

بررسی رابطه طولی بین مهارت‌های روانی - حرکتی و نمرات برخی دروس دانشجویان دندان پزشکی

حمیدرضا پوراسلامی^{۱*}؛ هدی شمس‌الدین^۲، حمید شریفی^۳، سیمین قنبری گوهری^۴

۱. متخصص دندان پزشکی کودکان، استاد، گروه دندان پزشکی کودکان، دانشکده دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

۲. دندان پزشک، دستیار تخصصی، گروه دندان پزشکی کودکان، دانشکده دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

۳. دکترای دامپزشکی، استادیار، گروه بهداشت و مواد غذایی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهید باهنر کرمان و مرکز تحقیقات مدل‌سازی در سلامت، پژوهشکده آینده‌پژوهی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

۴. کارشناس مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، دانشکده دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

● دریافت مقاله: ۹۳/۴/۲ آخرین اصلاح مقاله: ۹۳/۷/۲۰ ● پذیرش مقاله: ۹۳/۷/۲۰

زمینه و هدف: حرفه دندان پزشکی علاوه بر تسلط دانشجو بر مطالب تئوری، نیازمند مهارت عملی وی در انجام درمان‌ها می‌باشد. بسیاری از مهارت‌های دندان پزشکی علاوه بر آموزش با دروس تئوری، از طریق واحدهای عملی به دانشجویان آموخته می‌شود. مطالعه حاضر رابطه بین مهارت دستی تعدادی از دانشجویان دندان پزشکی کرمان با نمرات برخی واحدهای تئوری و عملی آن‌ها را بررسی نمود.

روش کار: در این مطالعه مهارت دستی ۳۳ دانشجوی ورودی سال ۱۳۸۹ در ترم اول ورود به دانشگاه و قبل از آغاز آموزش مهارت‌های عملی دندان پزشکی توسط یک آزمون عملی مورد ارزیابی قرار گرفت. پس از ارایه یک تصویر، از دانشجویان خواسته شد که با خمیرهای خاص و در بازه زمانی مشخص و به صورت هم‌زمان آن را شبیه به نمونه اصلی بسازند. کار دانشجویان توسط استادان بخش دندان پزشکی کودکان به صورت جداگانه ارزیابی شد. میانگین نمرات ۶ استاد ارزیاب به عنوان «نمره مهارت دستی» شرکت کنندگان لحاظ گردید. این نمره سه سال بعد با میانگین نمرات تئوری و عملی دروس اندو ۱ و ترمیمی ۱ آن‌ها مورد مقایسه قرار گرفت. از ضریب همبستگی جزیی جهت تعیین ارتباط بین نمره آزمون عملی و نمرات مختلف استفاده گردید. یافته‌ها: رابطه مستقیمی بین نمره آزمون عملی با اندو عملی ($P = 0/020$, $r = 0/51$) و ترمیمی عملی ($P = 0/040$, $r = 0/35$) وجود داشت، اما رابطه‌ای میان نمره آزمون عملی با اندو تئوری و ترمیمی تئوری مشاهده نشد.

نتیجه‌گیری: بین مهارت‌های دستی دانشجویان و نمرات دروس عملی آنان رابطه معنی‌داری وجود دارد. شاید برگزاری آزمون عملی به هنگام پذیرش داوطلبین دندان پزشکی و یا تقویت مهارت‌های دستی پس از پذیرش بتواند به بهبود کار عملی آن‌ها کمک کند.

کلید واژه‌ها: دانشجویان دندان پزشکی، مهارت‌های روانی - حرکتی، نمره عملی

*نویسنده مسؤول: گروه آموزشی دندان پزشکی کودکان، دانشکده دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

● تلفن: ۰۳۴-۳۲۱۱۸۰۷۴ ● نمابر: ۰۳۴-۳۲۱۱۸۰۷۳

مقدمه

امروزه توسعه علمی یکی از اهداف کلان کشور در بخش آموزش عالی می‌باشد. به طور قطع این امر بدون شناسایی نقاط قوت و ضعف نظام آموزشی و تلاش منسجم و هماهنگ بین مراکز تولید علم و دانشگاه‌ها امکان‌پذیر نیست. در بسیاری از حرفه‌های مرتبط به سلامت و به ویژه در حرفه دندان پزشکی، کسب مهارت‌های روانی- حرکتی نقش بسیار مهمی در انجام موفق‌آمیز خدمات و درمان‌ها دارد. به هنگام انجام درمان‌های دندان پزشکی، مهارت‌های روانی- حرکتی در انجام اعمالی که نیاز به هماهنگی دست و چشم با برنامه ذهن دارند، درگیر و مؤثر هستند (۱). این مهارت‌ها به گونه‌ای است که انجام دادن آن‌ها نیازمند همکاری اعصاب و عضلات است. کسب مهارت‌های روانی- حرکتی وقتی موفقیت‌آمیز است که مهارت‌آموز به ترتیب سطوح و مدارجی را برای کسب مهارت طی کرده باشد و این سطوح عبارتند از مشاهده و تقلید، اجرای عمل بدون کمک، دقت در عمل، هماهنگی حرکات و عادی شدن انجام عمل. متأسفانه در بسیاری از رشته‌های آموزشی به طی شدن چنین مراحل توجه چندانی نمی‌شود و حتی گاهی فقط با قرار دادن مهارت‌آموزان در نخستین مرحله، تصور می‌کنند که آن‌ها مهارت کافی را به دست خواهند آورد (۲).

درمان‌های دندان پزشکی معمول شامل طیف وسیعی از کارهای عملی متنوعی است که نیاز به سطوح متفاوتی از مهارت‌های روانی- حرکتی دارد و این کارهای عملی می‌تواند از خم کردن و فرم دادن یک سیم ارتودنسی تا تراش حفره بر سطح یک دندان پوسیده یا شکل دادن به کانال ریشه دندان طی درمان عصب‌کشی، متنوع و متفاوت باشد. آزمونی تحت عنوان The dental admission test در اوایل دهه ۱۹۵۰ میلادی با هدف ارزیابی مهارت‌های دستی داوطلبین تحصیل در رشته دندان پزشکی طراحی شد و هنوز با تغییراتی در برخی کشورها مورد استفاده قرار می‌گیرد، اما برخی محققین دریافته‌اند که این آزمون اعتبار متوسطی از نظر تعیین رابطه مهارت‌های دستی داوطلبین با عملکرد آن‌ها در واحدهای درسی عملی

دندان پزشکی دارد (۴، ۳). بنابراین محققین روش‌های دیگری مانند آزمون‌های روان‌سنجی (سایکومتریک) و آزمون‌های دارای محتوای طراحی عملی برخی اشکال خاص را برای بررسی مهارت‌های روانی- حرکتی داوطلبین و دانشجویان دندان پزشکی پیشنهاد کرده‌اند (۸-۵).

هنوز بعضی دانشجویان دندان پزشکی در برخی موارد قادر نیستند که مهارت‌های ضروری دروس عملی دندان پزشکی را فرا گیرند تا ریکارمنت‌های مرتبط را در موعد مقرر تکمیل نمایند (۱۰، ۹). در این خصوص Afify و همکاران مهارت‌های روانی- حرکتی دانشجویان دندان پزشکی را بررسی نمودند (۱۱). در دانشکده دندان پزشکی کرمان و نیز سایر دانشکده‌های دندان پزشکی کشور، ضوابط پذیرش دانشجوی دندان پزشکی بر اساس نمره آزمون سراسری که تئوری محض می‌باشد، صورت می‌گیرد و البته معدل دیپلم آن‌ها هم به نوعی در رتبه نهایی کنکور لحاظ می‌شود، هر چند که در دفترچه آزمون و در قسمت ضوابط پذیرش دانشجو مواردی همچون سالم بودن دو دست و پا برای داوطلبین رشته دندان پزشکی ذکر گردیده است، اما هیچ گونه مواجهه حضوری و مصاحبه‌ای با داوطلبان این رشته قبل از پذیرش نهایی صورت نمی‌پذیرد؛ در حالی که در بعضی کشورها قبل از پذیرش نهایی مصاحبه‌هایی با داوطلبین در جهت ارزیابی مهارت‌های روانی- حرکتی آن‌ها صورت می‌گیرد (۸، ۷).

به نظر می‌رسد روش پذیرش دانشجوی دندان پزشکی در ایران که تنها مبتنی بر ارزیابی دانش تئوری داوطلبین در زمینه‌های دروس اختصاصی و عمومی دوره دبیرستان می‌باشد حتی با وجود دخیل کردن معدل دبیرستان داوطلبین، چندان در پیشگویی وضعیت آینده آنان در کمیت و کیفیت دروس عملی‌شان و موفقیت آن‌ها در این دروس مؤثر نمی‌باشد.

هدف از مطالعه حاضر، بررسی میزان ارتباط بین نمرات تئوری دانشجویان دندان پزشکی با مهارت‌های روانی- حرکتی آن‌ها بود. ضرورت تربیت دندان‌پزشکانی که توانایی رایج مراقبت‌های سلامت جامع و کامل به بیماران و مهارت‌های

لازم روانی - حرکتی برای درمان با کیفیت را داشته باشند، علت اصلی انجام مطالعه حاضر بود.

روش کار

جهت انجام این مطالعه طولی، نمونه‌گیری بر اساس روش سرشماری انجام شد و ۳۳ نفر دانشجوی دندانپزشکی ورودی سال ۱۳۸۹ دانشکده دندانپزشکی کرمان به عنوان نمونه، انتخاب و بدون محدودیتی و بر اساس اعلام و موافقت خودشان وارد مطالعه شدند. پس از ارایه توضیحات در مورد هدف و نحوه انجام پژوهش و کسب موافقت کتبی شرکت کنندگان، در یک آزمون عملی از این افراد درخواست شد تصویر یک گل را که توسط اسلاید برای آن‌ها به نمایش گذاشته شده بود از طریق خمیرهای مجسمه‌سازی که در اختیار آنان قرار داده شد، تا حد امکان شبیه به نمونه اصلی بسازند. لازم به ذکر است، هنگام کسب موافقت کتبی دانشجویان از آن‌ها درخواست گردید در صورتی که پیش‌تر و یا حالا به یکی از رشته‌های هنری مانند مجسمه‌سازی، نقاشی و یا خطاطی به طور حرفه‌ای اشتغال داشته و یا دارند و یا در این رشته‌ها رتبه‌ای کسب نموده‌اند، به محققین اعلام نمایند و از شرکت در مطالعه انصراف دهند. اما همگی اعلام کردند در این رشته‌ها هنرمند نیستند و مایل به شرکت در مطالعه می‌باشند.

کیفیت کار شرکت کنندگان در این آزمون توسط ۶ نفر از استادان بخش دندانپزشکی کودکان کرمان به صورت جداگانه مورد ارزیابی قرار گرفت. در این ارزیابی پنج معیار شامل میزان شباهت کلی طرح ساخته شده به تصویر ارایه شده، تشابه اندازه، بازسازی جزئیات، میزان واقعی به نظر رسیدن گل ساخته شده و مدت زمان صرف شده برای انجام کار ارزیابی شد. به هر یک از این معیارها ۲۰ نمره تعلق می‌گرفت. از ارزیابی مجموع این عوامل، به هر فرد نمره‌ای داده شد. میانگین نمرات ارایه شده از ۱۰۰، توسط ۶ ارزیاب به عنوان «نمره مهارت دستی» شرکت کنندگان در نظر گرفته شد. سپس نمرات حاصل از آزمون بر ۵ تقسیم شد تا با نمرات واحدهای عملی

که تا سقف ۲۰ نمره هستند، قابل قیاس باشد. برای رعایت اصل اخلاق در پژوهش، کار دستی هر دانشجو توسط کد خاصی شماره‌گذاری شد و ارزیابی کنندگان بدون آگاهی از نام فرد شرکت کننده کار وی را بررسی می‌کردند و نمره وی ثبت می‌شد.

پس از ورود همان دانشجویان شرکت کننده در مطالعه به بخش‌های عملی دندانپزشکی پس از سه سال، نمرات دروس تئوری و عملی اندو ۱ و ترمیمی ۱ آنان از اداره آموزش دانشکده دندانپزشکی کرمان به طور محرمانه و طی نامه رسمی اخذ گردید و میانگین این نمرات نیز به عنوان «نمره دروس تئوری و عملی» شرکت کنندگان ثبت شد.

پس از جمع‌آوری اطلاعات، جهت بررسی رابطه میان نمره مهارت دستی (آزمون عملی) و دروس مختلف و همچنین بررسی ضریب همبستگی بین دروس مختلف از آزمون آماری ضریب همبستگی جزیی (Partial correlation)، برای مقایسه همبستگی نمرات در دو جنس از ضریب همبستگی Pearson و جهت مقایسه نمره مهارت دستی و دروس مختلف در دو جنس دختر و پسر از آزمون Independent t استفاده گردید. نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۹ (SPSS Inc., Chicago, IL) جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها مورد استفاده قرار گرفت.

یافته‌ها

از تعداد ۳۳ دانشجوی دندانپزشکی ورودی سال ۱۳۸۹ شرکت کننده در مطالعه، ۱۲ نفر (۳۶/۴ درصد) پسر و ۲۱ نفر (۶۳/۶ درصد) دختر بودند. میانگین نمره مهارت دستی دانشجویان ۱۴/۳ بود که تفاوت آماری معنی‌داری بین دو جنس مشاهده نشد ($P = ۰/۵۰۰$). جدول ۱ میانگین نمرات آزمون عملی (مهارت دستی) و نمرات دروس مختلف را نشان می‌دهد. ضریب همبستگی بین آزمون عملی و برخی دروس اختلاف آماری معنی‌داری را نشان داد و با برخی دروس دیگر اختلاف آماری مشاهده نشد ($P > ۰/۰۵۰$). در جدول ۲

ضریب همبستگی آزمون عملی با نمرات مختلف آمده است.

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار آزمون عملی و نمرات دروس مختلف دانشجویان دندان پزشکی

درس	نمره کل			سطح معنی داری
	(میانگین $\pm$ انحراف معیار)	(میانگین $\pm$ انحراف معیار)	(میانگین $\pm$ انحراف معیار)	
آزمون مهارت دستی	۱۴/۳ $\pm$ ۲/۰	۱۴/۷ $\pm$ ۱/۷	۱۳/۹ $\pm$ ۲/۵	۰/۴۵۰
اندو عملی	۱۸/۴ $\pm$ ۲/۱	۱۸/۷ $\pm$ ۱/۶	۱۸/۱ $\pm$ ۲/۹	۰/۴۵۰
دندان پزشکی ترمیمی عملی	۱۸/۰ $\pm$ ۲/۴	۱۸/۶ $\pm$ ۱/۷	۱۶/۹ $\pm$ ۳/۱	۰/۰۶۰
اندو تئوری	۱۵/۷ $\pm$ ۱/۹	۱۶/۳ $\pm$ ۱/۶	۱۴/۸ $\pm$ ۲/۰	۰/۰۳۰
دندان پزشکی ترمیمی تئوری	۱۴/۸ $\pm$ ۱/۶	۱۵/۲ $\pm$ ۱/۵	۱۴/۱ $\pm$ ۱/۷	۰/۰۶۰

جدول ۲: همبستگی بین نمرات آزمون عملی و نمرات دروس دانشجویان دندان پزشکی

همبستگی	ضریب همبستگی	سطح معنی داری
آزمون عملی با اندو عملی	۰/۵۱	۰/۰۲۰
آزمون عملی با اندو تئوری	۰/۶۲	۰/۰۰۱
آزمون عملی با ترمیمی عملی	۰/۳۵	۰/۰۴۰
آزمون عملی با اندو تئوری	۰/۲۱	۰/۲۵۰
اندو تئوری با ترمیمی تئوری	۰/۱۷	۰/۳۶۰
آزمون عملی با ترمیمی تئوری	۰/۰۹	۰/۶۰۰
ترمیمی تئوری با اندو عملی	۰/۰۳	۰/۸۶۰
ترمیمی تئوری با ترمیمی عملی	۰/۰۱	۰/۹۷۰
اندو عملی با ترمیمی عملی	۰/۷۹	۰/۰۰۱

بحث و نتیجه گیری

یافته‌های حاصل از تحقیق حاضر که به بررسی رابطه بین مهارت دستی دانشجویان دندان پزشکی و نمرات کسب شده توسط آنان در واحدهای عملی دندان پزشکی پرداخت، نشان می‌دهد که بین نمره آزمون مهارت دستی و میانگین نمره واحدهای عملی رابطه معنی داری وجود دارد. مطالعه حاضر برای نخستین بار در ایران مشخص کرد دانشجویان دندان پزشکی که در درس‌های تئوری خوب و عالی عمل می‌کنند، به طور قطع در کار عملی خوب نبودند. رشته‌های گروه پزشکی در بسیاری از سطوح آموزشی خود از سه حیطه مهم یادگیری شامل ادراکی، عاطفی و روانی - حرکتی استفاده می‌کنند (۱۲).

مهارت‌های روانی - حرکتی در آموختن دندان پزشکی شامل فعالیت‌هایی است که نه تنها به هماهنگی دست و چشم نیاز دارد، بلکه نیازمند ادراک و تصور می‌باشد. این مهارت‌ها ممکن است چندین فعالیت را درگیر نماید؛ مانند هنگامی که پلاپر و سیم‌های ارتودنسی به کار می‌رود، فرز برای تراش دندان استفاده می‌شود و یا فایل درون کانال ریشه مورد استفاده قرار می‌گیرد. دانشجویان دندان پزشکی در طی دوره دانشجویی این فرصت را پیدا می‌کنند تا مهارت‌های ذاتی روانی - حرکتی خود را به تکامل برسانند. این فرصت‌ها متفاوت و متنوع هستند و شامل انجام کارهای دستی ساده تا به کار بردن وسایل دارای تکنولوژی پیشرفته می‌شوند، هر چند که این فعالیت‌ها نیاز به همراهی دانش قوی تئوری هم دارد (۱۳).

برخی محققین آموزش عقیده دارند که آزمون‌های مربوط به مهارت‌های روانی- حرکتی در طی فرایند پذیرش دانشجوی دندان پزشکی استفاده نمی‌شوند و دانشکده‌ها باید به کاربرد اطلاعاتی همچون نمرات آزمون‌های پیش از پذیرش دانشجو اهتمام ورزند (۹). یافته‌های مطالعه حاضر از این ایده حمایت می‌کند که به کار بردن آزمون‌های خاص عملی برای داوطلبین رشته دندان پزشکی قبل از پذیرش نهایی آن‌ها لازم و مفید است.

همان‌گونه که پیش‌تر ذکر گردید، درباره موضوع پژوهش حاضر هیچ مطالعه‌ای در داخل کشور یافت نشد که بتوان نتایج آن‌ها را با مطالعه حاضر مقایسه نمود. هاشمی‌پور در مطالعه خود بیان کرد که ارتباط با مردم مهم‌ترین انگیزه انتخاب رشته دندان پزشکی توسط دانشجویان این رشته می‌باشد و میزان توانایی فرد برای انجام کار دندان پزشکی با دست، کمترین تأثیر را در انتخاب این رشته دارد. مقایسه میان دو جنس نشان داد که دانشجویان پسر بیش از دانشجویان دختر به عامل درآمد و دختران بیش از پسران توصیه‌های خانواده را در انتخاب رشته خود دخالت می‌دهند (۱۴). بر اساس مطالعه هاشمی‌پور (۱۴) و مطالعه حاضر می‌توان این نکته را بیان نمود که ضروری است قبل از برگزاری آزمون پذیرش دانشجو، اطلاع‌رسانی در خصوص اهمیت ضروری بودن مهارت‌های روانی- حرکتی نزد داوطلبین رشته دندان پزشکی از راه‌های مناسب انجام پذیرد.

مطالعه Afify و همکاران بر روی دانشجویان دندان پزشکی نشان داد که نمرات دروس تئوری ارتودنسی، آناتومی دندان و پروتز متحرک آن‌ها ارتباط معنی‌داری با نمرات عملی همان دروس ندارد. هنگامی که این رابطه به تفکیک جنسیت بررسی شد، در دختران رابطه معنی‌داری بین نمره تئوری درس آناتومی دندان با نمره عملی این درس مشاهده شد، اما در پسران رابطه معنی‌داری وجود نداشت (۱۱).

نتایج مطالعه حاضر به مطالعه Al-Afify و همکاران (۱۱) مشابه بود، با این تفاوت که در مطالعه حاضر به جای دروس

آناتومی دندان و پروتز متحرک، دروس تئوری و عملی اندو و ترمیمی مورد بررسی قرار گرفت؛ ضمن این که مهارت‌های روانی- حرکتی آن‌ها در شروع تحصیل از طریق انجام یک کار عملی بررسی شد، اما نقش متغیر جنس در خصوص رابطه بین نمره تئوری و عملی هر درس به دلیل کم بودن تعداد دانشجویان بررسی نگردید. علت بررسی نشدن درس آناتومی و مورفولوژی دندان در پژوهش حاضر این بود که این درس در دانشکده دندان پزشکی کرمان به صورت کارگاهی و نه تئوری و عملی مجزا تدریس شده بود و نمره این درس حاصل جمع نمرات تئوری و عملی درس بود.

پژوهش حاضر دارای محدودیت‌هایی بود، از جمله این که آزمون عملی انجام شده در ابتدای پژوهش در یک جلسه اجرا گردید که ممکن بود دانشجو به دلیل شرایط روحی که در آن روز و آن جلسه داشت، عملکرد مناسبی نداشته باشد. بنابراین اگر در مطالعات مشابه چنین آزمونی در بیش از یک جلسه برگزار شود، عملکرد دقیق‌تری از آزمودنی ثبت می‌گردد.

نتیجه‌گیری

در مجموع بین مهارت دستی (نمره آزمون عملی) دانشجویان دندان پزشکی و نمره واحدهای عملی آن‌ها رابطه معنی‌داری وجود داشت، اما بین نمرات دروس تئوری با نمره آزمون عملی (نمایش مهارت‌های روانی- حرکتی آن‌ها) رابطه مطلوبی مشاهده نشد. بنابراین ارتقای مهارت‌های دستی دانشجویان این رشته از طریق آموزش‌های غیر مرتبط با دندان پزشکی قبل از ورود آنان به بخش‌های عملی آموزش دندان پزشکی توصیه می‌شود. همچنین پیشنهاد می‌گردد مطالعه مشابه دیگری با در نظر گرفتن سایر دروس عملی دانشجویان دندان پزشکی انجام گردد.

سپاسگزاری

نویسندگان مقاله از استادان گروه آموزشی دندان پزشکی کودکان به جهت همکاری آنان کمال سپاس و تشکر را دارند.

References:

1. Tedesco LA. Issues in dental curriculum development and change. *J Dent Educ.* 1995; 59(1):97-147.
2. Hamidpour H, Hosseinaee A, Pajuhandeh A. The role of preschool education in learning psychomotor skills and social adjustment. *J Educ Psychol, Shahid Chamran Univ.* 2009; 5(3):113-7. [In Persian]
3. Gansky SA, Pritchard H, Kahl E, Mendoza D, Bird W, Miller AJ, et al. Reliability and validity of a manual dexterity test to predict preclinical grades. *J Dent Educ.* 2004; 68(9): 985-94.
4. Kingsley K, Sewell J, Ditmyer M, O'Malley S, Galbraith GM. Creating an evidence-based admissions formula for a new dental school: University of Nevada, Las Vegas, School of Dental Medicine. *J Dent Educ.* 2007; 71(4): 492-500.
5. Boyle AM, Santelli JC. Assessing psychomotor skills: the role of the Crawford Small Parts Dexterity Test as a screening instrument. *J Dent Educ.* 1986; 50(3):176-9.
6. Walcott AM, Knight GW, Charlick RE. Waxing tests as predictors of students' performance in preclinical dentistry. *J Dent Educ.* 1986; 50(12):716-21.
7. Röding K. A new admission procedure to dental education at The Karolinska Institute. An initial evaluation. *Eur J Dent Educ.* 1997; 1(3): 114-22.
8. Röding K. Professional competence in final-year dental undergraduates: assessment of students admitted by individualised selection and through traditional modes. *Eur J Dent Educ.* 2001; 5(1):12-6.
9. Gray SA, Deem LP. Predicting student performance in preclinical technique courses using the theory of ability determinants of skilled performance. *J Dent Educ.* 2002; 66(6):721-7.
10. Kao EC, Ngan PW, Wilson S, Kunovich R. Wire-bending test as a predictor of preclinical performance by dental students. *Percept Mot Skills.* 1990; 71(2):667-73.
11. Afify AR, Zawawi KH, Othman HI, Al-Dharrab AA. Correlation of psychomotor skills and didactic performance among dental students in Saudi Arabia. *Adv Med Edu Pract.* 2013; 4: 223-6.
12. Orlich DC, Harder RJ, Callahan RC, Trevisan MS, Brown AH. *Teaching Strategies: A Guide to Effective Instruction.* 9th ed. Boston: Wadsworth; 2009.
13. Wierinck E, Puttemans V, van Steenberghe D. Effect of tutorial input in addition to augmented feedback on manual dexterity training and its retention. *Eur J Dent Educ.* 2006; 10(1):24-31.
14. Hashemipour M. Dental Students' Motivation for Entering Dentistry in Kerman School of Dentistry. *Iran J Med Edu.* 2006; 6(1):109-15. [In Persian]