

بررسی اثربخشی استفاده از برنامه مولتی مدیای آموزشی اندودنتیکس بر دانش و مهارت دانشجویان دندانپزشکی

دکتر ماندانا ناصری^۱ - دکتر زهره آهنگری^۲ - دکتر یزدان شنتیایی^۱ - دکتر جاوید راسخی^۳ - دکتر علی کنگرلو^۲

۱- عضو مرکز تحقیقات اندودنتیکس و استادیار گروه آموزشی اندودنتیکس دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهیدبهشتی
 ۲- عضو مرکز تحقیقات اندودنتیکس و دانشیار گروه آموزشی اندودنتیکس دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهیدبهشتی
 ۳- دستیار گروه آموزشی بیماریهای دهان و تشخیص دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

چکیده

زمینه و هدف: یکی از راههای آموزش عملی اندودنتیکس به دانشجویان، اجرای کامل مراحل درمان بر روی بیمار توسط استاد می باشد. در روش نمایش طرز کار به دلیل کوچک بودن حفره دهان، امکان مشاهده دقیق فرآیندهای بالینی فراهم نیست و آموزش به سختی صورت می گیرد. مطالعه حاضر با هدف بررسی اثربخشی استفاده از برنامه مولتی مدیای آموزشی اندودنتیکس بر دانش و مهارت دانشجویان دندانپزشکی انجام شده است.

روش بررسی: در یک کارآزمایی مداخله‌ای و تصادفی، دانشجویان شرکت کننده در دوره اندودنتیکس عملی در دو گروه، آموزشهای مورد نظر را از طریق روش نمایش طرز کار معمول و روش نمایش طرز کار به همراه استفاده از مولتی مدیای آموزشی در قالب DVD، دریافت کردند. میزان اطلاعات پایه‌ای دانشجویان به کمک پیش آزمون و دانش و مهارت آنان بعد از دریافت آموزش در زمینه مهارتهای عملی اندودنتیکس ارزیابی گردید. نتایج با استفاده از آزمون Kruskal-wallis در گروههای مختلف مقایسه شد.

یافته‌ها: هیچ تفاوت معنی داری از نظر دانش و مهارت عملی به دنبال آموزش با استفاده از برنامه مولتی مدیای آموزشی در مقایسه با روش نمایش طرز کار معمول دیده نشد، ولی استفاده از این برنامه، میزان دفعات مراجعه دانشجو به استاد را جهت رفع اشکال به صورت معنی داری کاهش داد. ($p < 0/001$)

نتیجه گیری: به دلیل عدم وجود تفاوت معنی دار بین نتایج آموزش به روش نمایش طرز کار معمول با آموزش به کمک برنامه مولتی مدیای آموزشی، به نظر می رسد بتوان از این روش به صورت موفقیت آمیزی در کنار روشهای معمول در آموزش اندودنتیکس عملی استفاده کرد.

کلید واژه‌ها: آموزش اندودنتیکس - دانش - نمایش طرز کار - فیلم آموزشی - مهارت - مولتی مدیا

پذیرش مقاله: ۱۳۹۱/۷/۹

اصلاح نهایی: ۱۳۹۱/۴/۲۸

وصول مقاله: ۱۳۹۰/۱۲/۲۲

نویسنده مسئول: دکتر زهره آهنگری، گروه آموزشی اندودنتیکس دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهیدبهشتی

e.mail:zohrehahangari@gmail.com

مقدمه

همچنین با اجرای دمنوستریشن به شکل معمول، هر چند که امکان سؤال و جواب بین استاد و دانشجو وجود دارد ولی با پایان یافتن آن، آموزش مستقیم به دانشجویان پایان پذیرفته و عملاً امکان تکرار آن وجود نخواهد داشت، در نتیجه، دانشجو مرجعی برای مراجعه و رفع مشکلات احتمالی آینده در اختیار ندارد. از سوی دیگر، عوامل مداخله‌گری مانند شرایط فیزیکی محیط، همکاری بیمار، حالات روحی استاد و تعداد زیاد دانشجویان بر اجرای عملی

یکی از راههای آموزش عملی اندودنتیکس به دانشجویان دندانپزشکی، اجرای کامل مراحل درمان بر روی بیمار توسط استاد، جهت مشاهده آنان می باشد. در این روش که تحت عنوان دمنوستریشن خوانده می شود، علی‌رغم برخی مزایا، با توجه به حضور تعداد زیاد دانشجویان در هنگام اجرا و به دلیل محدود بودن فضای کار عملی (حفره دهان)، امکان مشاهده دقیق و کامل مراحل درمانی توسط همه فراگیران امکان پذیر نبوده یا بسیار وقت گیر می باشد.

دانشجویان ترم نُه که برای اولین بار واحد اندودنتیکس عملی ۳ را اخذ کرده بودند در بخش اندودنتیکس دانشکده دندانپزشکی شهیدبهبشتی، انجام شد. تعداد نمونه‌ها ۲۶ نفر بود. دانشجویان، پس از انتخاب، به صورت تصادفی در دو گروه ۱۳ تایی تقسیم‌بندی شدند. از آنجا که اجرای مراحل دمنستریشن برای گروه‌های کوچک (۳-۴) نفری انجام می‌شود، هر گروه به سه زیر گروه سه نفری و یک زیر گروه چهار نفری بر اساس گروه بندی معرفی شده از آموزش دانشکده تقسیم گردید.

به منظور بررسی میزان دانش کلینیکی دانشجویان، در تمامی گروه‌ها، پیش آزمون مدون و دقیقی بر مبنای اهداف آموزشی مورد بررسی شامل تهیه حفره دسترسی صورت گرفت. نحوه برگزاری این پیش آزمون به صورت نمایش اسلایدهای کلینیکی و پاسخدهی دانشجویان به سؤالات مربوطه بوده است.

پس از اجرای پیش‌آزمون، به گروه اول، دمنستریشن عملی تهیه حفره دسترسی به شکل معمول توسط استاد و بر روی بیمار ارائه شده و دانشجویان مرحله به مرحله به شکل مستقیم، مراحل درمان را مشاهده کردند.

به گروه دوم دانشجویان، علاوه بر دمنستریشن معمول بر روی بیمار، اجازه استفاده از برنامه مولتی مدیای آموزشی در قالب DVD حاوی اجرای دقیق مراحل دمنستریشن و خطاهای حین تهیه حفره دسترسی داده شد. محتوای DVD، فیلم‌های با کیفیت بسیار بالا از مراحل تهیه حفره دسترسی مولرهای بالا و پایین، جستجو برای یافتن کانال‌ها و خطاهای حین درمان به کمک دوربین داخل دهانی، همچنین تصاویر کلینیکی و رادیوگرافی موارد درمانی متعدد بوده که به وسیله دو تن از استادان صداگذاری شده بود. جهت جلوگیری از بروز Bias به دلیل احتمال دسترسی گروه اول به DVD، این DVD تنها در بخش موجود بوده و فقط دانشجویان گروه دوم در هر زمان که تمایل داشتند، با نظارت استادان، قادر به استفاده از آن بودند.

به منظور استانداردسازی نحوه دمنستریشن و آموزش عملی دانشجویان، دستورالعمل‌های مدونی به دو استاد اجرا کننده پروژه ارائه گردید تا از پوشش کامل اهداف و محتویات آموزشی یکسان اطمینان حاصل گردد.

پس از پایان مراحل آموزش عملی، مهارت دانشجویان هر دو گروه حین تهیه حفره دسترسی بر روی بیمار در چند

دمنستریشن مؤثر بوده و کیفیت آموزش را تحت تأثیر قرار می‌دهد. این روش آموزشی، در واقع یک روش استاد محور بوده و به ندرت برای آموزشهای مبتنی بر حل مسئله یا مبتنی بر بیمار که امروزه مورد توجه قرار گرفته‌اند، مناسب می‌باشد. (۱)

از آنجا که امکان مشاهده مراحل درمان در حین دمنستریشن توسط دانشجو و تعداد دفعات مراجعه آنها به استاد در این میان از اهمیت فوق العاده‌ای در آموزش بالینی دندانپزشکی برخوردار است، هر نوع تلاش برای بهبود اجرای این مراحل، کاستن از احتمال خطا و عوامل مداخله‌گر یا ثبت مراحل درمان برای مراجعه احتمالی بعدی توسط دانشجویان، باعث ارتقای کیفیت آموزش خواهد شد.

آموزش از طریق تصاویر ویدئویی (Video-assisted)، همچنین ثبت اطلاعات تصویری در کامپیوتر و ارائه به دانشجویان در قالب فیلم‌های آموزشی در راستای بهینه‌سازی کیفی آموزش، راه‌حلهای مؤثری به نظر می‌رسند. فناوری آموزشی با استفاده از تصاویر ویدئویی (Video-assisted clinical instruction in dentistry) VACID،

یک نوع ابزار آموزشی است که از تصاویر ویدئویی برای تکمیل فرآیندهای آموزشی در دندانپزشکی استفاده می‌نماید. ارتقای کیفی آموزش از این طریق در زمینه مهارتهای تکنیکی (۲-۳) یا شبیه‌سازی شرایط بالینی (۴-۵) مورد تأکید قرار گرفته است. همچنین، مشخص گردیده میزان پذیرش دانشجویان نسبت به این روش آموزشی بسیار بالا بوده است. (۴، ۶)، علاوه بر این، برخی تحقیقات نیز نشان داده‌اند آموزش با کمک تصاویر ویدئویی در مقایسه با روشهای سنتی مزایای متعددی در آموزش مهارتهای بالینی به همراه دارد. (۷-۸) با این وجود برخی مطالعات نیز نشان داده‌اند که دمنستریشن کلینیکی، در مقایسه با سایر اشکال آموزش، برتر بوده و منجر به افزایش میزان اعتماد به نفس دانشجویان، بهبود مهارتهای ارتباطی و درک بهتر از فرآیندهای بالینی توسط آنان می‌گردد. (۹)

هدف از مطالعه حاضر بررسی اثربخشی آموزش بالینی اندودنتیکس با استفاده از برنامه مولتی مدیای آموزشی بر دانش و مهارت دانشجویان دندانپزشکی می‌باشد.

روش بررسی

مطالعه به صورت کارآزمایی تصادفی و مداخله‌ای روی

نمره) و میانگین نمره پس آزمون آنان نیز برابر ۹/۶۶۶۷ (از ۱۵ نمره) محاسبه گردید. (جدول ۴)، شاخصهای پراکندگی مرکزی نمرات مهارت عملی دانشجویان در روش دمنستریشن معمول به همراه امکان استفاده از مولتی مدیای آموزشی در جدول ۱ ارائه شده است.

در روش دمنستریشن معمول، میانگین نمرات دانشجویان در برداشتن سقف پالپ چمبر، Under-Extension، Over-Extension، Perforation، Gouging، پیدا کردن کانالهای اصلی، پیدا کردن کانالهای اضافی و نیز ملاقات استاد به ترتیب برابر ۱/۰۴۵۵، ۱/۰۵۹۰۹، ۱/۷۲۷۳، ۱/۷۲۷۳، ۱/۷۲۷۳، ۱/۹۰۹۱، ۱/۵۹۰۹، ۱/۵۹۰۹، ۱/۵۹۰۹ و ۳/۵۹۰۹ برآورد گردید. (جدول ۲)، میانگین نمره پیش‌آزمون این افراد برابر ۱۵/۰ (از بیست نمره) و میانگین نمره پس آزمون آنان نیز برابر ۷/۲۵ (از ۱۵ نمره) محاسبه گردید. (جدول ۴)، شاخصهای پراکندگی مرکزی نمرات مهارت عملی دانشجویان در گروه آموزش از طریق دمنستریشن معمول در جدول ۲ نشان داده شده است. نمرات کسب شده توسط دانشجویان در جنبه‌های مختلف مهارت بالینی هنگام تهیه حفرات دسترسی با استفاده از آزمون ناپارامتری Kruskal-wallis، هیچ تفاوت آماری معنی‌داری بین دو روش مختلف، در بهبود مهارت دانشجویان در اقلام ذکر شده به ثبت نرسید، به استثنای اینکه استفاده از برنامه مولتی مدیای آموزشی در مقایسه با روش معمول به صورت معنی‌داری باعث کاهش تعداد دفعات مراجعه به استاد جهت رفع اشکالات دانشجویان گردید. ($p=0/001$) (جدول ۳)

بحث

آموزش از طریق بهره گرفتن از کامپیوتر (Computer-Assisted Learning: CAL) یا استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی در قالب CD یا DVD، به عنوان یک اقدام اساسی در بهبود سیستم‌های آموزشی پزشکی و دندانپزشکی به شمار می‌رود. این روش ابزار قدرتمندی در آموزش بوده و ترکیب داده‌های سمعی و بصری در آن در قالب یک ابزار مولتی مدیا، یکی از مزایای قابل توجه آن به شمار می‌رود. (۱۰)، طبق نتایج برخی تحقیقات، آموزش از طریق استفاده همزمان از کامپیوتر روش قابل قبول و مفیدی در یادگیری مهارت‌های بالینی بوده و نتایج آن نیز با روش‌های معمول قابل مقایسه می‌باشد. (۱۱-۱۲)، مزیت دیگر سیستم‌های

مرحله توسط دو استاد که از تقسیم بندی دانشجویان بی اطلاع بودند به شکل کاملاً کور بررسی و نمرات آنان تعیین شد. در نهایت و در انتهای دوره، مجدداً پس‌آزمون یکسان، با توجه به اهداف آموزشی مربوطه و به صورت مشابه پیش آزمون برگزار شده و نمرات دانش کلینیکی دانشجویان مشخص گردید. در انتها نیز، نمرات دانشجویان دو گروه و مهارت‌های آنان در برداشتن سقف پالپ چمبر، جلوگیری از خطاهای Under-Extension، Over-Extension، Gouging و Perforation، پیدا کردن کانال‌های اصلی، پیدا کردن کانال‌های فرعی و نیز تعداد مراجعات آنان به استاد تعیین و مقایسه گردید.

داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۱۶ بررسی شدند. برای این منظور، شاخصهای پراکندگی مرکزی (میانگین و انحراف معیار) نمرات مهارت عملی دانشجویان گروه‌های مختلف در جنبه‌های مختلف تهیه حفره دسترسی تعیین و گزارش گردید. مقایسات آماری میان گروه‌ها نیز به دلیل ماهیت رتبه‌ای متغیر وابسته (نمرات دانشجویان) با استفاده از آزمون ناپارامتری Kruskal-wallis صورت گرفت. مقایسه دو به دوی روش‌های آموزشی از نظر تعداد مراجعات به استاد نیز با استفاده از آزمون ناپارامتری Mann-whitney U انجام شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌های حاصل از پیش‌آزمون و پس‌آزمون نیز از آزمون ANOVA با در نظر گرفتن عامل مداخله‌گر به عنوان Between subject comparison و نمره پیش‌آزمون به عنوان Covariate استفاده شد. میزان خطای نوع اول (α) برابر ۰/۰۵ در نظر گرفته شده و در صورتی که P.V محاسبات، کمتر یا مساوی ۰/۰۵ به دست می‌آمد، تفاوت موجود از نظر آماری معنی‌دار در نظر گرفته می‌شد.

یافته‌ها

در گروه دمنستریشن معمول به همراه استفاده از برنامه مولتی مدیای آموزشی، میانگین نمرات دانشجویان در برداشتن سقف پالپ چمبر، Under-extension، Over-Extension، Perforation، Gouging، پیدا کردن کانال‌های اصلی، پیدا کردن کانال‌های اضافی و نیز ملاقات استاد به ترتیب برابر ۱/۲۵۲۹، ۱/۵۸۸۲، ۱/۸۸۲۴، ۱/۸۵۲۹، ۱/۹۴۱۲، ۱/۸۵۲۹، ۱/۸۵۲۹ و ۲/۰۵۸۸ بوده است. (جدول ۱)، همچنین میانگین نمره پیش‌آزمون این افراد برابر ۱۶/۳۳۳۳ (از بیست

جدول ۱: شاخصهای پراکندگی مرکزی نمرات مهارت عملی دانشجویان ترم نُه به دنبال آموزش نمایش طرز کار معمول به همراه استفاده از برنامه مولتی مدیای آموزشی حاوی اجرای دقیق مراحل نمایش طرز کار

جذب‌های مهارت عملی	تعداد دندان	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
برداشتن سقف پالپ چمبر	۱۷	۱/۳۵۲۹	۰/۵۲۳۳۵	۰	۲/۰
Under-extension	۱۷	۱/۵۸۸۲	۰/۵۰۷۳	۱/۰	۲/۰
Over-extension	۱۷	۱/۸۸۲۴	۰/۳۳۲۱۱	۱/۰	۲/۰
Gouging	۱۷	۱/۸۵۲۹	۰/۳۴۳	۱/۰	۲/۰
Perforation	۱۷	۱/۹۴۱۲	۰/۲۴۲۵۴	۱/۰	۲/۰
پیدا کردن‌های کانال‌های اصلی	۱۷	۱/۸۵۲۹	۰/۳۴۳	۱/۰	۲/۰
پیدا کردن کانال‌های اضافی	۱۷	۱/۸۵۲۹	۰/۳۴۳	۱/۰	۲/۰
معاینه استاد (مرتبیه)	۱۷	۲/۰۵۸۸	۰/۷۲۶۳۴	۱/۰	۳/۵
خوب: ۲ امتیاز	متوسط: ۱ امتیاز			ضعیف: ۰ امتیاز	

جدول ۲: شاخصهای پراکندگی مرکزی نمرات مهارت عملی دانشجویان ترم نُه به دنبال آموزش از روش معمول نمایش طرز کار

جذب‌های مهارت عملی	تعداد دندان	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
برداشتن سقف پالپ چمبر	۱۱	۱/۰۴۵۵	۰/۴۷۱۹۴	۰	۲/۰
Under-extension	۱۱	۱/۵۹۰۹	۰/۴۳۶۹۳	۱/۰	۲/۰
Over-extension	۱۱	۱/۷۲۷۳	۰/۶۴۶۶۷	۰	۲/۰
Gouging	۱۱	۱/۷۲۷۳	۰/۶۴۶۶۷	۰	۲/۰
Perforation	۱۱	۱/۹۰۹۱	۰/۳۰۱۵۱	۱/۰	۲/۰
پیدا کردن‌های کانال‌های اصلی	۱۱	۱/۵۹۰۹	۰/۵۲۹۳۶	۰	۲/۰
پیدا کردن کانال‌های اضافی	۱۱	۱/۹۰۹۱	۰/۳۰۱۵۱	۱/۰	۲/۰
معاینه استاد (مرتبیه)	۱۱	۳/۵۹۰۹	۱/۳۷۵۱	۲/۵	۷/۵
خوب: ۲ امتیاز	متوسط: ۱ امتیاز			ضعیف: ۰ امتیاز	

کاهش احتمال بروز ناهماهنگی میان مربیان مختلفی که یک فرآیند بالینی مشابه را ارائه می‌دهند، از مزایای دیگر این روش می‌باشد. در روش نمایش طرز کار معمول هر چند که امکان تعامل مستقیم با استاد و پرسش و پاسخ بین آموزش دهنده و فراگیر وجود دارد، با اتمام دمنستریشن، آموزشهای عملی استاد در واقع پایان یافته و دانشجو دیگر نمی‌تواند به آموزشهای ارائه شده دسترسی داشته باشد. از

CAL تشویق دانشجویانی است که با استفاده از این سیستمها آموزش می‌بینند. بر اساس نتایج برخی تحقیقات، دانشجویان در این روشها، علاقه‌شان به موضوعات آموزشی افزایش یافته و موانع اندکی در دستیابی به اهداف آموزشی داشته‌اند. (۱۳-۱۴)، استانداردهای آموزشی و آموزشی افزایش یافته و موانع اندکی در دستیابی به اهداف آموزشی داشته‌اند. (۱۳-۱۴)، استانداردهای آموزشی و

جدول ۳: مقایسه آماری دانشجویان ترم نُه به دنبال آموزش اندو عملی ۳ بر مبنای نمرات مهارت عملی در جنبه‌های مختلف

P.V	Chi-square	رتبه میانگین	تعداد دندان	روش آموزش	جنبه‌های مهارت عملی
۰/۳۹۱	۱/۸۷۹	۳۱/۰	۱۷	روش مولتی مدیا	برداشتن سقف پالپ چمبر
		۲۳/۵۵	۱۱	روش معمول	
۰/۶۲۶	۰/۹۳۸	۲۶/۶۵	۱۷	روش مولتی مدیا	Under-extension
		۲۵/۶۴	۱۱	روش معمول	
۰/۷۷۴	۰/۵۱۳	۲۸/۲۶	۱۷	روش مولتی مدیا	Over-extension
		۲۶/۲۳	۱۱	روش معمول	
۰/۲۴۷	۲/۷۹۷	۲۶/۲۹	۱۷	روش مولتی مدیا	Gouging
		۲۵/۷۷	۱۱	روش معمول	
۰/۳۴	۲/۱۵۸	۲۷/۳۸	۱۷	روش مولتی مدیا	Perforation
		۲۶/۵	۱۱	روش معمول	
۰/۱۲۵	۴/۱۶۳	۲۹/۴۷	۱۷	روش مولتی مدیا	پیدا کردن‌های کانال‌های اصلی
		۲۱/۴۵	۱۱	روش معمول	
۰/۸۳۳	۰/۳۶۶	۲۷/۰۳	۱۷	روش مولتی مدیا	پیدا کردن کانال‌های اضافی
		۲۹/۳۲	۱۱	روش معمول	
۰/۰۰۱ (معنی دار)	۱۴/۷۵۲	۲۱/۵	۱۷	روش مولتی مدیا	معاینه استاد
		۴۳/۹۱	۱۱	روش معمول	

جدول ۴: شاخصهای پراکندگی مرکزی نمرات دانش تئوری دانشجویان ترم نُه به دنبال آموزش از طریق نمایش طرز کار معمول و نمایش طرز کار به همراه استفاده از مولتی مدیای آموزشی

گروه	تعداد دندان	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
دمونستریشن معمول به همراه استفاده از مولتی مدیای آموزشی	۱۳	۱۶/۳۳۳۳	۲/۴۴۹۴۹	۱۲/۰	۱۹/۰
	۱۳	۹/۶۶۶۷	۲/۸۷۲۲۸	۵/۵	۱۴/۵
روش دمونستریشن معمول	۱۳	۱۵/۰	۲/۵۰۹۹۸	۱۲/۰	۱۹/۰
	۱۳	۷/۲۵	۱/۶۳۵۵۴	۵/۰	۹/۰

آموزش با استفاده از کامپیوتر به تأیید رسیده و این شیوه آموزشی حداقل به اندازه روش معمول مفید بوده است. Aly و همکاران، نتایج و کارایی بسته آموزشی مولتی مدیا را با روش آموزشی سخنرانی از نظر میزان آگاهی، درک مفاهیم، میزان انتقال مطالب آموزشی و مهارتهای حل مسئله در رشته ارتودنسی مقایسه کرده و نشان دادند روش آموزشی

طرف دیگر، در برخی موارد، ممکن است بیماران منحصر به فرد با درمانهای اختصاصی در این دمونستریشن‌ها ارائه شوند که در صورت عدم ضبط و تهیه تصاویر ویدئویی از آنها، دیگر نمی‌توان از فرآیندهای اجرا شده استفاده کرد. (۱۵)، در تحقیقات مختلفی که درباره موضوعهای مرتبط با مطالعه حاضر انجام شده است، کارایی و نتایج مثبت

همواره چنین نتیجه‌ای حاصل نگردد. علاوه بر این، به دلیل عدم امکان دسترسی دانشجویان به DVDها در خارج از دانشکده و استفاده از آنها فقط با نظارت استاد، این احتمال وجود داشت که دانشجویان نتوانند از DVDها به میزان مطلوب استفاده کرده و از نکات آموزشی درج شده در آنها حداکثر بهره را ببرند. البته، همزمان با این استدلالها؛ نتایج مطالعه حاضر از جهت نبود تفاوت آماری معنی‌دار بین گروهها با اکثر تحقیقها مرور شده همخوانی دارد.

از مزایای سیستم‌های آموزشی CAL، کاهش زمانی است که دانشکده برای آماده‌سازی سخنرانی‌ها یا مباحث مبتنی بر حل مسئله اختصاص می‌دهد. بر اساس نتایج یک مطالعه، استفاده از آموزشهای CAL در گروه آسیب شناسی، ساعات سخنرانی دانشکده را به میزان تقریبی ۳۰٪ کاهش داده بود. (۱۹)، این مزیت، مخصوصاً به دلیل کمبود عامل زمان که در گروههای بالینی مانند اندودنتیکس، پرپودنتیکس، ارتودنسی و سایر گروههای تخصصی احساس می‌گردد، بسیار حائز اهمیت می‌باشد. (۲۰)

به نظر می‌رسد استفاده از تجهیزات کمکی و فیلم آموزشی یکی از ابزارهای مفید در این زمینه باشد. تردیدی نیست با استفاده از این روش، می‌توان مطالب مشترکی را نیز در دانشکده‌های دندانپزشکی ارائه کرده و آموزشها را استانداردسازی کرد. علاوه بر این، از آنجایی که حجم مطالب جدیدی که در رشته‌های مختلف مخصوصاً رشته‌های بالینی مانند اندودنتیکس ارائه می‌شود بسیار زیاد می‌باشد و امکان ارائه تمامی آنها به دانشجویان وجود ندارد، استفاده از روشهای آموزشی CAL یکی از روشهای مؤثر در این زمینه می‌باشد.

نتیجه‌گیری

نتایج نشان داد که استفاده از این برنامه آموزشی از نظر میزان یادگیری مهارتهای عملی اندودنتیکس و یا ارتقای دانش فراگیران در این زمینه به اندازه روش دمنوستریشن معمول مفید بوده است، به طوری که هیچ تفاوت معنی‌داری بین این روشها در دانش و مهارت تهیه حفره دسترسی توسط دانشجویان دیده نشد؛ به جز اینکه استفاده از برنامه آموزشی فوق در مقایسه با روش معمول توانسته بود میزان مراجعات دانشجو به استاد برای رفع اشکال را به صورت آشکاری کاهش دهد. بر این اساس و با توجه به مزایای

مولتی مدیا، حداقل به میزان روش سنتی در آموزش ارتودنسی در دوره عمومی دندانپزشکی مؤثر بوده است. (۱۶)، نتایج مطالعه حاضر نیز با یافته‌های اخیر همخوانی دارد. علاوه بر این، Plasschaert و همکاران در بررسی نتایج آموزش از طریق مولتی مدیا در حل مشکلات اندودنتیکس نشان دادند تفاوت معنی‌داری بین عملکرد دانشجویان در آموزش سنتی یا مولتی مدیا وجود نداشته و در نتیجه، امکان جایگزینی موفق روش مولتی مدیا در آموزش حل مسئله اندودنتیکس با روش معمول وجود داشته است. (۱۷)

در تحقیقی که توسط Khayat و همکاران در آموزش پره کلینیک اندودنتیکس در دانشکده دندانپزشکی شیراز انجام شد، مشخص گردید سیستم CAL حداقل به میزان روش معمول مفید بوده و کاربرد آن نیز ساده بوده است. (۱۸)، همچنین، دانشجویان توانستند موضوعهای آموزشی را به صورت مؤثر و با رضایت کافی یاد بگیرند. در مطالعه اخیر، مشخص گردید آموزش از طریق CAL به اندازه روش معمول قابل درک بوده است. در مطالعه حاضر نیز، همین یافته‌ها تا حدودی گزارش شده است.

بر اساس نتایج مطالعه حاضر، استفاده از برنامه مولتی مدیای آموزشی در قالب DVD شامل فیلم، عکس و صدا از مراحل درمان اندودنتیکس، از نظر میزان یادگیری مهارتهای عملی و یا ارتقای دانش فراگیران در این زمینه به اندازه روش دمنوستریشن معمول در کنار بیمار مفید بوده است، به طوری که هیچ تفاوت معنی‌داری بین دو روش دمنوستریشن معمول یا دمنوستریشن معمول به همراه استفاده از برنامه مولتی مدیای آموزشی در دانش و مهارت دانشجویان در هنگام تهیه حفره دسترسی دیده نشد. بر این اساس، استفاده از فیلم آموزشی توانسته بود میزان مراجعات فراگیر به استاد را به صورت معنی‌داری کاهش دهد که می‌تواند به دلیل مزایای ذاتی این روش در درک و فهم مناسب مطالب باشد. تردیدی نیست که کاهش دفعات مراجعه به استاد باعث بهبود عملکرد او و کاهش اتلاف وقت در مسیر درمان می‌شود. نبود تفاوت آماری معنی‌دار بین روشهای آموزشی مختلف از لحاظ عملکرد بالینی در این تحقیق می‌تواند ناشی از یکنواختی و تشابه نحوه آموزش استادان در هر دو روش به کار برده شده، باشد. این در حالی است که ممکن است در روش دمنوستریشن، در زمانهای مختلف به دلیل شرایط محیط و حالات روحی استاد

این مقاله برگرفته از پایان نامه دکترای عمومی دانشکده دندانپزشکی شهیدبهشتی آقای جاوید راسخی به راهنمایی دکتر ماندانا ناصری به شماره ۲۹۷۳ می‌باشد.

متعدد استفاده از DVD های آموزشی، می‌توان از این روش به عنوان یک روش جانبی در کنار دمنستریشن معمول جهت آموزش مهارت‌های اندودنتیکس عملی استفاده کرد.

REFERENCES

1. Fakhry A, Cooper S, Slach N, Krenz S. Video-assisted clinical instruction in dentistry. Overview and applications. *Eur J Dent Educ.* 2007 Nov; 11 (4):230-237.
2. Strohle A, Pretzinger M, Gershen J, Marcus M. Total recall: Using the IPR method and video to teach dental students. *Biomed Comm.* 1977 Nov; 5(6):8.
3. Robinson PB, Lee JW. The use of real time video magnification for the pre-clinical teaching of crown preparations. *Br Dent J.* 2001 May; 190 (9):506-510.
4. Suvinen TI, Messer LB, Franco E. Clinical simulation in teaching preclinical dentistry. *Eur J Dent Educ.* 1998 Feb;2(1):25-32.
5. Brearley Messer L, Kan K, Cameron A, Robinson R. Teaching paediatric dentistry by multimedia: A three-year report. *Eur J Dent Edu.* 2002 Aug; 6(3):128-138.
6. Kalwitzki M, Rosendahl R, Gottle R, Weiger R. Acceptance of video-based teaching in paediatric dentistry by undergraduate dental students. *Eur J Dent Educ.* 2003 May; 7(2):66-71.
7. Beswick W, Cooper D, Whelan G. Videotape demonstration of physical examination: evaluation of its use in medical undergraduate teaching. *Med Educ.* 1982 Jul; 16(4):197-201.
8. Mir MA, Marshall RJ, Evans RW, Hall R, Duthie HL. Comparison between videotape and personal teaching as methods of communicating clinical skills to medical students. *Br Med J. (Clin Res Ed)* 1984 Jul; 289(6436):31-34.
9. Packer ME, Scott BJ, Davis DM. An assessment of the influence of clinical demonstrations on the confidence of undergraduate dental students, when treating patients requiring removable partial dentures. *Eur J Dent Educ.* 1999 Aug; 3 (3):133-139.
10. Mast TA, Watson JJ. Dental learning resources centre. *J Dent Educ.* 1976 Dec; 40(12):797-799.
11. Garrett TJ, Ashford AR, Savage DG. A compression of computer assisted instruction and tutorials in hematology and oncology. *J Med Educ.* 1987 Nov; 62 (11):918-922.
12. Schmulian C, Kenny GN, Campbell D. Use of microcomputers for self-assessment and continuing education in anesthesia. *Br Med J.* 1982 Feb;284(6313):403-405.
13. Mulligan R, Wood GJ. A controlled evaluation of computer assisted training simulations in geriatric dentistry. *J Dent Educ.* 1993 Jan; 57 (1):16-24.
14. Lechner SK, Lechner KM, Thomas GA. Evaluation of a computer-aided learning program in removable partial denture framework designing. *J Prosthodont.* 1999 Jun; 8(2): 100-105.
15. Komolpis R, Johnson RA. Web-based orthodontic instruction and assessment. *J Dent Educ.* 2002 May; 66(5):650-658.
16. Aly M, Elen J, Willems G. Instructional multimedia program versus standard lecture: A comparison of two methods for teaching the undergraduate orthodontic curriculum. *Eur J Dent Educ.* 2004 Feb;8(1):43-46.
17. Plasschaert AJM, Wilson NHF, Cailleateau JG, Verdonschot EH. Opinions and experiences of dental students and faculty concerning computer-assisted learning. *J Dent Edu.* 1995 Nov; 59 (11):1034-1040.
18. Khayat A, Keshtkar A. A comparative study of multimedia and conventional education methods in undergraduate training in preclinical endodontics. *J Res Med Sci.* 2004;9(4):191-194.
19. Klatt EC. Web-based teaching in pathology. *J Am Med Ass.* 1997 Dec;278(21):1787.
20. Haden NK, Beemsterboer PL, Weaver RG, Valachovic RW. Dental school faculty shortages increase: An update on future dental school faculty. *J Dent Educ.* 2000 Sep;64(9): 657-673.