

# فرا تحلیل عوامل مؤثر بر تدریس اثربخش در آموزش پزشکی

حسن کاویانی\*، محمدرضا نیلی

## چکیده

**مقدمه:** توجه به عوامل مؤثر در تدریس اثربخش می‌تواند منجر به ارتقای کیفیت آموزش، فرآیند یاددهی-یادگیری و ایجاد انگیزه یادگیری در دانشجویان گردد. تحقیق حاضر با هدف فرا تحلیل عوامل مؤثر بر تدریس اثربخش در آموزش پزشکی انجام شد.

**روش‌ها:** در این پژوهش از روش فرا تحلیل استفاده شد. پس از بررسی تعداد زیادی از پایان نامه‌ها، مقالات و پژوهش‌های انجام شده در ارتباط با عوامل مؤثر بر تدریس اثربخش در علوم پزشکی از سال ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۴، تعداد ۳۰ مطالعه انتخاب و ۴ متغیر کلی و عام شناسایی شد. از نرم‌افزار جامع فرا تحلیل (CMA-2) برای تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شد.

**نتایج:** اندازه اثرهای ترکیبی محاسبه شده به ترتیب اهمیت برای مهارت‌های ارتباطی ( $ES=0/622$ )، ویژگی‌های فردی ( $ES=0/56$ )، مهارت‌های تدریس ( $ES=0/473$ ) و مهارت‌های ارزشیابی ( $ES=0/367$ ) است که همه مؤلفه‌ها از لحاظ آماری معنادار هستند ( $P<0/01$ )؛ با توجه به یافته‌ها مؤلفه مهارت‌های ارتباطی و ویژگی‌های فردی دارای اندازه اثر متوسط و مؤلفه مهارت‌های تدریس و مهارت‌های ارزشیابی دارای اندازه اثر کوچک هستند.

**نتیجه‌گیری:** نتیجه فرا تحلیل نشان داد که به ترتیب اهمیت، مؤلفه‌های مهارت‌های ارتباطی، ویژگی‌های فردی، مهارت‌های تدریس و مهارت‌های ارزشیابی مهم‌ترین مؤلفه‌های مؤثر در تدریس اثربخش در علوم پزشکی هستند.

**واژه‌های کلیدی:** فرا تحلیل، تدریس اثربخش، آموزش پزشکی، مهارت‌های ارتباطی، مهارت‌های تدریس

مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی / ۱۳۹۵؛ ۱۶(۲): ۹ تا ۲۰

## مقدمه

استعدادهای بالقوه خود را شناخته و رشد می‌دهد و در جهت توانایی‌های حرفه‌ای و شخصی خود به بهترین شیوه گام بر می‌دارد؛ این تغییرات با اتکا به ویژگی‌های مطلوب مدرس صورت خواهد پذیرفت. داشتن تمامی ویژگی‌های مطلوب برای یک استاد امکان‌پذیر نیست، به همین دلیل است که هر سازمانی معیارهای مختلفی را برای شایستگی و توانمندی اساتید خود تعیین می‌کند و لذا یک استاد خوب با داشتن ویژگی‌های مناسب و مطلوب می‌تواند در ارتقا و اعتبار یک سازمان آموزشی مؤثر واقع گردد(۱).

اگر یک نظام آموزشی را شامل مجموعه برنامه‌ها، روش‌ها و موارد فراهم آورده شده برای دستیابی به اهداف مشخص آموزشی بدانیم، کلاس درس تنها جایی است که تمام برنامه‌ریزی‌های آموزشی و درسی و دیگر تمهیدات منجر به ایجاد شرایط خاصی می‌شود که دانشجویان تحت تأثیر

از آنجایی که فعالیت‌های استاد در راستای هدایت یادگیری‌های تئوری و حرفه‌ای دانشجویان است، وی مهم‌ترین نقش را در تعلیم و تربیت دانشجویان بر عهده دارد. از طرف دیگر، به عنوان کسی که بیشترین ارتباط را با روح و روان و احساسات دانشجویان دارد نمی‌توان نقش مهم استاد را در فرآیند آموزشی انکار کرد. استاد خلق‌کننده فضایی است که دانشجوی در آن بصیرت پیدا می‌کند،

\* نویسنده مسؤؤل: حسن کاویانی، دانشجوی دکتری برنامه‌ریزی درسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، گروه علوم تربیتی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.  
hasan.kaviani66@gmail.com  
دکتر محمدرضا نیلی (استادیار) دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، گروه علوم تربیتی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران. (rezanili41@gmail.com)  
تاریخ دریافت مقاله: ۹۴/۷/۱۵، تاریخ اصلاحیه: ۹۴/۹/۱۴، تاریخ پذیرش: ۹۴/۱۰/۵

از این رو با مراجعه به تحقیقات صورت گرفته در داخل در زمینه مؤلفه‌ها و عوامل مؤثر در تدریس اثربخش می‌توان به عوامل مختلفی از جمله: دانش پژوهشی (۷)، مهارت‌های تدریس (۹ و ۸)، خوش‌رویی، انتقادپذیری، تسلط بر محتوا، علاقه‌مندی به درس، علاقه‌مندی به درس و پژوهش، شیوایی بیان، استفاده از فناوری اطلاعات (۱۰)، ویژگی‌های فردی (۱۱ و ۱۲)، مهارت‌های ارزشیابی (۱۳)، مهارت‌های ارتباطی (۱۴ و ۱۵)، رعایت قوانین (۱۶)، شناخت یادگیرنده (۱۷)، روش‌های اداره و کنترل کلاس، قاطعیت و سخت‌گیری، سابقه تدریس (۱۸) را اشاره کرد.

بدون شک توجه به عوامل مؤثر در تدریس اثربخش و یادگیری می‌تواند منجر به ارتقای کیفیت آموزشی گردد. بنابراین انجام پژوهش‌های مختلف در مورد شاخص‌های مهم تدریس اثربخش و ارائه نتایج به اساتید و مسئولین از جمله مهم‌ترین مسائلی است که منجر به اصلاح شیوه‌ها و روش‌های آموزشی و در نتیجه افزایش کیفیت تدریس خواهد بود، لذا باتوجه به مبانی نظری و تجربی اشاره شده و روند رو به افزایش مطالعات درحال انجام در حوزه تدریس اثربخش و نیز باتوجه به این که در داخل کشور فراتحلیل جامعی در زمینه شاخص‌های تدریس اثربخش در آموزش پزشکی وجود نداشت، انجام مطالعه‌ای ترکیبی به منظور ترکیب و یکپارچه‌سازی پژوهش‌های انجام شده در این حوزه ضروری به نظر می‌رسید. انجام این فراتحلیل به حل تناقضات موجود کمک کرده و زمینه را برای انجام پژوهش‌های آینده در این حوزه فراهم می‌کند. از این رو تحقیق حاضر با هدف فراتحلیل عوامل مؤثر بر تدریس اثربخش در آموزش پزشکی، ابتدا سعی در شناسایی مهم‌ترین عوامل و سپس اولویت‌بندی آنها باتوجه به میزان اندازه اثر آنها پرداخت.

### روش‌ها

در این پژوهش با توجه به عنوان و ماهیت پژوهش از روش فراتحلیل استفاده شد. فراتحلیل به تحلیل‌های

این شرایط موفق به کسب دانش و مهارت‌های مورد نظر می‌گردند. بدیهی است که دانشجویان و اساتید، دو رکن اساسی یک کلاس درس به عنوان یک نظام یا خرده نظام را تشکیل می‌دهند. اساتید طی فرایند آموزشی و تدریس مجموعه‌ای از فرصت‌های یادگیری را برای دانشجو فراهم آورده و در پیشرفت تحصیلی و دستیابی آنان به اهداف آموزشی نقش مهمی را ایفا می‌نمایند (۲).

حال مجموعه‌ای از توانمندی‌ها و قابلیت‌ها و علایق که موجب نیل به اهداف آموزشی چه در یاددهنده و چه در یادگیرنده هستند، اثربخشی در تدریس تعریف می‌شود (۳).

البته یادگیری به عوامل متعدد دیگری از جمله رفتارهای دانشجو، انگیزه یادگیری، محتوای برنامه درسی، محیط و منابع فیزیکی نیز بستگی دارد. ولی پژوهشگران نشان داده‌اند که تدریس اثربخش در پیشرفت تحصیلی و یادگیری دانشجو از سایر عوامل مهم‌تر است. از این رو تدریس اثربخش باید منظم و برانگیزاننده باشد و موجب ارتقای انگیزه، نشاط، نوآوری و افزایش کارایی استاد و دانشجو شود (۴). البته تدریس در محیط دانشگاهی همیشه اثربخش نیست. امروزه مدرسان با گروه‌ها و مشخصات دموگرافیک متنوع‌تر و پیچیده‌تر و همچنین با توانایی مختلف فراگیران نسبت به هر زمان دیگر روبرو هستند و در صورتی می‌توانند پاسخگوی نیازهای منحصر به فرد این فراگیران باشند که با ویژگی‌های خاص آنان آشنا بوده و روش‌های تدریس خود را با نیازها و امکانات فردی و گروهی فراگیران هماهنگ کنند (۵).

سنجش کیفیت تدریس مشکل است که مهم‌ترین علت آن نداشتن شاخص‌های تدریس اثربخش در آموزش دانشگاه‌ها است. اثربخشی تدریس و عملکرد مدرسین باید با روش‌های دقیق، معتبر، قابل اعتماد و عادلانه‌ای که در ارتباط با دانش استاد و عملکردهایی که با یادگیری فراگیران مرتبط است، ارزیابی شود. هیچ شاخصی به تنهایی نمی‌تواند اثربخشی اساتید را مشخص کند ولی ترکیبی از شاخص‌ها می‌تواند مفید باشد (۶).

پایگاه‌های اطلاعاتی یاد شده توسط پژوهشگران تهیه شد. معیار اصلی ورود مطالعاتی بود که در ارتباط با عوامل مؤثر بر تدریس اثربخش در آموزش پزشکی بود و از آنجا که در این پژوهش صرفاً آموزش پزشکی ملاک بود لذا از سایر پژوهش‌هایی که خارج از حوزه آموزش پزشکی صورت گرفته بود صرف نظر شد، چرا که به دلیل متفاوت بودن حیطه‌های تدریس در فضای آموزش پزشکی با سایر حیطه‌ها، از ترکیب پژوهش‌های تدریس سایر حیطه‌ها با تدریس در حیطه پزشکی باید احتیاط کرد.

این پژوهش با هدف ترکیب یافته‌ها در داخل کشور صورت گرفت و هدف اصلی داشتن تصویری کلی از داخل کشور بود، لذا ترکیب منابع خارجی انجام شده در کشورهای مختلف با زمینه‌های متفاوت در راستای هدف این پژوهش نبود و بنابراین صرفاً به منابع داخلی تأکید شد. از سویی دیگر در جست و جوی منظم مشخص شد که مطالعاتی که در سال‌های قبل از ۱۳۸۰ انجام شده است، بیشتر به صورت توصیفی بوده است و در آن زمان کمتر به تدریس اثربخش بر اساس یافته‌های کمی و پرسشنامه تأکید شده است، لذا مطالعات ترکیب شده در این پژوهش عملاً از سال ۱۳۸۰ تا کنون را دربر گرفت. از این رو بعد از اتمام جست و جو، بدون در نظر گرفتن مقالات تکراری، در مجموع ۹۶ مقاله مرتبط پیدا شد. پس از بررسی عناوین مقالات، تعداد ۱۴ مقاله تکراری حذف شد و چکیده ۸۲ مقاله بررسی شد که ۵۲ مقاله غیر مرتبط تشخیص داده شد. معیار خروج مقالات در این مرحله شامل غیرمرتبط بودن مقالات با هدف پژوهش بود؛ در شکل ۱ این مراحل به صورت نمودار نشان داده شده است:

آماره اشاره می‌کند که برای ترکیب داده‌های یک مجموعه از مطالعات انجام می‌گیرد. با روش فراتحلیل می‌توان نتایج پژوهش‌ها را با یکدیگر ترکیب کرد و روابط تازه‌ای میان پدیده‌های اجتماعی کشف نمود (۱۹).

از آنجا که هدف اصلی پژوهش شناسایی و اولویت بندی عوامل مؤثر بر تدریس اثربخش در آموزش پزشکی بود، ابتدا با مرور و بررسی پیشینه‌های انجام شده در رابطه با عوامل تدریس اثربخش در آموزش پزشکی با استفاده از کلید واژه‌های تدریس مؤثر، تدریس اثربخش، اخلاق حرفه‌ای تدریس، معیارهای استاد خوب، تدریس حرفه‌ای، متغیرهای تدریس و آموزش پزشکی در بانک‌های اطلاعات نشریات کشور شامل: پایگاه مجلات تخصصی (Noormags)، بانک اطلاعات نشریات ایران (Magiran)، پایگاه علمی جهاد دانشگاهی (SID) و کلیه سایت‌های مجلات علوم پزشکی کشور، تمام مقاله‌هایی که به نحوی به بررسی عوامل مؤثر در تدریس اثربخش در آموزش پزشکی در ایران پرداخته اند، گردآوری شد.

به منظور بالابردن کیفیت کار، جست و جوی مقالات توسط دو نفر که آشنایی کامل به روش‌های جست و جو و منابع اطلاعاتی داشتند به صورت جداگانه انجام شد. از سوی دیگر استاد راهنما به عنوان یک فرد باتجربه و خبره در زمینه تدریس بر روند اجرای کار نظارت داشت. ابتدا بر اساس روش مرور منظم، کلیه مؤلفه‌هایی که در این تحقیقات ذکر شده بود جمع‌آوری و سپس بر اساس اشتراک مؤلفه‌ها در هر تحقیق و بیشترین فراوانی چهار مؤلفه (مهارت‌های تدریس (با فراوانی ۴۲)، مهارت‌های ارزشیابی (با فراوانی ۳۹)، ویژگی‌های فردی (با فراوانی ۲۶) و ویژگی‌های ارتباطی (با فراوانی ۴۰) شناسایی و به عنوان واحدهای تحلیل مورد استفاده قرار گرفت. در مرحله بعد تمام عناوین و چکیده‌ی مقالات موجود در



شکل ۱: فلوچارت مراحل ورود مطالعات به فراتحلیل

تفاوت‌های گروهی و  $T$  را برای مطالعات همبستگی به کار می‌روند که در این پژوهش باتوجه به محاسبه تفاوت میانگین اندازه‌های اثر از شاخص  $d$  استفاده شد (۲۰). همچنین لازم به ذکر است که در این پژوهش از بین انواع شاخص‌های  $d$  از شاخص  $g$  هگز استفاده شد و دلایل انتخاب آن بیش برآورد سایر شاخص‌های  $d$  در نمونه‌های کوچک است (۲۱).

جهت بررسی و تجزیه و تحلیل پژوهش‌های اولیه از اندازه اثر به تفکیک هر عامل اندازه اثر ترکیبی با دو مدل اثر ثابت و اثرات تصادفی، تحلیل حساسیت، نمودار کیفی، آماره تعداد ناکامل بی خطر (S-F)، آزمون ناهمگنی و مجذور I استفاده شد. این نکته قابل ذکر است که رویکرد مورد استفاده در این پژوهش جهت جمع‌آوری اطلاعات و محاسبه اندازه اثر رویکرد (Hunter and Schmidt) است. این صاحب‌نظران از یک روش واحد، یعنی روش اندازه‌های تصادفی حمایت می‌کنند. آنان معتقدند که الگوهای اندازه‌های ثابت برای داده‌های واقعی نامناسب‌اند. این روش با جداسازی و اصلاح منابع از اشکالاتی نظیر نمونه‌گیری از خطا و اعتماد بر متغیرهای پژوهش تأکید دارد (۲۲). همچنین کلیه محاسبات مربوط به فراتحلیل با استفاده از نرم‌افزار آماری CMA ویرایش دوم انجام شد.

بر این اساس در مجموع ۳۰ مطالعه که دارای شرایط علمی و روش شناختی مناسب بود هم‌چون روایی و پایایی مناسب، روش نمونه‌گیری و روش آماری صحیح، فرضیه‌ها و سؤال‌های مناسب با موضوع پژوهش برای ورود به فراتحلیل انتخاب شدند.

در این پژوهش جهت فراهم آوردن اطلاعات مورد نیاز، فرم کاربرگ فراتحلیل توسط محقق طراحی شد و گزارش پژوهش‌های اولیه در این فرم‌ها ثبت گردید. این ابزار با توجه به اطلاعات مورد نیاز از پژوهش‌های اولیه از سه بخش اطلاعات کتاب شناختی، اطلاعات روش شناختی و اطلاعات لازم برای محاسبه اندازه اثر (از قبیل میانگین و انحراف معیار) تهیه شد. در بعد کتاب شناختی اطلاعاتی چون عنوان کار، نوع اثر، نویسنده، محل و تاریخ چاپ، مقطع در نظر گرفته شد. از لحاظ روش شناختی فضا‌هایی برای ثبت اطلاعاتی چون ویژگی‌های نمونه و روش‌های نمونه‌گیری، اطلاعات ابزار، نوع روش تحقیق و تعداد گروه‌ها و روش‌های آماری مورد استفاده در نظر گرفته شد. همچنین در این فرم فرضیه‌ها یا سؤال‌های پژوهشی، مقادیر توصیفی و استنباطی یافته‌ها و سطوح معناداری نیز ثبت شد. همچنین رایج‌ترین شاخص‌های برآورد اندازه اثر، شاخص‌های  $T$  و  $d$  هستند که غالباً  $d$  را برای

## نتایج

انتخاب شدند که مشخصات هریک از این مطالعات در

همان‌گونه که در بخش روش‌ها اشاره شد، تعداد ۳۰ جدول ۱ ذکر شده است:

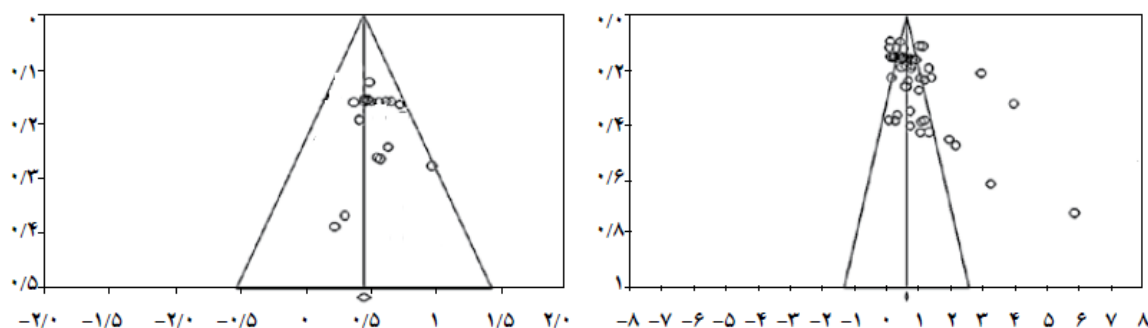
مطالعه که دارای شرایط مطلوب جهت تحلیل بودند

جدول ۱: اطلاعات مربوط به پژوهش‌های اولیه

پژوهشگران	سال اجرا	محل اجرا	تعداد نمونه	اندازه اثر
بنی داودی (۲)	۱۳۹۳	اهواز	۷۵	۰/۱۵
محدثی و همکاران (۱۲)	۱۳۹۰	ارومیه	۲۸۴	۰/۲۲
معزی و همکاران (۲۳)	۱۳۸۶	شهرکرد	۳۷۰	۰/۳۹
پیمان و همکاران (۱)	۱۳۸۸	ایلام	۸۰۰	۰/۷۵
حکیم آبادی و فلاح (۱۵)	۱۳۹۱	خراسان شمالی	۱۰۰	۰/۳
حیدری و همکاران (۲۴)	۱۳۹۰	لرستان	۲۹۹	۰/۳۷
آیت الهی و همکاران (۲۵)	۱۳۸۳	یزد	۱۰۰	۰/۴۵
مشاوری نیا و همکاران (۲۶)	۱۳۸۹	شیراز	۳۷۶	۰/۲۶
فشارکی نیا و همکاران (۱۴)	۱۳۸۸	بیرجند	۲۰۰	۰/۴۵
عسگری و محجوب مودب (۱۱)	۱۳۸۷	گیلان	۲۰۰	۰/۱۴
گشمرد و همکاران (۹)	۱۳۸۷	بوشهر	۱۲۰۰	۰/۷۴
ملکشاهی و همکاران (۱۳)	۱۳۸۶	لرستان	۷۷۷	۰/۷۲
سختدانی (۲۷)	۱۳۹۰	شهر لار	۲۷۴	۰/۱
والی و همکاران (۲۸)	۱۳۹۳	علوم پزشکی	۴۵	۰/۱۸
صالحی و همکاران (۲۹)	۱۳۸۱	اصفهان	۴۷۵	۰/۸۲
ظهور و اسلامی نژاد (۸)	۱۳۸۱	کرمان	۳۵۰	۰/۴۵
نصیری و همکاران (۷)	۱۳۸۷	گیلان	۱۱۰	۰/۰۶
مظفری و همکاران (۳۰)	۱۳۸۹	ادریل	۴۳۳	۰/۳۹
سبحانی نژاد و همکاران (۱۷)	۱۳۹۳	قم	۱۵۵	۰/۱۲
دارابی و همکاران (۳۱)	۱۳۹۲	مشهد	۸۹۹	۰/۸۵
زابلی و همکاران (۳۲)	۱۳۹۲	تهران	۳۹۶	۰/۴۱
دارابی و همکاران (۳۳)	۱۳۹۱	مشهد	۸۹۹	۰/۵۶
صیامیان و همکاران (۱۰)	۱۳۹۰	مازندران	۱۶۰	۰/۱۸
داده خواه و همکاران (۳۴)	۱۳۸۷	اردبیل	۳۹۰	۰/۶۵
قربانی و همکاران (۱۸)	۱۳۸۶	سمنان	۱۳۳	-۰/۵۰
میرمحمدی میبیدی (۶)	۱۳۹۰	یزد	۲۵۶	۰/۳۲
شهبانی نیا و همکاران (۳۵)	۱۳۹۰	زاهدان	۱۸۵	۱/۰۰
توکلی و همکاران (۳۶)	۱۳۸۷	خراسان شمالی	۹۶	-۰/۳۳
حسینی و سرچشمی (۳۷)	۱۳۸۰	قزوین	۱۴۰۰	۰/۵۴
حاجی آقاجانی (۳۸)	۱۳۸۰	مشهد	۱۸۵	۰/۰۹

شده و تجزیه و تحلیل تکرار می‌گردد (۳۹). از این رو در این تحقیق برای تشخیص مطالعاتی که دارای تورش انتشار هستند از نمودار کیفی استفاده گردید.

در واقع، تورش انتشار به چاپ نشدن پژوهش‌های دارای یافته‌های غیر معنادار هستند. اگر تورش انتشار وجود نداشته باشد، نمودار متقارن بوده و مقدار پراکندگی حول اندازه اثر مداخله با افزایش نمونه، کاهش می‌یابد (۲۱). پس از تحلیل‌های اولیه از آنجایی که شکل نمودار برای هر یک از مؤلفه‌ها به صورت متقارن به دست آمد، لذا برای تک تک مؤلفه‌ها روش تحلیل حساسیت با استفاده از نمودار کیفی صورت گرفت که در شکل ۲ قالب کلی این نمودار قابل مشاهده است:



شکل ۲: نمودار کیفی تورش انتشار قبل از تحلیل حساسیت (سمت راست) و بعد از تحلیل حساسیت (سمت چپ)

شاخص تعداد ناکامل بی خطر پس از ورود ۸۷۵ اندازه اثر صفر به فراتحلیل اندازه اثر ترکیبی محاسبه شده غیر معنادار می‌شود که این تعداد بالا نشان‌دهنده قابلیت اعتماد به اندازه اثرهای پژوهش است (۲۰). بنابراین با حذف ۱۷ اندازه اثر افراطی، تعداد ۱۳ اندازه اثر باقی ماند و در تحلیل‌های بعدی فقط از این اندازه اثرها استفاده شد. از سویی دیگر جهت بررسی ناهمگنی اندازه‌های اثر در بین پژوهش‌های اولیه از دو شاخص  $Q$  کوکران و مجذور  $I$  استفاده شد. همانگونه که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، مقدار شاخص  $Q$  برای ۱۳ اندازه اثر با درجه آزادی ۱۲ برای کلیه مؤلفه‌های مربوطه از لحاظ آماری

در روش‌های آماری فراتحلیل نیز مانند بسیاری از روش‌های آماری دیگر، قبل از تحلیل داده‌ها لازم است به بررسی پیش فرض‌های مورد نیاز پرداخته شود. از جمله مهم‌ترین این پیش فرض‌ها نبود داده‌های پرت و نرمال بودن داده‌ها است (۲۱).

از آن جا که در اندازه اثرهای این فراتحلیل چند اندازه اثر خیلی بزرگ وجود داشت و توزیع اندازه اثرها را نامتقارن ساخته بود حذف این اندازه اثرهای پرت به منظور نرمال شدن توزیع ضروری به نظر می‌رسید. در فراتحلیل برای حذف اندازه اثرهای پرت از تحلیل حساسیت (sensitivity analysis) استفاده می‌شود. در این روش اندازه‌های اثر پرت و افراطی شناسایی و حذف

در نمودارهای کیفی، محور افقی نشانگر مقادیر اندازه‌های اثر پژوهش‌های اولیه و محور عمودی خطای معیار آنها است. تورش انتشار بر اساس نمودار کیفی زمانی قابل تشخیص است که نقاط، در اطراف نمودار به شکل متقارن پراکنده نشده باشند که این ناشی از مقادیر بسیار بزرگ اندازه اثر و نیز خطای معیار بزرگ آنها است (۲۱) (مانند شکل سمت راست). با مشاهده شکل سمت راست مشخص شد که اندازه‌های اثر نامتعارف و پرت هستند و همین‌ها نمودار را نامتقارن ساخته‌اند. از این رو با حذف ۱۷ اندازه اثر نمودار کیفی سمت چپ حاصل شد که نسبت به نمودار سمت راست متقارن‌تر است. همچنین بر اساس

به عنوان ناهمگونی پایین، متوسط و بالا تعبیر و تفسیر می‌کردند (۲۱)، شاخص‌های به دست آمده نشان‌دهنده ناهمگنی بالا در پژوهش‌های اولیه است.

جدول ۲: شاخص‌های ناهمگنی اندازه‌های اثر در بین

پژوهش‌های اولیه

شاخص‌ها	Q کوکران	df	P	مجذور I
مهارت‌های تدریس	۱۱۰/۴۴۰	۱۲	۰/۰۰۰۱	۸۹/۱۳۴
مهارت‌های ارتباطی	۱۰۲/۳۷۸	۱۲	۰/۰۰۰۱	۹۰/۳۲
ویژگی‌های فردی	۱۰۰/۳۱۶	۱۲	۰/۰۰۰۱	۹۲/۰۲۵
مهارت‌های ارزشیابی	۴۱/۸۵۲	۱۲	۰/۰۰۰۱	۸۳/۲۷۵

بر اساس هر دو شاخص ناهمگنی مشخص شد که متغیرهای تعدیل‌کننده در تأثیرگذاری عوامل مؤثر بر تدریس اثربخش در آموزش پزشکی، نقش معناداری دارند، بر این اساس باتوجه به وجود ناهمگنی در اندازه‌های اثر، مدل اثرات تصادفی به عنوان مدل فراتحلیل انتخاب شد و اندازه اثر ترکیبی همان مقدار در نظر گرفته شد که نتیجه تحلیل در جدول ۳ قابل مشاهده است.

معنادار است. معناداری شاخص Q نشان‌دهنده وجود ناهمگنی در اندازه اثرهای پژوهش‌های اولیه است، اما از آن جا که این شاخص به افزایش تعداد اندازه اثر حساس است و با افزایش تعداد اندازه اثر توان این آزمون برای رد همگنی بالا می‌رود، مجذور I شاخص دیگری است که به همین منظور مورد استفاده قرار می‌گیرد. این مجذور دارای مقداری از صفر تا صد است و در واقع مقدار ناهمگنی را به صورت درصد نشان می‌دهد. هرچه این مقدار به ۱۰۰ نزدیک‌تر باشد نشان‌دهنده ناهمگنی بیش‌تر اندازه اثرهای پژوهش‌های اولیه است (۲۱). از این رو مجذور I نشان می‌دهد که ۸۹ درصد از پراکنش موجود در مؤلفه مهارت‌های تدریس، ۹۰ درصد در مؤلفه مهارت‌های ارتباطی، ۹۲ درصد در ویژگی‌های فردی و ۸۳ درصد در مؤلفه مهارت‌های ارزشیابی در اندازه اثر پژوهش‌های اولیه واقعی و ناشی از وجود متغیرهای تعدیل‌کننده است که به نقل از قربانی زاده بر اساس معیار Higgins و همکاران که به ترتیب شاخص‌های ۰/۲۵، ۰/۵۰ و ۰/۷۵ را

جدول ۳: اندازه اثر ترکیبی مدل اثر ثابت و اثرات تصادفی مربوط به عوامل مؤثر در تدریس اثربخش

مقدار p	مقدار Z	فاصله اطمینان ۹۵٪		خطای خطای معیار	اندازه اثر ترکیبی	تعداد اندازه اثر	مدل	
		حد پایین	حد بالا					
۰/۰۰۰۱	۹/۰۰۹	۰/۳۵۶	۰/۲۲۹	۰/۰۳۲	۰/۴۹۳	۱۳	ثابت	مهارت‌های تدریس
۰/۰۰۰۸	۲/۶۶۵	۰/۴۷۵	۰/۰۷۲	۰/۱۰۳	۰/۴۷۳	۱۳	تصادفی	
۰/۰۰۰۱	۳۹/۶۹۹	۰/۶۳۵	۰/۵۷۵	۰/۰۱۵	۰/۶۰۵	۱۳	ثابت	مهارت‌های ارتباطی
۰/۰۰۰۱	۱۹/۲۹۹	۰/۶۸۶	۰/۵۵۹	۰/۰۳۲	۰/۶۲۲	۱۳	تصادفی	
۰/۰۰۰۱	۵/۶۹۶	۰/۳۱۵	۰/۱۵۴	۰/۰۴۱	۰/۵۳۴	۱۳	ثابت	ویژگی‌های فردی
۰/۰۰۰۳۴	۲/۱۲۳	۰/۶۰۸	۰/۰۲۴	۰/۱۴۹	۰/۵۱۶	۱۳	تصادفی	
۰/۰۰۰۱	۷/۰۴۶	۰/۳۵۸	۰/۲۰۲	۰/۰۴۰	۰/۳۸۰	۱۳	ثابت	مهارت‌های ارزشیابی
۰/۰۰۰۹	۲/۶۱۱	۰/۴۶۸	۰/۰۶۷	۰/۱۰۲	۰/۳۶۷	۱۳	تصادفی	

دارد که زیربنای همه تحلیل‌ها است و همه تفاوت‌های اندازه‌های اثر مشاهده شده در پژوهش‌های اولیه ناشی از خطای نمونه‌گیری است. در مقابل، در مدل اثرات تصادفی فرض می‌شود اندازه اثر واقعی از پژوهشی به پژوهش دیگر در حال تغییر است. یکی از علل اصلی این تغییر

با توجه به این که هدف اصلی هر فراتحلیل ترکیب شاخص‌های عددی پژوهش‌های اولیه در قالب یک شاخص کلی است، غالب فراتحلیل‌ها بر دو مدل آماری مدل اثر ثابت و مدل اثرات تصادفی مبتنی هستند. در مدل اثر ثابت فرض می‌شود که یک اندازه اثر واقعی وجود

معنادار بود ( $P < 0/01$ ). از سویی دیگر بر اساس طبقه بندی تفسیر کوهن (Cohen) می‌توان گفت مهارت‌های ارتباطی و ویژگی‌های فردی دارای اندازه اثر متوسط و مؤلفه مهارت‌های تدریس و مهارت‌های ارزشیابی دارای اندازه اثر کوچک هستند. از این رو، و باتوجه به اندازه‌های اثر به دست آمده در یک نگاه کلی می‌توان گفت مهم‌ترین مؤلفه‌های مؤثر در تدریس اثر بخش به ترتیب اهمیت عبارتند از: مهارت‌های ارتباطی، ویژگی‌های فردی، مهارت‌های تدریس و مهارت‌های ارزشیابی.

این یافته که مهارت‌های ارتباطی به عنوان مؤثرترین عامل در تدریس اثر بخش در آموزش پزشکی شناسایی شد، همسو با پژوهش میرمحمدی میبیدی و همکاران (۶)؛ نصیری و همکاران (۸)؛ عسگری و محبوب مودب (۱۱)؛ دارابی و همکاران (۳۱)، درخشان و همکاران (۴۲) و صالحی و همکاران (۲۹) است. در این تحقیقات نیز ضمن شناسایی مؤلفه‌های اثربخش در آموزش پزشکی، مؤلفه مهارت‌های ارتباطی به عنوان بالاترین اولویت اهمیت در تدریس شناخته شد. این مساله از این جهت مهم است که برای استادان تنها داشتن دانش، کافی نیست بلکه برقراری یک ارتباط مناسب می‌تواند موجب ایجاد انگیزه و حتی پیشرفت تحصیلی در دانشجویان گردد، زیرا که توانایی برقراری ارتباط صحیح بین مدرس و فراگیر یکی از مهم‌ترین مهارت‌های ضمن تدریس است (۴۳).

از سویی دیگر آموزش مطلوب به مهارت‌های ارتباطی مناسب بستگی دارد و یادگیری را نافذتر می‌کند؛ همچنین مؤثرترین یادگیری‌ها در زمان دانشجویی و بر اساس مهارت‌های ارتباطی مناسب پایه‌ریزی می‌شود و اساتید در این زمینه سهم بسزایی دارند (۳۰). باید تبادل اطلاعات و افکار بین دانشجو و استاد به خوبی برقرار گردد تا ادراک کامل و یادگیری به نحو احسن انجام گیرد. هر چقدر این ارتباط بیشتر شود، اعتماد به نفس و انگیزه یادگیری در دانشجو افزایش و به تبع آن کیفیت آموزشی هم ارتقا می‌یابد و چنانچه این تعامل به خوبی انجام

وجود متغیرهای مداخله‌کننده در روابط بین متغیر مستقل و وابسته است (۴۰).

از این رو باتوجه به اینکه نتایج آزمون همگنی معنادار بود، بنابراین در این تحقیق نتایج مدل اثرات تصادفی گزارش می‌شود (۲۰). همان‌گونه که مشاهده می‌شود، اندازه اثر ترکیبی محاسبه شده برای مدل اثرات تصادفی برای مؤلفه مهارت‌های تدریس برابر با  $0/473$ ، مهارت‌های ارتباطی برابر با  $0/622$ ، و ویژگی‌های فردی برابر با  $0/516$  و مهارت‌های ارزشیابی برابر با  $0/367$  است که همه مؤلفه‌ها از لحاظ آماری معنادار هستند ( $P < 0/01$ ).

از سویی دیگر کوهن (Cohen) یک طبقه بندی کلی تفسیری برای اهمیت نسبی اندازه‌های اثر ارائه داده است که در تحقیقاتی از این دست که تفاوت گروه‌ها را بررسی می‌کنند اندازه اثر،  $0/2$ ،  $0/5$ ،  $0/8$  به ترتیب نشانگر اندازه‌های اثر کوچک، متوسط و بزرگ هستند (۴۱). بنابراین می‌توان گفت مهارت‌های ارتباطی و ویژگی‌های فردی دارای اندازه اثر متوسط و مؤلفه مهارت‌های تدریس و مهارت‌های ارزشیابی دارای اندازه اثر کوچک هستند. از این رو، و باتوجه به اندازه‌های اثر به دست آمده در یک نگاه کلی می‌توان گفت مهم‌ترین مؤلفه‌های مؤثر در تدریس اثر بخش به ترتیب اهمیت عبارتند از: مهارت‌های ارتباطی، ویژگی‌های فردی، مهارت‌های تدریس و مهارت‌های ارزشیابی.

## بحث

این تحقیق با هدف فرا تحلیل عوامل مؤثر بر تدریس اثربخش در آموزش پزشکی انجام گرفت. باتوجه به اینکه نتایج آزمون همگنی معنادار بود، بنابراین در این تحقیق از نتایج مدل اثرات تصادفی استفاده شد. اندازه اثر ترکیبی محاسبه شده برای مدل اثرات تصادفی برای مؤلفه مهارت‌های تدریس، مهارت‌های ارتباطی، ویژگی‌های فردی و مهارت‌های ارزشیابی از لحاظ آماری



علوم پزشکی تاثیر زیادی دارد، پیشنهاد می‌شود شرایط لازم جهت طراحی و اجرای استاندارد کارگاه‌های آموزشی مهارت‌های ارتباطی و همچنین تدریس این کارگاه‌ها توسط مدرسین مجرب و متخصص فراهم شود و از سوی دیگر آموزش‌های مدون و طراحی شده‌ی مهارت‌های ارتباطی به برنامه‌ی آموزشی اساتید اضافه شود. همچنین تأثیرات این آموزش‌ها نیز به صورت ادواری بر توانمندی‌های تدریس اساتید بررسی و تجزیه و تحلیل شود.

### قدردانی

محققین بر خود فرض می‌دانند از کلیه پژوهشگرانی که از طریق ایمیل، پاسخ‌گوی سؤالاتی در مورد یافته‌های تحقیقشان بودند و همچنین از اساتید محترمی که ما را از نظرات خود بهرمنند نمودند، تشکر و قدردانی نمایند.

نگیرد، چه بسا با صرف هزینه‌ها وقت بسیار، بهره کافی حاصل نمی‌شود(۵).

یکی از مهم‌ترین محدودیت‌های این پژوهش، عدم شناسایی یا دسترسی به برخی از تحقیقات در ارتباط با موضوع این پژوهش بود، همچنین باتوجه به یافته‌های پژوهش بین اندازه‌های اثر به دست آمده ناهمگنی وجود دارد که ناشی از متغیرهای تعدیل‌کننده است، باتوجه به اینکه در این تحقیق صرفاً سعی در شناسایی مؤلفه‌های تاثیرگذار و اولویت بندی آن‌ها شده است، لذا تاثیر متغیرهای تعدیل‌کننده در این پژوهش مورد بررسی قرار نگرفت.

### نتیجه‌گیری

یافته‌های این فرا تحلیل مهارت‌های ارتباطی را به عنوان بالاترین اولویت اهمیت در تدریس نشان داد. از آنجا که مهارت‌های ارتباطی بر میزان تدریس اثربخش اساتید

### منابع

1. Peyman H, Zarian A, Sadeghifar J, Alizadeh M, Yaghubi M, Yamani N, et al. [Characteristics of a Capable University Teacher from the Students' Point of View]. Iranian Journal of Medical Education. 2011; 10(5): 1131-1139. [Persian]
2. Banidavoodi S. [The Comparison of Characteristics of Effective Teaching from Students' Perspective in Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences]. Biannual journal of medical education development center. 2014; 2(2): 7-13. [Persian]
3. Bahador M, Vasokolaee G, Raadabadi M, Yaghoubi M. [Analysis of the Systematic Relationships between Influencing Factors on Effective Teaching from the Perspective of Graduate Students Using Graph Theory]. Educational Development journal. 2013; 5(8): 28-36.
4. Sadigh Maroufi S, Mohammadi A, Mousavi M, Raadabadi M. [Study of most important factors influencing the effectiveness of teaching from viewpoint of graduate students: AHP model approach]. The Journal of Medical Education and Development. 2014; 9(3): 58-66. [Persian]
5. Ghaderi R, Dastjerdi R. [Teachers' and students' viewpoints about the characteristics of effective teaching Birjand University of Medical Sciences, April 2003-4]. Journal of Medical Education. 2005; 7(2): 99-100. [Persian]
6. Mirmohammadi Meybodi S, Mazloomi Mahmoodabadi S, Sharifipour Z, Shahbazi H, Mohamadlo A. [The Characteristics of Effective Teaching Based on Viewpoints of Shahid Sadoqi University of Medical Sciences]. Journal of Medical Education Development. 2013; 5(9): 52-62. [Persian]
7. Nasiri , Asgari , Faghani M, Bahadori M, Mohammad Ghasemi F, Hosseini F, et al. [Effective teaching, an approach based on students' evaluation]. Research in Medical Education. 2008; 1(2): 39-44. [Persian]
8. Zohor A, Eslamizejad T. [Shakhshaye tadrise asarbakhsh az didgahe daneshjoyane daneshgahe olom pezeshkiye kerman]. Journal of Pauesh. 2001; 1(4): 5-13. [Persian]

9. Gashmard R, moatamed N, vahedparast H. [Faculty Members' and Students' Viewpoints on Characteristics of a Good University Teacher in Boushehr University of Medical Sciences]. Iranian Journal of Medical Education. 2011; 11(1): 48-57. [Persian]
10. Siamian H, Bala Ghafari A, Aligolbandi K, Seyyede Fereshteh Reza Nezhad S, Sharifi Nick M, Shahrabi A, et al. [Characteristics of a Good University Lecturer According to Students]. The Journal of Mazandaran University Medical Science. 2013; 22(96): 106-113. [Persian]
11. Asgari F, Mahjoob Moadab H. [Comparing Characteristics of an Effective teaching from Teachers' and Students' Point of View, Guilan University of Medical Sciences]. Journal of Strides in Development of Medical Education. 2010; 7(1): 26-33. [Persian]
12. Mohaddesi H, Feizi A, Salem R. [A Comparison of teachers and students opinions toward effective teaching standards in Urmia University of Medical Sciences]. Journal of nursing and midwifery Urmia University of medical sciences. 2012; 9(6): 0-0. [Persian]
13. Malekshahi F, Shaikhian A, Tarrahi M. [Attitude of Students of Lorestan Medical Science University towards Priorities in Teachers Assessment 2008]. Iranian journal of nursing research. 2011; 5 (19):16-24. [Persian]
14. Fesharakinia A, Khazaei T, Khazaei Z, Mohammadpoor M. [Assessment of Birjand Medical School students'attitudes toward the criteria of academic evaluation in 2009]. Modern care journal. 2012; 9(1): 49-56. [Persian]
15. Hokmabadi R, Fallah H. [Ideal University Teachers According to Students' Views]. Journal of Medical Education Development. 2013; 6(10): 22-29. [Persian]
16. Kerman Saravi F, Navidian A, Navabi Rigi S. Nursing Student and Teachers' Viewpoints toward Priorities in Teachers Evaluation. Iranian Journal of Nursing. 2011; 24(72): 18-28. [Persian]
17. Sobhani Nejad M, Najafi H, Jafari Harandi R, Farmahini Farahani M. [Teaching Professional Ethics Components from the Viewpoint of Students; Qom University of Medical Sciences]. Scientific journal of Education Strategies in Medical Science. 2015; 7(6): 399-403. [Persian]
18. Ghorbani R, Haji-Aghajani S, Heidarifar M, Andade F, Shams-Abadi M. [Viewpoints of nursing and para-medical students about the features of a good university lecturer]. Koomesh. 2009; 10(2): 77-84. [Persian]
19. Borenstein M, Hedges L, Higgins J, Rothstein HR. Introduction to Meta-Analysis. John Wiley & Sons, Ltd, UK; 2009.
20. Hooman HA. [Handbook on meta-analysis in scientific research]. Tehran: samt; 2012. [Persian]
21. Ghorbanizadeh V, Nangir T. [Practical Guide meta-analysis software CMA2]. Tehran: Jameshenasan; 2009. [Persian]
22. Hunter JE, Schmidt FL. Methods of Meta – analysis: correcting error and bias in approach, Journal of applied psychology. 1990; 80(1): 94-106.
23. Moezi M, Shirzad H, Zamazad B, Rohi H. [Evaluation process in viewpoints of academic staff and students in Shahrekord University of Medical Sciences]. Journal of Shahrekord University of Medical Science. 2010; 11(4): 63-75. [Persian]
24. Heidari H, Sharifirad G, Kamran A. [A Comparative Study of Teacher Evaluation Priorities from Viewpoint of the Faculty Members and Students of Lorestan University of Medical Sciences]. Health System Research. 2012; 9(7). [Persian]
25. Ayatolahi J, Bahrololomi R, Ayatolahi M, Ayatolahi F. [Attitude of students of shahid sadoughi university of medical sciences and health services towards priorities in teachers assessment]. The Journal of Medical Education and Development. 2006; 1(1): 31-35. [Persian]
26. Moshaverinia M, Lavaee F, Bazrafcan L, Savadi N. [Indices of Faculty Evaluation in Theoretical Courses in 2011: Shiraz Dental School Students' Preferences]. Media. 2014; 5(4): 28-36. [Persian]
27. Sokhandani M. [The View Point of Nursing and Midwifery Students about Characteristics of Effective Clinical Instructors]. Media. 2012; 3(1): 31-40 [Persian]
28. Vali L, Shokoohi M, Beigzadeh A. [Characteristics of a Capable University Teacher; the Viewpoints of Faculty Members of Health Services Management Department in Iranian Medical Universities]. Iranian Journal of Medical Education. 2014; 14(2): 90-100. [Persian]

29. Salehi S, Hassan Zahrayi R, Ghazavi Z, Amini P, Ziaei S. [The Characteristics of Effective Clinical Teachers as Perceived by Nursing Faculty and Students]. *Iranian Journal of Medical Education*. 2004; 4(1): 43-37. [Persian]
30. Mozafari N, Mohamadi, MA, Dadkhah B. [Vijegihaye tadrise asarbakhsh az didgahe daneshjoyane daneshgahe oloum pezeskhiye ardabi]. *Hamayeshe sarasariye amozeshe balini dar parastari va mamaei. Ardabil medical science university*; August 4-5, 2009. [Persian]
31. Darabi M, Derakhshan A, Kiani M, Maleki G, Saeidi M. [Evaluating and Comparing the Views of Teachers and Students about the Criteria of a Good Professor at Mashhad University of Medical Sciences, Iran]. *Strides in Development of Medical Education*. 2014; 10(4): 473-484. [Persian]
32. Zaboli RA, Malmoun Z, Hassani M. [Relationship of Factors Affecting the Quality of Teaching: Structural Equation Modeling]. *Bimonthly of Educational Strategies in Medical Sciences*. 2014; 7(5): 315-321. [Persian]
33. Derakhshan A, Darabi M, Saeidi M, Kiani M. [Barrasiye nazarate asatide daneshgahe oloum pezeskhiye mashhad dar mowrede meyarhaye yek ostade khobe daneshgahi]. *Journal of medical ethics*. 2012; 7(26): 159-182. [Persian]
34. Dadkhah B, Mohamadi M, Mozafari N, Mohamadnejad S, Dadkhah D, Naftchi P, et al. [Vijegihaye ostade khob az didgahe daneshjoyane daneshgahe oloum pezeskhiye ardabi]. *Hamayeshe sarasariye amozeshe balini dar parastari va mamaei. Ardabil medical science university*; August 4-5, 2009. [Persian]
35. Shahbaninua, Z, Zarghami AH, Farifte F, Dashipor AR. [Comparison the view of professors and students in the Zahedan University of Medical Sciences about the characteristics of perfect professor in 1390-1391]. [Research project]. *Zahedan medical science university*; 2011. [Cited 2016 January 21] Available from: [http://samat.zaums.ac.ir/webdocument/load.action?webdocument\\_code=1000&masterCode=6001726](http://samat.zaums.ac.ir/webdocument/load.action?webdocument_code=1000&masterCode=6001726). [Persian]
36. Tavakoli ghouchani H, Karimi Z, Taefi Z, Hoseini S. [Barrasiye vigegihaye morabiye baliniye asarbakhsh az didgahe daneshjouane parastari va mamei daneshgahe oloum pezeskhiye khorasane shomali dar sale 1387]. *Journal of North Khorasan University of Medical Sciences*. 2009; 1 (2 and 3): 65-70. [Persian]
37. Hossini M, Sarchami R. [Attitude of students of Qazvin Medical University towards priorities in teachers assessment]. *The Journal of Qazvin University of Medical Sciences*. 2002; 6(2): 33-37 [Persian]
38. Hajiaghajani S. [Moghayese va barrasiye nazarate asatid va daneshjoyan dar mowrede meyarhaye yek ostade khobe daneshgahi]. *Teb Va Tazkiey*. 2000; (41): 47- 51. [Persian]
39. Rezaeian M. [Descriptive glossary (Meta-Analyses)]. *Iranian Journal of Medical Education*. 2006; 6(2): 143-145. [Persian]
40. Ghazi Tabatabaei M, Vedadhir A. [Meta-analysis in social & behavioral research]. Tehran: Jameshenasan; 2009. [Persian]
41. Cohen J. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. 2<sup>nd</sup> ed. Routledge; 1988.
42. Derakhshan A, Darabi M, Saeedi M, Kiani M. [Perspective of Medical Students of Mashhad University of Medical Sciences about the Criteria of a Good University Professor]. *Journal of Medical Ethics*. 2013; 7(25): 97-122. [Persian]
43. Jahan F, Sadaf S, Kalia S, Khan A, Hamza HB. Attributes of an effective clinical teacher: A survey of students' and teachers' perceptions. *J Coll physicians Surge Pak*. 2008; 18(6): 357-361.

# Meta-analysis of Factors Affecting Effective Teaching in Medical Education

Hasan kaviani<sup>1</sup>, Mohamad reza Nili<sup>2</sup>

## Abstract

**Introduction:** Considering determinant factors in effective teaching could lead to improvement of education, teaching-learning process and motivate students to learn. The purpose of this study was to perform a meta-analysis of factors affecting effective teaching in medical education.

**Methods:** Meta-analysis method was employed in this research. A total of 30 publications were selected and four general variables were identified after analyzing a large number of theses, articles and research studies on factors affecting effective teaching in medical education from 2001 to 2015. The Comprehensive Meta-analysis software (CMA-2) was used to analyze the collected data.

**Results:** Combining effect sizes in order of importance were calculated for communication skills ( $ES=0.622$ ), individual characteristics ( $ES=0.56$ ), teaching skills ( $ES=0.473$ ) and evaluation skills ( $ES=0.367$ ); all components were statistically significant ( $P<0.01$ ). Considering the findings, communication skills and individual characteristics had a medium effect size and teaching skills and evaluation skills had a small effect size.

**Conclusion:** The results of the meta-analysis indicated that in order of importance, communication skills, individual characteristics, teaching skills and evaluation skills were the most important components affecting effective teaching in medical education.

**Keywords:** Meta-analysis, effective teaching, medical education, communication skills, teaching skills

## Addresses:

1. (✉) PhD Student of Curriculum Planning, School of Psychology and Educational Sciences, University of Isfahan, Isfahan, Iran. E-mail: hasan.kaviani66@gmail.com
2. Assistant Professor, Department of Educational Sciences, School of Psychology and Educational Sciences, University of Isfahan, Isfahan, Iran. E-mail: rezanili41@gmail.com