

## بررسی میزان شناخت کاربرد فناوری آموزشی توسط معلمان در فرآیند تدریس و یادگیری دانش آموزان

احمد محمدآبادی ۱ و معصومه محمدآبادی ۲

۱- دانشجوی رشته آموزش ابتدایی، گروه علوم تربیتی، پردیس امام محمدباقر(ع)، دانشگاه فرهنگیان خراسان شمالی

۲- دکتری مدیریت آموزشی، گروه علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان خراسان شمالی

### چکیده

پژوهش حاضر به بررسی میزان شناخت معلمان از فناوری آموزشی و کاربرت آن در فرآیند یادگیری دانش آموزان پرداخته است. در این تحقیق از دو روش تحقیق توصیفی (پیمایشی) به منظور سنجش میزان شناخت و آگاهی معلمان از فناوری آموزشی و کاربرت آن در فرآیند 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 بوده‌اند و نتایج تحلیل داده‌ها حاکی از آن بود که میزان شناخت و استفاده معلمان از فناوری آموزشی در حد کم و متوسط بوده و بین شناخت و کاربرت 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. همچنین به کارگیری مواد و رسانه‌های آموزشی، استفاده از طراحی منظم آموزشی و ارزشیابی صحیح و اصولی از سوی معلمان در فرآیند تدریس، موجب افزایش یادگیری دانش آموزان می‌شود.

**واژه‌های کلیدی:** فناوری آموزشی، یادگیری دانش آموزان، مقطع ابتدایی

## مقدمه

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 (کرمی، ۱۳۸۴). شناخت و کاربست فناوری آموزشی از آن روی اهمیت دارد که از طریق تسهیل یادگیری دانش‌آموزان و هم‌چنین کارآمد و اثربخش نمودن فرایند یاددهی-یادگیری معلمان به بهبود کیفیت فرایند یادگیری میانجامد (موسوی پور، ۱۳۷۶) نگاهی به سیر تحول فناوری آموزشی نشان می‌دهد که این رشته از دانش دارای سه جنبه یا سه بعد است (ناسخیان، ۱۳۷۲).

جنبه اول بر کاربرد رسانه‌ها (وسایل سمعی و بصری) و استفاده از آن در امر آموزش و یادگیری تأکید دارد و می‌توان آن را بعد سخت‌افزاری نیز نامید. جنبه دوم، فراگرد یا روش‌های طراحی نرم افزار 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 وبا 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 (ثمری، ۱۳۸۱).

برداشت‌ها و رویکردهای متفاوتی در خصوص کاربرد فناوری‌های نوین در نظام آموزشی ارائه گردیده است که در یک همبینی میتوان آنها را در ۴ دسته ارتباط دهنده، راهنما و هدایت کننده، تسهیل کننده و ابزاری برای طراحی و تولید ارائه نمود.

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

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

ورود فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات و لوازم آن در تعلیم و تربیت، مهارت‌های یادگیری بلند مدت و مستقل را تشویق می‌کند (۷) یاووز 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 تکنولوژی (۱۱/۱۴٪) و ارزیابی ابزارهای تکنولوژیکی (۷/۶۷٪)، این عوامل در مجموع ۶۰/۶۴٪ واریانس کل را تبیین می‌کردند (عطاران، ۱۳۸۱). 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 داده اند 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 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 (آتشک، ۱۳۸۸). تحقیق کلارک و سالمون 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 (رستگارپور، ۱۳۸۴). 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 جانبه‌انگیزه و رشد میزان کارایی. در این گزارش تحقیقی ۸۵ درصد پاسخ‌دهندگان معتقد بوده‌اند که 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 (مشتاقی، ۱۳۸۷). 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 بازی‌های آموزشی، شبیه‌سازی‌ها و چند رسانه‌ای‌ها شده است (معمدی، ۱۳۷۷). 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 اینرو 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 (جمشیدی نژاد، ۱۳۷۹).

نتایج تحقیق معمادی 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 محتوی با میزان تدریس هفتگی درس‌ها را مانعی در راه استفاده از فناوری آموزشی می‌دانند (فردانش، ۱۳۸۴). تحقیق ناسخیان نیز نشان داده که آگاهی معلمان علوم از تأثیر مثبت به کارگیری وسایل آزمایشگاهی به هنگام تدریس و سهل الوصول بودن وسایل برای معلم علوم از عوامل مشوق در به کارگیری وسایل آزمایشگاهی توسط معلم علوم هستند (عطاران، ۱۳۸۱).

یافته‌های پژوهش‌های موسوی‌پور و کریمی جشنی ثابت می‌کند که موانع صلی 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 (کریمی، ۱۳۷۸).

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 (ناسخیان، ۱۳۷۲). هم‌چنین 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 دانش آموزان را مشخص سازد.

### روش شناسی تحقیق

#### سؤالات و فرضیه های 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 می اندیشند؟
- ۴ - از نظر معلمان چگونه فناوری آموزشی به بهبود کیفیت فرایند یادگیری دانش آموزان می انجامد؟

#### آزمودنی ها :

آزمودنی های این پژوهش ، معلمان و دانش آموزان پایه چهارم دوره ابتدایی بوده اند 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 اندازه گیری قرار گیرد . در بخش نیمه تجربی ۲۰۰ دانش آموز (از هر کلاس ۱۰ نفر به صورت تصادفی) برگزیده شده و نمرات پیش آزمون و پس آزمون 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.

#### ابزار جمع آوری داده ها

با توجه به هدف و فرضیه های 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 گزینه ای 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 گزینه ای بوده است. در عین حال از سؤالات باز پاسخ نیز برای دریافت اطلاعات تکمیلی استفاده شد. با استفاده از آلفای به کرونباخ میزان همبستگی سؤالات پرسشنامه  $r = 0/74$  دست آمده که از پایایی قابل قبولی برخوردار می باشد.

#### روش تجزیه و تحلیل داده ها

پرسشنامه های 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 جمع آوری 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 تکنولوژیست های آموزشی توجیه شدند. قبل از اجرای طرح از دانش آموزان هر دو گروه یک پیش آزمون 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 فن آور آموزشی نیز در اختیار معلمان آزمایش بود تا راهنماییهای لازم را ارائه نمایند . در پایان یک پس آزمون از همان گروه از دانش آموزان که در پیش تست شرکت کرده بودند انجام گرفت و نمرات آنها  $t$  جمع آوری و با استفاده از روش های آماری فراوانی، آزمون استیودنت، همبستگی و آزمون خی دو مورد تحلیل و بررسی قرار گرفت و میانگین های دو گروه مستقل آزمایش و کنترل مورد مقایسه قرار گرفت . با توجه به این که متغیرهای پرسشنامه نیز به صورت رتبه ای (بالا- متوسط- پایین) ۳ امتیازبندی شده بودند از آزمون به ترتیب از همبستگی اسپیرمن استفاده شد.

## نتایج

بررسی تحصيلات معلمان پاسخ دهنده و سابقه تدریس آنها نشان میدهد که حدود ۲۱ درصد در حد دیپلم، ۳۶ درصد فوق دیپلم و ۴۳ درصد لیسانس بوده و اکثریت یعنی ۵۲ درصد بالاتر از ۱۶ سال سابقه تدریس داشته اند. میزان شناخت معلمان از فناوری آموزشی چه اندازه است: برای بررسی میزان شناخت معلمان از مفاهیم فناوری آموزشی تعداد ۱۲ سؤال چهارگزینه ای در ارتباط با مؤلفه هایی از جمله هدف و شناخت فناوری آموزشی، طراحی آموزشی و مراحل انجام آن، طبقه بندی حیطه های آموزشی، رسانه های آموزشی نورتاب و غیرنورتاب، بسته های آموزشی، طرح و میزان برخورداری آنها از مهارت های لازم در طیف لیکرت، سنجیده شد و نتایج حاکی از آن است که میزان اطلاعات و آگاهی معلمان بیشتر در حد کم و متوسط بوده است (جدول ۲).

جدول ۲: میزان شناخت معلمان از فناوری آموزشی

پاسخ ها	کم	متوسط	زیاد	جمع
فراوانی	۳۴	۳۵	۳۱	۱۰۰
درصد	٪۳۴	٪۳۵	٪۳۱	۱۰۰

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 مؤلفه های مربوط به فناوری آموزش در فرایند یاددهی و یادگیری استفاده می کنند. بررسی تفصیلی نشان می دهد که معلمان از روش های فعال تدریس بیشتر و از ارزشیابی تشخیصی در تدریس کمتر استفاده نموده اند.

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 فیلم های 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 رسانه های آموزشی غیر نورتاب و بسته های 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	روش های فعال تدریس (بحث و گفتگو، حل مسأله و...)
۱۰	۱۰	۶۵	۶۵	۲۵	۲۵	ارزشیابی مرحله های 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 میاندايشند: نتایج مقوله بندی این سؤال باز پاسخ حاکی از آن بوده که بیشتر معلمان (۵۳ درصد) به فناوری آموزشی به عنوان یک وسیله و ابزار نگاه می کنند. ۳۰ درصد آن را به عنوان وسیله ای 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 می انجامد : 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 سخت افزار	۵۳	۵۳
وسایلهای 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

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

مقوله	فراوانی	درصد
آموزش را عینی و ملموس می سازد	۵۸	۵۸
آسان سازی فهم و یادگیری مطالب	۴۶	۴۶
افزایش انگیزه و علاقه دانش آموز برای یادگیری	۴	۴
-	۲	۲
جمع	۱۰۰	۱۰۰

بین میزان شناخت معلمان از فناوری آموزشی و کار بست آن در فرایند یادگیری دانش آموزان رابطه معنی داری وجود دارد: به منظور قابل استفاده کردن نتایج حاصل از پرسشنامه ها 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 می دهد که بین میزان آگاهی و دانش معلمان و استفاده از فناوری آموزشی رابطه مثبت و معنی داری وجود دارد و شدت همبستگی در حد  $r = 0/64$  می باشد. یعنی می توان 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 معنی داری وجود دارد: با توجه به مقیاس به کار برده شده یعنی اسمی (بلی - خیر) و فاصله ای، از آزمون  $X^2$  و برای بررسی رابطه آنها از  $V$  کرامر استفاده گردید که نتایج حاصل نشان داد که  $X^2$  دو محاسبه شده  $(5/58)$  و  $X^2$  بحرانی برابر  $2/93$  و با درجه آزادی ۲ می باشد. بنابراین فرض صفر رد می شود یعنی بین نظرات معلمان تفاوت معنی داری وجود دارد. با توجه به ضریب همبستگی محاسبه شده  $V = 24$  کرامر که حدود  $V = 24$  می باشد یعنی در سطح نسبتاً متوسط، بنابراین وجود رابطه بین دو متغیر نیز (تأیید می گردد) (جدول ۷).

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

نام متغیر	تعداد نمونه	ضریب همبستگی	سطح معناداری
میزان آگاهی و دانش معلمان از فناوری آموزشی	۱۰۰	۰/۶۴	۰/۰۰۱
کار بست فناوری آموزشی در فرایند یاددهی	۱۰۰	۰/۶۴	۰/۰۰۱

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

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

### 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 توجیه فردی و گروهی در اختیار آنها قرار گرفت و طرح موردنظر ۲ ماه طول کشید. در ضمن اجرای طرح فن آوری 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 ( $a = ۱/۹۶ = ۰/۵$ ) است لذا با ۹۵ درصد 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  $t$  محاسبه شده بزرگتر از  $t$  جدول ۹ نشان می‌دهد که چون 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. کاربست ارزشیابی صحیح و اصولی توسط معلمان موجب افزایش یادگیری دانش‌آموزان می‌شود: جدول ۱۰ نشان می‌دهد که تفاوت دو گروه در پیش‌آزمون و پس‌آزمون در  $df = ۹۸$  معنی‌دار است. یعنی گروهی که از ۰/۰۵ و آلفای ارزشیابی صحیح و مناسب و به موقع استفاده کرده‌اند میزان یادگیری دانش‌آموزان آنها افزایش یافته است.

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 معناداری
گروه آزمایش	۱۰۰	۱۸/۲۰	۱۹۸	۹/۸۹	۰/۰۰۱
گروه گواه	۱۰۰	۱۴/۲۹	۱۴۴	۹/۸۹	۰/۰۰۱

جدول ۹ اثر طراحی منظم آموزشی و به کارگیری آن بر میزان یادگیری دانش‌آموزان

گروه‌ها	تعداد نمونه	میانگین	درجه آزادی	$T$ محاسبه شده	سطح معناداری
گروه آزمایش	۱۰۰	۱۷/۱۷	۱۹۸	۸/۴۲	۰/۰۰۱
گروه گواه	۱۰۰	۱۳/۳۷	۱۶۲	۸/۴۲	۰/۰۰۱

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

گروه ها	تعداد نمونه	میانگین	درجه آزادی	آ محاسبه شده	سطح معناداری
گروه آزمایش	۱۰۰	۱۷/۴۲	۹۸	۴/۰۲	۰/۰۰۱
گروه گواه	۱۰۰	۱۴/۶۰	۸۱	۴/۰۲	۰/۰۰۱

### نتیجه گیری

امروزه روش های سنتی یاددهی و یادگیری جوابگوی نیازهای فراگیران نیست؛ زیرا به کارگیری این روش ها، 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 نمی فهمند و مدرسه برایشان خسته کننده و ناخوشایند است. یکی از راه حل های برخورد با چنین مشکلاتی پیاده کردن شیوه های جدید در آموزش و تدریس است.

نتایج پاسخ به سؤالات پژوهشی نشان می دهد که میزان اطلاعات و آگاهی معلمان بیشتر در حد کم و متوسط بوده و اکثر معلمان در حد متوسط و کم از مؤلفه های مربوط به فناوری آموزش در فرایند یاددهی و یادگیری استفاده می کنند و دیدگاه اکثریت آنها به فناوری آموزشی به عنوان وسیله و ابزار بوده است که از طریق عینی و ملموس نمودن آموزش، آسان سازی فهم و یادگیری مطالب و افزایش انگیزه و علاقه دانش آموز برای یادگیری به بهبود کیفیت فرایند یادگیری دانش آموزان کمک می نماید که این امر با، یافته های یاووز، سالمون و ناسخیان همسوست (نوروزی، ۱۳۸۷).

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 دانش آموزان رابطه مثبت و معنی داری وجود دارد، وجود رابطه بین آن دو تقویت می گردد. از این روست که، نتایج تحقیقات تیلاستون، مشتاقی لارگانی و همکاران و معتمدی نیز موید این امر است (بایلو، ۲۰۰۲) تیلاستون معتقد است معلمان باید درباره فناوری و رسانه های نوین آموزشی هم خوب بدانند و هم با نگرشی مثبت با آن برخورد کنند (کلارک، ۱۹۸۶) این یافته هم چنین مباحث نگرشی در برخورد با پدیده ها را آشکار می سازد، که مشتاقی لارگانی و همکارانش از آن با عنوان هراس تکنولوژی ۶ یاد می کنند (کنت، ۱۹۹۹) تحقیق ثمری و موسی پور نیز نشان میدهد مدرسی که از نظر مواد و وسایل آموزشی غنی تر بوده و از آنها استفاده بهینه صورت گرفته است، از سایر مدارس، دانش آموزان آنها پیشرفت تحصیلی بالا تری داشته اند (تیلاستون، ۲۰۰۴) معتمدی نیز نشان داده است که بسیاری از معلمان و آموزگاران با مفاهیم کامل فن اوری آموزشی آشنایی ندارند (سیالز، ۱۹۹۱) نتایج مندرج در جدول ۸ مؤید این امر است که به کارگیری مواد و رسانه های آموزشی از سوی معلمان موجب افزایش میزان یادگیری دانش آموزان می شود. از این روست معلمان باید مجموعه ای از رسانه ها را تهیه نمایند تا دانش آموزان بتوانند با انواع تجربه ها مواجه شوند و با نشان دادن واکنشهای خلاق در برابر موقعیتهای در امر آموزش و یادگیری پیشرفت حاصل کنند. تحقیقاتی مانند یاووز، سالمون، ثمری و ناسخیان، نیز بیانگر تأثیر مثبت به کارگیری وسایل آموزشی و آزمایشگاهی در امر تدریس این گونه می باشد (۲۰۰۰).

در رابطه با استفاده از طراحی منظم آموزشی در تدریس که یکی از ابعاد مهم تکنولوژی آموزشی محسوب می گردد، نتایج نشان داد که استفاده از طراحی منظم آموزشی در تدریس از سوی معلمان موجب افزایش یادگیری دانش آموزان می گردد. در واقع طراحی آموزشی، پیش بینی روش ها و انتخاب و ترتیب مواد و وسایل آموزشی در شرایط خاص به منظور رسیدن به نتایج یادگیری مؤثر است. رمی زفسکی (بدریان، ۱۳۸۵)، معتقد است طراحی منظم آموزش و رویکرد سیستمی، فرایند خطی نیست؛ بلکه یک فرایند دوری نظام دار است و هر یک از اجزای آن باید طراحی شود تا نیازهای سایر اجزا را برآورده سازد. تحقیقات جمشید نژاد و بدریان نیز نشان می دهند که معلمان کمتر از طراحی آموزشی (طرح درس) استفاده می کنند و این نوع طرح درس نیز فاقد هدف رفتاری، ارزشیابی و سایر مؤلفه های طرح درس است و مطابق اصول تهیه طرح درس نبوده و علمی نیست (احمدیان، ۱۳۷۳) استفاده از روش ها و شیوه های ارزشیابی مناسب و اصولی، وسیله ای مؤثر در جهت بهبود عملکرد



سیستم آموزش و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان است. نتایج آزمون فرضیه پنجم در این رابطه نشان می‌دهد که تفاوت دو گروه در کاربست ارزشیابی صحیح و اصولی توسط معلمان معنی دار است و استفاده از آن توسط گروه آزمایش موجب افزایش یادگیری دانش آموزان می‌شود. مطالعه فروزان و جمشیدنژاد که با نتایج حاصل از این فرضیه تطابق دارد، ضرورت کاربرد انواع ارزشیابی معلمان از آموخته‌های دانش آموزان 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 (یاووز، ۲۰۰۵) و مطابق نتایج حاصل از مطالعه، لزوم توجه به فناوری آموزشی در بعد محتوای عملی و استفاده از یافت‌های جدید جهت استفاده معلمان و ترغیب و تشویق آنها در بهره‌گیری 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 فراهم‌سازی آموزش‌ها، کتب و نشریات، کنفرانس‌ها و سایر روشهای آموزشی به افزایش شناخت معلمان از فناوری آموزشی همت گماشت و از سوی دیگر با فراهم‌سازی زیرساختهای موجود از منظر انسانی، مالی، کالبدی و اطلاعاتی (تجهیز از نظر سخت‌افزاری و نرم‌افزاری) امکان کاربست فناوری آموزشی در تمامی ارکان آموزشی فراهم نمود (موسوی پور، ۱۳۷۶) 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، فن‌آوری 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 (معمدی، ۱۳۷۷).

#### منابع:

- احدیان محمد (۱۳۷۳). مقدمات تکنولوژی آموزشی. تهران: بشری.
- آتشک محمد (۱۳۸۶). مبانی نظری و کاربردی یادگیری الکترونیکی، فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش، عالی، سال سیزدهم، شماره ۴۳
- آتشک محمد (۱۳۸۸). مدل‌های طراحی آموزش مجازی، دومین کنفرانس شهر الکترونیکی، تهران، خرداد ماه.
- بدریان عابد (۱۳۸۵). مطالعه تطبیقی استانداردهای آموزش علوم تجربی در کشورهای موفق و ایران، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی.
- تهران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.
- ثمری عیسی و همکاران (۱۳۸۱). بررسی نقش و کاربرد تکنولوژی آموزشی در فرایند یاددهی یادگیری، شورای پژوهشی سازمان آموزش و پرورش استان اردبیل،
- ثمری عیسی (۱۳۷۸). ارزیابی دروندادهای نظام آموزش ابتدایی و رابطه آن با ارتقاء کیفیت بروندادهای این
- جمشید نژاد مهرداد (۱۳۷۹). بررسی تأثیر شیوه‌های نوین آموزش و ارزشیابی علوم تجربی دوره ابتدایی در میزان یادگیری دانش‌آموزان، خلاصه گزارش چهل طرح و پایان‌نامه مؤسسه پژوهشی برنامه درسی و نوآوریهای آموزشی.
- رستگارپور حسن، عبدالهی نیدا (۱۳۸۴) راهبردهای توسعه تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات، تهران، دانش مردم.
- عطاران محمد (۱۳۸۱). جهانی شدن فناوری اطلاعات و تعلیم و تربیت، تهران، مؤسسه فرهنگی آفتاب مهر.
- فردانش هاشم (۱۳۸۴). مبانی نظری تکنولوژی آموزشی. تهران، سمت
- فروزان محمدعلی (۱۳۷۵). 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
- کرمی زفسکی ای. جی، طراحی نظامهای آموزشی (۱۳۸۴). ترجمه هاشم فردانش، تهران، انتشارات سمت،

- کریمی جشنی جابر (۱۳۷۸). تحلیلی از وضعیت موجود و مطلوب فضاها و تجهیزات آموزش متوسطه استان فارس با توجه به شاخ صهای برنامه دوم توسعه پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه اصفهان.
- مشتاقی لارگانی سعید، قربانی سمیرا، رضاییان حمید ۱۳۸۷، اعتباریابی فرم فارسی مقیاس نگرش نسبت به کاربرد تکنولوژی در آموزش میان معلمان مقطع متوسطه شهر اصفهان، نوآوری های آموزشی، صفحه‌های ۱۰۷ الی ۱۲۶، هفتم، شماره ۲۶
- معتمدی اکبر (۱۳۷۷). بررسی و تأثیر عملکرد تکنولوژی آموزشی بر فرایند یاددهی و یادگیری دانشجویان. دانشگاه آزاد واحد بجنورد، بی نا،
- موسوی پور سیدعبدالحسین (۱۳۷۶). بررسی میزان استفاده از آزمایشگاه‌های علوم در دبیرستانهای شهرستان ق م. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.
- ناسخیان امیر (۱۳۷۲). بررسی عوامل مشوق و بازدارنده معلمان علوم در استفاده از وسایل آزمایشگاه ی،
- نصیری رکسانا، تقی پور ظهیر علی (۱۳۸۸). 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
- نظام، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تهران.
- نوری معصومه و همکاران (۱۳۸۷)، رتبه بندی روشهای کاربرد فناوری اطلاعات در فرایند یاددهی یادگیری، فصلنامه نوآوری‌های آموزشی، سال هفتم، شماره ۲۶، صفحه‌های ۹ الی ۳۴
- Baylor L. and Ritchie D., (2002). what Factors Facilitate Teacher Skill, Teacher Morale, and Perceived Student Learning in Technology- Using Classrooms ?. Computer & Education Journal, Vol. 39, No. 2, pp. 395-414.
- Clark R.E. and Salomon G., (1986). Media in Teaching, M.C. Withroch, Handbook of Research on Teaching American Educational Research Association.
- Haddad W. and Jurich, S., (2000). ICT for Education, Potential and Potency.
- Kent, M.N., (1999). will technology really changes Education?. Newjersey Institute for school Innovation.
- 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>.
- Seals, J.R., (1991). Recommendation of standards for educational space for public school facilities, Doctoral Dissertation, Texas University, Printed by Digital Xerographic on Scidfree paper.
- Tileston D.w., What Every Teacher Should Know about Media and Technology. United States of America, Corwin Press, INC, 2004.
- Yavuz, S., (2005). 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>,