

مقایسه دو روش آموزشی نمایش اسلاید و استفاده از میکروسکوپ مونیتورینگ در تدریس درس بافت شناسی عملی

مسعود صادقی*^۱، دکتر محمد رضا حجتی^۲، سید مسیح حسینی^۲، دکتر کیهان قطره سامانی^۴
^۱ مرکز تحقیقات گیاهان دارویی - دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، شهرکرد، ایران، ^۲ گروه بافت شناسی - دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، شهرکرد، ایران، ^۳ گروه فیزیولوژی - دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، شهرکرد، ایران، ^۴ مرکز تحقیقات بیوشیمی - دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، شهرکرد، ایران
 تاریخ دریافت: ۱۹/۱۱/۲۳ اصلاح نهایی: ۱۹/۱۲/۲۵ تاریخ پذیرش: ۹۰/۱/۱۵

چکیده:

زمینه و هدف: در سال های اخیر استفاده از فناوری های جدید در آموزش بسیار مورد تاکید است. اما تاثیر تغییر روش های آموزشی بر روی فراگیری دانشجویان از دیر باز مورد سوال بوده است. این مطالعه با هدف بررسی تاثیر شیوه آموزشی قدیمی نمایش اسلاید های پروژکتوری و روش نوین استفاده از میکروسکوپ مونیتورینگ بر روی نمره آزمون نهایی درس بافت شناسی عملی دانشجویان رشته پزشکی انجام شده است. روش بررسی: در این مطالعه تجربی تعداد ۳۶ نفر از دانشجویان رشته پزشکی که در کلاس بافت شناسی عملی ثبت نام کرده بودند بطور تصادفی به دو گروه تقسیم شدند. گروه اول با روش سنتی نمایش اسلاید و گروه دوم با استفاده از میکروسکوپ مونیتورینگ مورد آموزش قرار گرفتند. در پایان نیمسال تحصیلی دانشجویان هر دو گروه در آزمون عملی ایستگاهی و یکسان شرکت کردند. سپس نمرات دانشجویان هر دو گروه جمع آوری و با استفاده از آزمون t مستقل آنالیز و مقایسه شدند. یافته ها: میانگین نمره دانشجویان گروه میکروسکوپ مونیتورینگ ۱۴/۳۲±۲/۳۹ و نمره گروه نمایش اسلاید ۱۳/۱۸±۲/۱۸ بود (P>۰/۰۵).

نتیجه گیری: داده های حاصل دلالت بر آن دارند که روش های آموزشی پیشرفته تر ممکن است تاثیر زیادی در نمره آزمون نهایی فراگیران نداشته باشد.

واژه های کلیدی: بافت شناسی عملی، پروژکتور اسلاید، دانشجویان پزشکی، میکروسکوپ مونیتورینگ.

مقدمه:

بزرگی از مطالعه کتاب های علمی بسوی کارهای عملی رخ داد (۳) و این موجب تحول در آموزش علوم گردید. دانشجویان پزشکی باید متناسب با مطالب درس بافت شناسی نظری، در هر جلسه درس عملی، با استفاده از میکروسکوپ لام های بافتی آماده شده ای را مشاهده و ساختمان میکروسکوپی آنها را فرا گیرند، بطوری که در آزمون های ارزیابی با مشاهده مقاطع میکروسکوپی ارگان های بدن، آنها را شناسایی و دلایل تشخیصی خویش را بنویسند.

افزودن به دانش بافت شناسی دانشجویان، فراگیری مهارت های جستجو-پایه در زمینه یادگیری

بافت شناسی یک علم مورفولوژیک است که به مطالعه میکروسکوپی ساختمان بدن می پردازد و به همین دلیل به آن تشریح میکروسکوپی نیز گفته می شود. این درس یکی از دروس قدیمی دوره علوم پایه در برنامه تحصیلی دانشکده های پزشکی در سراسر جهان است (۱). توسعه در علم بافت شناسی مشابه بیشتر پیشرفت های علمی، بطور تنگاتنگی متعاقب توسعه در فناوری و در این مورد بخصوص، طراحی و ساخت تجهیزات بصری، روی داده است (۲).

وقتی در اواخر قرن نوزدهم میلادی استفاده از آزمایشگاه در تدریس علوم مطرح گردید، چرخش

آنها روی دیسک های فشرده نوری و استفاده در کامپیوترهای خانگی یا همراه از مزایای این لام های مجازی به حساب می آید، بطوری که الزام حضور در آزمایشگاه و نشستن پشت میز میکروسکوپ را حذف می کند.

طبق تجارب فردی نویسنده و اطلاعات شفاهی جمع آوری شده، در دانشکده های پزشکی ایران برای آموزش بافت شناسی عملی همچنان از میکروسکوپ های نوری و لام های شیشه ای استفاده می شود و برای معرفی لام های آموزشی در هر جلسه از روش نمایش اسلاید های شماتیک (۱۰-۸)، نمایش تصاویر ضبط شده روی دیسک های فشرده نوری توسط نمایشگرها و یا روش میکروسکوپ مونیورینگ استفاده می گردد.

در سال های اخیر، تخصیص بودجه های ویژه برای ارتقاء سطح آموزش در دانشگاه ها از یک سو و تبلیغ استفاده هر چه بیشتر از فناوری های جدید در آموزش از سوی دیگر موجب شده اند که اعضاء هیئت علمی دانشکده های پزشکی به امید بهبود نتایج کاری خود، در جستجوی روش های آموزشی همگام با فناوری های جدید باشند.

از زمان تاسیس دانشکده پزشکی شهرکرد درس بافت شناسی عملی به روش سنتی نمایش اسلاید ارایه می شد. از نیمسال دوم سال تحصیلی ۸۷-۸۶ استفاده از میکروسکوپ دارای دوربین متصل شونده به کامپیوتر در برنامه آزمایشگاه مطرح و برای آموزش بافت شناسی عملی این روش کامپیوتر-کمک بکار گرفته شد.

از آنجایی که استفاده از فناوری های جدید در کشورهای در حال توسعه هزینه بر و اغلب با خروج ارز از کشور همراه است و نیز تاثیر تغییر شیوه های آموزشی در عملکرد دانشجو از دیر باز مورد سوال بوده است، تغییر هر روش آموزشی باید با روش های علمی مورد ارزیابی قرارگیرد تا مشخص گردد آیا شیوه آموزشی جدید موجب ارتقاء کیفی سطح آموزش شده و در عملکرد پایانی دانشجو تاثیر مثبت داشته است؟ به همین دلیل در این مطالعه تاثیر دو روش آموزشی سنتی

طرز خواندن یک لام میکروسکوپی و افزایش مهارت دانشجویان در استفاده از میکروسکوپ، سه هدف عمده ای هستند که Cotter در آموزش بافت شناسی عملی مطرح نموده است (۴). به هر حال، با توجه به تجارب فردی اکثر مربیان و مدرسان، بیشتر دانشجویان با درس بافت شناسی عملی کشمکش دارند (۵).

تا اواخر قرن بیستم آموزش بافت شناسی عملی در دانشگاه های سراسر جهان با استفاده از میکروسکوپ نوری و لام های بافت شناسی آماده شده آموزشی انجام می شد. در دهه آخر قرن بیستم و سال های آغازین قرن بیست و یکم، پیشرفت های شگفت انگیزی در سخت افزارها و نرم افزارهای کامپیوتری و دوربین های دیجیتالی قدرتمند رخ داد و کاربرد دیسک های فشرده نوری و حافظه های قابل حمل در جابجایی اطلاعات گسترش یافت. در کشورهای توسعه یافته استفاده از این امکانات در آموزش، بسیار مورد تاکید است. اکنون در اغلب دانشکده های کشورهای پیشرفته میکروسکوپ های نوری جای خود را به میکروسکوپ های مجازی داده اند و لام های مجازی جایگزین لام های بافت شناسی شیشه ای شده اند.

برای تهیه لام های مجازی با استفاده از دوربین های دیجیتالی دارای قدرت تفکیکی بالا از مقاطع بافت شناسی تحت درشت نمایی های مختلف عکس برداری می شود. سپس تصاویر دیجیتالی تهیه شده فشرده و کدگذاری می شوند. بطوری که با نرم افزار طراحی شده مخصوص امکان مشاهده آنها وجود داشته باشد. این تصاویر میکروسکوپی، لام های مجازی و کامپیوتر یا دستگاهی که برای دیدن تصاویر استفاده می شود را میکروسکوپ مجازی می گویند (۸-۶).

با نرم افزار مربوطه امکان مشاهده تصاویر بافتی تحت درشت نمایی های مختلف وجود دارد. در واقع دانشجو با کمک موشواره می تواند تصاویر را در ابعاد مختلف و با جزئیات مورد نیاز مشاهده نماید. امکان استفاده از این تصاویر روی اینترنت و وب و یا انتقال

(نمایش اسلاید) و نوین (میکروسکوپ مونیورینگ) روی نمره آزمون نهایی درس بافت شناسی عملی دانشجویان رشته پزشکی بررسی شد و این دو روش آموزشی با هم مقایسه شدند.

روش بررسی:

در این بررسی تجربی یک کلاس ۴۰ نفره از دانشجویان رشته پزشکی که در درس بافت شناسی عملی در نیمسال دوم سال تحصیلی ۸۸-۸۹ ثبت نام کرده بودند، برای مطالعه انتخاب شدند. جهت حذف فاکتورهای مداخله کننده، دانشجویانی که قبلاً این درس را گرفته ولی موفق به گذراندن آن نشده بودند از مطالعه کنار گذاشته شدند.

دانشجویان بطور تصادفی به دو گروه تقسیم شدند. گروه اول با استفاده از روش سنتی نمایش اسلاید و گروه دوم با میکروسکوپ مونیورینگ مورد آموزش قرار گرفتند.

روش سنتی نمایش اسلاید:

در این روش با توجه به مقاطع بافتی مورد نظر در هر جلسه آزمایشگاه، تعدادی اسلاید پروژکتوری ۳۵ میلیمتری عموماً شماتیک از تصاویر بافتی آماده می شد و هنگام نمایش اسلایدها توضیحات لازم ارائه می گردید. مدرس مواردی را که ممکن بود موجب اشتباه یک مقطع بافتی با نمونه های دیگر شوند را مورد تاکید قرار می داد. با توضیحات مدرس، دانشجویان با ساختمان مقطع بافتی مربوطه آشنا و پیشاپیش متوجه می شدند که در مقطع مورد نظر چه ساختارهایی را باید جستجو کنند و فرا گیرند، سپس لام های آموزشی برای مشاهده و فراگیری به دانشجویان داده می شد. هر دانشجو هنگام مشاهده مقاطع بافتی اگر سوال و ابهامی داشت از مدرس کمک می خواست که مدرس با مراجعه به میکروسکوپ وی و مشاهده میدان میکروسکوپی مورد نظر با توضیحات خود در رفع ابهام به او کمک می کرد. در روش آموزشی نمایش اسلاید

مقاطع بافتی اصلی که در هر جلسه درس آموزش داده می شدند، بطور همزمان مورد رویت همه دانشجویان قرار نمی گرفتند.

روش میکروسکوپ مونیورینگ:

در این روش در ابتدای هر جلسه درس بافت شناسی عملی و پیش از آنکه مدرس توضیحات اولیه را برای آشنایی دانشجویان با نمونه بافتی ارائه کند، لام های آموزشی نام گذاری شده، بین دانشجویان توزیع و به آنها ۳۰ دقیقه فرصت داده می شد تا مقاطع بافتی را مشاهده کنند و با توجه به دانش بافت شناسی خود و کمک عکس های کتابهای اطلس و یا تصاویر موجود در آزمایشگاه با مقاطع بافتی ارتباط برقرار کرده و برای شناسایی معیارهای تشخیصی هر نمونه تلاش نمایند. پس از ۳۰ دقیقه دانشجویان برای دیدن لام های بافت شناسی توسط مونیور و شنیدن توضیحات لازم دعوت می شدند. بدنبال نمایش تصاویر شماتیک و توضیحات اولیه در مورد مقطع بافتی مورد نظر (همانند روش آموزشی کلاسیک) توسط کامپیوتر، تمام سطح مقطع هر لام با میکروسکوپ متصل به کامپیوتر و مونیور تحت درشت نمایی های مختلف و در حضور گروه دانشجویان مورد بررسی قرار می گرفت و تمام فراگیران کلاس بطور همزمان ضمن مشاهده تصاویر مونیور به توضیحات مربوط گوش می دادند و اگر سوالی داشتند آنرا همان موقع مطرح و پاسخ مناسب را دریافت می کردند. مدرس هنگام بررسی مقاطع بافتی نکات اختصاصی شناسایی هر نمونه را توضیح و مواردی که ممکن بود موجب اشتباه یک مقطع بافتی با نمونه های دیگر شوند را مورد تاکید قرار می داد. سپس دانشجویان به میزهای کار خود باز می گشتند و مجدداً مقاطع بافتی را با میکروسکوپ های نوری خود مورد مطالعه قرار می دادند. در هنگام فعالیت دانشجویان، مدرس در آزمایشگاه حضور داشت تا به سوالات آنها پاسخ دهد و در صورت نیاز دانشجویان را در یادگیری کلیدهای تشخیصی بافت ها کمک نماید.

خود در برگه ای که به آنها داده شده بود می نوشتند (۸). با صدای زنگ بعدی دانشجویان به ایستگاه های بعدی تشخیصی می رفتند تا بدین ترتیب تمام لام ها را مشاهده کرده و تشخیص دهند. پس از آزمون نمرات دانشجویان جمع آوری و با استفاده از نرم افزار SPSS و آزمون t مستقل آنالیز شد.

یافته ها:

۴ نفر از دانشجویان بدلیل اینکه قبلاً این درس را گرفته و از آن افتاده بودند از مطالعه خارج و از ۴۰ نفر دانشجویان کلاس ۳۶ نفر مورد مطالعه قرار گرفتند. از این تعداد ۲۰ نفر (۵۵/۶٪) در روش آموزشی نمایش اسلاید و ۱۶ نفر (۴۴/۴٪) در روش آموزشی استفاده از میکروسکوپ مونیتورینگ شرکت کردند. در دامنه ۱۹ تا ۲۵ سال با میانگین $20/1 \pm 1/2$ سال بودند. شرکت کنندگان در دو روش آموزشی از نظر میانگین نمره

در پایان نیمسال تحصیلی به دانشجویان هر دو گروه فرصت برابر داده شد که لام های آموزشی تدریس شده را مرور و خود را برای آزمون ارزیابی آماده نمایند. آزمون پایانی در هر دو روش آموزشی یکسان و بصورت ایستگاهی برگزار گردید. در روش آزمون ایستگاهی لام هایی از میان نمونه هایی که دانشجویان دیده بودند انتخاب و پس از مشکی کردن تمام سطوح اطراف مقطع، یک میدان مناسب انتخاب و با درشت نمایی مناسب میکروسکوپ تنظیم گردید. بدین شکل چندین ایستگاه میکروسکوپی شماره گذاری شده آماده شد. در روز آزمون دانشجویان از روی شماره دانشجویی و بدون توجه به روش آموزشی برای امتحان فرا خوانده شدند. در زمان آزمون دانشجویان با شنیدن صدای زنگ در مدت یک دقیقه باید نمونه بافتی هر ایستگاه را شناسایی و دو نکته تشخیصی موجود در مقطع را بعنوان دلایل تشخیصی

جدول شماره ۱: مقایسه روش آموزشی نمایش اسلاید با روش آموزشی استفاده از میکروسکوپ مونیتورینگ در تدریس درس بافت شناسی عملی

P-value	میکروسکوپ مونیتورینگ	نمایش اسلاید	گروه آموزش	
			متغیر	
۰/۴۰۸	$18/84 \pm 0/76$	$18/53 \pm 1/27$	معدل دیپلم	
۰/۱۴۴	$14/32 \pm 2/39$	$13/18 \pm 2/18$	نمره آزمون	

داده ها به صورت "انحراف معیار \pm میانگین" می باشد.

بحث:

در این مطالعه تاثیر دو روش آموزشی مختلف در نمره آزمون نهایی دانشجویان رشته پزشکی مقایسه شد. روش اول، آموزش به کمک نمایش اسلایدهای ۳۵ میلیمتری پروژکتوری و روش دوم استفاده از میکروسکوپ مونیتورینگ به عنوان یک فناوری جدید در آموزش درس بافت شناسی عملی می باشد.

دیپلم تفاوت معنی داری نداشتند (جدول شماره ۱). نتایج حاصل از آزمون t نشان داد که تفاوت معنی داری میان نمره پایان ترم دانشجویان گروه اول (نمایش اسلاید) با نمره پایان ترم دانشجویان گروه دوم (میکروسکوپ مونیتورینگ) وجود ندارد ($P > 0/05$) (جدول شماره ۱).

نتایج بدست آمده نشان داد که تفاوت معنی داری بین نمره دانشجویان گروه میکروسکوپ مونیتورینگ و نمره دانشجویان گروه نمایش اسلاید نیست. این یافته می تواند نشان دهنده این حقیقت باشد که همه فناوری های جدید ممکن است اثر مثبتی در ارتقاء آموزش دانشجویان نداشته باشد.

با تحقیق در شیوه های یادگیری دانشجو مشخص شده است که یادگیری تحت تاثیر عوامل متعددی از جمله ویژگی های فردی دانشجو، محیط یادگیری، مربیان و روش های آموزش است (۱۱). افزایش تعداد دانشجویان و توسعه و پیشرفت فناوری در سخت افزار و نرم افزار کامپیوتری از دهه ۱۹۹۰ به بعد منجر به افزایش استفاده از کامپیوتر و فناوری های نوین برای آموزش در کشورهای توسعه یافته شده است (۱۲).

محققین آموزشی که اثر استفاده از فناوری را روی یادگیری بررسی می کنند نتایج متناقضی گزارش کرده اند. بعضی به تاثیر آن روی فراگیران مشکوک اند (۱۲). اما بعضی اعتقاد دارند که فناوری محرک آموزش بوده است. این افراد اعتقاد دارند که در قرن بیست و یکم آموزش الکترونیک تمام اشکال آموزش و یادگیری را دگرگون خواهد ساخت (۱۳).

در کشور ما نیز در سال های اخیر با علمی تر شدن فرآیند آموزش و رشد فناوری آموزشی روش های سنتی مورد سوال قرار گرفته اند و بعضی از محققین استفاده از روش های آموزشی نوین را مورد تاکید قرار داده اند بطوری که کاربرد این روش ها در علوم مختلف در حال گسترش است. ولی در رابطه با تاثیر فناوری های نوین کامپیوتر-کمک در ارتقاء سطح آموزش درس بافت شناسی عملی در منابع چاپ شده فارسی هیچ مقاله ای یافت نمی شود.

Mars و McLIne در سال ۱۹۹۶ در دانشکده پزشکی دانشگاه ناتال کارآیی دو گروه از دانشجویان پزشکی را در درس بافت شناسی عملی مقایسه کردند. نتایج بدست آمده، مانند نتایج این تحقیق، نشان داد که

تفاوت معنی داری بین نمرات دانشجویانی که فقط از میکروسکوپ و لام های شیشه ای استفاده کرده بودند و دانشجویانی که از برنامه آموزشی کامپیوتر-کمک بهره برده بودند. در آزمون پایان دوره وجود ندارد (۱۴). در مطالعه دیگری که توسط Scoville و Buskirk انجام شد، آنها در دانشکده پزشکی ویرجینیای شرقی دانشجویان را به چهار گروه تقسیم کردند و ترکیبی از روش ها را برای آموزش و ارزیابی آنها بکار بردند. هیچ تفاوت معنی داری در کارایی دانشجویان این گروه ها طی آزمون پایانی مشاهده نشد (۱۵). این مطالعات دلالت بر آن دارد که فناوری آموزشی مورد استفاده در تدریس بافت شناسی عملی ممکن است عامل خیلی بزرگی در کارآیی دانشجو برای ارزیابی دانش بافت شناسی وی در پایان دوره نباشد.

در رابطه با مقبولیت روش های آموزش و یادگیری از نظر دانشجو، نیز مطالعاتی انجام شده است. McLIne در یک بررسی در سال ۲۰۰۰ گزارش کرد که ۸۶/۳ درصد دانشجویان پزشکی با این نکته موافقت کردند که مطالعه موفقیت آمیز بافت شناسی نیازمند یک تعادل بین میکروسکوپ و آموزش کامپیوتر-کمک می باشد (۱۶). همچنین Lujan و Dicarlo در سال ۲۰۰۶ نشان دادند که دانشجویان پزشکی سال اول شیوه های یادگیری چندگانه را ترجیح می دهند (۱۷).

برخی از محققین نقش مربی در آموزش را بیش از تاثیر فناوری می دانند و معتقدند آموزش دهندگان مهم تر از امکانات هستند و دانشجویان باید بهترین مربیان را در طی آموزش خود داشته باشند. Bloodgood و Oglive در یک مطالعه در سال ۲۰۰۶ استدلال کرده اند که برخورد صمیمی و مسئولانه اعضاء هیئت علمی در کیفیت آموزش درس بافت-شناسی عملی و موفقیت دانشجویان پزشکی عامل بسیار مهمی است (۱۸). در بررسی فوق اکثر سوال

ممکن است تاثیر خیلی زیادی در عملکرد دانشجو در آزمون نهایی نداشته باشد. به نظر می رسد نقش مربی کار آزموده و با انگیزه در آموزش بسیار مهم تر از روش آموزشی و امکانات باشد.

شدگان تاکید کرده بودند که در کلاس های عملی با تعداد کم دانشجو، مربی کار آزموده کلید موفقیت آموزش است.

نتیجه گیری:

ادعا می شود که فناوری های جدید آموزشی می توانند موجب سهولت آموزش و یادگیری شوند ولی بعضی داده های منتشر شده و نیز یافته های حاصل از این مطالعه دلالت بر این دارند که روش آموزشی مورد استفاده در آموزش درس بافت شناسی عملی

تشکر و قدردانی:

بدینوسیله از آقایان دکتر محمود رفیعیان و دکتر سلیمان خیری و همچنین پرسنل دفتر مجله دانشگاه که ما را در انجام این پژوهش و نگارش مقاله یاری نمودند کمال تشکر و سپاسگزاری را می نمایم.

منابع:

1. Blake CA, Lavoe HA, Milletti CF. Teaching medical histology at the University Of South Carolina School Of Medicine: transition to virtual slides and virtual microscope. *Anat Rec (New Anat)*. 2003; 275(1): 196-206.
2. Warwick W, Bannister D. *Gray's anatomy*. 37th ed. London: Churchill Livingstone; 1989. p: 12-14.
3. Deniz H, Cakir H. Design principles for computer-assisted instruction in histology education: an exploratory study. *J Sci Educat and Technol*. 2006; 15(5): 399-408.
4. Cotter JR. Laboratory instruction in histology of Buffalo: recent replacement of microscope exercices with computer application. *Anat Rec (New Anat)*. 2001; 265: 212-21.
5. Bavis RW, Seveyka J, Shigeoka CA. Another strategy for teaching histology to A&P students: classification versus memorization. *Am Biol Teach*. 2000; 2(5): 365-9.
6. Kerippendorf BB, Lough J. Complete and rapid switch from light microscopy to virtual microscopy for teaching medical histology. *Anat Rec (New Anat)*. 2005; 285(1): 19-25.
7. Harris T, Leaven T, Heidger P, Kreiter C, Duncan J, Dick F. Comparison of a virtual microscope laboratory to a regular microscope laboratory for teaching histology. *Anat Rec (New Anat)*. 2001; 265: 10-14.
8. Heidger PM, Dee F, Consoer D, Leaven T, Duncan J, Kreiter C. Integrated approach to teaching and testing in histology with real and virtual imaging. *Anat Rec (New Anat)*. 2002; 269: 107-12.
9. Bauer T, Metcalf NF, Metcalf WK, Prentice ED. Auto-instruction in histology and cell biology as a substitute for traditional laboratory activities. *J Physical*. 1976; 258: 54-5.
10. Michales JE, Allred K, Bruns C, Lim W, Lowrie DJ, Hedgern W. Virtual laboratory manual for microscopic anatomy. *Anat Rec (New Anat)*. 2005; 284(1): 17-21.
11. Dwyer DJ, Sudweeks F. Informing students using virtual microscopes and their impact on student approach to learning. *Inform Sci J*. 2007; 10: 62-70.
12. Ryan MT, Irwin JA, Bannon FJ, Mulholland CW, Baird AW. Observations of veterinary medicine student's approaches to study in pre-clinical years. *J Vet Med Educ*. 2004; 31(3): 242-54.
13. Khan BH. Web-based instruction (WBI): an introduction. *EMI*. 1998; 35(2): 63.
14. Mars M, McLean M. Students perception resource in histology. *South Afr Med J*. 1996; 86: 1098-102.

15. Scoville SA, Buskirk TD. Experimental comparison of two instructional methods for teaching medical histology: traditional microscopy and virtual microscopy. *FASEB J*. 2005; 19: A233.
16. McLean M. Introducing computer aided instruction into a traditional histology course: student evaluation of the educational value. *J Audio Media Med*. 2000; 23: 153-60.
17. Lujan HL, Dicarlo SE. First year medical students prefer multiple learning styles. *Adv Physiol Educ*. 2006; 30: 13-16.
18. Bloodgood RA, Oglive R. Trends in histology laboratory teaching in United States medical schools. *Anat Rec (New Anat)*. 2006; 289(1): 169-75.

Cite this article as: Sadeghi M, Hojjati MR, Hosseini SM, Ghatreh-Samani K.
[Comparison of two educational methods (slide presentation & using
microscope monitoring) in teaching experimental histology. *J Shahrekord Univ
Med Sci* 2011 June, July; 13(2): 69-75.]Persian

Received: 12/Feb/2011 Revised: 16/March/2011 Accepted: 4/Apr/2011

Comparison of two educational methods (slide presentation & using microscope monitoring) in teaching experimental histology

Sadeghi M (MSc)*^{1,2}, Hojjati MR (PhD)³, Hosseini SM (MSc)²,
Ghatreh-Samani K (PhD)⁴

¹Medical Plants Research Center, Shahrekord University of Medical Sciences, Shahrekord, Iran, ²Histology Dept., Shahrekord University of Medical Sciences, Shahrekord, Iran, ³Physiology Dept., Shahrekord University of Medical Sciences, Shahrekord, Iran, ⁴Biochemistry Research Center, Shahrekord University of Medical Sciences, Shahrekord, Iran.

Background and aim: Using new technologies has been emphasized in higher education in recent years. It seems that applying these technologies is helpful for teaching and learning experimental histology. However, the effect of changing the educational methods on student's learning has been questioned for a long time. In this study, the effect of classical education (using slide presentation of schematic histological photos) and new method of using microscope monitoring on final experimental histology scores has been compared in medical students.

Methods: This experimental study was performed on 36 medical students who had selected histology course. Students were randomly divided into two groups. First group was thought by old method of slide presentation and second group was thought with new method of microscope monitoring. After finishing the educational course, one similar exam was taken from both groups and the student's scores were compared using student-t test in SPSS software (ver. 11.5).

Results: Based on the results of this study, the students' scores in the microscope monitoring group was 14.32 ± 2.39 compared to the slide presentation group which was 13.18 ± 2.18 . Data analysis showed that there was no significant difference between the two groups ($P > 0.05$).

Conclusion: Findings of this study demonstrated that using two different educational methods of slide presentation or microscope monitoring may not have significant effect on student's scores in their final exam.

Keywords: Experimental histology, Slide presentation, Medical students, Microscope monitoring.

Cite this article as: Sadeghi M, Hojjati MR, Hosseini SM, Ghatreh-Samani K. [Comparison of two educational methods (slide presentation & using microscope monitoring) in teaching experimental histology. *J Shahrekord Univ Med Sci* 2011 June. July; 13(2): 69-75. Persian

*Corresponding author:
Medical Plants Research
Center, Medical faculty,
Rahmateh, Shahrekord, Iran.
Tel:
0098-3813346692
E-mail:
Masoud.sadeghi@skums.ac.ir