

## تأثیر ادغام مطالب کاربردی در آموزش آناتومی تنه بر نگرش بالینی فراگیران

دکتر حسین صادقی<sup>۱</sup>، دکتر حمید بهرامیان<sup>۱</sup>، دکتر آرزو موسوی‌الکاظمی<sup>۲</sup>

## مقاله پژوهشی

## چکیده

**مقدمه:** در چند دهه‌ی اخیر، ضرورت تغییر محتوای دروس علوم پایه‌ی پزشکی مطرح و تأیید شده است. گروه آناتومی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان نیز بخشی از این مسؤلیت را بر عهده گرفته است. این مطالعه در راستای ادغام روش‌های معاینه‌ی فیزیکی، آناتومی سطحی و آناتومی رادیولوژیک در درس آناتومی عملی طرح‌ریزی و اجرا گردید تا دست‌مایه‌ای برای تغییر در بخش عملی این درس باشد.

**روش‌ها:** این مطالعه یک مطالعه‌ی مداخله‌ای بود و در نیم سال دوم سال تحصیلی ۹۰-۱۳۸۹ در گروه آناتومی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان انجام شد. دانشجویان پزشکی در قالب چهار گروه تحت آموزش آناتومی قرار گرفتند. آموزش در گروه اول به صورتی که در سایر کلاس‌های عملی انجام می‌پذیرفت، گروه دوم تنها عملی، گروه سوم تنها نظری و در گروه چهارم هم نظری و هم عملی انجام شد. پس از آن سنجش آگاهی بالینی به عمل آمد و میانگین نمرات مورد مقایسه قرار گرفت.

**یافته‌ها:** تفاوت معنی‌داری بین چهار گروه از نظر توزیع جنسیتی وجود نداشت ( $P > 0/05$ ). در ارزیابی نمرات مربوط به سؤالات معاینه‌ی فیزیکی میانگین نمرات گروه اول و دوم به طور معنی‌داری بیشتر از سایر گروه‌ها بود ( $P < 0/05$ ). مقایسه‌ی نمرات مربوط به سؤالات آناتومی سطحی نشان داد که نمره‌ی گروه اول به طور معنی‌داری بیشتر از سایر گروه‌ها بود ( $P = 0/01$ ). میانگین نمرات گروه‌های مختلف در ارتباط با سؤالات آناتومی رادیولوژیک تفاوت معنی‌داری با یکدیگر نداشت ( $P > 0/05$ ).

**نتیجه‌گیری:** به نظر می‌رسد ادغام نکات بالینی در آموزش آناتومی توانسته است بینش بالینی فراگیران را به خصوص در زمینه‌ی معاینه‌ی فیزیکی و آناتومی سطحی افزایش دهد. با تکمیل و انجام اصلاحات روی این شیوه می‌توان به موفقیت‌های بیشتری در زمینه‌ی آموزش آناتومی برای دانشجویان پزشکی دست یافت.

**واژگان کلیدی:** آموزش، آناتومی، دانشجویان پزشکی، مهارت بالینی

**ارجاع:** صادقی حسین، بهرامیان حمید، موسوی‌الکاظمی آرزو. تأثیر ادغام مطالب کاربردی در آموزش آناتومی تنه بر نگرش بالینی

فراگیران. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۲؛ ۳۱ (۲۲۵): ۱۱۱-۱۰۴

نگرش نوین به تدریس علوم پایه شامل حذف پاره‌ای از مطالب غیر ضروری و تلفیق مطالب مرتبط بالینی در محتوای این دروس می‌باشد. در این زمینه آناتومی یکی از بحث‌برانگیزترین دروس علوم پایه‌ی پزشکی است. برای مثال در یک نظرسنجی، پزشکان شاغل در

## مقدمه

در چند دهه‌ی اخیر، ضرورت تغییر محتوای دروس علوم پایه‌ی پزشکی مطرح و تأیید شده است. با گسترش و توسعه‌ی کمی مباحث علوم پایه‌ی پزشکی از یک سو و با طرح دیدگاه کاربردگرا از سوی دیگر،

۱- استادیار، گروه علوم تشریحی و بیولوژی مولکولی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- پزشک عمومی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

Email: arezu147@yahoo.com

نویسنده‌ی مسؤول: دکتر آرزو موسوی‌الکاظمی

پایه، نهایت تلاش و جد خود را در آموزش محتوای مرسوم دروس مبادرت می‌نمایند به ریشه‌ی مشکل می‌رسیم. ریشه‌ی این مشکل آموزشی، نامناسب بودن سطح کاربردی مباحث علوم پایه است. دانشگاه علوم پزشکی اصفهان از سوی وزارت متبوع برای بازنگری (Reform) در آموزش رشته‌ی پزشکی متعهد شده و برای نمونه در سال‌های گذشته برنامه‌ی مواجهه‌ی زودرس با محیط بالینی را اجرا کرده است. گروه آناتومی نیز بخشی از این مسؤولیت را بر عهده گرفته است. این مطالعه با یک روش مداخله‌ای، به بررسی تأثیر ادغام برنامه‌ریزی‌شده‌ی روش‌های معاینه‌ی فیزیکی، آناتومی سطحی و آناتومی رادیولوژیک (که بیشتر در کلینیک کاربرد دارد) در درس آناتومی عملی پرداخت.

### روش‌ها

این مطالعه به صورت مداخله‌ای در نیم‌سال دوم سال تحصیلی ۹۰-۱۳۸۹ در گروه آناتومی دانشکده‌ی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان انجام شد. تدریس آناتومی تنه در هر ترم به صورت عملی و نظری انجام می‌پذیرد.

از حیث نظری به طور معمول دانشجویان پزشکی در قالب دو یا چهار کد برای درس آناتومی نظری تنه ثبت‌نام می‌کنند. از آن جا که توزیع دانشجویان در این کدها اتفاقی است، افراد هر کد را می‌توان یک نمونه‌ی تصادفی محسوب نمود. بر این اساس در یک یا دو کد (اگر در مجموع چهار کد وجود داشته باشد) دانشجویان نیم سال گفته‌شده، درس نظری به شکل آمیخته با مطالبی از معاینه‌ی فیزیکی، آناتومی سطحی و آناتومی رادیولوژیک (تصویرنگاری

بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه Aberdeen روش فعلی تدریس آناتومی را ناکافی و کمتر از حداقل مورد نیاز برای انجام کار بالینی (Clinical practice) دانستند (۱). تغییر سیستم آموزشی از سنتی به یک سیستم بالینی ضروری است. رشد علوم پایه‌ی پزشکی مثل آناتومی برای بهبود کار یک پزشک عمومی بسیار مهم و به جا است (۲).

یادگیری علوم بالینی به تسهیل درک علوم پایه کمک می‌کند (۳). از طرفی، بهبود اطلاعات آناتومی به بهبود انجام معاینه‌ی فیزیکی کمک می‌کند (۴) که بخش مهمی از مقدمات مراقبت از بیمار به شمار می‌آید (۵). بنابراین استفاده‌ی صحیح از آناتومی بالینی در نهایت به بهبود آرایه‌ی خدمات درمانی منجر می‌گردد.

بیان قوانین حاکم بر آناتومی بدن و ارتباط دادن آن با علائم بالینی و فرایندهای درمانی، دانشجو را به یادگیری آناتومی تشویق می‌کند و میل او برای به دست آوردن اطلاعات بالینی را افزایش می‌دهد (۶). در نهایت شاید بتوان گفت هیچ چیز بهتر از ارتباط دادن آناتومی با آینده‌ی کاری بالینی دانشجویان، آن‌ها را به مطالعه‌ی بیشتر آناتومی تشویق نمی‌کند (۷).

در سیستم آموزش پزشکی کشور ما، علوم پایه در چهار یا پنج ترم اول تحصیل به دانشجو ارائه می‌گردد. مبنای بر این است که این علوم در طی دوره‌های آموزش بالینی، کاربردی و راهگشا باشند. به عبارت دیگر، آموزش علوم پایه به نیت آماده‌سازی یک مبنا (Base) برای آموزش علوم بالینی، طراحی شده‌اند (۸)؛ اما در مقام عمل، چه از منظر دانشجویان دوره‌های بالینی و چه از دیدگاه استادان این دوره‌ها، این مقصود از آموزش دروس علوم پایه حاصل نشده است. حال با در نظر داشتن این که گروه‌های علوم

پزشکی) که مرتبط با مباحث آناتومی ناحیه‌ی تنه (شیوه‌ی بالینی) می‌باشند، ارائه شد. در یک یا دو کد دیگر، درس با محتوای معمول ارائه گردید.

از حیث عملی نیز از بین چند گروه درس عملی آناتومی تنه نیز به صورت تصادفی، دو گروه از دانشجویان پسر و دو گروه از دانشجویان دختر انتخاب شدند. افراد این گروه‌ها ممکن بود در درس نظری نیز مطالب پشتیبان دریافت نمایند. به این ترتیب ۸۰ دانشجو در ۴ گروه ۲۰ نفره مورد ارزیابی قرار گرفتند. در گروه اول، درس نظری و عملی به شیوه‌ی بالینی ارایه شد. در گروه دوم، درس عملی به شیوه‌ی بالینی ارایه شد و درس نظری مانند قبل (بدون شیوه‌ی بالینی) ارایه گردید. در گروه سوم، درس نظری به شیوه‌ی بالینی ارایه شد و درس عملی مانند (بدون شیوه‌ی بالینی) قبل ارایه گردید. در گروه چهارم درس نظری و عملی به شیوه‌ی قبل (بدون شیوه‌ی بالینی) ارایه شد.

جهت ورود دانشجویان به تحقیق معدل میانگین دو ترم قبل آن‌ها ملاک قرار گرفت. دانشجویانی که مجموع معدل دو نیم‌سال اول و دوم آن‌ها بین ۱۴/۵ و ۱۸/۵ بود، به مطالعه راه یافتند.

همچنین افرادی که در بیش از دو جلسه در درس عملی غیبت داشتند، از مطالعه حذف شدند. برخی از دانشجویان وارد در طرح ممکن بود که مطالب مورد نظر طراحان (شیوه‌ی بالینی) را از سایر دانشجویان دریافت‌کننده‌ی این شیوه به دست بیاورند. بنابراین با طراحی چند سؤال در پرسشنامه‌ی نهایی، این افراد شناسایی و از مطالعه حذف شدند.

در گروهی که هم به روش نظری و هم عملی آموزش دیدند، مطالب ادغامی در هر جلسه، حداکثر

ده درصد از زمان جلسه را به خود اختصاص داد. لازم به ذکر است که در سال‌های قبل، درس عملی از هفته‌ی سوم نیم‌سال شروع می‌شد، ولی در طرح پیشنهادی این درس از هفته‌ی اول آغاز گردید. محتوای دو جلسه‌ی اول آن، برای گروه‌هایی که لازم بود شیوه‌ی بالینی را بدانند، به صورت کلی محتوا و اصول اولیه‌ی کلاس آموزشی برگزار گردید. از هفته‌ی سوم طرح، برای هر چهار گروه به مدت پانزده هفته به مرحله‌ی اجرا در آمد.

با توجه به این که مطالعه‌ی مطالب برای امتحان میان ترم و پایان ترم، سبب Bias در نتایج آزمون نشود و از سوی دیگر، امکان Contamination منابع به حداقل برسد (در زمان امتحانات، احتمال رد و بدل شدن منابع بین دو گروه بیشتر از سایر اوقات بود)، ارزشیابی دانشجویان مورد مطالعه در میانه و پایان مداخله و پیش از امتحانات میان ترم و پایان ترم توسط یک پرسشنامه انجام شد.

به علاوه، دانشجویان از زمان دقیق امتحان بی‌اطلاع بودند تا مطالعه تحت تأثیر مخدوش‌کننده‌ها قرار نگیرد. در کلاس عملی نیز مدرس از میان مجموعه‌ی سؤالات مشابه، به صورت اتفاقی سؤالی را برای هر دانشجو مطرح نمود و پاسخ شفاهی یا عملی وی را ثبت کرد. در پایان دوره جمع‌بندی نتایج صورت گرفت.

آزمون سنجش آگاهی بالینی، شامل سؤالات بالینی در مورد موضوعات آناتومی تنه بود که به طور مستقیم به دانشجو تدریس نشده بود، اما در صورت کسب یک دیدگاه بالینی، امکان پاسخ به آن‌ها وجود داشت.

کلیدهای اطلاعات توسط نرم‌افزار آماری SPSS نسخه‌ی ۱۸ (version 18, SPSS Inc., Chicago, IL) و با استفاده از آزمون‌های Student-t و  $\chi^2$  تجزیه و

تحلیل شد.

به سؤالات عملی، که از جسد، مولاژ و استخوان طرح شده بود، اختصاص پیدا کرد. آن چه مورد ارزیابی قرار گرفت، نمرات عملی نگرشی بود.

میانگین نمرات ارزیابی نگرشی در زمینه‌ی معاینه‌ی فیزیکی در گروه اول تا چهارم به ترتیب  $2/3 \pm 6/2$ ،  $0/8 \pm 5/8$ ،  $1/1 \pm 3/4$  و  $1/3 \pm 5/3$  بود. آزمون آماری نشان داد که میانگین نمرات گروه اول و دوم به طور معنی‌داری بیشتر از سایر گروه‌ها بود.

در نمرات ارزیابی نگرشی مربوط به سؤالات آناتومی سطحی، میانگین نمرات گروه اول تا چهارم به ترتیب  $1/2 \pm 5/1$ ،  $0/8 \pm 3/8$ ،  $0/5 \pm 2/7$  و  $0/7 \pm 2/7$  بود. آزمون آماری نشان داد که میانگین نمرات گروه اول به طور معنی‌داری بیشتر از سایر گروه‌ها بود ( $P = 0/01$ ).

نمرات مربوط به سؤالات نگرشی آناتومی رادیولوژیک نیز در گروه اول تا چهارم به ترتیب  $0/4 \pm 2/4$ ،  $0/5 \pm 2/5$ ،  $0/2 \pm 2/3$  و  $0/5 \pm 2/5$  بود. آزمون آماری نشان داد میانگین نمرات گروه‌های مختلف، تفاوت معنی‌داری با یکدیگر نداشتند ( $P > 0/05$ ).

میانگین نمرات مربوط به سؤالات معاینه‌ی فیزیکی در گروه اول در دختران  $2/1 \pm 6/0$  و در پسران  $2/5 \pm 6/4$  بود. نمرات در گروه‌های مختلف به تفکیک جنس در جدول ۱ نشان داده شده است.

### یافته‌ها

در این مطالعه ۸۰ دانشجوی در ۴ گروه ۲۰ نفره مورد ارزیابی قرار گرفتند. ارائه‌ی درس به شیوه‌ی بالینی در گروه اول برای دروس عملی و نظری، در گروه دوم تنها برای درس عملی، در گروه سوم تنها برای درس نظری انجام گرفت. در گروه چهارم درس نظری و عملی به شیوه‌ی قبل یعنی فقط تئوری ارائه شد.

در گروه اول و دوم ۸ دانشجوی پسر و ۱۲ دانشجوی دختر، در گروه سوم ۹ دانشجوی پسر و ۱۱ دانشجوی دختر و در گروه چهارم ۷ دانشجوی پسر و ۱۳ دانشجوی دختر قرار داشتند.

از حیث توزیع جنسیتی دانشجویان در گروه‌ها، تفاوت معنی‌داری وجود نداشت ( $P > 0/05$ ) (این مقایسه تنها برای گروه‌های درس عملی انجام شد).

در خصوص ثبت نمرات، دو نکته قابل ذکر است: الف: در زمینه‌ی نظری، امتحان برگزار شده برای هر دو گروه دارای شیوه‌ی بالینی و فاقد این شیوه، دارای سؤالاتی با دیدگاه نگرشی بود.

ب: در حیطه‌ی عملی، ده نمره از بیست نمره به نگرش بالینی دانشجویان اختصاص پیدا نمود که به صورت کتبی طراحی گردید و ده نمره‌ی باقی‌مانده

جدول ۱. مقایسه‌ی میانگین (انحراف معیار) نمرات نگرشی درس عملی مربوط به پسران و دختران در هر گروه

گروه	معاینه‌ی فیزیکی		مقدار P	آناتومی سطحی		مقدار P	آناتومی رادیولوژیک		مقدار P
	پسر	دختر		پسر	دختر		پسر	دختر	
اول	$6/4 \pm 2/5$	$6/0 \pm 2/1$	0/7	$5/4 \pm 1/5$	$4/8 \pm 0/9$	0/6	$2/3 \pm 0/3$	$2/5 \pm 0/5$	0/8
دوم	$5/7 \pm 0/5$	$5/9 \pm 1/1$	0/8	$3/7 \pm 0/7$	$3/9 \pm 0/9$	0/8	$2/7 \pm 0/7$	$2/3 \pm 0/3$	0/6
سوم	$3/6 \pm 1/3$	$3/2 \pm 0/8$	0/7	$2/5 \pm 0/3$	$2/9 \pm 0/7$	0/6	$2/3 \pm 0/3$	$2/3 \pm 0/3$	1/0
چهارم	$3/7 \pm 1/5$	$3/3 \pm 1/1$	0/7	$2/8 \pm 0/8$	$2/6 \pm 0/6$	0/8	$2/6 \pm 0/6$	$2/4 \pm 0/4$	0/8

## بحث

هدف از انجام این مطالعه، تعیین تأثیر ادغام مطالب کاربردی در آموزش آناتومی تنه بر نگرش بالینی فراگیران بود. درس آناتومی یکی از سخت‌ترین دروس علوم پایه در میان دانشجویان رشته‌ی پزشکی است که بسیاری از دانشجویان با این که اهمیت کلی درس را می‌دانند، ولی از ارتباط محتوایی آن اطلاع کافی نداشتند و بنابراین انگیزه‌ی مطالعه و یادگیری عمقی لازم را ندارند. از این جهت راهکارهایی در جهت بهبود کیفیت آموزش و شناساندن ارزش‌های بالینی مطالب فراگیری شده از اهمیت بسزایی برخوردار است. در مطالعات صورت گرفته در دانشگاه‌های مختلف نیز به این امر اشاره شده است.

در مطالعه‌ای که توسط Drake انجام گرفت، راهکارهای بهبود یادگیری درس آناتومی در دانشجویان پزشکی بررسی شد. در این مطالعه محققان پیشنهاد کردند بهترین راه برای بهبود و آسان کردن یادگیری درس، ایجاد مفاهیم عملی و کاربردی برای آن‌ها می‌باشد (۹).

در مطالعه‌ای که توسط Sasha و همکاران در دانشگاه Huntington ایالات متحده انجام شد، میزان اثربخشی درس آناتومی در بین دانشجویان ارزیابی گردید. این دانشجویان در مقاطع مختلف تحصیلی به طور متوسط ۵/۵ ماه این دوره را گذرانده بودند. نمرات این دانشجویان در ۳۸/۲ درصد موارد در سطح قابل قبول و در ۴۱/۸ درصد در سطح ضعیف بود. ۱۶/۳ درصد در درس آناتومی اعضای داخلی و ۳/۷ درصد در آناتومی Gross مردود شدند. این نتایج نشان داد که مسئولین این دانشگاه باید روش‌های کارآمدتری در جهت بهبود سطح یادگیری درس

آناتومی اتخاذ کنند (۱۰).

مطالعه‌ی Tosteson جدایی بین مرحله‌ی علوم پایه و مرحله‌ی بالینی را در شرایط کنونی که دانشجو باید اطلاعات زیادی را در مدت زمان کم وارد حافظه‌ی خود کند، نامناسب می‌داند (۱۱). دانشجویان اکثر مطالب را به دلیل همراه نبودن با مفاهیم کلینیکی فراموش می‌کنند (۱۲). دو مطالعه‌ی متفاوت ضعف اطلاعات دانشجویان مقطع دستپاری آمریکا در حیطه‌ی کاربرد بالینی آناتومی را گزارش کرد و نیاز به یک برنامه‌ی آموزشی مبتنی بر کاربرد بالینی در دانشجویان Undergraduate را ضروری دانست (۱۳-۱۴).

با بررسی عناوین و متون مطرح شده در درس آناتومی آکادمی‌های معتبر پزشکی، طی سالیان اخیر و مقایسه‌ی آن با موارد مشابه در اغلب کشورهای جهان سوم، می‌توان دریافت که تغییراتی بنیادی در محتوای درسی ایجاد شده است. این روند با حذف پاره‌ای از مطالب غیر ضروری و تلفیق مطالب مرتبط بالینی آغاز شده است (۱۵-۱۶).

بررسی کوریکولوم آناتومی و نیز سیر تحولی کتب بزرگ آناتومی نشان داده است که در این موارد به تدریج از مطالب کم کاربرد پرهیز گردیده است و به سمت نکات کاربردی (شامل آناتومی رادیولوژیک، آناتومی سطحی مرتبط با معاینه‌ی فیزیکی، موارد مرتبط کلینیکی و به تازگی مطالب پژوهشی) پیشرفته‌اند (۱۷). با این مقدمه و بررسی مطالعات انجام شده در دیگر کشورها نتایج درخور تأملی حاصل گردیده است.

در مطالعه‌ی Teichgraber و همکاران مداخله‌ای در جهت بهبود آموزش آناتومی دانشجویان صورت گرفت. در این مطالعه انجام اولتراسونوگرافی شکم و

آموزش نظری و عملی آناتومی تنه بر نگرش بالینی فراگیران تأثیرگذار بوده و این تأثیر در درس نظری بیشتر از درس عملی بوده است. بنابراین این نتایج با نتایج حاصل از مطالعه‌ی Teichgraber و همکاران (۱۸) و نیز Boon و همکاران (۱۹-۲۰) مطابقت داشت. در ارزیابی نمرات مربوط به سؤالات آناتومی سطحی، گروه اول نمرات بهتری را نسبت به گروه‌های دیگر کسب نمودند که نشان می‌دهد ادغام آناتومی سطحی در آموزش نظری آناتومی تنه بر نگرش بالینی فراگیران تأثیرگذار بوده است، ولی بر آناتومی عملی دانشجویان اثرگذار نبوده است.

در ارزیابی نمرات مربوط به سؤالات آناتومی رادیولوژیک گروه‌های اول تا چهارم تفاوتی دیده نشد که نشان می‌دهد این شیوه بر روی یادگیری آناتومی رادیولوژیک فراگیران تأثیرگذار نبوده است. شاید علت این امر، تئوریک بودن مبحث رادیولوژی در مقایسه با دو روش دیگر (معاینه‌ی فیزیکی و سطحی که دانشجویان آن را بر روی بدن یکدیگر انجام می‌دادند) باشد. همچنین در ارزیابی تأثیر جنسیت افراد بر یادگیری مشخص گردید تفاوتی میان دختران و پسران وجود ندارد. این نتیجه می‌رساند که مداخلات انجام‌شده در زمینه‌ی آموزش آناتومی رادیولوژیک هنوز دچار نارسایی‌های است، ولی در آموزش معاینه‌ی فیزیکی و آناتومی سطحی بسیار مؤثر واقع شده است.

بنا بر نتایج مطالعه‌ی ما به نظر می‌رسد که ادغام نکات بالینی در آموزش آناتومی توانسته است بینش بالینی فراگیران را به خصوص در زمینه‌ی معاینه‌ی فیزیکی و آناتومی سطحی افزایش دهد؛ اگر چه در زمینه‌های دیگر از جمله آناتومی رادیولوژیک چندان

لگن توسط هر دانشجوی سال اول پزشکی بر روی دانشجوی دیگر یادگیری آناتومی بالینی را بهبود بخشید (۱۸). همچنین نتایج مطالعه‌ی Boon و همکاران نشان داد که افزودن مباحث معاینه‌ی فیزیکی، آناتومی تصویرنگارانه، Clinical procedures، Clinical case studies و Clinical presentation فهم آناتومی را برای دانشجویان تسهیل می‌کند و به رشد تفکر بالینی آن‌ها کمک می‌نماید (۱۹).

در مطالعه‌ی دیگر از همین محققان نشان داده شد که استفاده از ۴ جزء معاینه‌ی فیزیکی (مشاهده، لمس، دق و سمع) در آموزش آناتومی تنه به دانشجویان سال دوم، اهمیت دانستن آناتومی سطحی را برای یک پزشک خانواده مسجل کرد و آن‌ها دریافتند که این روش تدریس به فهم پایه‌ای آناتومی برای معاینه‌ی فیزیکی کمک می‌کند (۲۰).

در این مطالعه ما با ایجاد مداخله در روند آموزش آناتومی و وارد کردن مطالب بالینی به بررسی اثربخشی این شیوه‌ی آموزشی پرداختیم. در مطالعه‌ی ما تفاوت معنی‌داری بین چهار گروه از نظر فراوانی افراد و توزیع جنسیتی وجود نداشت. بنابراین در نتایج مطالعه‌ی ما سوگرایی ایجاد نشد. به علاوه، دانشجویان به صورت تصادفی در گروه‌های مختلف قرار گرفتند که مشکلی از نظر برتری درسی برخی دانشجویان بر بعضی دیگر پیش نیاید.

نتایج مطالعه‌ی ما در بررسی نمرات مربوط به سؤالات معاینه‌ی فیزیکی نشان داد که گروهی از دانشجویان که دروس نظری و عملی را به شیوه‌ی جدید یاد گرفته بودند، معاینه‌ی فیزیکی را بهتر از دیگران پاسخ دادند و نمرات بهتری را کسب نمودند. این مطلب نشان می‌دهد که ادغام معاینه‌ی فیزیکی در

دانشجویان پزشکی دست یافت.

تأثیرگذار نبوده است، ولی با توجه به این که این شیوه در کشور ما از تجربه‌های ابتدایی در این زمینه به شمار می‌آید، از کارآمدی خوبی برخوردار بوده است. با تکمیل و انجام اصلاحات روی این شیوه و نیز بهره‌گیری از تجربیات کشورهای دیگر می‌توان به موفقیت‌های بیشتری در زمینه‌ی آموزش آناتومی در

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله نویسندگان مقاله از همکاری کارمندان گروه علوم تشریحی دانشکده‌ی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان سپاسگزاری می‌نمایند.

### References

1. Waterston SW, Stewart IJ. Survey of clinicians' attitudes to the anatomical teaching and knowledge of medical students. *Clin Anat* 2005; 18(5): 380-4.
2. Fasel JH, Bader C, Gailloud P. Anatomy teaching for medical undergraduates: general practice as a guideline? *The brain. Clin Anat* 1999; 12(2): 115-9.
3. Albanese MA, Mitchell S. Problem-based learning: a review of literature on its outcomes and implementation issues. *Acad Med* 1993; 68(1): 52-81.
4. American Association of Clinical Anatomists (AACCA), Educational Affairs Committee. A clinical anatomy curriculum for the medical student of the 21st century: gross anatomy. *Clin Anat* 1996; 9(2): 71-99.
5. Bates B, Hoekelman RA. *A Guide to physical examination*. Philadelphia, PA; Lippincott: 1983. p. 16.
6. Cahill DR. *Lachman's case studies in anatomy*. 4<sup>th</sup> ed. New York, NY: Oxford University Press; 1996. p. 5.
7. Moore KL. *Clinically oriented anatomy*. 2<sup>nd</sup> ed. Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins; 1985. p. 7-10.
8. Yazdani SH, Hatami S. *General practitioner in Iran*. Tehran, Iran: Golbahar; 2004.
9. Drake RL. Anatomy education in a changing medical curriculum. *Anat Rec* 1998; 253(1): 28-31.
10. Sasha N, Duke Z, Duke E. How is gross anatomy taught in medical school? curricular integration and a functional consensus on minimum duration. Huntington, WV: Joan C. Edwards School of Medicine, Marshall University; 2009. [Manuscript In Preparation].
11. Tosteson DC. New pathways in general medical education. *N Engl J Med* 1990; 322(4): 234-8.
12. Metcalf NF, Prentice ED, Metcalf WK, Stinson WW. Peer group models in examination instruction as an integral part of medical gross anatomy. *J Med Educ* 1982; 57(8): 641-4.
13. Cottam WW. Adequacy of medical school gross anatomy education as perceived by certain postgraduate residency programs and anatomy course directors. *Clin Anat* 1999; 12(1): 55-65.
14. Peuker ET, Filler TJ, Berns T, Marschall B, Pera F, Senninger N. Clinical anatomy as an integrating element in teaching surgical subjects. *Chirurg* 1998; 69(12): 1324-8. [In German].
15. Reidenberg JS, Laitman JT. The new face of gross anatomy. *Anat Rec* 2002; 269(2): 81-8.
16. McCuskey RS, Carmichael SW, Kirch DG. The importance of anatomy in health professions education and the shortage of qualified educators. *Acad Med* 2005; 80(4): 349-51.
17. Garcia-Barbero M. Medical education in the light of the World Health Organization Health for All strategy and the European Union. *Med Educ* 1995; 29(1): 3-12.
18. Teichgraber UK, Meyer JM, Poulsen NC, von Rautenfeld DB. Ultrasound anatomy: a practical teaching system in human gross anatomy. *Med Educ* 1996; 30(4): 296-8.
19. Boon JM, Meiring JH, Richards PA, Jacobs CJ. Evaluation of clinical relevance of problem-oriented teaching in undergraduate anatomy at the University of Pretoria. *Surg Radiol Anat* 2001; 23(1): 57-60.
20. Boon JM, Meiring JH, Richards PA. Clinical anatomy as the basis for clinical examination: development and evaluation of an Introduction to Clinical Examination in a problem-oriented medical curriculum. *Clin Anat* 2002; 15(1): 45-50.

## Effects of Integrating Applied Material in Traditional Anatomy Education on Medical Students' Knowledge

Hossein Sadeghi PhD<sup>1</sup>, Hamid Bahramian PhD<sup>1</sup>, Arezoo Mosavi-Alkazemi MD<sup>2</sup>

### Original Article

#### Abstract

**Background:** The necessity of modifying the content of basic sciences curriculum has been emphasized in recent decades. The Department of Anatomy in Isfahan University of Medical Sciences (Isfahan, Iran) has been responsible for a part of this modification. Therefore, this study was planned and implemented to integrate physical examination methods and surface and radiological anatomy in the applied anatomy course.

**Methods:** This interventional study was performed in the Department of Anatomy of Isfahan University of Medical Sciences in 2011. Students of medicine were allocated to groups one to four to receive conventional training, applied training alone, theoretical training alone, and theoretical plus applied training, respectively. At the end of the intervention, the students' clinical knowledge was evaluated and compared.

**Findings:** The groups were not significantly different in terms of sex distribution. The mean score of knowledge about physical examination was significantly higher in the first two groups. The highest score in surface anatomy belonged to the first group ( $P < 0.05$ ). There were no significant differences in radiological anatomy scores between the four groups.

**Conclusion:** It seems that integrating clinical material in the anatomy course could improve the students' knowledge especially about physical examination and surface anatomy. More complete and enhanced versions of this program will definitely promote better learning of anatomy among students of medicine.

**Keywords:** Anatomy, Knowledge, Education, Medical student

**Citation:** Sadeghi H, Bahramian H, Mosavi-Alkazemi A. **Effects of Integrating Applied Material in Traditional Anatomy Education on Medical Students' Knowledge.** J Isfahan Med Sch 2013; 31(225): 104-11

1- Assistant Professor, Department of Anatomy, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- General Practitioner, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

**Corresponding Author:** Arezoo Mosavi-Alkazemi MD, Email: arezu147@yahoo.com