

# تأثیر میزان شناخت و کاربست فناوری آموزشی توسط معلمان در

## بهبود کیفیت فرایند یادگیری دانش آموزان

عیسی ثمری<sup>۱</sup> و محمد آتشک<sup>۲</sup>

چکیده: پژوهش حاضر به بررسی میزان شناخت معلمان از فناوری آموزشی و کاربست آن در فرایند یادگیری دانش آموزان با رویکرد نگرش سیستمی و حل مسأله در درس علوم تجربی دوره ابتدایی پرداخته است. در این تحقیق از دو روش تحقیق توصیفی (پیمایشی) به منظور سنجش میزان شناخت و آگاهی معلمان از فناوری آموزشی و کاربست آن در فرایند یاددهی و یادگیری (با استفاده از پرسشنامه محقق ساخته) و روش نیمه تجربی از نوع طرح دوگروهی با پیش آزمون و پس آزمون، به منظور کاربرد طرح آموزش ویژه استفاده شده است. آزمودنی‌های طرح شامل معلمان و دانش آموزان پایه چهارم دوره ابتدایی شهر اردبیل بوده‌اند و نتایج تحلیل داده‌ها حاکی از آن است که میزان شناخت و استفاده معلمان از فناوری آموزشی در حد کم و متوسط بوده و بین شناخت و کاربست فناوری از سوی معلمان و هم چنین وجود مواد و وسایل آموزشی با استفاده از آنها از سوی معلمان رابطه معنی داری وجود داشته است. هم چنین به کارگیری مواد و رسانه‌های آموزشی، استفاده از طراحی منظم آموزشی و ارزشیابی صحیح و اصولی از سوی معلمان در فرایند تدریس، موجب افزایش یادگیری دانش آموزان می‌شود.

کلمات کلیدی: فناوری آموزشی، یادگیری، آموزش

### ۱ - مقدمه

می‌توان آن را بعد سخت‌افزاری نیز نامید. جنبه دوم، فراگرد یا روش‌های طراحی نرم‌افزار یا مواد آموزشی است که به یادگیری بهتر منجر می‌شود. از این دیدگاه فناوری آموزشی، مجموعه روش‌ها و فراگردهایی است که در طراحی، اجرا و ارزشیابی آموزشی به کار گرفته می‌شود و در واقع با یک نگرش سیستمی به تجزیه و تحلیل برنامه‌های آموزشی پرداخته و پس از یافتن مشکلات و علل آنها برای رفع و موانع و حل معضلات راه حل ارائه می‌دهد. بعد سوم هر دو رویکرد اول و دوم را شامل می‌شود؛ زیرا با به کارگیری به جا و به موقع روش‌ها و وسایل، در مجموع و با هماهنگی می‌تواند حل مشکلات آموزشی را به دنبال داشته باشد. جمیز براون در توصیف رویکرد اخیر بیان می‌دارد که فناوری آموزشی عبارت است از روش منظم طراحی، اجرا و ارزیابی کل فرایند تدریس و یادگیری با استفاده از هدف‌های بخصوص و بهره‌گیری از یافته‌های پژوهش در روانشناسی و ارتباط انسانی (به کارگیری ترکیبی از منابع انسانی و غیرانسانی به منظور ایجاد یادگیری مؤثرتر، پایدارتر و عمیق‌تر [۶].

تحقق توسعه و جامعه مبتنی بر دانش بیش از هر مؤلفه‌ای وابسته به آموزش با کیفیت است. شواهد حاکی از آن است که یکی از عوامل مؤثر در ارتقاء کیفیت فرایند یادگیری، استفاده صحیح، مؤثر و کارآمد فناوری‌های آموزش است [۱ و ۲]. شناخت و کاربست فناوری آموزشی از آن روی اهمیت دارد که از طریق تسهیل یادگیری دانش‌آموزان و هم چنین کارآمد و اثربخش نمودن فرایند یاددهی - یادگیری معلمان به بهبود کیفیت فرایند یادگیری می‌انجامد [۳ و ۴]. نگاهی به سیر تحول فناوری آموزشی نشان می‌دهد که این رشته از دانش دارای سه جنبه یا سه بُعد است [۵]:

جنبه اول بر کاربرد رسانه‌ها (وسایل سمعی و بصری) و استفاده از آن در امر آموزش و یادگیری تأکید دارد و

تاریخ دریافت مقاله ۸۸/۸/۷ ، تاریخ تصویب نهایی ۸۸/۱۱/۱۹

<sup>۱</sup> دانشجوی دکتری آموزش عالی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه شهید بهشتی، (نویسنده مسئول)،  
پست الکترونیکی: e\_samari@sbu.ac.ir

<sup>۲</sup> عضو باشگاه پژوهشگران جوان، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب

راهنما و هدایت کننده، تسهیل کننده و ابزاری برای طراحی و تولید ارائه نمود.

برداشت‌ها و رویکردهای متفاوتی در خصوص کاربرد فناوری‌های نوین در نظام آموزشی ارائه گردیده است که در یک همبندی می‌توان آنها را در ۴ دسته ارتباط دهنده،

### جدول ۱ برداشت‌ها و رویکردهای چهارگانه در زمینه کاربرد فناوری نوین در مدارس

| اهداف  | برداشت‌ها و رویکردها |
|--|----------------------|
| - برقراری ارتباط میان اطلاعات، معلم و دانش‌آموز<br>- کاهش محدودیت‌های زمانی و مکانی                      | ارتباط دهنده         |
| - دسترسی آسان به منابع جدید آموزشی<br>- دستیابی به مواد آموزشی با کیفیت بالاتر از پیش                    | راهنما و هدایت کننده |
| - افزایش کیفیت یادگیری در دانش‌آموز<br>- ساده‌سازی مفاهیم<br>- تسهیل ارتباط میان مفاهیم معلم و دانش‌آموز | تسهیل کننده          |
| - ایجاد مواد آموزشی تعاملی<br>- ایجاد مواد آموزشی با کیفیت بالا  | ابزار طراحی و تولید  |

ساختمان قدیمی و منابع اندک بوده است. نمونه آماری شامل ۲۸۰ نفر از دانش‌آموزان کلاس‌های چهارم و ششم، معلمان این کلاس‌ها و نیز مدیران مدارس بودند. نتایج این پژوهش نشان داد که دانش‌آموزان مدرسه مدرن در خواندن، نوشتن، ریاضی و علوم نمره‌هایی بسیار بالاتری نسبت به همکلاسی‌های خود در مدرسه قدیمی داشتند. ضمناً دانش‌آموزان مدرسه مدرن دارای مشکلات اصولی کمتر، حضور بهتر و بیماری کمتر نسبت به مدرسه مشابه قدیمی داشتند [۹].

تحقیق کلارک و سالمون<sup>۲</sup> استفاده از مواد و وسایل کمک آموزشی در آموزش و تسهیل یادگیری دانش‌آموزان را مورد بررسی قرار داده و تأثیر آنها در افزایش یادگیری دانش‌آموزان را نشان داده است و همچنین بر طراحی منظم آموزش تأکید کرده است [۱۰].

گزارش ریاست جمهوری ایالات متحده به ارائه ۹ مورد از کاربرد موفقیت‌آمیز فناوری در کلاس درس پرداخته است که برخی از نتایج آن عبارتند از: پیشرفت نمرات امتحانی، کاهش میزان مردودی، کاهش غیبت دانش‌آموزان از کلاس درس، کاهش ترک تحصیلی، افزایش میزان فارغ‌التحصیلی، رشد همه جانبه انگیزه و رشد میزان کارایی. در این گزارش تحقیقی ۸۵ درصد پاسخ‌دهندگان معتقد بوده‌اند که

به نظر می‌آید که در این نکته اجماع نسبی وجود دارد که ورود فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات و لوازم آن در تعلیم و تربیت، مهارت‌های یادگیری بلند مدت و مستقل را تشویق می‌کند [۷].

یاووز<sup>۱</sup> در تحقیقی در زمینه تصورات معلمان در مورد کاربرد فناوری‌های جدید آموزشی، پنج عامل را در جامعه معلمان ترکیه به دست آورده بود که به ترتیب عبارت بودند از: عدم کاربرد ابزار فناوری در آموزش (۱۵/۲۱٪)، بهره‌گیری از فناوری در آموزش (۱۳/۹۵٪)، تأثیرات فناوری در آموزش (۱۲/۶۷٪)، چگونگی بهره‌گیری از ابزارهای تکنولوژیکی (۱۱/۱۴٪)، و ارزیابی ابزارهای تکنولوژیکی (۷/۶۷٪). این عوامل در مجموع ۶۰/۶۴٪ واریانس کل را تبیین می‌کردند [۸].

درباره تأثیر امکانات و تجهیزات آموزشی مدرسه بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در سال ۱۹۸۹ براون و همکاران وی در یکی از ایالات آمریکا پژوهشی انجام داده‌اند که در آن پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در دو مدرسه مورد مقایسه قرار گرفته است. یکی از آن مدارس، مدرن با وسایل و تجهیزات کافی و مدرسه دیگر با

یافته‌های پژوهش‌های موسوی پور و کریمی جشنی ثابت می‌کند که موانع اصلی استفاده از تجهیزات مدرسه عبارتند از: تراکم دانش‌آموز در کلاس‌های درس، حجم زیاد مطالب درسی، نگرش منفی مدیران و معلمان، فقدان دانش و اطلاعات کاربران، کمبود امکانات و تجهیزات و فضاهای نامناسب آموزشی [۱۶ و ۱۷].

نگاهی به پیشینه پژوهشی حاکی از آن است که شناسایی و به کارگیری فناوری آموزشی در کشور ما حداکثر از جنبه اول و آن هم در بعضی محافل اجرایی مسئول تعلیم و تربیت وجود دارد و این علم جدید مخصوصاً از نظر کاربردی هنوز ناشناخته است [۱۸]. هم چنین مطالعات و تحقیقات انجام شده بیشتر به صورت نظرسنجی بوده و نتایج کاربردی ارائه نداده‌اند. به همین جهت در مدارس، برنامه‌ریزی‌های خاصی در امر آموزش و فرایند یاددهی و یادگیری و تجهیز مراکز یادگیری مشاهده نمی‌شود. لذا با توجه به معضلات موجود در نظام آموزشی و کاهش کیفیت آموزشی باید تحقیقات مختلفی در مورد هر یک از ابعاد و ماهیت و محتوای فناوری آموزشی صورت گیرد تا با زمینه‌یابی و بررسی مسائل و مشکلات آموزشی، الگوی مناسب طراحی، اجرا و ارزشیابی برنامه‌های آموزشی به صورت کاربردی ارائه گردد. این تحقیق گام کوچکی در این زمینه است که با توجه به اهمیت محتوایی این رشته و به صورت کاربردی صورت گرفته است تا بتواند نقش کاربرد و تأثیر شناخت و آگاهی معلمان از مفاهیم، ماهیت و کاربرد فناوری آموزشی در فرایند یاددهی - یادگیری و تأثیر آن بر میزان پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان را مشخص سازد.

## ۲- روش‌شناسی تحقیق

### ۲-۱- سوالات و فرضیه‌های تحقیق

- ۱- میزان شناخت معلمان از فناوری آموزشی چه اندازه است؟
- ۲- میزان استفاده معلمان از فناوری آموزشی چه اندازه است؟
- ۳- معلمان نسبت به فناوری آموزشی چگونه می‌اندیشند؟
- ۴- از نظر معلمان چگونه فناوری آموزشی به بهبود کیفیت فرایند یادگیری دانش‌آموزان می‌انجامد؟

مدارس کاملاً مجهز به فناوری، دارای مزیتی عمده نسبت به مدارس فاقد فناوری کافی هستند. ۷۴ درصد نیز معتقد بوده‌اند که فناوری اثری مثبت بر آموزش خواهد داشت [۱۱].

در پژوهشی که توسط فیلسل و بارنز در زمینه بهره‌گیری از فناوری‌های جدید در فرایند یاددهی - یادگیری انجام شده، تأکید ویژه بر فناوری‌های یادگیری مانند بازیه‌های آموزشی، شبیه‌سازی‌ها و چند رسانه‌ای‌ها شده است [۱۲].

نتیجه تحقیق مشتاقی لارگانی و همکاران نشان می‌دهد که معلمان شاغل در هنرستان‌ها به دلیل بهره‌گیری از تکنولوژی‌های جدید در آموزش از جمله کامپیوتر و اینترنت و سایر تجهیزات آزمایشگاهی در رشته‌هایی مانند شیمی و برق و ... بر اهمیت فناوری و مزایا و تسهیلاتی که فناوری در آموزش ایجاد کرده آگاه‌ترند. از این رو نگرش آنها نسبت به فناوری در آموزش در مقایسه با معلمان دبیرستان که تنها به تدریس دروس تئوری و آن هم به روش‌های سنتی مثل سخنرانی می‌پردازند و از ابزارهای فناوری در آموزش استفاده چندانی به عمل نمی‌آورند، به شکل معناداری بهتر است [۱۳].

نتایج تحقیق معتمدی نشان می‌دهد که یادگیری دانشجویان نیز در کلاس‌هایی که از وسایل آموزشی استفاده شده است، افزایش یافته است. این تحقیق تنها بر ابزار و وسایل محدود شده است. در بخشی دیگر نتایج تحقیق نشان می‌دهد که بسیاری از معلمان با مفاهیم کامل فناوری آموزشی آشنایی ندارند و روش‌های ساده سنتی معلم مدار و موضوع مدار را به علت اجرای آسان آن‌ها، به کار می‌گیرند. عدم وجود امکانات فیزیکی و تجهیزات آموزشی سبب عدم استفاده از فناوری آموزشی شده است و بسیاری از معلمان عدم تطبیق حجم محتوای با میزان تدریس هفتگی درس‌ها را مانعی در راه استفاده از فناوری آموزشی می‌دانند [۱۴].

تحقیق ناسخیان نیز نشان داده که آگاهی معلمان علوم از تأثیر مثبت به کارگیری وسایل آزمایشگاهی به هنگام تدریس و سهل‌الوصول بودن وسایل برای معلم علوم از عوامل مشوق در به کارگیری وسایل آزمایشگاهی توسط معلم علوم هستند [۱۵].

- ۵- بین میزان شناخت معلمان از فناوری آموزشی و کار بست آن در فرایند یادگیری دانش آموزان رابطه معنی داری وجود دارد.
- ۶- بین وجود مواد و وسایل آموزشی در مدارس و استفاده از آن در فرایند یادگیری دانش آموزان رابطه معنی داری وجود دارد.
- ۷- به کارگیری مواد و رسانه‌های آموزشی از سوی معلمان موجب افزایش میزان یادگیری دانش آموزان می‌شود.
- ۸- طراحی منظم آموزشی و بکارگیری آن توسط معلمان موجب افزایش یادگیری دانش آموزان می‌شود.
- ۹- کاربست ارزشیابی صحیح و اصولی توسط معلمان موجب افزایش یادگیری دانش آموزان می‌شود.

#### ۴-۲ ابزار جمع آوری داده ها<sup>۴</sup>

با توجه به هدف و فرضیه‌های تحقیق از ابزارهای مختلفی همچون پرسش‌نامه محقق ساخته (برای معلمان) و طرح آموزش ویژه و آزمون پیشرفت تحصیلی معلم ساخته استفاده شده است. پرسش‌نامه مذکور شامل ۱۲ سؤال چند گزینه‌ای برای سنجش میزان آگاهی و شناخت معلمان از فناوری آموزشی و ۱۴ سؤال جهت سنجش میزان کاربست معلمان از فناوری آموزشی با مقیاس لیکرت پنج گزینه‌ای بوده است. در عین حال از سؤالات باز پاسخ نیز برای دریافت اطلاعات تکمیلی استفاده شد. با استفاده از آلفای کرونباخ میزان همبستگی سؤالات پرسش‌نامه  $r = 0.74$  به دست آمده که از پایایی قابل قبولی برخوردار می‌باشد.

#### ۵-۲ روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

پرسش‌نامه‌های سنجش میزان دانش و اطلاعات معلمان از فناوری آموزشی و میزان کاربست آن با هماهنگی کارشناسی تحقیقات استان در نواحی ۱ و ۲ بین معلمان توزیع گردید و توسط پرسشگران جمع‌آوری گردیدند. در بخش نیمه تجربی (طرح آموزش ویژه) ابتدا با تحلیل محتوای چند درس از علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی، چهارچوب طرح آماده گردید و دو گروه از معلمان به تصادف انتخاب شدند. ۱۰ نفر از معلمان به عنوان گروه آزمایش برای اجرای طرح و ۱۰ نفر به عنوان گروه کنترل انتخاب شدند. معلمان گروه آزمایش در مورد اجرای طرح کاملاً توسط تکنولوژیست‌های آموزشی توجیه شدند. قبل از اجرای طرح از دانش آموزان هر دو گروه یک پیش‌آزمون به عمل آمد و نمرات آنان یادداشت گردید و آموزش مبتنی بر طرح ویژه در کلاس درس به مدت ۲ ماه ارائه شد که در طول اجرای طرح فن‌آور آموزشی نیز در اختیار معلمان آزمایش بود تا راهنمایی‌های لازم را ارائه نمایند. در پایان یک پس‌آزمون از همان گروه از دانش‌آموزان که در پیش‌تست شرکت کرده بودند انجام گرفت و نمرات آنها جمع‌آوری و با استفاده از روش‌های آماری فراوانی، آزمون  $t$  استیودنت، همبستگی و آزمون  $\chi^2$  دو مورد تحلیل و بررسی قرار گرفت و میانگین‌های دو گروه مستقل آزمایش و کنترل مورد مقایسه قرار گرفت. با توجه به این که متغیرهای پرسش‌نامه نیز به صورت رتبه‌ای (بالا-متوسط-

#### ۲-۲ روش تحقیق

با توجه به ماهیت و هدف موضوع از دو روش تحقیق توصیفی (پیمایشی) به منظور سنجش میزان شناخت و آگاهی معلمان از فناوری آموزشی و کاربست آن در فرایند یادگیری و یادگیری (سؤالات و فرضیه‌های ۱ الی ۶ تحقیق) و از روش نیمه تجربی از نوع طرح دوگروهی با پیش‌آزمون و پس‌آزمون به منظور بررسی تأثیر کاربرد رویکردهای فناوری در بخشی از آموزش علوم تجربی دوره ابتدایی پایه چهارم، استفاده شده است (فرضیه‌های ۷ الی ۹).

#### ۳-۲ آزمودنی‌ها<sup>۳</sup>

آزمودنی‌های این پژوهش، معلمان و دانش‌آموزان پایه چهارم دوره ابتدایی نواحی یک و دو شهرستان اردبیل بوده‌اند که در بخش اول به روش تصادفی ساده ۱۰۰ نفر از معلمان انتخاب گردیدند تا میزان آگاهی و مهارت آنان در استفاده از فناوری آموزشی مورد اندازه‌گیری قرار گیرد. در بخش نیمه تجربی ۲۰۰ دانش‌آموز (از هر کلاس ۱۰ نفر به صورت تصادفی) برگزیده شده و نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون آنها مورد محاسبه قرار گرفت و معلمان این ۲۰ کلاس براساس میزان همکاری آنها در اجرای طرح و امکانات و تجهیزات آموزشی به دو گروه کنترل و آزمایشی تخصیص داده شدند.

میزان اطلاعات و آگاهی معلمان بیشتر در حد کم و متوسط بوده است (جدول ۲).

پایین) به ترتیب از ۱ - ۳ امتیازبندی شده بودند از آزمون همبستگی اسپیرمن استفاده شد.

### ۳- نتایج

#### ۳-۱ نتایج بخش توصیفی

بررسی تحصیلات معلمان پاسخ‌دهنده و سابقه تدریس آنها نشان می‌دهد که حدود ۲۱ درصد در حد دیپلم، ۳۶ درصد فوق‌دیپلم و ۴۳ درصد لیسانس بوده و اکثریت یعنی ۵۲ درصد بالاتر از ۱۶ سال سابقه تدریس داشته‌اند.

جدول ۲ میزان شناخت معلمان از فناوری آموزشی

| تعداد پاسخ‌ها | کم  | متوسط | زیاد | جمع |
|---------------|-----|-------|------|-----|
| فراوانی       | ۳۴  | ۳۵    | ۳۱   | ۱۰۰ |
| درصد          | %۳۴ | %۳۵   | %۳۱  | ۱۰۰ |

نمره ۴-۱ = کم ، ۵-۸ = متوسط و ۹-۱۲ = زیاد می‌باشد

#### میزان استفاده معلمان از فناوری آموزشی چه اندازه

**است:** نتایج بررسی ارائه شده در جدول ۳ حاکی از آن است که اکثر معلمان در حد متوسط و کم از از مؤلفه‌های مربوط به فناوری آموزش در فرایند یاددهی و یادگیری استفاده می‌کنند. بررسی تفصیلی نشان می‌دهد که معلمان از روش‌های فعال تدریس بیشتر و از ارزشیابی تشخیصی در تدریس کمتر استفاده نموده‌اند.

#### میزان شناخت معلمان از فناوری آموزشی چه اندازه

**است:** برای بررسی میزان شناخت معلمان از مفاهیم فناوری آموزشی تعداد ۱۲ سؤال چهارگزینه‌ای در ارتباط با مؤلفه‌هایی از جمله هدف و شناخت فناوری آموزشی، طراحی آموزشی و مراحل انجام آن، طبقه‌بندی حیطه‌های آموزشی، رسانه‌های آموزشی نورتاب و غیرنورتاب، بسته‌های آموزشی، طرح و میزان برخورداری آنها از مهارت‌های لازم در طیف لیکرت، سنجیده شد و نتایج حاکی از آن است که

جدول ۳ بررسی میزان کاربرد فناوری آموزشی از سوی معلمان

| پاسخها       |         |       |         |                  |         | میزان استفاده معلمان از:  |
|--------------|---------|-------|---------|------------------|---------|---|
| کم و خیلی کم |         | متوسط |         | زیاد و خیلی زیاد |         |   |
| درصد         | فراوانی | درصد  | فراوانی | درصد             | فراوانی |   |
| ۱۱           | ۱۱      | ۶۲    | ۶۲      | ۲۷               | ۲۷      | اشیاء حقیقی و واقعی در تدریس                                    |
| ۲۱           | ۲۱      | ۵۲    | ۵۲      | ۲۷               | ۲۷      | مواد و وسایل آموزشی متحرک مانند فیلم‌های آموزشی                 |
| ۴۸           | ۴۸      | ۲۵    | ۲۵      | ۲۷               | ۲۷      | وسایل نمایشی مانند تابلوهای الکترونیکی                          |
| ۳۹           | ۳۹      | ۳۶    | ۳۶      | ۲۵               | ۲۵      | وسایل دیداری مانند تلویزیون، ویدئو                              |
| ۵۱           | ۵۱      | ۳۸    | ۳۸      | ۱۱               | ۱۱      | وسایل و رسانه‌های آموزشی غیر نورتاب و بسته‌های آموزشی           |
| ۳۳           | ۳۳      | ۴۶    | ۴۶      | ۲۱               | ۲۱      | طراحی روش آموزش   |
| ۵۳           | ۵۳      | ۲۷    | ۲۷      | ۳۰               | ۳۰      | ارزشیابی تشخیصی در تدریس  |
| ۲۰           | ۲۰      | ۳۹    | ۳۹      | ۴۱               | ۴۱      | روش‌های فعال تدریس (بحث و گفتگو، حل مسأله و...)                 |
| ۱۰           | ۱۰      | ۶۵    | ۶۵      | ۲۵               | ۲۵      | ارزشیابی مرحله‌ای در جریان آموزش (شفاهی یا کتبی)                |
| ۴۸           | ۴۸      | ۲۳    | ۲۳      | ۲۳               | ۲۳      | آشنایی با اهداف شناختی، عاطفی و روانی حرکتی در انتخاب روش تدریس |
| ۱۰۰          |         |       |         |                  |         | جمع   |

**معلمان نسبت به فناوری آموزشی چگونه می‌اندیشند:**

نتایج مقوله‌بندی این سؤال باز پاسخ حاکی از آن بوده که بیشتر معلمان (۵۳ درصد) به فناوری آموزشی به عنوان یک وسیله و ابزار نگاه می‌کنند. ۳۰ درصد آن را به عنوان وسیله‌ای برای کمک به یادگیری مؤثر و پایدار می‌دانند، ۱۳ درصد آن را راه و روش مؤثر برای آموزش شمرده و ۴ درصد نیز به عنوان صنعت و علمی پیشرفته از آن یاد می‌کنند (جدول ۴).

**از نظر معلمان چگونه فناوری آموزشی به بهبود کیفیت**

**فرایند یادگیری دانش آموزان می‌انجامد:** شواهد به دست آمده از تحلیل این سؤال باز پاسخ اشاره به آن دارد که به نظر معلمان، فناوری آموزشی به ترتیب با عینی و ملموس نمودن آموزش، آسان سازی فهم و یادگیری مطالب و افزایش انگیزه و علاقه دانش آموز برای یادگیری به بهبود کیفیت فرایند یاددهی - یادگیری مدد می‌رساند (جدول ۵).

**جدول ۴ دیدگاه معلمان نسبت به فناوری آموزشی**

| مقوله                                      | فراوانی | درصد |
|--|---------|------|
| وسایل کمک آموزشی و سخت‌افزار               | ۵۳      | ۵۳   |
| وسيله‌ای برای کمک به یادگیری مؤثر و پایدار | ۳۰      | ۳۰   |
| راه و روش مؤثر برای آموزش                  | ۱۳      | ۱۳   |
| فناوری به عنوان صنعت و علمی پیشرفته        | ۴       | ۴    |
| جمع  | ۱۰۰     | ۱۰۰  |

**بین میزان شناخت معلمان از فناوری آموزشی و کار بست آن در فرایند یادگیری دانش آموزان رابطه**

**معنی‌داری وجود دارد:** به منظور قابل استفاده کردن نتایج حاصل از پرسش‌نامه‌ها برای آزمون آماری، پاسخ‌های زیاد و خیلی زیاد و کم و خیلی کم با هم ادغام گردیدند و نسبت هر یک از آنها محاسبه شد. جدول شماره ۶ نشان می‌دهد که بین میزان آگاهی و دانش معلمان و استفاده از فناوری آموزشی رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد و شدت همبستگی در حد  $r = 0/64$  می‌باشد. یعنی می‌توان گفت که هر اندازه میزان آگاهی و مهارت معلمان بیشتر باشد به همان اندازه میزان استفاده از فناوری آموزشی نیز بیشتر خواهد بود و بالعکس.

**بین وجود مواد و وسایل آموزشی در مدارس و استفاده از آن در فرایند یادگیری دانش آموزان رابطه**

**معنی‌داری وجود دارد:** با توجه به مقیاس به کار برده شده یعنی اسمی (بلی - خیر) و فاصله‌ای، از آزمون  $\chi^2$  و برای بررسی رابطه آنها از  $V$  کرامر استفاده گردید که نتایج حاصل نشان داد که  $\chi^2$  محاسبه شده (۵/۵۸) و  $\chi^2$  بحرانی برابر  $2/93$  و با درجه آزادی ۲ می‌باشد. بنابراین فرض صفر رد می‌شود یعنی بین نظرات معلمان تفاوت معنی‌داری وجود دارد. با توجه به ضریب همبستگی محاسبه شده  $V = 24$  کرامر که حدود  $V = 24$  می‌باشد یعنی در سطح نسبتاً متوسط، بنابراین وجود رابطه بین دو متغیر نیز تأیید می‌گردد (جدول ۷).

**جدول ۶ ضریب همبستگی بین میزان آگاهی معلمان و میزان****استفاده از فناوری آموزشی**

| نام متغیرها                                | تعداد نمونه | ضریب همبستگی | سطح معنی داری |
|--|-------------|--------------|---------------|
| میزان آگاهی و دانش معلمان از فناوری آموزشی | ۱۰۰         | ** 0/64      | 0/001         |
| کار بست فناوری آموزشی در فرایند یاددهی     | ۱۰۰         | ** 0/64      | 0/001         |

**جدول ۵ نقش فناوری آموزشی در بهبود****کیفیت فرآیند یاددهی - یادگیری**

| مقوله  | فراوانی | درصد |
|--|---------|------|
| آموزش را عینی و ملموس می‌سازد                | ۵۸      | ۶۶   |
| آسان سازی فهم و یادگیری مطالب                | ۳۶      | ۳۷   |
| افزایش انگیزه و علاقه دانش آموز برای یادگیری | ۴       | ۴    |
| —  | ۲       | ۲    |
| جمع  | ۱۰۰     | ۱۰۰  |

جدول ۷ رابطه میان وجود مواد و وسایل آموزش در مدارس و استفاده از آنها توسط معلمان

| جمع         | خیر         | بلی         | وجود وسایل آموزش        |
|-------------|-------------|-------------|-------------------------|
|             |             |             | استفاده از وسایل آموزشی |
| ۱۱<br>٪۱۱/۱ | ۴<br>٪۷/۴   | ۷<br>٪۱۵/۶  | کم                      |
| ۶۲<br>٪۶۲/۹ | ۳۱<br>٪۵۷/۴ | ۳۱<br>٪۶۸/۹ | متوسط                   |
| ۲۶<br>٪۲۶/۳ | ۱۹<br>٪۳۵/۲ | ۷<br>٪۱۵/۶  | زیاد                    |
| ۹۹<br>٪۱۰۰  | ۵۴<br>٪۱۰۰  | ۴۵<br>٪۱۰۰  | جمع                     |

$$\chi^2 = ۲/۹۳ \text{ ب } \chi^2 = ۵/۵۸ \text{ df} = ۲ \text{ م}$$

اطمینان می‌توان نتیجه گرفت که تفاوت معنی‌داری بین گروه آزمایش و گروه گواه وجود دارد.

#### طراحی منظم آموزشی و به کارگیری آن توسط معلمان،

موجب افزایش یادگیری دانش‌آموزان می‌شود: توجه به جدول ۹ نشان می‌دهد که چون  $t$  محاسبه شده بزرگتر از  $t$  بحرانی است با ۹۵ درصد اطمینان می‌توان نتیجه گرفت که بین دو گروه تفاوت معنی‌داری وجود دارد و فرض صفر رد می‌شود، یعنی میزان یادگیری دانش‌آموزان گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل افزایش یافته است.

#### کاربرد ارزشیابی صحیح و اصولی توسط معلمان موجب

افزایش یادگیری دانش‌آموزان می‌شود: جدول ۱۰ نشان می‌دهد که تفاوت دو گروه در پیش‌آزمون و پس‌آزمون در  $df = ۹۸$  و آلفای ۰/۰۵ معنی‌دار است. یعنی گروهی که از ارزشیابی صحیح و مناسب و به موقع استفاده کرده‌اند میزان یادگیری دانش‌آموزان آنها افزایش یافته است.

#### ۲-۳ نتایج بخش نیمه تجربی (آزمون فرضیه‌های ۷ الی ۹)

در این بخش دو گروه از معلمان (۱۰ نفر در هر گروه) به عنوان گروه آزمایش و گروه گواه با طرح دو گروهی پیش‌آزمون و پس‌آزمون به روش نمونه‌گیری تصادفی انتخاب گردیدند. برای گروه آزمایش طرح آموزشی ویژه تدوین شده در بخشی از محتوای کتاب علوم تجربی پایه چهارم، ضمن توجه فردی و گروهی در اختیار آنها قرار گرفت و طرح موردنظر ۲ ماه طول کشید. در ضمن اجرای طرح فن‌آور آموزشی نیز در کنار معلمان به راهنمایی‌های لازم و مورد نیاز می‌پرداخت و در پایان میانگین نمرات پیش‌آزمون دانش‌آموزان هر گروه در فرضیه‌های مختلف به شرح ذیل مورد مقایسه قرار گرفت.

#### به کارگیری مواد و رسانه‌های آموزشی از سوی معلمان

#### موجب افزایش میزان یادگیری دانش‌آموزان می‌شود:

جدول شماره ۸ نشان می‌دهد که  $t$  محاسبه شده (۹/۸۹) بزرگتر از  $t$  بحرانی (۱/۹۶ = ۰/۵ =  $a$ ) است؛ لذا با ۹۵ درصد

جدول ۸ اثر به کارگیری مواد و وسایل کمک آموزشی بر افزایش میزان یادگیری دانش‌آموزان

| گروه‌ها     | تعداد نمونه | میانگین | درجه آزادی | $t$ محاسبه شده | سطح معنی‌داری |
|-------------|-------------|---------|------------|----------------|---------------|
| گروه آزمایش | ۱۰۰         | ۱۸/۲۰   | ۱۹۸        | ۹/۸۹           | * /۰۰۱        |
| گروه گواه   | ۱۰۰         | ۱۴/۲۹   | ۱۴۴        | ۹/۸۹           | * /۰۰۱        |

جدول ۹ اثر طراحی منظم آموزشی و به کار گیری آن بر میزان یادگیری دانش آموزان

| گروه‌ها     | تعداد نمونه | میانگین | درجه آزادی | t محاسبه شده | سطح معنی داری |
|-------------|-------------|---------|------------|--------------|---------------|
| گروه آزمایش | ۱۰۰         | ۱۷/۱۷   | ۱۹۸        | ۸/۴۲         | * /۰.۰۱       |
| گروه گواه   | ۱۰۰         | ۱۳/۳۷   | ۱۶۲        | ۸/۴۲         | * /۰.۰۱       |

جدول ۱۰ اثر کاربرد ارزشیابی صحیح و اصولی پیشرفت تحصیلی بر میزان یادگیری دانش آموزان

| گروه‌ها     | تعداد نمونه | میانگین | درجه آزادی | t محاسبه شده | سطح معنی داری |
|-------------|-------------|---------|------------|--------------|---------------|
| گروه آزمایش | ۱۰۰         | ۱۷/۴۲   | ۹۸         | ۴/۰۲         | * /۰.۰۱       |
| گروه گواه   | ۱۰۰         | ۱۴/۶۰   | ۸۱         | ۴/۰۲         | * /۰.۰۱       |

#### ۴- نتیجه گیری

امروزه روش‌های سنتی یاددهی و یادگیری جوابگوی نیازهای فراگیران نیست؛ زیرا به کارگیری این روش‌ها، دستیابی به مهارت حل مسأله به کارگیری اطلاعات، مشارکت و همکاری و تفاهم با یکدیگر میسر نیست. در نتیجه فراگیران لذت ناشی از علم را نمی‌فهمند و مدرسه برایشان خسته‌کننده و ناخوشایند است. یکی از راه‌حل‌های برخورد با چنین مشکلاتی پیاده کردن شیوه‌های جدید در آموزش و تدریس است.

نتایج پاسخ به سؤالات پژوهشی نشان می‌دهد که میزان اطلاعات و آگاهی معلمان بیشتر در حد کم و متوسط بوده و اکثر معلمان در حد متوسط و کم از مؤلفه‌های مربوط به فناوری آموزش در فرایند یاددهی و یادگیری استفاده می‌کنند و دیدگاه اکثریت آنها به فناوری آموزشی به عنوان وسیله و ابزار بوده است که از طریق عینی و ملموس نمودن آموزش، آسان‌سازی فهم و یادگیری مطالب و افزایش انگیزه و علاقه دانش‌آموز برای یادگیری به بهبود کیفیت فرایند یادگیری دانش‌آموزان کمک می‌نماید که این امر با یافته‌های یاوروز، سالمون و ناسخیان همسوست [۸، ۱۰ و ۱۵].

نتایج آزمون فرضیه اول و دوم نشان می‌دهد که بین دانش و آگاهی معلمان از فناوری آموزشی و بین وجود وسایل آموزشی با کاربست فناوری آموزشی از سوی معلمان در فرایند یاددهی و میزان افزایش یادگیری دانش‌آموزان رابطه مثبت و معنی داری وجود دارد. با توجه به این که V کرامر

محاسبه شده در سطح نسبتاً متوسط بوده است، وجود رابطه بین آن دو تقویت می‌گردد. نتایج تحقیقات تیلاستون<sup>۵</sup>، مشتاقی لارگانی و همکاران و معتمدی نیز موید این امر است [۱۳، ۱۴ و ۱۹]. از این روست که تیلاستون معتقد است معلمان باید درباره فناوری و رسانه‌های نوین آموزشی هم خوب بدانند و هم با نگرشی مثبت با آن برخورد کنند [۱۹]. این یافته هم چنین مباحث نگرشی در برخورد با پدیده‌ها را آشکار می‌سازد، که مشتاقی لارگانی و همکارانش از آن با عنوان هراس تکنولوژی<sup>۶</sup> یاد می‌کنند [۱۳]. تحقیق ثمری و موسی پور نیز نشان می‌دهد مدارس که از نظر مواد و وسایل آموزشی غنی‌تر بوده و از آنها استفاده بهینه صورت گرفته است، از سایر مدارس، دانش‌آموزان آنها پیشرفت تحصیلی بالاتری داشته‌اند [۱۶ و ۲۰]. معتمدی نیز نشان داده است که بسیاری از معلمان و آموزگاران با مفاهیم کامل فناوری آموزشی آشنایی ندارند [۱۴].

نتایج مندرج در جدول ۸ مؤید این امر است که به کارگیری مواد و رسانه‌های آموزشی از سوی معلمان موجب افزایش میزان یادگیری دانش‌آموزان می‌شود. از این رو معلمان باید مجموعه‌ای از رسانه‌ها را تهیه نمایند تا دانش‌آموزان بتوانند با انواع تجربه‌ها مواجه شوند و با نشان دادن واکنش‌های خلاق در برابر موقعیت‌ها در امر آموزش و یادگیری پیشرفت حاصل کنند. تحقیقاتی مانند یاوروز، سالمون، ثمری و ناسخیان، نیز بیانگر تأثیر مثبت به



مطابق نتایج حاصل از مطالعه، لزوم توجه به فناوری آموزشی در بُعد محتوای عملی و استفاده از یافته‌های جدید جهت استفاده معلمان و ترغیب و تشویق آنها در به کارگیری مفاهیم آن، علاوه بر انجام تحقیقات وسیع و کاربردی، نیازمند تغییر نگرش مسئولین و دست‌اندرکاران آموزش کشور نسبت به اهمیت و ضرورت کاربرد ابعاد مختلف فناوری آموزشی با بهره‌گیری از اصول علمی این رشته است که شایسته است با فراهم سازی آموزش‌ها، کتب و نشریات، کنفرانس‌ها و سایر روش‌های آموزشی به افزایش شناخت معلمان از فناوری آموزشی همت گماشت و از سوی دیگر با فراهم سازی زیرساخت‌های موجود از منظر انسانی، مالی، کالبدی و اطلاعاتی (تجهیز از نظر سخت افزاری و نرم افزاری) امکان کاربرد فناوری آموزشی در تمامی ارکان آموزشی فراهم نمود [۲۵ و ۲۶]. همچنین این نتایج ما را به این نکته رهنمون می‌سازد که با توجه به نقش کاربرد مواد و رسانه‌های آموزشی، طراحی منظم آموزشی و ارزشیابی صحیح و اصولی توسط معلم در افزایش میزان یادگیری دانش‌آموزان و توجه به این موضوع که هنوز هم در عصر فناوری، دانایی محوری و عصر خرد، فناوری آموزشی از بعد محتوایی ناشناخته است و به بعد سخت‌افزاری هم زیاد توجه نشده است، لازم است تصمیم‌گیرندگان نظام آموزشی ضمن تجهیز مدارس به امکانات لازم در آموزش علوم مورد نیاز دوره پایه یعنی دوره ابتدایی؛ آمادگی‌های لازم را در معلمان از طریق روش‌های بدو ورود و ضمن خدمت، آموزش‌هایی در خصوص توجه به مفاهیم، ابعاد و کاربرد فناوری آموزشی (طراحی آموزشی و مراحل مختلف آن، رسانه‌های آموزشی و ارزشیابی) ایجاد نمایند [۲۷].

### تقدیر و تشکر

از آقایان هادی جعفری و بهزاد رسول زاده و هم‌چنین از اعضای محترم شورای تحقیقات سازمان آموزش و پرورش استان اردبیل که در اجرای طرح صمیمانه همکاری و مساعدت داشته‌اند، کمال تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

### پی‌نوشت

<sup>1</sup> Yavuz

<sup>2</sup> Clark / Salmon

کارگیری وسایل آموزشی و آزمایشگاهی در امر تدریس می‌باشد [۸، ۱۵، ۱۷ و ۲۰]. این‌گونه مواد، اساس قابل لمسی را برای تفکر و ایجاد مفاهیم به وجود می‌آورند و نتایج تحقیقات نشان می‌دهد که در یک انسان متعارف، حدوداً ۷۵ درصد از یادگیری از طریق حس بینایی، ۱۳ درصد از طریق حس شنوایی ۶ درصد لامسه، ۳ درصد بویایی و ۳ درصد نیز توسط حس چشایی صورت می‌گیرد [۲۱].

در رابطه با استفاده از طراحی منظم آموزشی در تدریس که یکی از ابعاد مهم تکنولوژی آموزشی محسوب می‌گردد، نتایج نشان داد که استفاده از طراحی منظم آموزشی در تدریس از سوی معلمان موجب افزایش یادگیری دانش‌آموزان می‌گردد (فرضیه چهارم). در واقع طراحی آموزشی، پیش‌بینی روش‌ها و انتخاب و ترتیب مواد و وسایل آموزشی در شرایط خاص به منظور رسیدن به نتایج یادگیری مؤثر است. رمی زفسکی [۱۸]، معتقد است طراحی منظم آموزش و رویکرد سیستمی، فرایند خطی نیست؛ بلکه یک فرایند دوری نظام‌دار است و هر یک از اجزای آن باید طراحی شود تا نیازهای سایر اجزا را برآورده سازد. تحقیقات جمشید نژاد و بدریان نیز نشان می‌دهند که معلمان کمتر از طراحی آموزشی (طرح درس) استفاده می‌کنند و این نوع طرح درس نیز فاقد هدف رفتاری، ارزشیابی و سایر مؤلفه‌های طرح درس است و مطابق اصول تهیه طرح درس نبوده و علمی نیست [۲۲ و ۲۳].

استفاده از روش‌ها و شیوه‌های ارزشیابی مناسب و اصولی، وسیله‌ای مؤثر در جهت بهبود عملکرد سیستم آموزش و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان است. نتایج آزمون فرضیه پنجم در این رابطه نشان می‌دهد که تفاوت دور گروه در کاربرد ارزشیابی صحیح و اصولی توسط معلمان معنی‌دار است و استفاده از آن توسط گروه آزمایش موجب افزایش یادگیری دانش‌آموزان می‌شود. مطالعه فروزان و جمشیدنژاد که با نتایج حاصل از این فرضیه تطابق دارد، ضرورت کاربرد انواع ارزشیابی معلمان از آموخته‌های دانش‌آموزان را عامل مؤثری در پیشرفت تحصیلی آنها دانسته و بیان می‌کند که معلمان دوره ابتدایی به طور کامل از این امر آگاهی ندارند و در مواردی هم که از آن استفاده می‌کنند کارشان از کیفیت مطلوبی برخوردار نبوده است [۲۲ و ۲۴].

[۱۲] نوروزی معصومه و همکاران، رتبه بندی روش‌های کاربرد فناوری اطلاعات در فرایند یاددهی یادگیری، فصلنامه نوآوری‌های آموزشی، سال هفتم، شماره ۲۶، ۱۳۸۷، صفحه‌های ۹ الی ۳۴.

[۱۳] مشتاقی لارگانی سعید، قربانی سمیرا، رضاییان حمید، اعتباریابی فرم فارسی مقیاس نگرش نسبت به کاربرد تکنولوژی در آموزش میان معلمان مقطع متوسطه شهر اصفهان، نوآوری‌های آموزشی، سال هفتم، شماره ۲۶، ۱۳۸۷، صفحه‌های ۱۰۷ الی ۱۲۶.

[۱۴] معتمدی اکبر، بررسی و تأثیر عملکرد تکنولوژی آموزشی بر فرایند یاددهی و یادگیری دانشجویان دانشگاه آزاد واحد بجنورد، بی نا، ۱۳۷۷.

[۱۵] ناسخیان امیر، بررسی عوامل مشوق و بازدارنده معلمان علوم در استفاده از وسایل آزمایشگاهی، تهران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، ۱۳۷۲.

[۱۶] موسوی پور سیدعبدالحسین، بررسی میزان استفاده از آزمایشگاه‌های علوم در دبیرستانهای شهرستان قم، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، ۱۳۷۶.

[۱۷] کریمی جشنی جابر، تحلیلی از وضعیت موجود و مطلوب فضاها و تجهیزات آموزش متوسطه استان فارس با توجه به شاخص‌های برنامه دوم توسعه. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه اصفهان، ۱۳۷۸.

[۱۸] رمی زفسکی ای. جی، طراحی نظامهای آموزشی، ترجمه هاشم فردانش، تهران، انتشارات سمت، ۱۳۸۴.

[19] Tileston D.w., *What Every Teacher Should Know about Media and Technology*. United States of America, Corwin Press, INC, 2004.

[۲۰] ثمری عیسی، ارزیابی دروندادهای نظام آموزش ابتدایی و رابطه آن با ارتقاء کیفیت بروندادهای این نظام، پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تهران، ۱۳۷۸.

[۲۱] ثمری عیسی و همکاران، بررسی نقش و کاربرد تکنولوژی آموزشی در فرایند یاددهی یادگیری، شورای پژوهشی سازمان آموزش و پرورش استان اردبیل، ۱۳۸۱.

<sup>۳</sup> در خصوص نمونه آماری تمامی معلمان پایه چهارم نواحی یک و دو شهرستان اردبیل به صورت سرشماری انتخاب شدند که به دلیل افت آزمودنی‌ها تنها اطلاعات ۱۰۰ پرسشنامه قابل استفاده بود.

<sup>۴</sup> ابتدا با پرسشنامه میزان آگاهی و سپس با طرح نیمه تجربی اثر میزان آگاهی بر بهبود کیفیت فرایند یادگیری دانش آموزان بررسی شده است.

<sup>5</sup> Tileston

<sup>6</sup> Technology Phobia

## مراجع

[۱] رستگارپور حسن، عبدالمی نیدا، راهبردهای توسعه تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات، تهران، دانش مردم، ۱۳۸۴.

[2] Haddad W. and Jurich, S., *ICT for Education, Potential and Potency*, 2000.

[3] Baylor L. and Ritchie D., *what Factors Facilitate Teacher Skill, Teacher Morale, and Perceived Student Learning in Technology- Using Classrooms?*. Computer & Education Journal, Vol. 39, No. 2, 2002, pp. 395-414.

[4] Mehmet N., *Use of Educational Technology in English Classes*. The Turkish Online Journal of Educational Technology, 3. Issue 2, Article, Available at: <http://tojet.net/volumes/v3i2.pdf>, 2004.

[۵] فردانش هاشم، مبانی نظری تکنولوژی آموزشی، تهران، سمت، ۱۳۸۴.

[۶] احدیان محمد، مقدمات تکنولوژی آموزشی، تهران، بشری، ۱۳۷۳.

[۷] عطاران محمد، جهانی شدن فناوری اطلاعات و تعلیم و تربیت، تهران، مؤسسه فرهنگی آفتاب مهر، ۱۳۸۱.

[8] Yavuz, S., *Developing A Technology Attitude Scale for Pre-Service Chemistry Teachers*. The Turkish Online Journal of Educational Technology, Vol. 4, Issue 1, Article 2. Available at: <http://tojet.net/volumes/v4i1.pdf>, 2005.

[9] Seals, J.R., *Recommendation of standards for educational space for public school facilities*, Doctoral Dissertation, Texas University, Printed by Digital Xerographic on Scidfree paper, 1991.

[10] Clark R.E. and Salomon G., *Media in Teaching*, M.C. Withroch, Handbook of Research on Teaching American Educational Research Association, 1986.

[11] Kent, M.N., *will technology really changes Education?*. Newjersy Institute for school Innovation, 1999.

- [۲۲] جمشید نژاد مهرداد، بررسی تأثیر شیوه‌های نوین آموزش و ارزشیابی علوم تجربی دوره ابتدایی در میزان یادگیری دانش‌آموزان، خلاصه گزارش چهل طرح و پایان نامه مؤسسه پژوهشی برنامه درسی و نوآوری‌های آموزشی، ۱۳۷۹.
- [۲۳] بدریان عابد، مطالعه تطبیقی استانداردهای آموزش علوم تجربی در کشورهای موفق و ایران، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، ۱۳۸۵.
- [۲۴] فروزان محمدعلی، بررسی میزان آشنایی و کاربرد مواد و وسایل تکنولوژی آموزشی در امر آموزش دروس علوم و حرفه و فن، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت معلم، ۱۳۷۵.
- [۲۵] نصیری رکسانا، تقی‌پور ظهیر علی، بررسی موانع به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش و ارائه الگو در این زمینه، نوآوری‌های آموزشی، سال هشتم، شماره ۳۱، پاییز ۱۳۸۸.
- [۲۶] آتشک محمد، مبانی نظری و کاربردی یادگیری الکترونیکی، فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی، سال سیزدهم، شماره ۴۳، ۱۳۸۶.
- [۲۷] آتشک محمد، مدل‌های طراحی آموزش مجازی، دومین کنفرانس شهر الکترونیکی، تهران، خرداد ماه ۱۳۸۸.