

دانش و پژوهش
دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان (اصفهان)
(علوم انسانی)
شماره چهارم - تابستان ۱۳۷۹
صص ۴۵ - ۵۸

بررسی نقش و جایگاه وسایل کمک آموزشی در برنامه درسی علوم تجربی دوره راهنمایی و بررسی میزان کاربرد آنها از نظر دبیران

محمد حسین یارمحمدیان* - محسن سمیعی اصفهانی**

چکیده

پژوهش حاضر با هدف شناخت عوامل مؤثر در استفاده معلمان از وسایل کمک آموزشی، دلایل استفاده نکردن معلمان از وسایل کمک آموزشی و نیز ارائه راهبردهایی به منظور استفاده بهتر از تکنولوژی آموزشی در تدریس علوم تجربی انجام گرفته است.

پژوهشگر برای مشخص نمودن این اهداف پنج سؤال ویژه درباره نقش و جایگاه مواد و وسایل کمک آموزشی در نظر گرفته است و درصدد پاسخگویی به این سؤالات می‌باشد. روش پژوهش، روش توصیفی-پیمایشی است. ابزار جمع‌آوری اطلاعات پرسشنامه‌ای است که پژوهشگر تنظیم کرده و پس از تأیید

* - استادیار برنامه‌ریزی آموزشی دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی

** - کارشناس ارشد برنامه‌ریزی آموزشی

کارشناسان و برآورد اعتبار آن، بین دبیران علوم تجربی توزیع گردیده است. شیوه‌های آماری استفاده شده عبارت‌اند از آمار توصیفی و استنباطی که بدین وسیله به تجزیه و تحلیل یافته‌ها پرداخته شده است. نتایج به دست آمده به شرح زیر می‌باشد:

۱- مؤثرترین و کارآمدترین عوامل، در استفاده از وسایل کمک آموزشی، استفاده از شیوه و روش تدریس مناسب است.

۲- مهم‌ترین عامل بازدارنده معلمان در استفاده از وسایل کمک آموزشی تعداد زیاد دانش‌آموزان در کلاسهای آموزشی علوم تجربی است.

۳- به عقیده دبیران، مهم‌ترین تأثیری که وسایل کمک آموزشی در میزان یادگیری دارد عبارت است از: افزایش سرعت، دقت، توجه، کار و فعالیت دانش‌آموز که این امر آموزش را به طرف محور قرار دادن دانش‌آموز سوق می‌دهد.

مقدمه

هر آنچه انسان یاد می‌گیرد، یک بُعد عینی و یک بُعد ذهنی دارد. مواد و وسایل کمک آموزشی به دلیل اینکه هر دو بُعد ذهنی و عینی یادگیری را فعال می‌سازد، همواره مورد توجه نظریه‌پردازان علوم تربیتی بوده است. چارلز شولر^۱ عقیده دارد: از قبل از میلاد حضرت مسیح، بهبود آموزش و تعلیم مورد علاقه و توجه صاحب‌نظران بوده است. از ارسطو تا جان دیویی خطر استفاده از کلمات و لغات به تنهایی در تدریس، به کار بردن لغات بدون توجه به معانی آنها و فراگیری مفاهیم از راه حفظ کردن، همیشه یادآوری و تأکید شده است. (رشیدپور، ۱۳۵۰، ص ۲۶)

با گسترش علوم و فن‌آوری و نیز نظامهای جدید آموزشی، شیوه‌های تدریس متحول و نظریه‌های اساسی در یادگیری بر طبق یافته‌های علوم روان‌شناسی، پایه‌گذاری گردیده و جهت بهبود و بالا بردن کیفیت آموزشی، وسایل متعددی تولید و در اختیار معلمان و دانش‌آموزان قرار گرفته است. مباحث مختلف، شیوه‌ها و وسایل مختلفی را جهت انتقال و تفهیم مطالب و محتوای کتابهای درسی می‌طلبد. آموزش علوم تجربی، یکی از موضوعاتی است که در تدریس آن نیاز مبرم به آزمایش و مشاهدات عینی احساس می‌شود و مورد سفارش تمامی صاحب‌نظران مسائل تربیتی می‌باشد.

وسایل کمک آموزشی عامل افزایش بازده آموزشی از لحاظ کمی و کیفی است و نیز این‌گونه وسایل عامل عینیت بخشیدن به محتوای دروس می‌باشد. (ادگار دیل،^۱ ۱۹۶۹، به نقل از احدیان، ۱۳۶۴). فردانش (۱۳۷۳) و کنعانی (۱۳۷۱) دو تن از صاحب‌نظرانی هستند که اعتقاد دارند این‌گونه وسایل عامل تسهیل‌کننده یادگیری است. بنابر آنچه گفته شده سؤالاتی در این زمینه فکر پژوهشگر را مشغول ساخته و جهت سامان بخشیدن به پژوهش مورد نظر چند سؤال را به‌عنوان سؤال پژوهش جهت رسیدن به اهداف آن ارائه می‌دهد.

سؤالات پژوهش

- ۱- عوامل مؤثر بر استفاده معلمان از وسایل کمک آموزشی چیست؟
 - ۲- مهمترین موانع استفاده معلمان از وسایل کمک آموزشی چیست؟
 - ۳- چگونه می‌توان بین مواد و وسایل کمک آموزشی با محتوای کتاب ارتباط برقرار کرد؟
 - ۴- تأثیر استفاده از مواد و وسایل کمک آموزشی در میزان یادگیری دانش‌آموزان از نظر دبیران چیست؟
- قبل از پرداختن به موضوع اصلی لازم است جهت بررسی سابقه تحقیق، چند نمونه از پژوهش‌هایی را که تا حدودی با پژوهش حاضر ارتباط داشته و قبلاً به انجام رسیده است معرفی کرده و مختصری در مورد نتایج آن بحث شود.
- در بررسی سابقه تحقیق به دو‌گونه پژوهش در این زمینه برخورد می‌کنیم دسته اول پژوهشهایی است که بیشترین تأکید و توجه را بر محتوای درس علوم معطوف داشته و به بررسی و ارزیابی کتاب درسی علوم تجربی پرداخته و در ضمن آن مقایسه‌ای بین برنامه درسی علوم تجربی ایران و سایر کشورها انجام داده است و مطالعه این‌گونه پژوهشها و نتایج آنها ما را در زمینه ریشه‌یابی علت‌های عدم استفاده وسایل کمک آموزشی راهنمایی می‌کند.

دسته دوم، پژوهشهایی است که بر استفاده از بهترین شیوه تدریس در آموزش

علوم تجربی تأکید دارد و ضمن این‌گونه پژوهشها اشاره به شیوه‌هایی شده است که اعمال این شیوه‌ها در تدریس علوم تجربی مستلزم استفادهٔ بهینه از ابزار و وسایل کمک آموزشی است.

تعدادی از پژوهشهای نوع اول عبارت‌اند از:

۱- خلخالی (۱۳۵۵) در یک بررسی که در مورد کتابهای علوم دورهٔ راهنمایی انجام داده است ضمن مقایسهٔ اجمالی برنامهٔ درسی علوم تجربی کشورهای آمریکا و انگلستان، به این نتیجه رسیده است که زمان آموزش برخی از مفاهیم علمی کتابهای علوم دورهٔ راهنمایی در ایران، با زمان فراگیری همان مفاهیم در برنامه‌های درسی آمریکا و انگلستان مغایرت دارد. یعنی در کشورهای یاد شده این مفاهیم به گروههای سنی بالاتری آموخته می‌شود، وی در ادامهٔ مطالعات و بررسی‌های خود، تعدادی از مشکلات معلمان را در انتقال مطالب کتاب به دانش‌آموزان این‌گونه بیان داشته است:

الف) نداشتن امکانات آزمایشگاهی

ب) زیاد بودن تعداد دانش‌آموزان

ج) کم بودن زمان آموزش و زیاد بودن حجم محتوا و ...

با بررسی‌های جدید، این‌گونه مشکلات هم اینک نیز پس از گذشت ۲۸ سال گریبانگیر نظام آموزشی ما می‌باشد.

۲- سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی (۱۳۷۱)، ضمن مقایسهٔ تدریس علوم تجربی در ژاپن، به مشکلات دیران علوم تجربی در ایران پرداخته و مشکلات معلمان را به ترتیب به شرح زیر می‌داند:

کمبود وسایل کمک آموزشی، زیاد بودن تعداد دانش‌آموزان، عدم تناسب ساعات تدریس، احساس عدم احتیاج شاگردان به مواد برنامه، عدم هماهنگی مواد برنامه با یکدیگر، عدم تناسب مواد برنامه با قابلیت درک دانش‌آموزان، عدم انطباق کتاب با برنامه و عوامل دیگر.

در این پژوهش آمده است که سالهاست که آموزش علوم در ژاپن از طریق آزمایشهای عملی پیگیری می‌شود (روش علمی که منجر به آزمایش منجر می‌شود) و دانش‌آموزان نه با خواندن کتابهای درسی، بلکه با استفاده از امکانات آزمایشگاهی

قوانین طبیعی را فرا می‌گیرند. پژوهشهای مشابه دیگری نیز وجود دارد که به دلیل شباهت‌های ساختاری و شکلی از بیان آن خودداری می‌شود.

پژوهشهای دسته دوم با تأکید بیشتر بر استفاده از بهترین شیوه تدریس در آموزش علوم تجربی، پژوهشگران و صاحب‌نظران علوم تربیتی در پژوهشی که توسط یارمحمدیان (۱۳۷۶) انجام گرفته، بیان داشته‌اند که مناسبترین شیوه تدریس علوم تجربی روش حل مسأله می‌باشد که این روش را استادان و پژوهشگران زیادی نیز اذعان داشته‌اند و عبارت است از:

استانلی ال. هلگسون^۱ (۱۹۸۷) عقیده دارد: «تدریس مبتنی بر حل مسأله نه فقط اطلاعات دانش‌آموزان را در درس علوم افزایش می‌دهد، بلکه مهارتهای تصمیم‌گیری و تفکر را نیز در آنان تقویت می‌کند.»

روبرت ال. هارتشورن و رامونا ال. نکسون^۲ (۱۹۹۰) طی تحقیقاتی در سالهای ۱۹۸۷ تا ۱۹۸۹ به این نتیجه رسیدند که معلمین نیز طرفدار استفاده از روشهای فعال در تدریس علوم هستند و معتقدند این روشها پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان را ارتقا می‌دهد.

حمید ارتی‌پینار و عمر گبان^۳ (۱۹۹۶) در مقاله‌ای با عنوان اثر آموزش همراه با رویکرد آزمایشگاهی پژوهش‌مدار بر پیشرفت تحصیلی مدار برای تدریس علوم مناسب‌تر باشد. ایشان از یافته‌ها نتیجه می‌گیرند که، معلمین علوم تجربی به روشهای علمی و حل مسأله توجه نشان نمی‌دهند و این مطلب بیانگر مشکلات زیاد روش تدریس علوم تجربی است که از طریق آموزشهای مداوم و کارگاههای روش تدریس برطرف می‌شود.

با تأکید پژوهشگران بر روش حل مسأله در تدریس علوم تجربی، استفاده از امکانات و مواد و وسایل کمک آموزشی، ناگزیر خواهد شد و نقش و جایگاه این‌گونه وسایل در آموزش بیش از پیش احساس می‌شود.

1- Stanly L.Helgeson

2- Robert L. Hartshorn and Ramona L.Nekson

3- Hamid Ertiepinar and Omer Geban

مواد و روشها

در این پژوهش با در نظر گرفتن اهداف، پرسشها و ماهیت تحقیق، از روش توصیفی - پیمایشی استفاده شده است. «تحقیقات توصیفی بدون اینکه محقق متغیری را دستکاری یا کنترل نماید، آنها را همان طور که هست مطالعه می کند. یکی از انواع تحقیقات توصیفی، تحقیق پیمایشی است.» (نادری، ۱۳۷۵، ص ۱۰) با توجه به ماهیت تحقیقات تربیتی، هدف مطالعات توصیفی جمع آوری اطلاعاتی است که امکان توصیف ویژگیهای یک فرایند یا نهاد تربیتی را فراهم می سازد. توصیف کمی نسبتاً دقیق یک پدیده در اصل موجب توسعه و بهبود درک ما از آن پدیده تربیتی می گردد.

محیط پژوهش در این تحقیق، کلیه مدارس راهنمایی شهر اصفهان در نواحی پنجگانه اداره کل آموزش و پرورش را شامل می شود. جامعه آماری، کلیه معلمان علوم تجربی پایه اول تا سوم مقطع راهنمایی تحصیلی مشغول به تدریس در پنج ناحیه شهر اصفهان در سال تحصیلی ۷۸-۱۳۷۷ را در بر می گیرد.

نمونه و شیوه نمونه گیری

حجم نمونه با توجه به حجم جامعه آماری و مسأله اطمینان از نمونه گیری و کنترل کیفیت نمونه گیری انتخاب گردیده است. در این پژوهش با استفاده از روش نمونه گیری تصادفی خوشه ای از میان مدارس راهنمایی شهر اصفهان تعداد ۵۰ واحد آموزشی به صورت تقسیم به نسبت تعداد کل آموزشگاهها در هر ناحیه انتخاب گردید.

برای تعیین حجم نمونه ابتدا تعداد ۳۰ عدد پرسشنامه (محقق ساخته) توزیع و پس از دریافت پرسشنامه ها از دبیران علوم تجربی با توجه به جامعه آماری پژوهش ($N=651$) و سطح اطمینان ۹۵ درصد محاسبه و تعداد حجم نمونه ($n=140$) به دست آمد.^۱

پرسشنامه تحقیق شامل سه قسمت می باشد که عبارت اند از:

قسمت اول حاوی اطلاعات شخصی پاسخگو - قسمت دوم شامل پنج سؤال کوتاه پاسخ و قسمت سوم پرسشنامه ۳۰ سؤال پنج گزینه ای از نوع لیکرت می باشد که به منظور دستیابی به جواب سؤالات تحقیق تهیه گردیده است. برای تعیین اعتبار ابزار

$$1 - n = \frac{Nt^2s^2}{Nd^2 + t^2s^2}$$

اندازه‌گیری (پرسشنامه) در این پژوهش از دو روش استفاده گردید. روش اول اعتبار محتوا که معمولاً به کمک افراد متخصص در موضوع مورد مطالعه تعیین می‌شود. از این رو اعتبار محتوا به قضاوت داوران بستگی دارد. دومین روش تعیین اعتبار در این پژوهش آلفای کرونباخ^۱ بوده که این روش برای محاسبه هماهنگی درونی ابزار اندازه‌گیری از جمله پرسشنامه‌ها یا آزمودنی‌هایی که خصیصه‌های مختلف را اندازه‌گیری می‌کنند، به کار می‌رود.

ضریب اعتبار پرسشنامه پژوهش حاضر براساس ضریب اعتبار آلفای کرونباخ ۸۷ درصد برآورد گردیده که در سطح آلفای ۵ درصد معنی‌دار می‌باشد و حاکی از اعتبار بالای ابزار اندازه‌گیری است.

نتایج و بحث

جدول شماره ۱- توزیع دبیران علوم تجربی از نظر سطح تحصیلی به تفکیک جنسیت

تحصیلات	زن		مرد		جمع		فراوانی
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
سطح	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تجمعی
دیپلم	۴	۵/۴	۸	۱۲/۱	۱۲	۸/۶	۸/۶
فوق دیپلم علوم تجربی	۴۶	۶۲/۱۶	۳۰	۴۵/۵	۷۶	۵۴/۳	۶۲/۹
لیسانس و بالاتر	۲۴	۳۲/۴	۲۸	۴۲/۴	۵۲	۳۷/۱	۱۰۰
جمع	۷۴	٪۱۰۰	۶۶	٪۱۰۰			

طبق داده‌های جدول شماره ۱ اکثر دبیران علوم تجربی بدون توجه به جنسیت با بیشترین فراوانی یعنی ۷۶ نفر (۵۴/۳ درصد) دارای مدرک فوق دیپلم در رشته علوم تجربی بوده و کمترین فراوانی مربوط به معلمان دیپلم (۸/۶ درصد) می‌باشد. از نتایج این جدول نتیجه گرفته می‌شود که اکثر دبیران متناسب با مدرک تحصیلی خود به

تدریس علوم تجربی پرداخته‌اند، یعنی تعداد ۱۲۸ نفر (۹۱/۴ درصد) با مدرک فوق‌دیپلم و لیسانس علوم تجربی بوده‌اند.

جدول شماره ۲- توزیع فراوانی و درصد پاسخهای مربوط به عوامل مؤثر بر استفاده از مواد و وسایل کمک آموزشی

جمع دو ستون زیاد و بسیار زیاد		عوامل مؤثر
فراوانی	درصد	
۶۳/۶	۸۹	۱- در نظر گرفتن امتیاز برای معلمانی که از این گونه وسایل استفاده می‌کنند
۹۲/۲	۱۲۹	۲- قدردانی از معلمان فعال و مبتکر در استفاده از وسایل
۷۵/۷	۱۰۶	۳- ارتباط و همکاری نزدیک گروه آموزشی با معلمان
۹۳/۷	۱۳۱	۴- آشنایی معلم با تکنولوژی آموزشی
۹۴/۳	۱۳۲	۵- تسلط بر شیوه‌ها یا روشهای تدریس مناسب
۹۱/۴	۱۲۸	۶- آگاه بودن معلم به نقش و تأثیر استفاده از وسایل کمک آموزشی
۹۳/۶	۱۳۱	۷- متنوع بودن و وسایل کمک آموزشی و در اختیار داشتن آنها
۹۲/۲	۱۲۹	۸- متعادل بودن تعداد دانش‌آموز در کلاس و امکانات آموزشی

نتایج جدول شماره ۲ نشان می‌دهد بیشترین درصد پاسخها در سطح زیاد و خیلی زیاد مربوط به تسلط به شیوه‌ها یا روشهای تدریس مناسب با ۹۴/۳ درصد و کمترین درصد پاسخها مربوط به در نظر گرفتن امتیاز برای معلمان که از این گونه وسایل استفاده می‌کنند، با ۶۳/۶ درصد بوده است. در مجموع بدون توجه به جنسیت پاسخ‌دهندگان، بیشترین فراوانی در دو سطح زیاد و خیلی زیاد واقع شده است که نشان‌دهنده پذیرفتن این عوامل به عنوان عوامل مؤثر بر استفاده معلمان از مواد و وسایل کمک آموزشی می‌باشد.

جدول شماره ۳- توزیع فراوانی و درصد پاسخهای مربوط به دلایل عدم استفاده معلمان از وسایل کمک آموزشی

جمع دو ستون زیاد و بسیار زیاد		دلایل عدم استفاده معلمان از وسایل کمک آموزشی
فراوانی	درصد	
۱۳۴	۹۵/۷	۹- تعداد زیاد دانش آموزان در کلاس درس
۱۰۵	۷۵	۱۰- محدود بودن زمان تدریس
۱۰۶	۷۴/۳	۱۱- زیاد بودن حجم محتوای برنامه
۱۰۲	۷۲/۸	۱۲- عدم ارزشیابی صحیح از فعالیتهای عملی معلم
۱۱۳	۸۰/۷	۱۳- نبود آزمایشگاه مجهز در مدرسه
۱۰۲	۷۲/۸	۱۴- محدودیتهای مالی مدرسه جهت تهیه این گونه وسایل
۵۲	۳۷/۱	۱۵- ترس معلم از آسیب دیدن وسایل کمک آموزشی
۹۸	۷۰/۲	۱۶- آشنا نبودن معلم با روش تدریس علوم در کشورهای دیگر
۱۱۹	۸۵	۱۷- محدود بودن کتابها و نشریات علمی در زمینه وسایل کمک آموزشی
۱۱۷	۸۳/۶	۱۸- نبود دوره های ضمن خدمت در رابطه با وسایل کمک آموزشی

نتایج جدول شماره ۳ نشان می دهد، بیشترین درصد پاسخها در سطح زیاد و خیلی زیاد مربوط به تعداد دانش آموزان در کلاس درس با ۹۵/۷ درصد و کمترین درصد پاسخها مربوط به ترس معلم از آسیب دیدن وسایل کمک آموزشی هنگام کار با ۳۷/۱ درصد بوده است. بنابر این اغلب دبیران (۹/۶۲ درصد) به گزینه ۱۵ جواب مثبت نداده و این عامل را تأیید نمی کنند.

نتایج جدول شماره ۴ نشان می دهد، بیشترین درصد پاسخها در سطح زیاد و خیلی زیاد مربوط به انتخاب روش تدریس مناسب با ۹۶/۴ درصد و کمترین درصد پاسخها مربوط به سابقه تدریس معلم با ۸۰ درصد بوده است. بنابر این اکثریت دبیران (بالای ۸۰ درصد) این عوامل را به عنوان عواملی که می تواند بین مواد و وسایل کمک آموزشی و محتوای کتاب ارتباط ایجاد کند، مورد تأکید قرار داده اند.

جدول شماره ۴- توزیع فراوانی درصد پاسخهای مربوط به چگونگی ایجاد ارتباط بین مواد و وسایل کمک آموزشی با محتوای کتاب

جمع دو ستون زیاد و بسیار زیاد		چگونگی ایجاد ارتباط بین مواد و وسایل با محتوای کتاب
فراوانی	درصد	
۱۱۲	۸۰	۱۹- سابقه تدریس معلم
۱۳۵	۹۶/۴	۲۰- انتخاب روش تدریس مناسب
۱۳۴	۹۵/۷	۲۱- استفاده از وسیله کمک آموزشی بلافاصله پس از ارائه درس
۱۳۵	۹۶/۴	۲۲- سادگی و در دسترس بودن وسایل کمک آموزشی
۱۲۸	۹۲/۸	۲۳- قابل لمس بودن و استفاده مستقل دانش آموزان از وسایل
۱۲۶	۹۰	۲۴- دقیق بودن وسایل و نتایج یکسان در آزمایشهای مکرر

جدول شماره ۵- توزیع فراوانی و درصد پاسخهای مربوط به چگونگی تأثیر وسایل کمک آموزشی بر یادگیری

جمع دو ستون زیاد و بسیار زیاد		تأثیر وسایل کمک آموزشی بر میزان یادگیری
فراوانی	درصد	
۱۳۴	۹۵/۷۱	۲۵- فعال کردن دانش آموزان در امر یادگیری
۱۳۶	۹۷/۱۴	۲۶- عینیت بخشیدن به محتوای کتاب و تسهیل یادگیری
۱۳۳	۹۵	۲۷- ایجاد فضای شاد و مطلوب در کلاس و افزایش علاقه به درس
۱۳۶	۹۷/۱۴	۲۸- افزایش مهارتهای عملی دانش آموزان
۱۳۵	۹۶/۴۲	۲۹- ایجاد انگیزه خلاقیت، ابتکار و نوآوری در دانش آموز
۱۳۶	۹۷/۱۴	۳۰- پایایی آموخته ها با گذشت زمان

نتایج جدول شماره ۵ نشان می‌دهد، بیشترین درصد پاسخها در سطح زیاد و خیلی زیاد مربوط به عینیت‌بخشیدن به مطالب و تسهیل یادگیری، افزایش مهارتهای عملی دانش‌آموزان و پایایی آموخته‌ها با گذشت زمان با ۹۷/۱۴ درصد و کمترین درصد پاسخها مربوط به ایجاد فضای شاد، مطلوب و افزایش علاقه به درس با ۹۵ درصد بوده است. این نتایج نشان می‌دهد که اکثریت قاطع دبیران (بیش از ۹۵ درصد) نقش مواد و وسایل کمک آموزشی در تدریس را بسیار مؤثر دانسته‌اند.

پس از ارائه جداول چهارگانه فوق که براساس یکی از شیوه‌های آمار توصیفی (فراوانی و درصد) انتخاب شده بود به دو آزمون از آمار استنباطی نیز به صورت مختصر اشاره خواهد شد که این دو آزمون عبارت‌اند از:

۱- آزمون کروسکال - والیس: به منظور بررسی چگونگی پاسخ دبیران با توجه به سطح تحصیلات آنها که در سه سطح دیپلم، فوق دیپلم و لیسانس قرار داشتند این آزمون انتخاب گردید. طی آن H محاسبه شده (۳/۷۳) از مقدار بحرانی جدول در سطح خطای ۵ درصد (۵/۹۹) کوچکتر می‌باشد. بنابراین بین نظرات معلمان با مدارک تحصیلی مختلف در ارتباط با سؤالات یاد شده تفاوت معنی‌داری وجود ندارد (جدول ۷).

۲- آزمون مان-ویتنی: به منظور بررسی چگونگی پاسخ دبیران با توجه به جنسیت دبیران شرکت‌کننده در این پژوهش از این آزمون استفاده گردید. در نتیجه مشخص شد که Z محاسبه شده (۲/۶۷-) از مقدار بحرانی جدول در سطح خطای ۵ درصد (۱/۹۶) بزرگتر می‌باشد. بنابراین رتبه‌بندی معلمان مرد و زن در مورد سؤال چهارم یعنی چگونگی تأثیر وسایل کمک آموزشی در یادگیری، یکسان نیست و نشان می‌دهد که زنان (با میانگین رتبه ۷۸/۷۹) بیشتر از مردان (با میانگین رتبه ۶۱/۱۸) به تأثیر وسایل کمک آموزشی اعتقاد داشته‌اند (جدول شماره ۶).

با توجه به نتایج حاصل از جداول چهارگانه که به چهار سؤال اصلی تحقیق پاسخ داده است. می‌توان چنین استنباط نمود که یکی از مؤثرترین و کارآمدترین عواملی که می‌تواند معلمان را در استفاده از مواد و وسایل کمک آموزشی یاری رساند، استفاده از شیوه و روش تدریس مناسب است. گزینه ۵ از جدول شماره ۲ و گزینه ۱۶ از جدول شماره ۳ و گزینه ۲۰ از جدول ۴ به ترتیب با ۹۴/۳ درصد، ۷۰/۲ درصد و ۹۶/۴ درصد، شیوه‌های دانش‌آموز-محور که یکی از مهمترین آنها روش حل مسأله می‌باشد.

جدول شماره ۶- آزمون مان-ویتنی، چگونگی پاسخگویان به سؤالات اصلی تحقیق بر اساس جنسیت

Z	میانگین رتبه		سؤالات اصلی تحقیق
	زن	مرد	
۰/۴۶۷۵	۶۸/۵۱	۷۱/۶۹	۲- عوامل مؤثر بر استفاده معلم از وسایل کمک آموزشی چیست؟
-۰/۱۳۱۸	۷۰/۹۳	۷۰/۰۲	۳- مهمترین موانع استفاده معلمان از وسایل کمک آموزشی چیست؟
-۲/۸۸۳۱	۷۸/۷۹	۵۹/۳۶	۴- چگونه می توان بین مواد کمک آموزشی و محتوای کتاب ارتباط برقرار ساخت؟
-۲/۶۷۴۷	۷۹/۰۴	۶۰/۹۲	۵- وسایل کمک آموزشی موجود علوم تا چه میزان به یادگیری کمک می کند؟

جدول شماره ۷- آزمون کروسکال - والیس، چگونگی پاسخ دهندگان به سؤالات اصلی تحقیق بر اساس مدرک تحصیلی

H	میانگین رتبه			سؤالات اصلی تحقیق
	لیسانس	فوق دیپلم	دیپلم	
۰/۴۲۲۴	۷۱/۳۳	۶۸/۲۲	۷۵/۳۸	۲- عوامل مؤثر بر استفاده از وسایل کمک آموزشی چیست؟
۵/۴۸۵۷	۶۵/۸۳	۷۶/۸۵	۵۰/۵۴	۳- مهمترین موانع استفاده معلمان از وسایل کمک آموزشی چیست؟
۲/۱۴۶۸	۶۳/۱۸	۷۳/۱۱	۷۴/۷۷	۴- چگونه می توان بین مواد کمک آموزشی یا محتوای کتاب ارتباط برقرار ساخت؟
۲/۰۰۲۳	۷۵/۱۵	۶۹/۳۴	۵۷/۶۷	۵- وسایل کمک آموزشی موجود علوم تا چه میزان به یادگیری کمک می کند؟

همان طور که در متن مقاله از نظر صاحب نظران علوم تربیتی نیز عنوان شده این شیوه می تواند به عنوان شیوه اصلی تدریس آموزش علوم تربیتی به کار آید. انتقال مطالب از

این طریق، به کمک معلمان که مستلزم استفاده از وسایل و مواد کمک آموزشی است یا به طور کلی مستلزم استفاده از فن آوری آموزشی بسیار مؤثر و کارآمد خواهد بود.

نکته مهم دیگری که از نتایج جداول فوق استخراج می شود، همانا تعداد زیاد دانش آموزان در کلاسهای آموزشی علوم تجربی است. این عدم تناسب (تعداد دانش آموزان با امکانات آموزشی) مورد توافق تقریباً بیش از ۹۰ درصد از دبیرانی است که در این پژوهش شرکت کرده اند و همچنان که در متن مقاله نیز اشاره شده است این مشکل در پژوهشهای قبلی که در سالهای ۱۳۵۵ تا ۱۳۷۱ انجام شده و به عنوان یکی از دلایل عدم استفاده معلمان از امکانات و وسایل کمک آموزشی ذکر شده است. در پژوهش حاضر نیز یکی از مهمترین مشکلات معلمان تعداد زیاد دانش آموزان در کلاس می باشد (جدول شماره ۲ و جدول شماره ۳).

عواملی که در جدول شماره ۵ به عنوان عوامل تأثیرگذار بر میزان یادگیری، مورد تأیید اکثر دبیران قرار گرفت، همگی حاکی از ارزش و جایگاه مواد و وسایل کمک آموزشی و نقش آن در یادگیری است.

البته این نکته را نباید فراموش کرد که استفاده از وسایل کمک آموزشی در هنگام تدریس مستلزم دقت، توجه، کار و فعالیت بیشتری است که در نتیجه باعث تعمیق یادگیری و سرعت یادگیری نیز خواهد شد و اگر محوریت در آموزش (به خصوص در آموزش علوم تجربی) بر دانش آموز باشد، دانش آموزان مجبور به تلاش می شوند که این امر در بالا بردن کیفیت آموزشی بسیار مؤثر خواهد بود. این سخن نظر سالومون^۱ (۱۹۸۶) را تأیید می کند که برای مشخص کردن ارزش رسانه ها و وسایل کمک آموزشی به این نکته اشاره می کند که:

«هر قدر فراگیر تصور کند که کار با یک رسانه، دشوار و مستلزم دقت، توجه، کار و فعالیت بیشتری است، در نتیجه، انرژی بیشتری صرف می کند و همچنین یادگیری بیشتر خواهد شد، به عکس، هرگاه فراگیر، کار با یک رسانه را آسان بداند، توجه زیادی به آن نمی کند و فعالیت کمتری نیز از خود نشان می دهد. در نتیجه این کار باعث افت سطح یادگیری می شود.» (فردانش، ۱۳۷۳، ص ۱۵)

البته از نتایج این چهار جدول برداشتهای گوناگون می شود و استفاده های مختلفی خواهد داشت که این امر به برنامه ریزان و متولیان نظامهای آموزشی و تربیتی بستگی دارد و امید است این تلاش بتواند در جهت تقویت نظام آموزشی کشور تا حد امکان در مبحث علوم تجربی به کار آید.

منابع و مأخذ

- احدیان، محمد. (۱۳۶۴)، مقدمات تکنولوژی آموزشی، تهران؛ مرکز نوآوری آموزش.
 خلخال، مرتضی. (۱۳۵۵)، بررسی کتابهای علوم تجربی دوره راهنمایی، تهران؛ دانشگاه تهران، پایان نامه فوق لیسانس.
 رشیدپور، ابراهیم. (۱۳۵۰)، آموزش سمعی و بصری، جلد اول، تهران.
 سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی، (۱۳۷۱)، روش تدریس علوم در ژاپن، مرکز تحقیقات آموزشی، تهران؛ رشد معلم، دوره یازدهم، شماره ۴.
 سرایی، حسن. (۱۳۷۲)، مقدمه ای بر نمونه گیری در تحقیق، تهران؛ سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها، سمت.
 فردانش، هاشم. (۱۳۷۳)، مبانی نظری تکنولوژی آموزشی، تهران؛ سمت.
 کنعانی، مسعود. (۱۳۷۱)، مقدمات تکنولوژی آموزشی، مشهد؛ انتشارات خراسان.
 نادری، عزت الله و سیف نراقی، مریم. (۱۳۷۵)، روشهای تحقیق و چگونگی ارزشیابی آن در علوم انسانی، تهران؛ دفتر تحقیقات و انتشارات بدر.
 یارمحمدیان، محمدحسین. (۱۳۷۶)، رابطه برنامه درسی اجرا شده و برنامه درسی تحقیق یافته و...، تهران؛ دانشگاه تربیت معلم، پایان نامه دوره دکترای (Ph,D) تخصصی.

Dale, Edgar, 1969. Holt Rine Hart and Winston, Audio visual methods in teaching.

Salomon, G. 1983. Media in teaching In M.C. Wittrock, Handbook of Research on Teaching. American Educational Research Association.