای محدودیت‌های زمانی، مکانی نیست و سرعت یادگیری توسط یادگیرنده تنظیم گردیده و تعامل اساس آن را تشکیل می‌دهد (chancy, 2003: 17).

با این بیان عامل اصلی تحول آموزشی و یادگیری خود فناوری (اطلاعات) نیست بلکه فضایی است که فناوری خلق می‌کند و کلارک نیز در تأیید گفته «فناوری وسیله‌ای برای ارائه محتوای آموزشی است نه موفقیت آموزشی» (زمانی و امینی، ۱۳۸۵: ۲۹). به عبارتی، فناوری اطلاعات و ابزارهای چندرسانه‌ای بیشتر در فضای «تعاملی» روی می‌دهد نه در فضای غیرتعاملی سنتی، به همین دلیل هافمن معتقد به «تلفیق نظام آموزش از راه دور مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات با نظام سنتی است نه تفکیک آن دو نظام» (chancy, 2003: 10-11).

در نظام مبتنی بر فناوری اطلاعات و تأثیر آن بر پیشرفت تحصیلی باید از تعامل شاگرد، معلم و محتوای آموزشی سخن گفت تا بتوان از نتایج آن اطمینان حاصل کرد، چراکه مهم‌ترین اصل در آموزش الکترونیکی مبتنی بر فناوری اطلاعات «تعامل» است. در این تحقیق سعی شده تعامل شاگرد، معلم، محتوای آموزشی به همراه ابزارهای چندرسانه‌ای از جمله کامپیوتر طوری انجام گیرد که نتایج آن دقیق باشد و اگر پیشرفتی حاصل گردد آن را باید ناشی از تأثیر عملکرد معلمان باتجربه رشته‌های کامپیوتر، IT و فنی و حرفه‌ای و ابزارهای چندرسانه‌ای جذاب مانند کامپیوتر و فراتاب‌های ویدئویی و حتی انگیزه دانش‌آموزان دانست.

معدل تحصیلی دانش‌آموزان مدارس دارای کارگاه (۱۵/۴۸) از معدل تحصیلی دانش‌آموزان فاقد کارگاه (۱۵/۱۰) به صورت معنی‌دار بیشتر است. به عبارتی، بین میزان استفاده از کامپیوتر و اینترنت و میزان یادگیری دانش‌آموزان رابطه مثبت وجود دارد و، از این‌رو، فرضیه دوم تحقیق نیز تأیید می‌گردد و می‌توان گفت هرچه قدر دانش‌آموزان در مدارس از وسایل آموزشی و کمک آموزشی، به خصوص کامپیوتر و اینترنت، به عنوان نمودی از فناوری اطلاعات استفاده نمایند همان قدر بر میزان یادگیری پایدار آنها افزوده خواهد شد.

اما نکته جالب‌تر تحقیق نمودار ۳ این است که تغییرات میانگین پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دختر مدارس دارای کارگاه^{۱۸} کامپیوتر (۱۵/۷۹) و فاقد کارگاه کامپیوتر (۱۵/۷۸) محسوس نیست ولی میانگین پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پسر دارای کارگاه کامپیوتر^{۱۹} (۱۵/۰۶) از میانگین پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پسر مدارس فاقد کارگاه کامپیوتر (۱۴/۳۸) به طور محسوس بیشتر است. این امر نشان می‌دهد که پسران بیشتر از دختران در مدارس از روش‌های جدید تدریس به خصوص IT، کامپیوتر و اینترنت استقبال کرده و این استقبال نیز ناشی از علاقه و گرایش و جذابیت کار با وسایل الکترونیکی در نزد پسران بیشتر از دختران است.

نتیجه‌گیری

بحث اصلی تحقیق تأثیر فناوری اطلاعات، کامپیوتر و اینترنت و رسانه‌های چندبعدی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان می‌باشد. فناوری اطلاعات عبارت است از گردآوری، انتخاب، ذخیره‌سازی و کاربرد اطلاعات در زمینه‌های موردنظر و انتقال آنها از طریق کامپیوترهای چندرسانه‌ای جهت طراحی، انتخاب محتوای آموزشی و

احساس خوداعتمادی^{۱۹}، خود اتکایی و تلاش برای حل مسئله^{۲۰} و یادگیری را تقویت می‌کند. کاربرد کامپیوتر به عنوان مربی در ترکیب با آموزش سنتی برای تعلیم و تربیت و تمرین و ارائه آموزش باعث افزایش یادگیری در دوره‌های سنتی مهارت‌های پایه-ای می‌شود. دانش‌آموزان سریع‌تر یاد می‌گیرند و به آموختنی‌ها تشویق می‌شوند (الیاسی، ۱۳۸۵: ۵۳). علاوه بر آن، آموزش انفرادی^{۲۱} که یکی از راهبردهایی است که نظام آموزشی هر کشوری در پی دستیابی به آن است و اینک کامپیوتر به منزله ابزاری توانا برای راهبردهای آموزشی «آموزش انفرادی» شناخته شده و به معلمان کمک می‌کند تا ویژگی‌ها و نیازهای دانش-آموزان را بهتر بشناسد (محبی، ۱۳۸۵: ۲۷).

فرضیه دوم تحقیق نیز تأثیر کاربرد کامپیوتر را در فرایند یاددهی - یادگیری در جهت همسویی با فرضیه اول تأیید می‌کند و همه اینها از تأثیر وسایل آموزشی و رسانه‌های چندبعدی، به‌خصوص کامپیوتر و اینترنت، بر فرایند یاددهی - یادگیری حکایت دارند که کارهای روان‌شناسانی چون اسکینر (۱۹۸۵) برونر (۱۹۶۹) و، گانیه (۱۹۷۴) بر استفاده از فناوری آموزشی و به تبع آن فناوری اطلاعات افزوده است، به همین دلیل باید اسکینر^{۲۲} را از بنیانگذاران و فعالان آموزش الکترونیکی بدانیم؛ چراکه ایشان یادگیری برنامه‌ای^{۲۳} و ماشین آموزشی^{۲۴} را ارائه کرده است. بنابراین باید گفت به دنبال ورود کامپیوتر به کلاس‌های درس و روابط بین شاگرد، معلم باید به فکر ایجاد مدارس هوشمند و آموزش الکترونیکی در کشور باشیم چراکه دنیای

فرضیه اول تحقیق که اشاره به تأثیر روش‌های تدریس مبتنی بر فناوری اطلاعات (فاوا) و ابزارهای چندرسانه‌ای در مقایسه با روش‌های رایج و بحث یک‌طرفه معلم بر پیشرفت تحصیلی دارد، تأیید می‌گردد؛ زیرا در کلاس‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات دانش‌آموزان به علت انگیزه، علاقه، جذابیت کار با کامپیوتر و رسانه‌های چندبعدی به خصوص فضای مجازی تدریس دروس عملکرد و تلاش بیشتری (Hilz, 1997) از خود نشان می‌دهد (30: chancy, 2003). به همین سبب، دانش‌آموزان گروه آزمایشی از پیشرفت تحصیلی بالایی (معدل کل ۱۵/۴۸) در مقایسه با دانش‌آموزان گروه کنترل (معدل کل ۱۵/۱۰) برخوردار بودند. در جهت همسویی با تحقیق حاضر لینسکی (۱۹۷۷) گزارش کرد که دانش‌آموزان کلاس سوم که درس ریاضیات را با روش آموزش با کامپیوتر یاد می‌گیرند از دانش-آموزانی که در درس ریاضیات در کلاس‌های سنتی شرکت می‌کنند دارای پیشرفت و اشتیاق بیشتری هستند (نجفی، ۱۳۸۵: ۲۶) و نتایج کار Hilz (۱۹۹۷) نیز علت پیشرفت تحصیلی را در کار با کامپیوتر و مبتنی بر وب در مقایسه با کلاس‌های فضای کالجی^{۱۹} (سنتی ورودی) ناشی از جذابیت و کوشش بیشتر دانش‌آموزان می‌دانند. آموزش مبتنی بر کامپیوتر و وب از طریق تدارک بازخورد^{۲۵} فوری، توجه شخصی، نمایش‌های دیداری جالب دانش‌آموزان را برمی‌انگیزد تا به راه‌های تازه‌ای که آموزش سنتی از عهده آن بر نمی‌آید یاد بگیرند (سیف، ۱۳۸۲: ۵۳۱).

تحقیقات دیگر نیز نشان می‌دهد که استفاده از کامپیوتر علاوه بر افزایش انگیزه^{۲۱} فراگیران برای یادگیری، سبب تقویت روحیه، اعتماد به نفس و مقابله با مسائل دشوار می‌شود. بیالو^{۲۲} نیز می‌افزاید استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش

19. On Campus

21. Motivation

23. Self-confidenece

25. Individual instruction

27. Programmed learning

20. Feedback

22. Bialo

24. Problem-solving

26. Skinner

28. Teaching machine

منابع

ابراهیم‌زاده، عیسی (زمستان ۱۳۸۵)، «تعلیم و تربیت مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات: جستارهای مفهومی»، فصلنامه پیک نور، سال چهارم، شماره چهارم؛

الیاسی، حمیده (۱۳۸۵)، نقش *ICT* در آموزش، پایان نامه کارشناسی علوم تربیتی، دانشگاه پیام نور خلخال؛

تری‌اندرسون، فتی السومی (۱۳۸۵)، *یادگیری الکترونیکی از تئوری تا عمل*، ترجمه عزت زمانی و امین عظیمی، تهران، مؤسسه توسعه فناوری آموزش مدارس هوشمند؛

دی، آرگرسون، تری آندرسون (۱۳۸۳)، *یادگیری الکترونیکی در قرن ۲۱*، ترجمه محمد عطاران، تهران، مؤسسه توسعه فناوری آموزش مدارس هوشمند؛

علیزاده، مهین (۱۳۸۵)، *تشریح آبی تی در آموزش*، پایان نامه کارشناسی علوم تربیتی، دانشگاه پیام نور خلخال؛

محبی، مراد (۱۳۸۵)، *کاربرد کامپیوتر در مسائل آموزشی*، پایان نامه کارشناسی علوم تربیتی، دانشگاه پیام نور خلخال؛

نجفی، مینا (۱۳۸۵)، *تأثیر کاربرد کامپیوتر بر یادگیری دانش‌آموزان مقاطع متوسطه شهر تالش*، پایان نامه کارشناسی علوم تربیتی، دانشگاه پیام نور خلخال؛

هر گنجهان بی، آر آلسون (۱۳۷۷)، *مقدمه‌ای بر نظریه‌های یادگیری*، ترجمه علی اکبر سیف، نشر دوران، تهران؛

رشد تکنولوژی آموزشی، (مهر و آبان ۱۳۸۲)، دفتر انتشارات کمک آموزشی؛

منابع اینترنتی

-www.School.net.ir;

-www.Yoya.news.com;

-www.Education.acecr.ac/edit.Asp;

-Beth h.chancy (2003), history, theory, and quality indicators of Distance Education: A literature review. ■

29. electrincal teaching

30. E-Learning

۳۱. کلارک می‌گوید: «عامل اصلی موفقیت تحصیلی خود فناوری و ابزار نیست بلکه راهبردهای آموزشی است».

پیشرفته امروز به دنبال آموزش و پرورش نوین است و آموزش و پرورش نوین نیازمند سازوکارهای جدید از جمله روش‌های تدریس جدید مبتنی بر فناوری اطلاعات و وب، تجدیدپذیر در روابط معلم - شاگرد و آموزش از راه دور است و همه اینها عوامل آموزش الکترونیکی^{۲۹} و یادگیری الکترونیکی^{۳۰} قابل اعمال است. از این رو، ما چنانکه گفته شد، تأکید می‌کنیم که: «ویژگی‌های ارتباط چندگانه یادگیری الکترونیکی نشانگر تغییر کیفی در تعامل و گفتگوست و این ویژگی‌ها عبارت‌اند از فاصله و نزدیکی همزمان، چند بازمودی و بسیار جستجوپذیر بودن است» (عطاران، ۱۳۸۳: ۲۲۲-۲۲۳).

مع الوصف، آموزش الکترونیکی، یادگیری الکترونیکی و فناوری اطلاعات و ارتباطات سر آغاز راهی است که نظام‌های آموزشی دنیا به سوی آن گرایش دارند و همانند عصر پسا مدرن و جهانی شدن دغدغه اصلی دست-اندرکاران آموزشی و یادگیری و آمادگی برای پذیرش و عدم پذیرش آن وابسته به بستر و فرهنگ آن جامعه است. از این رو، بسیاری از فعالان یادگیری الکترونیکی در داخل کشور کوشش فراوانی جهت هم‌نوایی با این پدیده در پی تحقیق و بررسی پیرامون اثرات آن بر نظام آموزشی و به تبع موفقیت تحصیلی می‌باشند.

در پایان، باید گفت اگر معدل تحصیلی دانش‌آموزان دارای کارگاه کامپیوتر بیشتر از دانش‌آموزان فاقد کامپیوتر بود، این امر حاکی از آن نیست که تنها کامپیوتر و وسایل سمعی و بصری عامل اصلی پیشرفت تحصیلی محسوب می‌گردد بلکه احتمالاً عواملی از قبیل جذابیت کار با کامپیوتر، تازگی کار با آن و به کارگیری راهبردهای نوین و نحوه استفاده از وسایل سمعی و بصری در این کار مؤثر بوده باشند نه خود وسایل سمعی و بصری، از این رو، باید در نظر داشت وسایل الکترونیکی عامل موفقیت نیست بلکه نحوه کار معلم و شاگرد با وسایل عامل مهم موفقیت است^{۳۱}. پس پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در این تحقیق بیشتر ناشی از نحوه ارائه آموزش از طریق وسایل الکترونیکی (کامپیوتر) از طرف معلم، از یک سو، و از سوی دیگر، تازگی و جذابیت کار با کامپیوتر، وسایل سمعی و بصری از طرف دانش‌آموز از سوی دیگر است.