

## بررسی حد نصاب قبولی در درس نشانه‌شناسی در آزمون بالینی ساختارمند عینی دانشجویان

پزشکی مشهد در سال ۱۳۹۴

عباس مکارم<sup>۱</sup>، حمید مهدوی فرد<sup>۲\*</sup>، حسن غلامی<sup>۳</sup>

۱. دکتر تخصصی دندانپزشکی اطفال، استاد، گروه آموزش پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
  ۲. کارشناس ارشد حشره‌شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین و کارشناسی ارشد آموزش پزشکی، گروه آموزش پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
  ۳. دانشجوی دکتری سنجش و اندازه‌گیری، مربی، گروه آموزش پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
- دریافت مقاله: ۹۵/۹/۱۷ آخرین اصلاح مقاله: ۹۲/۱۲/۲۴ ● پذیرش مقاله: ۹۶/۱/۱۶

**زمینه و هدف:** آزمون‌های زیادی در مقاطع و رشته‌های مختلف علوم پزشکی برگزار می‌شوند که هدف آنها اندازه‌گیری میزان توانمندی دانشجویان است. در آزمون‌هایی که به نوعی بحث قبولی یا مردودی (ملاک مرجع) دانشجویان مطرح است و قرار است توسط ممتحنین متعددی نمره دهی شود، مهم است که «حداقل نمره قبولی» یا «حد نصاب قبولی» آزمون تعیین گردد تا مرز بین دانشجویان رد و قبول مشخص شود؛ به این نمره، «نقطه برش» یا «استاندارد» گفته می‌شود. در دانشگاه علوم پزشکی مشهد، سنجش‌نهایی دانشجویان در درس نشانه‌شناسی ۱ بوسیله آزمون بالینی ساختارمند عینی (objective structured clinical examination; OSCE) انجام می‌گیرد. روش معمول تعیین حدنصاب قبولی در این آزمون جهت درس نشانه‌شناسی ۱، استفاده از روش نمره ثابت است که در مواردی نتایج ردی و قبولی دانشجویان در آزمون مورد بحث و اختلاف نظر امور آموزش و اساتید قرار می‌گیرد؛ به همین منظور، در این تحقیق از چهار روش کوهن، گروه مرزی، رگرسیون مرزی، و هافستی جهت تعیین حدنصاب قبولی در این آزمون استفاده شده و نتایج آن با روش نمره ثابت (روش مورد استفاده) مقایسه گردید.

**روش کار:** آزمونی که جهت درس نشانه‌شناسی ۱ در سال ۱۳۹۴ در دانشکده پزشکی مشهد برگزار شد، یک OSCE شش ایستگاهه است. جهت انجام تحقیق، برای تعیین نمره دانشجویان علاوه بر چک لیست نمرات، فرم شماره ۱ و شماره ۲ نیز تکمیل گردید. در فرم شماره ۱ از یک مقیاس درجه بندی پنج تایی لیکرت استفاده شد که از ضعیف تا عالی درجه بندی شده بود. نتایج بدست آمده از این فرم در روش‌های رگرسیون مرزی و گروه مرزی کاربرد دارد. فرم شماره ۲، فرمی چهار گزینه‌ای است که برای روش هافستی مورد استفاده قرار می‌گیرد. پس از برگزاری آزمون، نتایج حاصله از فرم‌ها استخراج و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها، از نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ استفاده گردید.

**یافته‌ها:** نتایج حاصله نشان داد که نقطه برش بدست آمده به روش کوهن بسیار به عدد مورد استفاده در روش متداول نزدیک است. این بدین معنی است که بین نقطه برش بدست آمده با روش کوهن (۷۳/۱۱) و عدد ۱۲ که به عنوان نقطه برش در استفاده از روش ثابت در نظر گرفته می‌شود، اختلاف معناداری وجود ندارد؛ در حالی که روش‌های گروه مرزی و رگرسیون مرزی نمره حد نصاب قبولی بالاتری را به دست می‌دهند که اختلاف معناداری را با نقطه برش روش متداول دارد و در واقع دانشجویان بیشتری در این درس مردود می‌شوند. از روش هافستی در این آزمون نمی‌توان استفاده کرد، زیرا نتایج معنی داری به دست نمی‌دهد.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به اینکه اختلاف فاحشی در تعداد قبول شدگان در آزمون میان روش نمره ثابت و کوهن، و روش گروه مرزی و رگرسیون مرزی وجود دارد، توصیه می‌شود از این دو روش به طور مرسوم استفاده نشود. همچنین، پیشنهاد می‌گردد که از چند روش جهت تعیین حد نصاب قبولی میانگین گرفته شده، و این عدد به عنوان حد نصاب قبولی آزمون استفاده شود، زیرا در آمار برای بدست آوردن پارامترهای جامعه نیاز به برآوردگری است که کوچکترین واریانس را از میان تمامی برآوردگرهای خطی به دست آورده، دقیق و کارا باشد؛ در آمار نظری، برآوردگر میانگین از این سه خصوصیت بهره‌مند است.

**کلید واژه‌ها:** آزمون بالینی ساختارمند عینی، روش‌های تعیین استاندارد، نقطه برش

\*نویسنده مسئول: گروه آموزش پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

## مقدمه

می دهد (۱۷،۱۶،۷). به عبارت دیگر، روش های مختلف موجب تعیین نقطه برش های مختلف می شود (۱۹،۱۸،۱۵،۷،۶). تعیین استاندارد در حیطه آزمون، در واقع تعیین نقطه برش یا حداقل نمره قبولی برای تمایز دانشجوی توانمند از غیر توانمند است (۲۲،۲۱،۲۰،۱۸،۱). تعیین استاندارد، قضاوتی است که توسط افراد حرفه ای انجام می شود و محتوای آزمون، هدف آزمون، توانایی دانشجویان، و شرایط آموزشی و اجتماعی نیز در آن تأثیر گذار هستند (۳، ۲).

از زمان گذشته تاکنون از روش های گوناگونی برای تعیین حد نصاب قبولی در آزمون های مختلف استفاده شده است (۲۳،۲۰،۱۹،۱۸). روش های مورد استفاده در آزمون های عملی علوم پزشکی شامل نمره ثابت، آنگوف، ندلسکی، ابل، گروه متمایز (متقابل)، گروه مرزی، رگرسیون مرزی، هافستی، و کوهن است (۳۴،۲۰،۱). در هر آزمون بنا به مقتضیات و هدف، از روش خاصی جهت تعیین حدنصاب قبولی استفاده می شود (۲۴،۱۰،۹،۵).

در درس نشانه شناسی ۱، در مقطع فیزیوپاتولوژی که به روش OSCE مورد سنجش قرار می گیرد، به طور مرسوم نمره دهی به روش نمره ثابت انجام می شود؛ یعنی مبنای قبولی فرد، کسب حداقل نمره ۱۲ است که در مواردی به کارگیری روش های مختلف، حدنصاب های متفاوتی را به دست می دهد. تحقیق حاضر به منظور بررسی چهار روش تعیین حد نصاب قبولی در آزمون OSCE (مقطع فیزیوپاتولوژی) و مقایسه آنها با نمره ی آزمون جهت به دست آوردن معتبرترین حدنصاب قبولی در درس نشانه شناسی ۱ جهت دانشجویان دانشکده پزشکی مشهد در مرداد ماه ۱۳۹۴ انجام شد.

## روش کار

جهت اجرای پژوهش، هفته قبل از برگزاری آزمون جلسه ای توجیهی در مرکز مهارت های بالینی بیمارستان قائم (عج) با حضور اساتید ممتحن برگزار و اساتید با روش های مورد استفاده در تحقیق به طور دقیق آشنا شدند. در این جلسه، از

جهت سنجش توانمندی دانشجویان، در پایان هر درس آزمونی برگزار می گردد (۱،۲) که این آزمون معیاری جهت تعیین قبولی و ردی دانشجویان است. آزمونهای مختلفی جهت سنجش دانشجویان وجود دارد که بعضی مداد-کاغذی یا شناختی، و بعضی عملی هستند (۵،۴،۳). در رشته های گروه علوم پزشکی، به جهت ماهیت این رشته ها، آزمونهای عملی کاربرد زیادی دارد. یکی از آزمونهای عملی مورد استفاده در رشته های پزشکی، آزمون بالینی ساختارمند عینی (objective structured clinical examination; OSCE) است. در این آزمون، توانمندی دانشجو در انجام امور بالینی مورد نظر در چندین ایستگاه مورد ارزیابی قرار می گیرد. تعیین حد نصاب قبولی یا استاندارد آزمون از مباحث مهم در OSCE است (۷،۶). روش های مختلفی برای تعیین حد نصاب قبولی در این آزمون وجود دارد (۹،۸،۵) که نمره ثابت یکی از متداول ترین آنهاست (۱۱،۱۰،۵). البته روش های دیگری نیز همچون کوهن، رگرسیون مرزی، گروه مرزی، هافستی، و غیره نیز وجود دارد (۱۴،۱۳،۱۲،۱۰،۶). تحقیق حاضر به منظور مقایسه ی روش مرسوم تعیین استاندارد با بعضی روش های دیگر تعیین استاندارد به انجام رسید.

هر ساله در دانشگاه های علوم پزشکی کشور آزمون های زیادی برگزار می شود (۱۵،۳) در آزمون های مداد-کاغذی (شناختی) به طور معمول از روش نمره ثابت به عنوان مبنای تصمیم گیری جهت بدست آوردن حد نصاب قبولی استفاده می شود؛ به عنوان مثال، در رشته پزشکی در سال های علوم پایه نمره ۱۰ و در سال های دوره بالینی نمره ۱۲ به عنوان حد نصاب قبولی در نظر گرفته می شود. در آزمون های عملی دانشگاه های مختلف از روش های مختلفی برای بدست آوردن حد نصاب قبولی استفاده می شود. مطالعات نشان داده که استفاده از روش های مختلف حد نصاب قبولی آزمون، اعداد متفاوتی را برای نقطه برش یک آزمون واحد به دست

و سپس فرم شماره ۲ بین آنها توزیع گردید و ایشان با توجه به اطلاعات ارائه شده در جلسه توجیهی فرم شماره ۲ را تکمیل نمودند.

نمره هر ایستگاه از ۱۰۰ محاسبه شد و پس از محاسبه نمره برای تمامی ایستگاه ها، نمرات با هم جمع شده و نمره دانشجو بر پایه نمره ۲۰ محاسبه گردید. مدت زمان هر ایستگاه ۵ دقیقه در نظر گرفته شد.

جهت رعایت اصول اخلاقی در انجام تحقیق، نمرات دانشجویان در قسمت چک لیست و فرم ها با شماره دانشجویی جمع آوری گردید و محققین اطلاعی از نام افراد نداشتند.

شرح روش های تعیین استاندارد مورد استفاده:

در روش کوهن، نمرات دانشجویان از زیاد به کم مرتب شد؛ سپس صدک ۹۵ یعنی ۵ درصد اول نمرات مشخص، میانگین نمرات آنها محاسبه، و در نهایت ۶۰ درصد این میانگین به عنوان استاندارد آزمون در نظر گرفته شد (۳۱،۲۸،۱۹،۱۴،۸).

در روش گروه مرزی، ارزیابی دانشجو توسط آزمونگر در هر ایستگاه به هر دو صورت تکمیل چک لیست و ارزیابی کلی انجام شد. با تکمیل فرم ۱ و جدا کردن دانشجویانی که در ارزیابی کلی هر ایستگاه در رده ی مرزی تشخیص داده شدند، نمرات چک لیست آنها در هر ایستگاه استخراج، و میانگین نمرات در یک ایستگاه، که همان استاندارد ایستگاه است، محاسبه گردید (۳۲،۲۹،۱۹،۱۰،۹،۸).

در روش رگرسیون مرزی، ابتدا ارزیابی دانشجو توسط آزمونگر در هر ایستگاه به هر دو صورت تکمیل چک لیست و ارزیابی کلی (تکمیل فرم شماره ۱) انجام شد؛ سپس یک معادله رگرسیون برای هر ایستگاه با در نظر گرفتن نمره چک لیست دانشجویان به عنوان یک متغیر وابسته و نمره حاصل از ارزیابی کلی (در مقیاس درجه بندی پنج تایی) به عنوان یک متغیر مستقل و بالاخره پیش بینی نمره چک لیست دانشجوی مرزی

اساتید خواسته شد درباره ی حداکثر و حداقل نمره قبولی و حداکثر و حداقل دانشجویان قبولی و ردی بر مبنای فرم شماره ۱ شامل مقیاس درجه بندی پنج تایی لیکرت (ضعیف، مرزی، قابل قبول، خوب، و عالی) (۳۳،۸،۷،۱) و فرم شماره ۲ شامل پرسش چهار گزینه ای که پیش از این بین اساتید توزیع شده بود اظهار نظر کنند. (۳۰،۲۷،۲۸،۷،۱) برای این منظور، توضیحات لازم جهت تکمیل فرم ها به اساتید داده شد و از ایشان خواسته شد به هنگام آزمون علاوه بر چک لیست، این فرم ها را نیز کامل کنند. در فرم شماره ۱ که جهت مشخص نمودن حد نصاب در روش های رگرسیون مرزی و گروه مرزی طراحی شده بود، با توجه به برداشت اساتید از توانمندی هر دانشجو، او را در یکی از این طبقات قرار دادند. فرم شماره ۲ (شامل چهار سؤال جهت مشخص نمودن حداکثر و حداقل نمره قبولی و بالاترین میزان قبولی یا پائین ترین ردی دانشجویان در آزمون است) برای مشخص نمودن حد نصاب در روش هافستی طراحی شد.

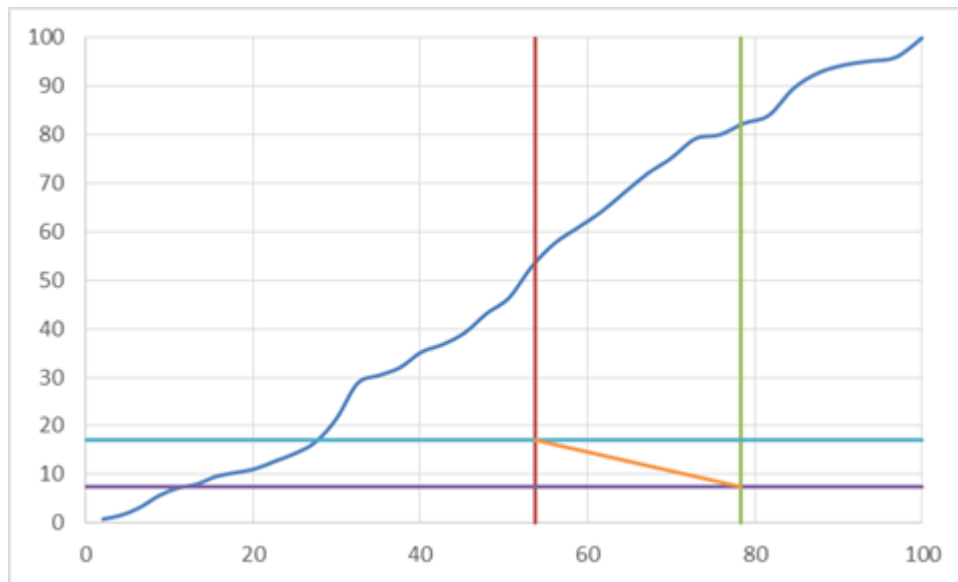
قبل از برگزاری جلسه، فرم ها و اطلاع رسانی به اساتید از طریق پست الکترونیک انجام شد تا با پیش زمینه قبلی در جلسه حضور یابند.

در روز برگزاری آزمون، با حضور در مرکز مهارت های بالینی دانشگاه، پژوهش به انجام رسید. تعداد دانشجویان شرکت کننده در آزمون ۱۲۶ نفر بود که تعداد ۱۲۵ نفر آنها در جلسه حاضر بودند. جهت برگزاری آزمون، دانشجویان به گروه های ۶ نفره تقسیم شدند. هر ایستگاه دارای دو تکرار بود؛ بنابراین، در هر لحظه در هر ایستگاه دو دانشجو مشغول پاسخ دهی به آزمون بودند. تعداد ۱۲۵ برگ از فرم شماره ۱ در هر ایستگاه توزیع شد و برای هر دانشجو یک فرم تکمیل گردید و هر کدام از دانشجویان در یکی از طبقات ضعیف، مرزی، قابل قبول، خوب، و عالی طبق نظر اساتید قرار گرفت. در نهایت، تعداد ۷۵۰ برگه فرم شماره ۱ برای ۶ ایستگاه تکمیل شد. جهت تکمیل فرم شماره ۲، از اساتید خواسته شد پس از اتمام آزمون در کلاس آموزش مرکز مهارت های بالینی گرد هم آیند

در آزمون مشخص گردید. این مقادیر ابتدا تک تک ایستگاه‌ها روی نمودار قرار گرفت، و سپس با گرفتن میانگین یک نمودار برای کل آزمون رسم گردید. با بردن دو عدد روی محور X و دو عدد روی محور Y و امتداد خطوط به موازات محور X و Y، یک مستطیل به دست آمد. در مرحله بعد، نمودار تجمعی نمرات دانشجویان رسم گردید و با به دست آوردن محل تلاقی قطر مستطیل و نمودار تجمعی نمرات دانشجویان، حد نصاب به دست آمده مشخص شد (۳۰،۳۱).

با قرار دادن عدد معادل مرزی در معادله رگرسیون انجام شد (۳۰،۲۹،۲۵،۸،۳).

جهت آنالیز داده‌ها، از نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ و جهت رسم جداول و نمودارها از نرم افزار EXCEL استفاده گردید. جهت محاسبه حد نصاب قبولی با استفاده از روش هافستی، ابتدا با استفاده از نرم افزار EXCEL نموداری رسم گردید. روی محور X مقادیر حداکثر نمره قابل قبول در آزمون و حداقل نمره دانشجو برای قبولی در آزمون و روی محور Y مقادیر حداقل درصد ردی و حداکثر درصد قبولی دانشجویان



نمودار ۱- نمودار هافستی نمرات دانشجویان در آزمون درس نشانه شناسی ۱

### یافته‌ها

آزمون درس نشانه شناسی ۱ جهت دانشجویان رشته پزشکی ورودی مهر ۹۱ در مرداد ماه سال ۱۳۹۴ برگزار گردید. در این آزمون عملی که به روش OSCE برگزار شد، تعداد ۱۲۵ نفر دانشجو شرکت کردند. ترکیب جنسی دانشجویان شامل ۵۵ نفر مرد (۴۴٪) و ۷۰ نفر زن (۵۶٪) بود. میانگین نقطه برش بدست آمده در روش کوهن برای هر کدام از ایستگاه‌ها عبارت بود از: ایستگاه گوارش: ۱۲، ایستگاه قلب: ۱۲، ایستگاه سمع ریه: ۱۲، ایستگاه مهارت‌های ارتباطی: ۱۲، ایستگاه احیاء پایه: ۱۰،۳۹، و ایستگاه طب اورژانس: ۱۲.

بر اساس آنچه که در نمودار فوق مشاهده می‌شود، قطر مستطیل هیچ برخوردی با نمودار تجمعی نمرات دانشجویان ندارد. از آنجا که در روش هافستی نقطه برخورد قطر مستطیل با نمودار تجمعی نمرات دانشجویان به عنوان نقطه برش در نظر گرفته می‌شود، چون در این آزمون بین قطر مستطیل و نمودار تجمعی دانشجویان هیچ گونه برخوردی صورت نگرفته، استفاده از روش هافستی در این آزمون جایگاهی ندارد.

نقطه برش محاسبه شده برای کل آزمون به روش کوهن، نقطه برش ایستگاه های شش گانه آزمون در روش گروه عدد 11/73 (در مقیاس ۲۰) بود. مرزی به شرح جدول شماره ۱ است.

جدول ۱- توزیع نمرات دانشجویان در ایستگاه های آزمون به روش گروه مرزی برای درس نشانه شناسی ۱

نام ایستگاه	تعداد نمرات ایستگاه	حداقل نمره	حداکثر نمره	میانگین نمره	انحراف معیار	حدنصاب ایستگاه
گوارش	۸	۱۵	۲۰	18/25	1/66	18/25
قلب	۵	۱۶	۲۰	۱۹	1/73	۱۹
سمع ریه	۲۰	۱۷	۲۰	18/95	1/05	18/95
مهارت های ارتباطی	۳۲	۸	۲۰	13/71	4/55	13/71
احیاء پایه	۶	۱۶	۱۸	16/66	1/03	16/66
طب اورژانس	۳۱	۴	۱۵	12/09	2/44	12/09

حد نصاب محاسبه شده جهت کل آزمون به روش گروه مرزی، میانگین به دست آمده از حد نصاب ایستگاه ها، عدد 16/44 در مقیاس ۲۰ بود.

نقطه برش ایستگاه های شش گانه آزمون در روش رگرسیون مرزی به شرح جدول شماره ۲ است.

بر اساس آنچه در جدول شماره ۱ مشاهده می شود، جهت محاسبه حد نصاب آزمون به روش گروه مرزی، ابتدا حدنصاب ایستگاه های شش گانه آزمون محاسبه و سپس حدنصاب آزمون از میانگین حدنصاب ایستگاه های آزمون حاصل شد، که همانا برابر با 16/44 بود.

جدول ۲- معادله رگرسیون خطی نمرات دانشجویان در ایستگاه های شش گانه آزمون در درس نشانه شناسی ۱

نام ایستگاه	a	b	Y	X	نقطه برش
گوارش	17/333	0/155	17/798	۳	17/80
قلب	17/037	0/273	17/856	۳	17/86
سمع ریه	18/726	0/035	15/831	۳	18/83
مهارت های ارتباطی	11/003	1/398	15/197	۳	15/20
احیاء پایه	14/439	0/449	15/786	۳	15/79
طب اورژانس	7/082	2/726	15/26	۳	15/26

در ایستگاه های شش گانه آزمون، برابر با 16/79 بود که همانا حدنصاب قبولی با استفاده از روش رگرسیون مرزی است. با توجه به جدول فوق، نقطه برش بدست آمده برای این آزمون با استفاده از روش رگرسیون مرزی عدد 16/79 در مقیاس ۲۰ بود.

بر اساس آنچه که در جدول شماره ۲ مشاهده می شود، جهت محاسبه حدنصاب قبولی به روش رگرسیون مرزی، با توجه به معادله خطی  $Y=aX+b$ ، با محاسبه مقادیر a و b و ضریب ثابت X که از آزمون آماری در نرم افزار SPSS بدست آمده، مقادیر Y یا همان نقطه برش برای ایستگاه های مختلف به شرح جدول فوق است. میانگین به دست آمده از مقادیر Y

در تحقیقات دیگری که توسط David M. Kaufman و همکاران در سال ۹۷-۱۹۹۶ انجام گرفت (12)، پنج روش تعیین حد نصاب قبولی با هم مقایسه شد و نتایج این تحقیق نشان داد که استاندارد حاصل از روش های مرزی و آنگوف مشابه بودند.

در مطالعه Kramer و همکاران، روش های رگرسیون مرزی و آنگوف انفرادی و آنگوف با بررسی نمرات واقعی با هم مقایسه شد و نتایج نشان داد که استاندارد روش مرزی از همه کمتر است (7). نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که اختلاف استانداردهای حاصل از روش های مختلف آنقدر زیاد بوده که عملاً انتخاب بهترین غیرممکن است؛ اما در کل استفاده از روش مرزی علاوه بر آسان گیرتر بودن، از روایی و پایایی بهتری نیز برخوردار است، و مخصوصاً برای آزمون های مبتنی بر عملکرد، بر آنگوف ارجحیت دارد. اما نتایج تحقیق حاضر نشان می دهد که روش مرزی (رگرسیون مرزی و گروه مرزی) حدنصاب بالاتری را به دست داده و در نتیجه نسبت به دیگر روش های مورد استفاده سخت گیرانه تر است.

مقایسه تحقیق حاضر با تحقیقی که در سال ۲۰۱۴ میلادی توسط Katharine Jane Reid و همکاران (29) انجام شد نشان می دهد که در تحقیق ایشان روش رگرسیون مرزی و گروه مرزی، استاندارد قبولی بالای ۵۰ درصد را به دست دادند. در تحقیق حاضر نیز دو روش رگرسیون مرزی و گروه مرزی از استاندارد قبولی بالای ۵۰ درصد برخوردار شدند.

پیشنهادات برای پژوهش های آینده :

با توجه به اینکه اختلاف فاحشی در تعداد قبول شدگان در آزمون میان روش نمره ثابت و کوهن، و روش گروه مرزی و رگرسیون مرزی وجود دارد، پیشنهاد می شود در مطالعات آتی از روش های دیگری که در آنها داوران پیش از برگزاری آزمون بر سر مواد آزمونی به بحث و مبادله نظر می پردازند (روش های مبتنی بر آزمون) استفاده گردد. در این گونه روش ها چون هر داور به طور مستقل به این پرسش پاسخ می دهد که چقدر احتمال دارد یک دانشجوی مرزی بتواند به

در روش هافستی، به دنبال رسم محورهای X و Y، به دست آوردن مستطیل، و رسم قطر مشاهده شد که قطر مستطیل هیچ برخوردی با نمودار تجمعی نمرات دانشجویان ندارد. بنابراین استفاده از این روش برای به دست آوردن نقطه برش در این آزمون جایگاهی ندارد.

هنگامی که روش های مورد استفاده در تحقیق را ملاک ردی یا قبولی قرار دهیم، با توجه به اینکه نقطه برش به دست آمده به روش کوهن ۱۱/۷۳ محاسبه شد، اگر این نقطه برش ملاک قرار گیرد، هیچ دانش آموزی در آزمون رد نخواهد شد. اگر از روش گروه مرزی برای تعیین حد نصاب قبولی استفاده شود که نقطه برش بدست آمده ی آن 16/44 است، ۴۴ نفر از دانشجویان یعنی 35/2٪ آنها در آزمون مردود خواهند شد که میزان بالایی برای ردی در یک آزمون است؛ اگر از روش رگرسیون مرزی برای تعیین حد نصاب قبولی استفاده شود، که نقطه برش 16/79 را به دست داد، ۴۹ نفر از دانشجویان یعنی 39/2٪ از آنها در آزمون رد خواهند شد که این نیز میزان بالایی برای ردی در یک آزمون است.

## بحث و نتیجه گیری

در مطالعه ای که در سال ۱۳۸۸ در دانشگاه علوم پزشکی تهران توسط جلیلی و مرتاض هجری پیرامون مقایسه ی چهار روش نمره ثابت، آنگوف، رگرسیون مرزی، و کوهن در آزمون پیش کارورزی انجام گرفت (۲۸)، بیشترین درصد قبولی در روش رگرسیون مرزی و کمترین درصد قبولی در روش عدد ثابت گزارش شد. در حالیکه در تحقیق حاضر، روش کوهن دارای بیشترین و روش رگرسیون مرزی دارای کمترین تعداد قبولی در آزمون بود.

مقایسه این تحقیق با تحقیق Wood و همکاران (24) نشان می دهد که در هر دو تحقیق حدنصاب به دست آمده از روش های گروه مرزی و رگرسیون مرزی پائین تر از دیگر روش هاست.

ثابت و کوهن به عنوان ملاک جهت تعیین نقطه برش استفاده گردید، نقطه برش پائین تر و در نتیجه تعداد قبول شدگان بیشتر شد؛ به گونه ای که تمامی شرکت کنندگان در آزمون، حدنصاب قبولی را کسب کردند. اما هنگامی که از نمره چک لیست و رتبه دانشجویان در مقیاس لیکرت به عنوان مبنا جهت تعیین نقطه برش استفاده شد و روشهای گروه مرزی و رگرسیون مرزی مورد استفاده قرار گرفت، حد نصاب قبولی به طور معناداری بالا رفت و در نتیجه تعداد دانشجویان رد شده در آزمون تا بیش از یک سوم کل دانشجویان رسید که این مقدار ردی به نظر غیرقابل قبول است.

با توجه به اینکه در آزمون درس نشانه شناسی ۱، حداقل نمره کسب شده در آزمون ۱۲ است؛ بنابراین تمامی دانشجویان در آزمون قبول شده و حد نصاب قبولی را کسب کردند. این موضوع می تواند بیانگر دو نکته باشد: یا سطح توانایی دانشجویان بسیار بالا بوده و یا اساتید در ارزشیابی دانشجویان تساهل بیشتری اعمال کرده اند که حتی یک مورد مردودی نیز در دانشجویان مشاهده نشده است.

### سپاسگذاری

بدین وسیله، پژوهشگران مطالعه حاضر از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد به جهت حمایت مالی از تحقیق حاضر سپاسگذاری می نمایند. همچنین، نویسندگان لازم می دانند از اساتیدی که در این پژوهش همکاری کردند تشکر و قدردانی نمایند؛ ضمناً، از مدیر مرکز مهارت های بالینی مشهد نیز بدینوسیله تشکر می شود.

### References:

1. Mortaz Hejri S, Jalili M. Standard setting in medical education: fundamental concepts and emerging challenges. Med J Islam Repub Iran. 2014; 28: 34.
2. Harden RM, Gleason F. Assessment of clinical competence using an objective structured clinical

هر پرسش چک لیست پاسخ صحیح دهد، و سپس میانگین نظرات داوران برای به دست آوردن حد نصاب قبولی محاسبه می شود؛ بنابراین، می توان نظرات داوران پیرامون چک لیست را نیز جویا شد که امری واقع بینانه به نظر می رسد.

علاوه بر این، پیشنهاد می شود میانگین روش های مختلف، محاسبه و به عنوان نقطه برش در نظر گرفته شود؛ زیرا یک شاخص ترکیبی نماینده بهتری برای نقطه برش تصمیم گیری و از نظر آماری قابل دفاع تر است. زیرا در آمار برای پی بردن به پارامترهای جامعه، نیاز به یک برآوردگر است تا کوچکترین واریانس را از میان تمام برآوردگرهای خطی به دست آورده، دقیق و کارا باشد؛ در آمار نظری برآوردگر میانگین از این سه خصوصیت بهره مند است.

نکات قوت و ضعف مطالعه:

از نکات قوت مطالعه می توان به استفاده از روش هافستی برای اولین بار در دانشگاه علوم پزشکی مشهد اشاره کرد که نتایج حاکی از سطح برش بالای روش نمره ثابت برای آزمون بود؛ به نظر می رسد جهت ارتقای سطح دانش فارغ التحصیلان، این بازنگری ضروری باشد. از نکات ضعف این مطالعه می توان به عدم استقبال آموزش دانشکده برای اعمال تغییر در شیوه نمره دهی آزمون ها و عادت به شیوه های سنتی اشاره کرد که انجام تحقیق را با مشکل مواجه کرد. از طرف دیگر، اساتید نسبت به روش های جدید آشنا نبوده و جهت آشنایی آنها با این روش ها نیاز به برگزاری جلسات توجیهی بود که به علت اشتغال در درمانگاه تمایل چندانی به شرکت در جلسات توجیهی نداشتند.

نتیجه گیری:

با توجه به نتایج بدست آمده، هنگامی که تنها نمره چک لیست آزمون به عنوان مبنا در نظر گرفته شد و از روش نمره

examination (OSCE). Med Educ. 1979;13(1):41-54.

3. Cusimano MD. Standard setting in medical education. Acad Med. 1996;71(10 Suppl):S112-20.

4. Wayne D, Cohen E. Standard Setting in Competency Evaluation. ۲۰۱۰.

5. Norcini JJ. Setting Standards on Educational Tests. *Med Educ.* 2003;37(5):464-9.
6. Ben-David MF. AMEE Guide No. 18: Standard setting in student assessment. *Med Teach.* 2000;22(2): 120-30.
7. Kramer A, Muijtjens A, Jansen K, Düsman H, Tan L, van der Vleuten C. Comparison of a rational and an empirical standard setting procedure for an OSCE. *Objective structured clinical examinations.* *Med Educ.* 2003;37(2):132-9.
8. Boulet JR, De Champlain AF, McKinley DW. Setting defensible performance standards on OSCEs and standardized patient examinations. *Med Teach.* 2003;25(3):245-9.
9. Boursicot KA, Roberts TE, Pell G. Using borderline methods to compare passing standards for OSCEs at graduation across three medical schools. *Med Educ.* 2007;41(11):1024-31.
10. Kane MT, Crooks TJ, Cohen AS. Designing and evaluating standard-setting procedures for licensure and certification tests. *Adv Health Sci Educ Theory Pract.* 1999;4(3):195-207.
11. Schoonheim-Klein M1, Muijtjens A, Habets L, Manogue M, van der Vleuten C, van der Velden U. Who will pass the dental OSCE? Comparison of the Angoff and the borderline regression standard setting methods. *Eur J Dent Educ.* 2009; 13(3):162-71.
12. Kaufman DM1, Mann KV, Muijtjens AM, van der Vleuten CP. A comparison of standard-setting procedures for an OSCE in undergraduate medical education. *Acad Med.* 2000;75(3):267-71.
13. Plake BS, Hambleton RK, Jaeger RM. A new standard-setting method for performance assessments: The dominant profile judgment method and some field-test results. *Educational and Psychological Measurement.* 1997;57(3): 400-1.
14. Ricker KL. Setting cut-scores: A critical review of the Angoff and modified Angoff methods. *Alberta J Educational Res.* 2006;52(1):53.
15. Maurer TJ, Alexander RA, Callahan CM, Bailey JJ, Dambrot FH. Methodological and psychometric issues in setting cutoff scores using the Angoff method. *Personnel Psychology.* 1991;44(2): 235-62.
16. Brandon PR. Conclusions about frequently studied modified Angoff standard-setting topics. *Applied Measurement in Education.* 2004;17(1): 59-88.
17. Jalili M, Hejri SM, Norcini JJ. Comparison of two methods of standard setting: the performance of the three-level Angoff method. *Med Educ.* 2011;45(12):1199-1208
18. Chinn RN, Hertz NR. Alternative approaches to standard setting for licensing and certification examinations. *Applied Measurement in Education.* 2002; 15(1): 1-14.
19. Troncon LE. Clinical skills assessment: limitations to the introduction of an "OSCE"(Objective Structured Clinical Examination) in a traditional Brazilian medical school. *Sao Paulo Med J.* 2004;122(1):12-7.
20. Wilkinson TJ, Newble DI, Frampton CM. Standard setting in an objective structured clinical examination: use of global ratings of borderline performance to determine the passing score. *Med Educ.* 2001; 35(11):1043-9.
21. Davison I, Bullock A. Evaluation of the introduction of the objective structured public health examination. Birmingham: The University of Birmingham. 2007.
22. Smee S, Blackmore DE. Setting standards for an objective structured clinical examination: the borderline group method gains ground on Angoff. *Med Educ.* 2001; 35(11):1009-10.
23. Humphrey-Murto S, MacFadyen JC. Standard setting: a comparison of case-author and modified borderline-group methods in a small-scale OSCE. *Acad Med.* 2002;77(7):729-32.
24. Wood TJ, Humphrey-Murto SM, Norman GR. Standard setting in a small scale OSCE: a comparison of the Modified Borderline-Group Method and the Borderline Regression Method. *Adv Health Sci Educ Theory Pract.* 2006;11(2):115-22.
25. Taylor CA. Development of a modified Cohen method of standard setting. *Med Teach.* 2011;33(12):e678-82.
26. Cohen-Schotanus J, van der Vleuten CP. A standard setting method with the best performing students as point of reference: Practical and affordable. *Med Teach.* 2010;32(2):154-60.
27. Searle J. Defining competency—the role of standard setting. *Med Educ.* 2000;34(5):363-6.
28. Jalili M, Mortazhejri S. Standard setting for objective structured clinical exam using four methods: pre-fixed score, angoff, borderline regression and Cohen's. *J Strides Dev Med Educ.* 2012; 9(1): 77-84. [In Persian]
29. Reid KJ, Dodds A. Comparing the borderline group and borderline regression approaches to setting Objective Structured Clinical Examination cut scores. *J Contemporary Medical Education.* 2014; 2(1): 8-12.
30. Cizek GJ. Standard-setting guidelines. *Educational Measurement: issues and practice.* 1996; 15(1): 13-21.
31. Cizek GJ, Michael B. Standard setting: A guide to establishing and evaluating performance standards on tests. London: SAGE Pub;2077.



32. Barman A. Standard setting in student assessment: is a defensible method yet to come. *Ann Acad Med Singapore*. 2008;37(11):957-63.

33. Bandaranayake RC. Setting and maintaining standards in multiple choice examinations: AMEE Guide No. 37. *Med Teach*. 2008;30(9-10):836-45.