

راهنمای تحلیل سوالات آزمون های چهار جوابی (بازنگری ۲۲ شهریور ۱۴۰۱)

هدف از تحلیل سوالات آزمون واری تک تک آنها و تعیین میزان دقت و نارسائی های آنهاست تا از نتایج حاصله در تجدیدنظر و بهبود کیفیت سوالات در آینده استفاده شود. در تحلیل سوالهای آزمون، نقاط قوت و ضعف یک آزمون و کیفیت همه سوالهای آن تعیین می‌شود. بنابراین لازم است که اساتید، پس از اجرای هر آزمون، سوالهای آن را تحلیل کنند و با استفاده از نتایج حاصل به تجدیدنظر در آزمون و بهبود کیفیت سوالها برای استفاده های بعدی اقدام نمایند.

۱. ضریب سختی یا دشواری آزمون (Difficulty index)

- درصد کل آزمون شوندهائی که به یک سوال جواب درست می دهند ضریب دشواری آن سوال است که با عنوان DIFF-INDEX نشان داده می شود. هر اندازه ضریب دشواری یک سوال بزرگتر (نزدیک به ۱)، آن سوال آسان تر است و هر اندازه این ضریب کوچکتر (نزدیک به صفر)، آن سوال دشوار تر است.
- سوالاتی بهتر هستند که ضریب دشواری آن ها از ۱ کمتر، از صفر بیشتر و به ۰/۵ نزدیک باشد.
- آزمون‌ی ایده آل است که ضریب دشواری اکثر سوالات آن در محدوده بین ۰/۳ تا ۰/۷ باشد و در جدول گزارش تحلیل سوالات آزمون، چنانچه ضریب دشواری سوال در محدوده فوق باشد با کلمه "مناسب"، چنانچه کمتر از ۰/۳ باشد با کلمه "دشوار" و چنانچه ۰/۷ یا بیشتر باشد با کلمه "آسان" مشخص می شود که در ستون بعد از ستون مربوط به ضریب دشواری سوالات آورده می شود.
- میانگین ضریب سختی آزمون: میانگین ضریب سختی تمام سوالات یک آزمون می باشد که در گزارش آنالیز سوالات با عنوان "میانگین ضریب سختی" مشخص شده است.

۲. ضریب تمییز (Discriminative index)

- ضریب تمییز مشخص می کند که سوال تا چه اندازه می تواند گروه قوی را از گروه ضعیف جدا سازد و در جدول گزارش تحلیل سوالات آزمون با عنوان Rpbis نشان داده می شود. هر قدر ضریب تمییز سوال بزرگتر باشد قوه تمییز آن بیشتر و هر قدر این ضریب کوچکتر باشد قوه تمییز آن کمتر است .
- دامنه تغییر ضریب تمییز بین ۱- تا ۱+ می باشد.
- ضریب تمییز صفر حاکی از آن است که سوال بین گروه قوی و ضعیف تمایز ایجاد ننموده است و اگر در محاسبه با ضریب تمییز منفی روبرو شویم به معنای آن است که در این سوال گروه قوی ، ضعیف عمل کرده است و گروه پایین آن را بهتر پاسخ داده اند. بدیهی است این سوال اشکال اساسی دارد و باید به کلی کنار گذاشته شود و یا در آن تجدید نظر اساسی به عمل آید.
- در حالت مناسب، تمامی ضریب های تمییز سوالات باید مثبت باشند.
- مطلوب ترین و ایده آل ترین حد ضریب تمییز معمولا ۵/۰ و بالاتر است. مقادیر ضریب تمییز بدین صورت مشخص می شوند:
 - ✓ ۰/۴ و بالاتر: سوالات بسیار خوب
 - ✓ ۰/۳۹-۰/۳۰: تقریبا خوب
 - ✓ ۰/۲۹-۰/۲۰: سوالاتی که احتیاج به تجدیدنظر دارند.
 - ✓ زیر ۰/۱۹: سوالات ضعیف که به تجدید نیاز دارند و یا باید حذف شوند.
- آزمونی مناسب است که ضریب تمییز اکثر سوالات آن در محدوده بین ۰/۳ تا ۱ باشد. چنانچه ضریب تمییز کمتر از ۰/۳ باشد با کلمه "کم" مشخص می شود.
- به عنوان یک قاعده کلی، سوالات بسیار مشکل و سوالات بسیار ضعیف هر دو دارای قدرت تمییز ضعیف هستند.
- بهترین شرایط برای سوالات یک آزمون این است که همه سوالات یک آزمون با یکدیگر همبستگی کامل داشته باشند، به طوریکه ضریب دشواری همه آن ها ۰/۵ باشد یا نیمه بالایی آزمون شوندگان در آزمون به همه سوالات پاسخ صحیح داده باشند(نمره کامل) و نیمه پایینی آزمون شوندگان به همه سوالات پاسخ غلط داده باشند(نمره صفر). در نتیجه ضریب تمییز هر سوال نیز ۱+ (حداکثر) خواهد بود.

- میانگین ضریب تمییز آزمون: میانگین ضریب تمییز تمام سوالات یک آزمون می باشد که در گزارش آنالیز سوالات آزمون با عنوان " میانگین ضریب تمییز " مشخص شده است.

۳. تحلیل گزینه های انحرافی

- تعدادی گزینه های موجود برای یک سوال که نقش آن منحرف کردن آزمون شوندگانی است که پاسخ سوال را نمی دانند.
- در شرایط ایده آل برای یک سوال ایده آل انتظار می رود که اکثر آزمون شوندگان قوی گزینه صحیح و اکثر آزمون شوندگان ضعیف گزینه های انحرافی را انتخاب کرده باشند (ضریب دشواری متوسط و ضریب تمییز بالا). انتظار می رود هر سه گزینه انحرافی به میزان یکسانی جلب توجه نموده و از سوی آزمون شوندگان بی اطلاع به یک میزان انتخاب شوند.
- اگر همه آزمون شوندگان فقط یک گزینه مشخص را انتخاب کرده اند که گزینه صحیح می باشد و هیچ یک از گزین های انحرافی را انتخاب نکرده اند، موارد زیر مطرح می شود:
 ۱. سوال فوق العاده آسان است: (ضریب دشواری=۱ و ضریب تمییز=۰)
 ۲. درست بودن گزینه درست به طور بسیار آشکاری خودنمایی می کند.
 ۳. هیچ یک از گزینه های انحرافی حتی برای آزمون شوندگان بی اطلاع از موضوع، جذابیتی ندارد.
 ۴. در حقیقت این سوال یک گزینه ای است نه چند گزینه ای
- اگر همه آزمون شوندگان فقط یک گزینه مشخص را انتخاب کرده اند که گزینه نادرست است و هیچ یک از آزمون شوندگان گزینه صحیح یا گزینه های انحرافی دیگر را انتخاب نکرده اند (ضریب دشواری=۰ و ضریب تمییز=۰)، موارد زیر مطرح می شود:
 ۱. تنه سوال غلط یا کاملاً مبهم است.
 ۲. گزینه انحرافی انتخاب شده برای همه آزمون شوندگان، جذابیت کاذب و کاملی داشته است، درحالی که سایر گزینه های انحرافی انتخاب نشده اند و همچنین گزینه کلید هیچ جذابیتی نداشته اند.
 ۳. در حقیقت این سوال نیز یک گزینه ای است نه چند گزینه ای

• اگر در مجموع همه آزمون شوندگان (قوی و ضعیف) یک یا دو گزینه مشخص از چهار گزینه ارائه شده را اصلاً انتخاب نکرده باشند، یعنی آن یک یا دو گزینه مشخص توسط همه آزمون شوندگان کنار گذاشته شده اند:

۱. گزینه های انتخاب نشده خیلی دور از موضوع سوال بوده اند به طوریکه حتی برای آزمون شوندگان بی اطلاع از موضوع هم هیچ جذابیتی نداشته است

۲. گزینه های انتخاب شده به طور بارز به پاسخ سوال نزدیک بوده به طوریکه توجه همه آزمون شوندگان را به خود جلب کرده اند.

۳. با توجه به تعداد گزینه های انتخاب نشده، این سوال سه یا دو گزینه ای است مه چهار گزینه ای

۴. آلفای کرونباخ (Cronbach)

آلفای کرونباخ یا قابلیت اعتماد یا پایایی یک روش معمول برای محاسبه پایایی یک آزمون است. پایایی به دقت، اعتماد پذیری، ثبات و تکرار پذیری آزمون اشاره دارد. دامنه ضریب پایایی از صفر تا ۱+ است به این معنا که اگر ضریب صفر باشد عدم پایایی و اگر ضریب ۱ باشد پایایی کامل را نشان می دهد.

✓ هر قدر همبستگی مثبت بین سؤالات بیشتر شود، میزان آلفای کرونباخ بیشتر خواهد شد و بالعکس. هر قدر واریانس میانگین سؤالات بیشتر شود آلفای کرونباخ کاهش پیدا خواهد کرد.

✓ افزایش تعداد سؤالات تأثیر مثبت یا منفی (بسته به نوع همبستگی بین سؤالات) بر میزان آلفای کرونباخ خواهد گذاشت.

✓ افزایش حجم نمونه باعث کاهش واریانس میانگین سؤالات می شود در نتیجه آلفای کرونباخ افزایش پیدا خواهد کرد.

فرمول آلفای کرونباخ

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

پایایی درونی	ضریب آلفای کرونباخ
عالی	$\alpha \geq 0/9$
خوب	$0/9 > \alpha \geq 0/8$
قابل قبول	$0/8 > \alpha \geq 0/7$
مورد سوال	$0/7 > \alpha \geq 0/6$
ضعیف	$0/6 > \alpha \geq 0/5$
غیر قابل قبول	$0/5 > \alpha$

راهنمای سریع و خلاصه در رابطه با نوع سوالات طراحی شده برای اساتید

- (۱) ضریب دشواری بین ۰/۳ تا ۰/۷ باشد و ضریب تمییز $\leq 0/3$: سوالات مطلوب
- (۲) ضریب دشواری بین ۰/۳ تا ۰/۷ نباشد و ضریب تمییز $> 0/3$: سوالات نامطلوب و در صورتی که ضریب تمییز منفی نباشد می تواند بنا به صلاحدید استاد حذف گردد ولی برای آزمون بعدی نیاز به بازبینی جدی دارد.
- (۳) ضریب دشواری بین ۰/۳ تا ۰/۷ باشد و ضریب تمییز $> 0/3$: به شرط آن که ضریب تمییز منفی نباشد برای آزمون جاری قابل قبول است ولی برای آزمون بعدی نیاز به تجدید نظر دارد.
- (۴) ضریب دشواری بین ۰/۳ تا ۰/۷ نباشد و ضریب تمییز $\leq 0/3$: سوالات نامناسب و قابل تایید
- (۵) ضریب تمییز منفی: بررسی سوال بعد از آزمون و در صورت وجود اشکال ساختاری و اشتباه بودن کلید سوال باید حذف گردد.

منبع:

اندازه گیری، سنجش و ارزشیابی آموزشی، علی اکبر سیف

جزوه دکتر غلامرضا بیات، دکتر محسن اعرابی، دکتر محمود کهن، بهار ۱۴۰۰

EDO دانشکده پزشکی