

## تحلیل کیفیت آزمون عینی ساختارمند بالینی در دانشگاه علوم پزشکی البرز

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۱/۱۰/۲۰؛ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۶/۲۷

### چکیده

**مقدمه:** یکی از روشهای ارزشیابی مبتنی بر عملکرد، آزمون های عینی ساختارمند می باشد. گذراندن این آزمون جهت فراغت از تحصیل دانشجویان پزشکی، انجام طبابت و شرکت در دوره تخصصی ضروری است. این مطالعه به منظور تحلیل کیفیت این آزمون ها با استفاده از شاخص های سایکومتریک طراحی شده است.

**روش ها:** در این مطالعه توصیفی مقطعی آزمون های سه دوره صلاحیت بالینی ۳۱ و ۳۲ و ۳۳ مورد تحلیل قرار گرفتند. شاخص های میانگین (انحراف معیار)، نمره حدنصاب (به روش رگرسیون مرزی)، میزان ردی، ضریب تعیین  $R^2$ ، ریشه میانگین مربعات خطا برای تخمین میزان خطای حد نصاب همچنین ضریب دشواری و ضریب تمیز در تک تک ایستگاه ها و کل آزمون ها محاسبه شد.

**نتایج:** ۶۴ دانشجوی پزشکی سال آخر پزشکی به همراه ۲۶ نفر آزمونگر متخصص هر ایستگاه در این آزمون ها حضور داشتند. با توجه به نمره حد نصاب رگرسیون مرزی در آزمون ۳۱ ام همه دانشجویان نمره قبولی را کسب کرده و مردود نداشتیم. RMSE کل معادل ۰/۵۵ بود و مقدار  $R^2$  در ایستگاه های مختلف از ۰/۴۵ تا ۰/۸۵ بدست آمد. سخت ترین و آسانترین ایستگاهها براساس ضریب دشواری به ترتیب زنان، پزشکی اجتماعی و ارتوپدی بود. در آزمون ۳۲ میزان ردی یک نفر (۴/۳ درصد) بود. RMSE کل ۰/۵۷ و مقدار  $R^2$  در ایستگاه های مختلف از ۰/۳۸ تا ۰/۸۷ بدست آمد. سخت ترین و آسانترین ایستگاهها براساس ضریب دشواری به ترتیب ایستگاه رادیولوژی، طب اورژانس و جراحی بود. در آزمون ۳۳ ام همه دانشجویان نمره قبولی را کسب کردند. RMSE کل معادل ۰/۷۷ بود و مقدار  $R^2$  در ایستگاه های مختلف از ۰/۳۹ تا ۰/۹۵ بدست آمد. سخت ترین و آسانترین ایستگاهها براساس ضریب دشواری به ترتیب داخلی، غدد و جراحی بود.

**نتیجه گیری:** برای ارتقای کیفیت آزمون OSCE سنجش کیفیت آن حیاتی است. استفاده از شاخص های سایکومتریک می تواند گامی مهم در تعیین کیفیت آزمون باشد. نتایج به دست آمده در طول سه دوره آزمون حاکی از آن است که در بیشتر ایستگاه ها کیفیت آزمون قابل قبول بوده و در چند مورد نیز نیازمند بازنگری و بهبود وضعیت هستند.

**واژه های کلیدی:** تحلیل آزمون، آزمون ساختارمند بالینی، صلاحیت بالینی، سایکومتریک، رگرسیون مرزی

سلیمان احمدی<sup>۱</sup>، امین حبیبی<sup>۲</sup>، میترا رحیم زاده<sup>۳</sup>، شهلا بهرامی<sup>۴\*</sup>

<sup>۱</sup> گروه آموزش پزشکی، دانشکده مجازی آموزش پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

<sup>۲</sup> گروه آموزش پزشکی، دانشگاه هوشمند علوم پزشکی، تهران، ایران

<sup>۳</sup> مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی البرز، کرج، ایران

<sup>۴</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد آموزش پزشکی، دانشکده مجازی آموزش پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

### \*نویسنده مسئول:

دانشجوی کارشناسی ارشد آموزش پزشکی، دانشکده مجازی آموزش پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.

۰۹۹۰۱۸۶۸۷۰۷  
bahrami3636@gmail.com

## مقدمه

آموزش به عنوان ثروتی ملی در گنجینه پیشرفت و ارتقای جوامع بشری به حساب می آید. در این راستا ارائه آموزشی صحیح و منطبق با نیاز جامعه و فراگیران، می تواند تنها راه دستیابی به سطوح مطلوب یادگیری و ارتقای سطح رضایت مندی فراگیران باشد. یادگیری به عنوان یک موضوع مهم و پیچیده در فرایند زندگی انسان، قادر به ایجاد تغییر در دانش، نگرش، مهارتها، ارزشها، هیجانات، عقاید و احساسات می باشد.<sup>۱</sup> بر این اساس می توان گفت: قلمرو یادگیری گسترده بوده و زمینه های شناختی، عاطفی و روان حرکتی را شامل می شود.<sup>۲</sup>

محیط یادگیری بالینی، محیطی است که دانشجویان براساس نیازهای بیمار، مهارتهای خود را با هدف حفظ و ارتقای سلامت بیمار، حمایت فیزیکی، روانی، معنوی و اجتماعی با یک رویکرد کلی به کار می بندند.<sup>۴</sup> در واقع در فرایند آموزش حرفه های علوم پزشکی، محیط بالینی حائز اهمیت بسیاری است<sup>۵و۶</sup> و نقش مهمی در کسب تجارب مثبت یا منفی دارد.<sup>۷</sup>

گذر از نقش دانشجویی به نقش حرفه ای، به عنوان یک مرحله مهم در طول دوره شغلی پزشکان، از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است. با داشتن تجربیات مطلوب در محیط های بالینی و عرصه های کاری، رفته رفته تجربیات حرفه ای در دانشجویان شکل می گیرد و به آنها فرصت به کارگیری یادگرفته های تئوریک در دنیای واقعی کار و هماهنگ سازی تصورات با واقعیات را خواهد داد.<sup>۸</sup> همان قدر که مناسب و مطلوب بودن این محیط ها میتواند تاثیرات مثبتی به همراه داشته باشد، یک محیط یادگیری بالینی نامطلوب میتواند اثرات سویی را ایجاد نماید، چرا که اگر در اولین برخورد با عرصه های واقعی کار و محیط های بالینی، اضطراب بر دانشجویان غلبه یابد و ماندگار باقی بماند، آنها منفعل گشته و قدرت درک و یادگیری خود را از دست می دهند.<sup>۹</sup> محققان دریافته اند که بسیاری از تجارب منفی دانشجویان از عرصه های بالینی به سازماندهی ضعیف و ارتباط نامطلوب دانشگاه با بالین مربوط می شود.<sup>۱۰</sup>

این نامطلوب بودن و عدم جذابیت عرصه های کاری می تواند علاقه دانشجویان به حرفه شان را کاهش دهد.<sup>۱۱</sup> برخی یافته ها نشان میدهد، محیط های بالینی از دیدگاه دانشجویان، به گونه ای نبوده که

آنها را برای درک مفهوم مراقبت به عنوان یک فرایند تربیت نماید. تحقیقات کشور ما نیز نشان میدهد که دانشجویان محیط های بالینی را بسیار پراسترس تجربه نموده اند.<sup>۱۲و۱۳و۱۴</sup>

مطالعات نشان داده اند که پزشکان دانش آموخته برخی مهارت های عملی و ضروری را ندیده اند و یا بطور مستقل انجام نداده اند و این امر موجب مشکلات بسیاری در اداره بیماران گردیده است. از جمله، در مطالعه ای، ۶۵ درصد از دانش آموختگان، دانش کسب شده در دوران تحصیل را بر اساس جامعه نگر در حد متوسط، ۲۰ درصد در حد خوب و ۱۵ درصد ضعیف دانسته اند.<sup>۲</sup>

ارزیابی قلب هر موسسه آموزشی است. در واقع این ارزیابی هست که یادگیری را هدایت می کند.<sup>۱۶</sup> از طریق ارزیابی می توان میزان یادگیری به دست آمده توسط کارآموز را اندازه گیری کرد و میزان اثر بخشی برنامه ها را بررسی کرد.<sup>۱۷</sup> یکی از موضوعات اساسی در آموزش ارزیابی دانشجویان پزشکی ارتقای دانش، نگرش و مهارتهای لازم جهت طبابت و نیز ارزیابی صحیح و دقیق آنهاست. بدیهی است آموزش و ارزیابی بایستی به گونه ای باشد که دانشجوی پزشکی بتواند بعد از فراغت از تحصیل در تطابق کامل با محیط واقعی حرفه ای توانایی تطبیق با شرایط کاری را داشته باشد. بنابراین آموزش و ارزیابی بصورت سنتی یعنی تدریس شفاهی و آزمون کتبی قادر به تشخیص واقعی توانایی های فردی و کیفیت و کارایی فارغ التحصیلان نمی باشد بدین جهت ایجاد شرایط مشابه محیط کار واقعی به هنگام انجام آزمون و ارزیابی ضروری است.<sup>۱۸</sup> با توجه به اینکه آزمون های چند گزینه ای به تنهایی نمی توانند وضعیت دانشجو را بصورت کامل و همه جانبه مورد سنجش قرار دهند طی دهه های اخیر استفاده از آزمون های مبتنی بر عملکرد مورد توجه قرار گرفته، تحلیل و ارزیابی این آزمون ها ضروری است زیرا اطمینان از میزان صحت عملکرد آزمون هم برای شرکت کنندگان و هم برگزار کنندگان ضروری است.<sup>۱۹</sup>

یکی از روشهای ارزشیابی مبتنی بر عملکرد، آزمون عینی ساختارمند بالینی می باشد که از دهه هفتاد میلادی ابداع و به کار گرفته شده و بطور روزافزون مورد توجه قرار گرفته است. در سالهای اخیر استفاده از این روش در دانشگاه های علوم پزشکی کشورمان افزایش چشمگیری داشته است.<sup>۱۹</sup> آسکی یک روش ارزشیابی است

تخصصی مستقر در این مکان را داشت که به صورت عینی نحوه انجام مهارت ها توسط دانشجو را بر اساس چک لیست تهیه شده سنجیده شد.

سی و یکمین دوره آزمون صلاحیت بالینی که از ۱۵ ایستگاه و ۲۷ شرکت کننده تشکیل شده بود. ایستگاههای ۲ و ۳ و ۵ و ۱۰ و ۱۵ (پاتولوژی، رادیولوژی، داخلی، اطفال، جراحی) بدون آزمون گرمستقیم و نمره گلوبال طراحی شده بود از آنجا که نحوه نمره دهی آنها مانند سوالات تشریحی بود این پنج ایستگاه و دو ایستگاه استراحت (۱۲ و ۴) از مطالعه خارج شدند. و به این ترتیب اطلاعات هشت ایستگاه (اورولوژی، زنان و زایمان، داخلی قلب، ارتوپدی، پوست، اورژانس، پزشکی اجتماعی، داخلی ریه) وارد مطالعه شدند.

سی و دومین دوره آزمون صلاحیت بالینی که از ۱۵ ایستگاه و ۲۳ شرکت کننده تشکیل شده بود ایستگاه های ۲ و ۳ و ۵ و ۶ (پاتولوژی، عفونی، اورولوژی، زنان) بدون آزمون گرمستقیم و نمره گلوبال طراحی شده بود. از آنجا که نحوه نمره دهی آنها مانند سوالات تشریحی بود این چهار ایستگاه و دو ایستگاه استراحت (۱۲ و ۴) از مطالعه خارج شدند. به این ترتیب اطلاعات ۹ ایستگاه (داخلی کلیه، طب اورژانس، داخلی ریه، روانپزشکی، اطفال، رادیولوژی، پوست، قلب، جراحی) وارد مطالعه شدند. سی و سومین دوره آزمون صلاحیت بالینی که از ۱۴ ایستگاه و ۱۴ نفر شرکت کننده تشکیل شده بود ایستگاه های ۲ و ۳ (داخلی، روانپزشکی، پوست) بدون آزمون گرمستقیم و نمره گلوبال طراحی شده بود. از آنجا که نحوه نمره دهی آنها مانند سوالات تشریحی بود این سه ایستگاه و دو ایستگاه استراحت (۱۴ و ۴) از مطالعه خارج شدند. و به این ترتیب اطلاعات ۹ ایستگاه (ارتوپدی، طب اورژانس، زنان، پزشکی اجتماعی، کودکان، رادیولوژی، داخلی غدد، اورولوژی، جراحی) وارد مطالعه شدند. در این مطالعه دانشجویان سال آخر که تمایل به شرکت در آزمون داشتند و حداقل شش ماه از شروع دوره کارورزی آنان گذشته بود شرکت نمودند. در این آزمون آسکی دانشجویان ثابت دانشگاه علوم پزشکی البرز وارد مطالعه شدند. دانشجویان مهمان از مطالعه حذف شدند. قبل از شروع آزمون برای تمام آزمونگرهای تخصصی در مورد نحوه دادن نمره به آنها توضیح داده شد مبنی بر اینکه برای هر ایستگاه باید دو نمره به دانشجو داده شود. ۱- نمره چک لیست که باید بر اساس چک لیست وزارتخانه

که مراحل بالینی مانند شرح حال، معاینه مهارت های ساده، کاربرد نتایج آزمایشگاهی، مشکلات موجود در کنترل و هدایت بیمار، ارتباط و تعامل بین فردی، و نگرش را مورد ارزیابی قرار می دهد و با چک لیستی عملکرد دانشجویان را در ایستگاه های مختلف اندازه گیری می کند<sup>۱۵</sup>. این در حالیکه که غالباً آزمون های برگزار شده مورد بررسی و تحلیل قرار نمی گیرد و تنها شاخص پایایی که اطلاعاتی در مورد کل آزمون را ارائه می کند مورد توجه قرار می گیرد. نکته مهم اینجاست که برای تحلیل آزمون عینی ساختارمند بالینی تنها استفاده از یک شاخص کافی نیست و شاخص های دیگری وجود دارد که اطلاعات مناسبی در مورد کل امتحان و هر کدام از ایستگاه ها به دست می دهد؛ به منظور تحلیل کیفیت آزمون ضروری است که شاخص های سایکومتریک نیز مورد توجه و اندازه گیری قرار گیرد<sup>۲۰،۲۱</sup>. با توجه به اینکه آزمون های ساختارمند عینی در دانشگاه علوم پزشکی البرز از سال ۱۳۹۷ تاکنون به طور پیوسته انجام شده است این پژوهش با هدف تحلیل کیفیت این آزمون انجام شد.

## روش

این مطالعه از نوع کمی و توصیفی تحلیلی است. جامعه پژوهش شامل ۶۴ شرکت کننده از دانشجویان سال آخر رشته پزشکی که به روش سرشماری در مرکز مهارت های بالینی دانشگاه علوم پزشکی البرز طی سه دوره (۳۱، ۳۲، ۳۳) آزمون آسکی دوره کارورزی در سال ۱۴۰۰ وارد مطالعه شدند. آزمون آسکی به عنوان یک آزمون عملی بالینی شبیه دیگر آزمون ها نظیر سوالات شفاهی، چند گزینه ای نبوده بلکه یک چهارچوب سازمان دهی شده شامل چند ایستگاه است. فضای آزمون شامل اتاق هایی است که اصطلاحاً ایستگاه نامیده می شود. در هر ایستگاه یک مهارت کلی که خود می تواند شامل چندین مهارت باشد مورد سنجش قرار می گیرد. برای هر ایستگاه سناریوی متفاوت نوشته شد که بر اساس سناریوی مورد نظر تجهیزات و وسایل مورد نظر هر ایستگاه تهیه شد و به طور مناسب چیده شد. برای هر ایستگاه دستورالعملی نوشته شد و بر روی در نصب گردید که دانشجو باید قبل از ورود به ایستگاه آن را مطالعه نماید. برای هر ایستگاه مدت زمان لازم برای انجام هر عملکرد ۵ دقیقه در نظر گرفته شد و طی آن دانشجو تمامی کارهای خواسته شده را به تنهایی انجام داد. هر ایستگاه یک آزمونگر

در نظر گرفته شده و در تمام ایستگاه های این مطالعه یکسان و معادل خواهد بود<sup>۱۵</sup>.

$$RMSE_{OSCE} = \sqrt{\frac{1}{m^2} \cdot \frac{1}{n} \sum_{i=1}^m \{S_{reger,i}^2 \left(1 + \frac{(G_0 - \text{Mean}_{G,i})}{[(n-1)/n] \cdot SD_{G,i}^2}\right)\}}$$

### شاخص های سایکومتریک کل آزمون

ابتدا شاخص های میانگین و انحراف معیار برای کل آزمون محاسبه شد و سپس میزان ردی کل بر حسب درصد در کل آزمون محاسبه شد.

### شاخص های سایکومتریک ایستگاهها

ابتدا میانگین، انحراف معیار و میزان ردی را در هر کدام از ایستگاه ها محاسبه شد. از معادله رگرسیون که برای هر ایستگاه تعیین شده بود شاخص  $R^2$  محاسبه شد. ضریب تمیز و ضریب دشواری در هر ایستگاه با توجه به روش ویتنی و سیپرز برای سوالات تشریحی محاسبه شد.

### آنالیز آماری

تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS 26 و Excel 16 انجام شد. آنالیز رگرسیون خطی با در نظر گرفتن نمره چک لیست (متغیر وابسته) و نمره گلوبال (متغیر مستقل) انجام شد که براساس معادله رگرسیون علاوه بر پیش بینی دانشجوی مرزی  $R^2$  و RMSE محاسبه شد.

### نتایج

تعداد کل دانشجویان شرکت کننده در مطالعه ۶۴ نفر بود که در آزمون ۳۱ تعداد ۲۷ نفر و در آزمون ۳۲ تعداد ۲۳ نفر و در آزمون ۳۳ تعداد ۱۴ نفر شرکت کرده بودند. در سی و یکمین آزمون صلاحیت بالینی ۶۶/۷ درصد از دانشجویان مرد و ۳۳/۳ درصد زن و همچنین در سی و دومین آزمون صلاحیت بالینی ۴۷/۸ درصد از دانشجویان مرد و ۵۲/۲ درصد زن و سی و سومین آزمون صلاحیت بالینی ۶۴/۳ درصد از دانشجویان مرد و ۳۵/۷ درصد زن بودند.

به دانشجویان از ۲۰ نمره داده شود. ۲۰ نمره گلوبال در هر ایستگاه بر اساس ارزیابی کلی آزمونگر نسبت به عملکرد دانشجوی به صورت یک طیف لیکرت ۵ تایی (رد، مرزی، قابل قبول، خوب، عالی) به دانشجویان داده شود و نمره لیکرت واقعاً باید منعکس کننده عملکرد کلی دانشجوی باشد و آزمونگر نباید نمره چک لیستی که دانشجوی در ایستگاه کسب کرده را به نمره لیکرت تبدیل کند. همچنین به دانشجویان نیز قبل از شروع آزمون در مورد اهداف، نحوه برگزاری، زمان لازم برای انجام عملکردها و ترتیب حضور در ایستگاه ها توضیح داده شد و از آنان رضایت نامه کتبی آگاهانه اخذ گردید. برای انجام آزمون در هر یک از ایستگاه ها پنج دقیقه فرصت وجود داشت تا به انجام وظیفه بپردازند. هر ایستگاه دارای یک آزمونگر تخصصی مستقل بود. نمره گلوبال صرفاً برای تعیین حدنصاب نمره آزمون و تعیین شاخص های سایکومتریک مورد استفاده قرار گرفت که حد نصاب نمره آزمون و شاخص های اندازه گیری در این پژوهش توضیح داده می شود.

### تعیین حدنصاب نمره

روش رگرسیون مرزی<sup>۱</sup> یکی از تکنیک های رایج برای تعیین نمره قبولی در آزمون های مبتنی بر عملکرد می باشد. <sup>۱۵</sup> در یک مطالعه مقایسه چهار روش نمره ثابت، آنگوف، رگرسیون مرزی، کوهن مشخص کرد که روش رگرسیون مرزی بیشترین روایی و پایایی برای بررسی حد نصاب آزمون های معیار-محور<sup>۲</sup> دارا می باشد. <sup>۳۳</sup> برای هر ایستگاه یک معادله رگرسیون طراحی شد. نمرات چک لیست به عنوان متغیر وابسته و نمرات گلوبال به عنوان متغیر مستقل وارد معادله رگرسیون شدند. سپس با قرار دادن نمره گلوبال مربوط به دانشجوی مرزی در معادله (۲ در مقیاس لیکرت)، حد نصاب ایستگاه بدست می آید و حد نصاب کل آزمون با پیش گرفتن رویکرد جبرانی<sup>۲</sup> از جمع حد نصاب ایستگاه ها به دست می آید<sup>۱۵</sup>.

برای تخمین میزان خطای روش تعیین حدنصاب در کل آزمون از ریشه میانگین مربعات خطا<sup>۳</sup> طبق فرمول زیر استفاده خواهد شد. در این فرمول  $M$  تعداد ایستگاه ها،  $n$  تعداد دانشجویان و  $S_{reger,i}$  انحراف معیار معادله رگرسیون برای ایستگاه  $i$  هستند. همچنین  $\text{Mean}_{G,i}$  و  $SD_{G,i}$  به ترتیب میانگین و انحراف معیار نمرات گلوبال برای ایستگاه  $i$  هستند.  $G_0$  نیز نمره گلوبالی است که برای دانشجوی مرزی

<sup>۲</sup> Root Mean Square Error

<sup>۳</sup> Borderline Regression Method compensatory

جدول ۱: شاخصهای توصیفی (مینیمم، ماکزیمم، میانگین و انحراف معیار، ضریب تعیین، ریشه میانگین مربعات خطا و حد نصاب قبولی) برای هر ایستگاه در آزمون صلاحیت بالینی ۳۱، ۳۲ و ۳۳

نام ایستگاه	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار	ضریب تعیین $R^2$	RMSE	حد نصاب قبولی	فراوانی ردی (درصد)
آزمون سی و پنجم	۱۱	۱۸	۱۶/۸۹	۱/۴۸	۰/۸۵	۰/۵۹	۱۲/۳	۱(۳/۷)
	۷	۱۹	۱۴/۳۰	۲/۸۳	۰/۶۳	۱/۷۵	۱۲/۰۳	۲(۴/۷)
	۱۲	۱۹	۱۵/۷۸	۲/۰۳	۰/۶۳	۱/۲۶	۱۲/۶۳	۰(۰)
	۱۲	۲۰	۱۸/۲۶	۱/۸۱	۰/۵۶	۱/۲۲	۱۳/۷۸	۱(۳/۷)
	۹/۵	۲۰	۱۷/۴۴	۳/۲۶	۰/۴۵	۱/۵۵	۱۱/۵	۴(۱۴/۸)
	۱۴	۲۰	۱۸/۰۴	۱/۶۱	۰/۶۴	۰/۹۸	۱۳/۹	۰
	۱۵	۲۰	۱۸/۶۴	۱/۷۰	۰/۸۱	۰/۷۵	۱۳/۵	۰
	۱۲	۱۹	۱۵/۴۳	۱/۹۱	۰/۵۲	۱/۳۴	۱۲/۹	۰
	۱۳/۷۵	۱۷/۹۱	۱۶/۸۵	۱/۰۴	۰/۷۴	۰/۵۵	۱۳	۰
آزمون سی و ششم	۵	۱۸	۱۴/۸۷	۳/۳۶	۰/۸۷	۱/۲۲	۱۰/۲۸	۲(۸/۶)
	۱۵	۲۰	۱۸/۰۴	۱/۴۰	۰/۴۴	۱/۰۷	۱۴/۶۰	۰
	۱۵	۲۰	۱۷/۶۵	۱/۴۳	۰/۵۴	۰/۹۹	۱۲/۹۹	۰
	۱۰	۱۹	۱۵/۵۲	۲/۰۹	۰/۷۶	۱/۰۵	۱۲/۹۱	۱(۴/۳)
	۱۵	۱۹	۱۷/۲۲	۱/۱۳	۰/۶۴	۰/۶۹	۱۴/۲۵	۰
	۱۲	۱۸/۵	۱۲/۹۸	۱/۵۲	۰/۵۲	۱/۰۷	۱۱/۲۶	۰
	۹	۱۸	۱۳/۵۲	۲/۷۶	۰/۳۸	۲/۲۲	۱۲/۷۲	۹(۳۳/۳)
	۶	۱۶/۵	۱۳/۲۸	۲/۸۴	۰/۷۴	۱/۴۷	۱۱/۳۴	۳(۱۳)
	۱۲	۲۰	۱۷/۳۳	۲/۶۵	۰/۸۶	۱/۰۱	۱۳/۴۱	۱(۴/۳)
	۱۳/۶۱	۱۷/۰۶	۱۵/۶۰	۰/۸۶	۰/۵۷	۰/۵۷	۱۲/۵۸	۱(۴/۳)
آزمون سی و هفتم	۱۲	۱۸	۱۴/۳۲	۱/۸۷	۰/۳۹	۱/۵۳	۱۲/۲۶	۳(۲۱/۴)
	۷	۲۰	۱۳/۰۴	۳/۶۹	۰/۷۰	۲/۱۱	۱۱/۹۸	۵(۳۵/۷)
	۹	۲۰	۱۶/۹۳	۳/۴۵	۰/۷۲	۱/۸۸	۱۰/۷۳	۱(۷/۱)
	۱۱	۲۰	۱۵/۵۰	۲/۳۴	۰/۴۲	۱/۸۵	۱۳/۵۶	۲(۱۴/۲)
	۱۳	۱۸	۱۵/۳۶	۱/۲۸	۰/۴۱	۱/۰۲	۱۲/۵۰	۰
	۱۲	۱۸	۱۵/۲۹	۲/۳۱	۰/۵۴	۱/۶۳	۱۰/۲۹	۰
	۶	۱۸	۱۰/۸۹	۳/۱۰	۰/۵۶	۲/۱۴	۹/۲۶	۵(۳۵/۷)
	۱۵	۲۰	۱۷/۴۳	۱/۴۰	۰/۷۹	۰/۶۷	۱۲/۷۶	۰
	۱۳	۲۰	۱۹/۰۰	۱/۸۸	۰/۹۵	۰/۴۳	۱۴/۶۷	۱(۷/۱)
	۱۲/۲۲	۱۷/۳۱	۱۵/۳۰	۱/۲۹	۰/۶۸	۰/۷۷	۱۱/۹۳	۰

نمره هر ایستگاه و نمره کل آزمون از ۲۰ است.

همانطور که در جدول ۱ مشاهده می شود بالاترین حد نصاب در آزمون سی و یکم مربوط به ایستگاه اورژانس (۱۳/۹) و کمترین حد نصاب مربوط به ایستگاه پوست (۱۱/۵) بود. میانگین و انحراف معیار نمرات در کل آزمون به ترتیب ۱۶/۸۵ و ۱/۰۴ بدست آمد. با محاسبه نمره کل تمام دانشجویان و با توجه به نمره حد نصاب کل (۱۳) مشخص شد همه دانشجویان در این آزمون نمره قبولی را آورده اند و مردود نداشتیم. با توجه به اینکه میزان بالای ضریب تعیین (بالای ۰/۵) حاکی از پیشگویی قوی و مقدار RMSE کمتر نشان از میزان خطای کمتر برای پیشگویی است. بیشترین ضریب تعیین ۰/۸۵ و کمترین RMSE ۰/۵۹ مربوط به ایستگاه اورولوژی می باشد. در آزمون سی و دوم بالاترین حد نصاب مربوط به ایستگاه طب اورژانس (۱۶/۴۰) و کمترین حد نصاب مربوط به ایستگاه داخلی کلیه (۱۰/۲۸) بود. میانگین نمرات در کل آزمون ۱۵/۶۰ با انحراف معیار کل ۰/۸۶ بدست آمد. با محاسبه نمره کل تمام دانشجویان و با توجه به نمره حد نصاب کل ۱۲/۵۸ مشخص شد میزان ردی ۴/۳ درصد یعنی یک مورد بود. بیشترین ضریب تعیین  $R^2$  مربوط به ایستگاه داخلی کلیه ۰/۸۸ و کمترین RMSE مربوط به ایستگاه اطفال ۰/۶۹ است.

در سی و سومین آزمون بالاترین حد نصاب مربوط به ایستگاه جراحی (۱۴/۶۷) و کمترین حد نصاب مربوط به ایستگاه داخلی غدد (۹/۲۶) بود. میانگین نمرات در کل آزمون ۱۵/۳۰ با انحراف معیار کل ۱/۲۹ بدست آمد. با محاسبه نمره کل تمام دانشجویان و با توجه به نمره حد نصاب کل که ۱۱/۹۳ مشخص شد همه دانشجویان در این آزمون نمره قبولی را آورده اند و مردودی نداشتیم و میزان ردی کل آزمون صفر درصد بود. بیشترین ضریب تعیین مربوط به ایستگاه جراحی ۰/۹۵ و کمترین RMSE مربوط به جراحی ۰/۴۳ بود.

### سنجش میزان ضریب دشواری و ضریب تمیز در

#### آزمون صلاحیت بالینی (۳۱، ۳۲، ۳۳)

از معیارهای تحلیل سوالات آزمون ضریب دشواری و تمیز می باشد. ضریب دشواری عددی بین صفر و یک است و اگر این عدد به یک نزدیک باشد یعنی درصد بالایی از دانشجویان به سوال پاسخ صحیح داده اند و اگر نزدیک صفر باشد نشان دهنده آن است که درصد بالایی به این سوال پاسخ غلط داده اند. در صورتی که ضریب تمیز، قدرت سوال را در تمایز بین گروه قوی و گروه ضعیف آزمون شوندگان را مشخص می کند. این شاخص نیز عددی بین صفر و یک است و هر چقدر این عدد بزرگتر باشد متمایز کردن افراد قوی و ضعیف بهتر است. برای محاسبه ضریب دشواری و ضریب تمیز در هر ایستگاه از آزمون ویتنی و سیبرز استفاده شد. طبق جدول شماره ۲- در سی و یکمین آزمون سخت ترین و آسانترین ایستگاه ها بر اساس ضریب دشواری به ترتیب عبارتند از ایستگاه زنان (۰/۳۷) و ایستگاه پزشکی اجتماعی (۰/۴۷) بودند. ضریب تمیز تمامی ایستگاه ها کمتر یا مساوی ۰/۰۶ بود که مقدار بسیار پایینی است. در سی و دومین آزمون نشان داده شد که سخت ترین و آسانترین ایستگاه ها بر اساس ضریب دشواری به ترتیب عبارتند از ایستگاه رادیولوژی (۰/۲۰) و ایستگاه طب اورژانس (۰/۲۸) بود. ضریب تمیز تمامی ایستگاه ها بین ۰/۱۵ الی ۰/۲ بود که مقدار نسبتاً پایینی است. در سی و سومین آزمون سخت ترین و آسانترین ایستگاه ها بر اساس ضریب دشواری به ترتیب ایستگاه داخلی غدد (۰/۲۷) و ایستگاه جراحی (۰/۴۸) بود. ضریب تمیز تمامی ایستگاه ها بجز اورولوژی (۰/۲۳) کمتر یا مساوی ۰/۰۶ بود که مقدار بسیار پایینی است. (طبق جدول ۲)

ضریب دشواری بین ۰/۷-۰/۳ مناسب و در هر سه دوره آزمون ضرایب دشواری کلیه ایستگاه ها مقدار قابل قبولی داشتند. ضریب تمیز (۰/۳-۰) کم و متأسفانه در هر سه آزمون ضرایب تمیز در کلیه ایستگاه ها مقدار قابل قبولی به دست نیامده است.

جدول ۲- متریک های مربوط به هر یک از ایستگاه های OSCE در آزمون های صلاحیت بالینی (۳۱، ۳۲، ۳۳)

آزمون ۱	نام ایستگاه	اورولوژی	زنان	داخلی-قلب	ارتوپدی	پوست	اورژانس	پزشکی اجتماعی	داخلی ریه
آزمون ۲	ضرب دشواری								
	ضرب تمیز						۰/۰۳		
	نام ایستگاه	داخلی-کلیه	طب اورژانس	داخلی-ریه	روانپزشکی	اطفال	رادیولوژی	پوست	قلب
آزمون ۳	ضرب دشواری								
	ضرب تمیز								
	نام ایستگاه	ارتوپدی	طب اورژانس	زنان	پزشکی اجتماعی	کودکان	رادیولوژی	داخلی-غدد	اورولوژی
آزمون ۴	ضرب دشواری								
	ضرب تمیز								

سنجش میزان ارتباط بین نمره کسب شده در هر ایستگاه با معدل نمرات ایستگاه ها با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون آزمون صلاحیت بالینی (۳۱، ۳۲، ۳۳)

ضریب همبستگی شاخصه ای است برای سنجش رابطه خطی بین دو ویژگی کمی، بطوری که هر چه قدر قدر مطلق مقدار آن به یک نزدیک باشد شدت رابطه بین دو ویژگی بیشتر است. بدین معنی که می توان از یکی از ویژگی ها برای برآورد ویژگی دیگر استفاده نمود. برای سنجش رابطه نمره هر ایستگاه با معدل نمرات ایستگاه ها از ضریب همبستگی پیرسون استفاده کردیم.

نتایج به دست آمده نشان داد که در سی و یکمین آزمون صلاحیت بالینی دانشجویان پزشکی بین نمرات ایستگاه پزشکی اجتماعی با میانگین نمره کل همبستگی بالا، بین ایستگاه های زنان و ارتوپدی و پوست با میانگین نمره کل همبستگی متوسط و سایر ایستگاه ها همبستگی پایینی داشتند.

در سی و دومین آزمون بین نمرات ایستگاه داخلی-کلیه و پوست با میانگین نمره همبستگی متوسط و سایر ایستگاه های همبستگی پایینی داشتند.

در سی و سومین آزمون بین نمره ایستگاه زنان و رادیولوژی با متوسط نمره کل رابطه قوی و سایر ایستگاه ها رابطه ضعیفی وجود داشت. (طبق جدول ۳)

جدول ۳- میزان ارتباط بین نمره کسب شده در هر ایستگاه با معدل نمرات ایستگاه با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون آزمون صلاحیت بالینی (۳۱، ۳۲، ۳۳)

آزمون ۱	نام ایستگاه	اورولوژی	زنان	داخلی-قلب	ارتوپدی	پوست	اورژانس	پزشکی اجتماعی	داخلی ریه
آزمون ۲	ضرب دشواری	۰/۴۲	۰/۳۶	۰/۳۹	۰/۴۶	۰/۴۳	۰/۴۵	۰/۴۶	۰/۳۹
	ضرب تمیز	۰/۰۲	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۳	۰/۰۶	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۴
	نام ایستگاه	داخلی-کلیه	طب اورژانس	داخلی-ریه	روانپزشکی	اطفال	رادیولوژی	پوست	قلب
آزمون ۳	ضرب دشواری	۰/۲۳	۰/۲۸	۰/۲۷	۰/۲۴	۰/۲۶	۰/۲۰	۰/۲۲	۰/۲۸
	ضرب تمیز	۰/۱۹	۰/۲۰	۰/۲۰	۰/۱۹	۱/۹۰	۰/۱۵	۰/۱۷	۰/۲۱
	نام ایستگاه	ارتوپدی	طب اورژانس	زنان	پزشکی اجتماعی	کودکان	رادیولوژی	داخلی-غدد	اورولوژی
آزمون ۴	ضرب دشواری	۰/۳۶	۰/۳۳	۰/۴۲	۰/۳۹	۰/۳۸	۰/۳۸	۰/۲۷	۰/۴۴
	ضرب تمیز	۰/۰۳	۰/۰۶	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۲	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۲۳

## بحث

کارورزی دانشگاه علوم پزشکی البرز در سطح تک تک ایستگاه ها و در سطح کل ایستگاه ها مورد بررسی قرار گرفت.

در این مطالعه شاخص های سایکومتریک (ضریب دشواری، ضریب تمیز، ضریب تعیین و مقدار RMSE آزمون OSCE مقطع

در این مطالعه میزان ردی با توجه به حد نصاب نمره با روش رگرسیون مرزی ۱/۵ در صد بود که در مقایسه با میزان ردی آزمون سال ۸۸ دانشگاه تهران که ۴/۸ درصد محاسبه شده بود<sup>۲۳</sup> و همچنین در مقایسه با میزان ردی در مطالعه Kossay Elabd که ۲/۷ درصد می باشد، میزان ردی در مطالعه ما پایین تر است. اگرچه تفاوت خیلی زیاد نیست<sup>۲۵</sup>.

مقدار RMSE کل در این مطالعه بین ۰/۵۵ الی ۰/۷۷ بود که در مقایسه با مقدار آن در آزمون سال ۱۳۸۸ دانشگاه تهران که ۰/۵۵ بود و سال ۱۳۹۱ دانشگاه تهران ۰/۴۵ به دست آمده بود میزان آن فقط در آزمون سی و سوم بالاتر می باشد<sup>۲۳</sup>. در مطالعه ای که Homer و همکاران برای بررسی میزان خطای روش رگرسیون مرزی در حجم نمونه های متفاوت انجام دادند، دریافتند که میزان خطا در OSCE هایی که با شرکت تعداد زیاد دانشجویان (حدود ۲۵۰ تا ۳۰۰) برگزار می شوند، چندان زیاد نیست. این نویسندگان میزان RMSE برای یک آزمون ۲۰ ایستگاه را حدود ۰/۳ برآورد کردند و ذکر نمودند که با کاهش تعداد دانشجویان این مقدار افزایش می یابد<sup>۲۲</sup>. با توجه به تعداد پایین بودن تعداد دانشجویان مقدار ۰/۷۷ چندان دور از انتظار نیست.

شاخص  $R^2$  (ضریب تعیین)<sup>۴</sup> میزان تغییر در نمره چک لیست (متغیر وابسته) را نسبت به تغییراتی که در نمره گلوبال (متغیر مستقل) ایجاد شده نشان می دهد و با توجه به اینکه قبل از آزمون به آزمونها توجیه داده شده که در ایستگاه نمره چک لیست را برای دادن نمره گلوبال ترجمه نکرده باشند و بطور مستقل به عملکرد دانشجویان امتیاز دهند در غیر اینصورت مقدار شاخص ضریب تعیین به صورت غیر طبیعی بالا خواهد بود. در مطالعه ما بالاترین مقدار ضریب همبستگی پیرسون در سی و سومین آزمون در ایستگاه جراحی ۰/۹۵ و کمترین آن مربوط به آزمون سی و دوم و ایستگاه پوست ۰/۳۸ بود. از آنجایی که مقادیر بین ۰/۵ الی ۰/۷۵ نشان از رابطه قابل قبول بین دو نمره دارد. مقادیر پایین نشان از عدم هماهنگی و مقادیر بالا نیز ممکن است حاکی از عدم توجه آزمونها به مستقل بودن دو نمره و یا وجود مشکلی در طراحی چک لیست می باشد. ضریب تعیین در مطالعه ما در مقایسه با مطالعه سونگ پارک (ref) که ضریب تعیین بین ۰/۲۸ الی ۰/۶۰ مقادیر

بالاتری و همچنین مطالعه چین کوهونگ و همکارانش که بین ۰/۰۱ و ۰/۴۱ بالاتر به دست آمده است که بنظر می رسد آزمونها به استقلال نمره چک لیست و نمره گلوبال توجه نکرده اند<sup>۲۴</sup>.

مقدار ضریب دشواری در این مطالعه بین ۰/۲۰ الی ۰/۴۸ بود که مقادیر بین ۰/۳ الی ۰/۷ قابل قبول می باشد. در بیش از نیمی از ایستگاه ها مقدار آن از ۰/۳ بیشتر بوده است. در مقایسه با مطالعه مرتاض میزان دشواری مطالعه ما بالاتر بوده یا اینکه بنیه علمی دانشجویان پایین است که با توجه به تیپ ۳ بودن دانشگاه و داشتن رتبه های بالاتر در کنکور ورودی نتیجه به دست آمده چندان دور از ذهن نیست. در رابطه با ضریب تمیز بین ۰/۲۳-۰/۰۲ بود در مقایسه با مطالعه مرتاض که ضریب تمیز در آن ۰/۱۲ الی ۰/۴۴ بود، نشان دهنده آن است که آزمون نتیجه رضایت بخشی را نداشت و آزمون امکان تفکیک بین دانشجویان قوی و ضعیف را نداشت.

ضریب همبستگی بین نمره هر ایستگاه با نمره کل نشان دهنده میزان توافق نمره دانشجو در هر ایستگاه با نمره نهایی می باشد. در مطالعه ما در بیش از نیمی از ایستگاه ها مقدار ضریب همبستگی از ۰/۵ کمتر بود ولی فقط ۱۲ درصد ایستگاه ها دارای ضریب همبستگی کمتر از ۰/۲ بودند در مقایسه با مطالعه چین کوهونگ و همکارانش که میزان همبستگی آیتم کل با نمره هر ایستگاه بین ۰/۳۲ و ۰/۶۴ بود، ضرایب همبستگی پایین نشان دهنده آن است که دانشجو در یک ایستگاه خاص عملکرد متفاوتی را در مقایسه با کل آزمون داشته است که در مطالعه ما بنظر می رسد با توجه به ضرایب دشواری و تمیز سوالات نیاز به بازنگری دارد<sup>۲۴</sup>.

از نقاط قوت این مطالعه می توان به این موضوع اشاره کرد که استفاده از دو ممتحن برای ارزیابی هر ایستگاه موجب ارزیابی دقیقتری می شود. بطوری که یک ممتحن ارزیابی عملکرد دانشجو را براساس چک لیست و دیگری عملکرد کلی را با استفاده از یک سیستم امتیازدهی گلوبال انجام می دهد که البته نیاز به نیروی متخصص را افزایش می دهد. از محدودیت های این مطالعه می توان به گذشته نگر بودن آن، تعداد کم دانشجویان در هر آزمون اشاره کرد. همچنین این احتمال که ارزیابی نهایی ممتحن از عملکرد دانشجو می تواند تحت تأثیر امتیاز آنها در چک لیست قرار گیرد که



مقدار مطلوب را دارد. در رابطه با سایر شاخص ها مقادیر به دست آمده تقریباً مناسب و قابل قبول بودند.

### پیشنهادهات

باتوجه به اهمیت ویژگی سایکومتریک در آزمون های آموزش پزشکی، مخصوصاً در آزمون های مبتنی بر عملکرد که دارای حساسیت بالایی هستند به کارگیری تحلیل آزمون ها با توجه به شاخص های سایکومتریک به اساتید و متولیان آموزش عالی و سیاستگذاران و برنامه ریزان آزمون ها پیشنهاد می گردد تا بتوانند نقاط ضعف و نقاط قوت این آزمون ها را بررسی کنند.

برای رفع این محدودیت می توان از کلاس های بازآموزی و توجیهی پیش از برگزاری امتحان استفاده نمود.

### نتیجه گیری

شاخص های سایکومتریک در مورد کیفیت آزمون های صلاحیت بالینی مورد استفاده قرار می گیرد. نتایج به دست آمده نشان می دهد که ضریب تمیز بسیار پایین تر از مقدار قابل قبول بود و سوالات برای آزمون های بعدی نیاز به بازنگری مجدد دارد و نیازمند محاسبه مجدد شاخص های سایکومتریک برای رسیدن به

## References

1. Mlek M, Amico M D, Naseem A, Waddington D, Hamalian A/Nursing Students learning Experiences in Clinical Settings:Stress,Anxiety and Coping/ Ma Thesis/ Canada:Concordia University/2011/
2. Craven R/ Fundamentals of nursing: Human Health and Function/ 4th ed/ Philadelphia: Wolters Kluwer/ 2003/ PP: 137-162, 362-371/
3. Saarikoski M, Kaila P, Lambrinou E, Pérez Cañaveras RM, Tichelaar E, Tomietto M, et al/ Students' experiences of cooperation with nurse teacher during their clinical placements: an empirical study in a Western European context/ Nurse Educ Pract/ 2013 Mar/13(2)/pp:78-82/
4. Mongwe RN, Van der Wall DM/ Students Nurses experiences of the clinical field in the Limpopo province as learning Field: A Phenomenological study/ PhD Thesis/ University of South Africa/2007/
5. Pap I, Markkanen M, Von B/ Clinical environment as a learning environment:Student nurse perceptions concerning clinical learning experiences/ Nurse Educ today/ May2003/23(4)/ PP:262-268/
6. Hassani p, Cheraghi F, Yaghmaei F/ self-efficacy and elfregulted learning in clinical performance of nursing students: A qualitative research/ Iranian Jornal of medical education/2008 spr-sum/ 8(1)/PP:33-41/
7. Frankel A/ Nurses' learning styles: promoting better integration of theory into practice/ Nurs Times/ 2009 Jan/105(2)/pp:24-7/
8. Hartigan Rogers JA// Nursing Graduate perception of clinical placement/ International journal of nursing education scholarship 2007;4(2):1-14/
9. Chesser-Smyth PA/ The lived experiences of general student nurses on their first clinical placement: A phenomenological study/ Nurse Educ Pract 2005;5(6):320-7/
10. Andrews GJ, Brodie DA, Andrews JP, Hillan E, Gail Thomas B, Wong J, et al/ Professional roles and communications in clinical placements: A qualitative study of nursing students' perceptions and some models for practice/ Int J Nurs Stud 2006;43(7):861-74/
11. Dickson C, Walker J, Bourgeois S/ Facilitating undergraduate nurses clinical practicum: the lived experience of clinical facilitators/ Nurse Educ Today 2006;26(5):416-22/
12. Peyrovi H/ Student nurses experiences of clinical placement/ A Dissertation presented in PhD of nursing/Iran University of Medical Science/ 2005/
13. Ebrahimi H, Sanagoo A, Jouybari L/ Experiences of Nursing Students about stress in clinical setting/Golestan University of Medical Sciences/ 2006/
14. Sharif F, masoumi S/ A qualitattative study of nursing student experiences of clinical practice/ BMC Nursing 2005;4:6/
15. Mortaz Hejri S, Jalili M/ Analyzing the Quality of Objective Structured Clinical Examination in Tehran University of Medical Sciences/ Iran J Med Educ/ 2017;17:50-9/
16. Arnold L/ Assessing professional behavior: yesterday, today, and tomorrow/ Acad Med/ 2002;77(6):502-15/
17. Aranda S, Yates P/ A National Professional Development Framework for Cancer Nursing (2nd edn)/ Canberra: The National Cancer Nursing Education Project (EdCaN), Cancer Australia/ 2009
18. Tabrizi JS/ Objective Structured Field Examination (OSFE) TT/ IJME [Internet]/ 2012 Mar 1;11(8):976-8/ Available from: <http://ijme/mui/ac/ir/article-1-1474-en/html>
19. Al-Wardy NM/ Assessment methods in undergraduate medical education/ Sultan Qaboos Univ Med J [Internet]/ 2010/07/19/ 2010 Aug;10(2):203-9/ Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21509230>
20. Pell G, Fuller R, Homer M, Roberts T/ How to measure the quality of the OSCE: a review of metrics-AMEE guide no/ 49/ Med Teach/ 2010;32(10):802-11/
21. Fuller R, Homer M, Pell G/ Longitudinal interrelationships of OSCE station level analyses, quality improvement and overall reliability/ Med Teach/ 2013;35(6):515-7/
22. . Homer M, Pell G, Fuller R, Patterson J. Quantifying error in OSCE standard setting for varying cohort sizes: A resampling approach to measuring assessment quality. Med Teach. 2016; 38(2):181-8.
23. ۲۲- MortazHejri S, Jalili M, Muijtjens AMM, Van Der Vleuten CPM. Assessing the reliability of the borderline regression method as a standard setting procedure for objective structured clinical examination. J Res Med Sci. 2013; 18(10): 887-891.
24. Huang CC, Chan CY, Wu CL, Chen YL, Yang HW, Huang CC, Chen CH, Huang WJ, Lee FY, Lin SJ, Chen JW. Assessment of clinical competence of medical students using the objective structured clinical examination: first 2 years' experience in Taipei Veterans General Hospital. Journal of the Chinese Medical Association. 2010 Nov 1;73(11):589-95.
25. Elabd K, Abdul-Kadir H, Alkhenizan A, Alkhalifa MK. A Comparison of the Checklist Scoring Systems, Global Rating Systems, and Borderline Regression Method for an Objective Structured Clinical Examination for a Small Cohort in a Saudi Medical School. Cureus. 2023 Jun 5;15(6).
26. Park SY, Lee SH, Kim MJ, Ji KH, Ryu JH. Comparing the cut score for the borderline group method and borderline regression method with norm-referenced standard setting in an objective structured clinical examination in medical school in Korea. Journal of educational evaluation for health professions. 2021 Sep 27;

Suleiman Ahmadi<sup>1</sup>, Amin Habibi<sup>2</sup>, Mitra rahimzadeh<sup>3</sup>, Shahla Bahrami<sup>4\*</sup>

<sup>1</sup>Department of medical education, Virtual School of Medical Education, Shahid Beheshti university of Medical sciences, Tehran, Iran.

<sup>2</sup>Department of medical education, smart university of Medical sciences, Tehran, Iran.

<sup>3</sup>Social Determinants of Health Research Center, Biostatistics and Epidemiology Department, Public Health School, Albors, Iran.

<sup>4</sup>Masters student in medical education, Virtual School of Medical Education, Shahid Beheshti university of Medical sciences, Tehran, Iran.

## Analyzing the Quality of Objective Structured Clinical Examination in Albors University of Medical Sciences

Received: 10 Jan 2023 ; Accepted: 18 Sep 2023

### Abstract

**Introduction:** One of the evaluation methods is based on the performance of objective structured clinical examination. Passing this exam is necessary for medical students to graduate, practice medicine and participate in a specialized course. This study is designed to analyze the quality of these tests using psychometric indicators.

**Methods:** In this cross-sectional descriptive study, the test of three periods of clinical competence, respectively, were analyzed. Average (standard deviation), the cut-off score was (by borderline regression method), rejection rate, R<sup>2</sup> determination coefficient, root mean square error to estimate the the cut-off score, difficulty coefficient, neatness coefficient were calculated in individual stations and the whole test.

**Findings:** 64 medical students along with 26 expert examiners from each station were present in this exam. According to the cut-off score in the 31st exam, all students got a passing grade and we did not fail. The total RMSE was equal to 0.55 and the value of R<sub>2</sub> in different stations was obtained from 0.46 to 0.85. The hardest and easiest stations based on the difficulty coefficient were gynecology, social medicine and orthopedics respectively. In the 32nd exam, the rejection rate was one person (0.23%). The total RMSE was 0.57 and the value of R<sub>2</sub> in different stations was obtained from 0.38 to 0.87. The most difficult and the easiest stations based on the difficulty coefficient were radiology, emergency medicine and surgery respectively. In the 33rd exam, all students got a passing grade. Total RMSE was equal to 0.76 and R<sub>2</sub> value was obtained in different stations from 0.39 to 0.95. The most difficult and easiest stations based on the difficulty coefficient were internal glands and surgery respectively.

**Conclusion:** To improve the quality of the OSCE exam, measuring its quality is vital. The use of several psychometric indicators can be an important step in determining the quality of the test. The results obtained during the three test periods indicate that the quality of the test is acceptable in most of the stations and some cases need to be reviewed and improved.

**Keywords:** Test analysis, Objective Structured Clinical Examination, clinical competency, psychometrics, border Regression

#### \*Corresponding Author:

Masters student in medical education, Virtual School of Medical Education, Shahid Beheshti university of Medical sciences, Tehran, Iran.

09901868707  
bahrami3636@gmail.com