

به نام خدا
تحليل آيتم
Item Analysis



دکتر حاجی احمدی

پس از گذراندن این کلاس ، از شما انتظار می رود بتوانید:

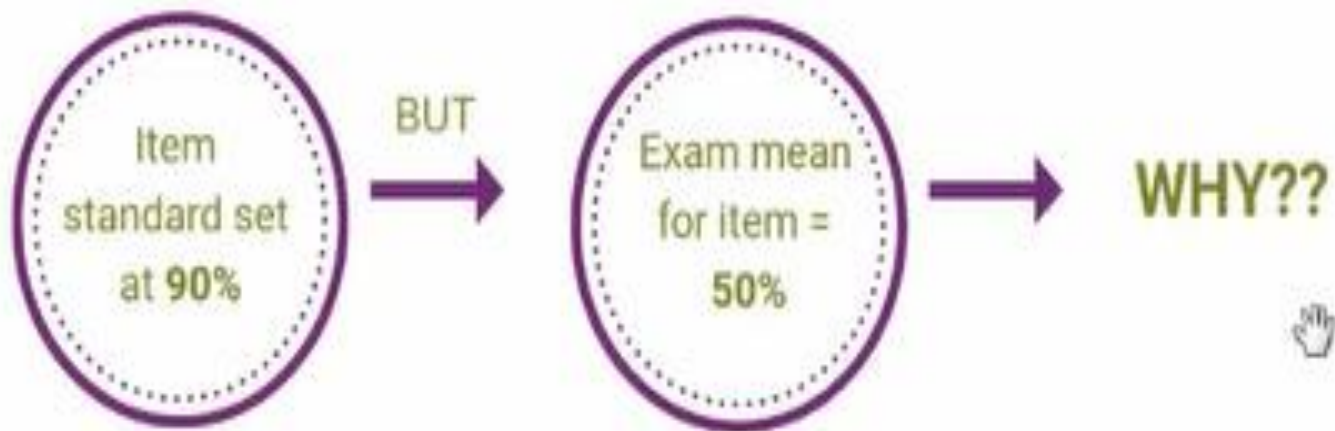
ضرورت تحلیل آزمون را تبیین کنید.
ضریب دشواری و ضریب تمییز را تعریف کنید.
با در اختیار داشتن سوال های یک آزمون ، ضریب دشواری و ضریب تمییزی آن را محاسبه کنید.
تفسیر ضریب دشواری در آزمون های هنجاری یا ملاکی را مقایسه کنید.



id MENTORS
Practicing what we teach

مسئله

نمرات آزمون نهایی در سایت ثبت شده است. اکثر دانشجویان در آزمون نمره پایین گرفته اند. از نظر آنها آزمون اشکال و این را به آقای رشیدی انتقال داده اند. آقای رشیدی قصد دارد آزمون خود را اصلاح کند تا حداقل ترم های بعد دانشجویان با مشکل مواجه نشوند. به نظر شما ایشان چگونه می تواند سوالات مشکل دار را شناسایی و اصلاح کند.



Teaching quality



Badly written question



Incorrect option selected as correct



Distractors

Item Analysis

تحليل آزمون چیست ؟

جمع آوری و استفاده از اطلاعات نحوه پاسخ دادن
فراگیران به سوالات

(گزینه صحیح و گزینه انحرافی)

تشخیص نقاط قوت و ضعف آزمون

کیفیت سوالات

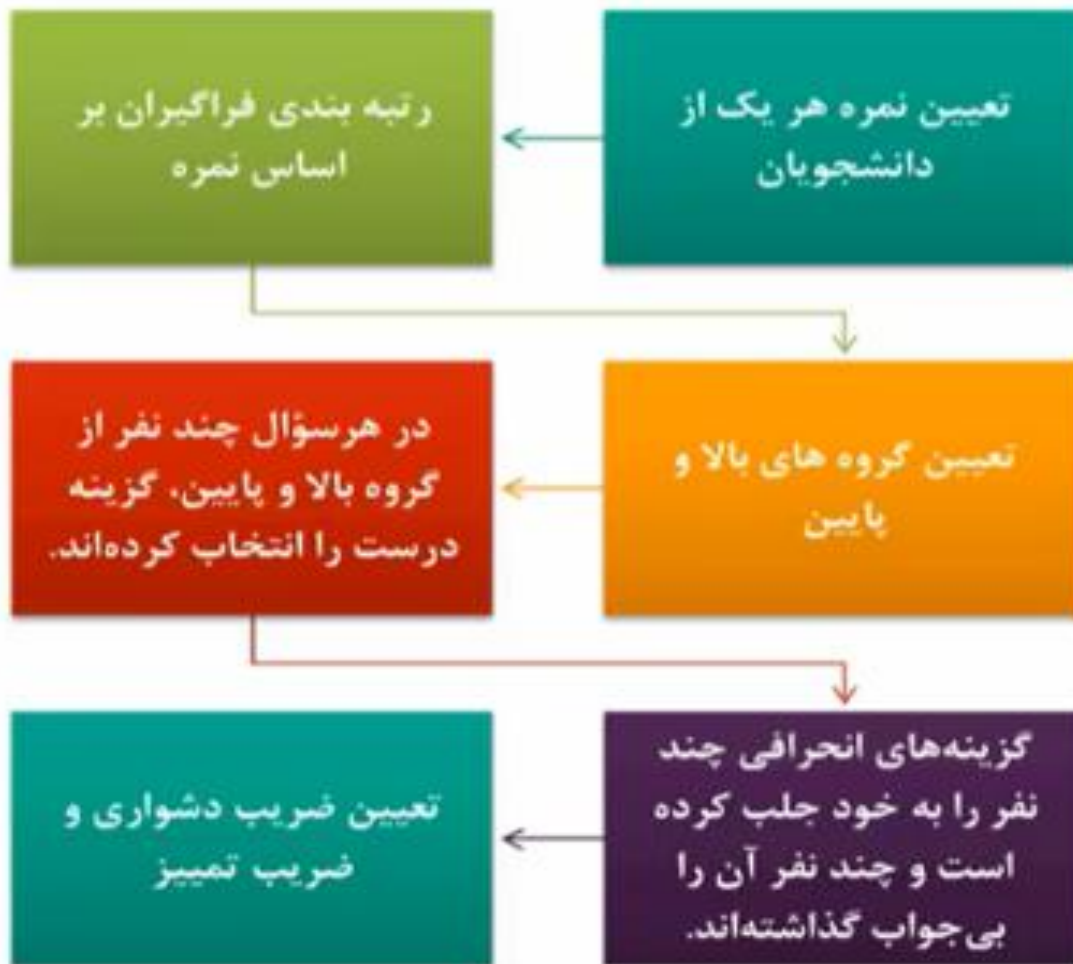
تعیین درجه دشواری آزمون

تعیین قدرت تمایز سوالات

میزان دستیابی به اهداف آموزش

**هدف از
تحلیل
سوالات یک
آزمون**

مراحل تجزیه و تحلیل سوالات آزمون



(Difficulty index)

ضریب دشواری آیتم

$$P = \frac{R}{T}$$

R = تعداد افرادی که به سوال پاسخ صحیح داده اند
T = تعداد کل افرادی که به سوال پاسخ داده اند

$$P = \frac{\text{انتخابهای درست گروه پایین} + \text{انتخابهای درست گروه بالا}}{\text{تعداد افراد گروه پایین} + \text{تعداد افراد گروه بالا}}$$



مثال

در يك آزمون با شرکت 120 دانشجو، توزيع فراواني انتخاب هر يك از گزینه ها در سوال شماره 50 که جواب صحيح آن گزینه ب است، به صورت زیر است. ضريب دشواري سوال را حساب کنید.

○ گزینه الف: 30 نفر

○ گزینه ب: 65 نفر

○ گزینه ج: 15 نفر

○ گزینه د: 10 نفر

$$\text{Difficulty index} = \frac{65}{120} = 0.54$$

نحوه رتبه بندی فراگیران بر اساس نمره

سطح تمیزی	تعداد آزمون شوندگان
برگه ها به دو دسته کلی بالا و پایین (هر کدام ۱۰ برگه) تقسیم شود.	۲۰ نفر و کمتر
۱۰ برگه بالا و ۱۰ برگه پایین را انتخاب کنید.	۲۰ تا ۴۰ نفر
۲۷ درصد بالا و پایین برگه ها را انتخاب کنید.	بیشتر از ۴۰ نفر

ویتنی و سیبرز ۱۹۷۰، و نیتکو
۱۹۸۳

Discrimination index

ضریب تمیز

تعریف ▣

○ قدرت سؤال در تمایز دانشجویان قوی و ضعیف آزمون

$$\text{Discrimination index} = \frac{\text{انتخاب های درست گروه ضعیف} - \text{انتخاب های درست گروه قوی}}{\text{تعداد افراد یک گروه}}$$

آزمون هنجاری

مثال

□ در آزمون دستیاری 2000 داوطلب شرکت کردند. بر اساس نمره کل، آنها را به دو دسته قوی و ضعیف تقسیم می کنیم. از دسته قوی، 750 نفر و از دسته ضعیف 50 نفر به سوال شماره 20 پاسخ صحیح داده اند. ضریب تمیز این سوال را حساب کنید.

$$\text{Discrimination index} = \frac{750 - 50}{1000} = 0.7$$

Discrimination index

ضریب تمیز

❖ تعریف

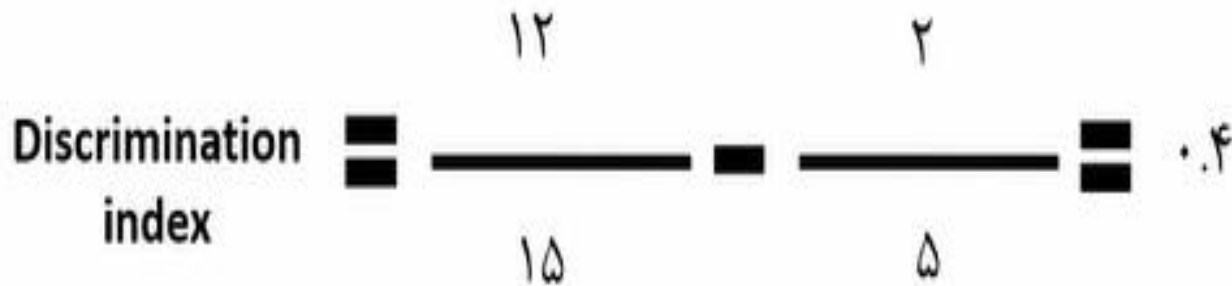
○ قدرت سؤال در تمایز دانشجویان قوی و ضعیف

$$\text{Discrimination index} = \frac{\text{تعداد افراد گروه رد که به آن سوال، درست جواب داده اند} - \text{تعداد افراد گروه قبول که به آن سوال، درست جواب داده اند}}{\text{تعداد کل ردشدگان} - \text{تعداد کل قبول شدگان}}$$

آزمون ملاکی

مثال

❖ در آزمون پایان بخش نورولوژی، ۲۰ کارآموز شرکت کردند که ۵ نفر در امتحان رد شدند. در مورد سوال اول، ۲ نفر از گروه رد و ۱۲ نفر از گروه قبول، پاسخ درست داده اند. ضریب تمیز این سوال را محاسبه کنید.



تفسیر ضریب تمیز



قوه تمیز سوال نامناسب است
فراگیر قوی از فراگیر ضعیف بدتر عمل کرده است



سوال بدون توان تمیز فراگیر قوی وضعیف



قوه تمیز سوال مناسب است

مثال:

در یک کلاس ۷۵ نفره ، ۲۵ نفر در گروه قوی و ۲۵ نفر در گروه ضعیف انتخاب شدند،
گزینه صحیح الف بوده است.

گروه	الف	ب	ج	د	جمع
گروه قوی	۲۰	۴	۱	۰	۲۵
گروه ضعیف	۱۰	۰	۱۰	۵	۲۵

$$DI = (20 - 10) / 25 = 10 / 25 = 0 / 40$$

تحلیل گزینه های انحرافی

ابتدا جهت یادآوری ، اجزای سوالات چند گزینه ای را مجدداً مرور می کنیم :

□ قسمت اصلی یا تنه سوال : متن اصلی سوال را تشکیل می دهد و در برگرفته ی مسئله یا موضوعی است که سوال باید آن را اندازه گیری کند

□ گزینه درست یا پاسخ سوال : یکی از گزینه های پیشنهادی پاسخ درست سوال است که آزمون شنونده باید آن را بگریزند. گزینه کلید

□ گزینه های انحرافی Distracters

تعداد دیگر گزینه ها که برای سوال طرح می شود و نقش آن منحرف کردن آزمون شوندگانی است که پاسخ سوال را نمی دانند .

تحلیل گزینه های انحرافی

- در شرایط عادی برای یک سوال ایده آل انتظار می رود که اکثر آزمون شوندگان قوی (گروه نمره بالا) گزینه صحیح (کلید) و اکثر آزمون شوندگان ضعیف (گروه نمره پایین) گزینه های انحرافی را انتخاب کرده باشند (ضریب دشواری متوسط و ضریب تمیز بالا)
- در حالت ایده آل برای یک سوال چهار گزینه ای مطلوب انتظار می رود که هر سه گزینه انحرافی به میزان نسبتاً یکسانی جلب توجه نموده و از سوی آزمون شوندگان بی اطلاع به یک میزان مورد انتخاب قرار گرفته باشند

تحلیل گزینه های انحرافی

اگر همه آزمون شوندگان (قوی و ضعیف) فقط یک گزینه مشخص (و مشابه) را انتخاب کرده اند که گزینه صحیح (کلید) است و هیچیک از گزینه های انحرافی انتخاب نشده اند، موارد زیر مطرح می گردد:

۱. سوال فوق العاده آسان است: (ضریب دشواری=۱ و ضریب تمیز=۰)

۲. درست بودن گزینه پاسخ (کلید) بطور بسیار آشکاری خودنمایی می کند.

۳. هیچیک 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!

ضریب دشواری آزمون ها تشریحی ، سوالات شفاهی و اسکی

محاسبه ضریب دشواری این سوالات به صورت محاسبه میانگین نمرات دانشجویان در آن سوال است که بر نمره کل سوال (یعنی نمره ای که دانشجویان می توانستند به صورت بالقوه کسب کنند) تقسیم می شود:

$$\text{ضریب دشواری سوال} = \frac{\text{میانگین نمرات دانشجویان}}{\text{نمره سوال}}$$

مثال:

دو ایستگاه OSCE با دو سوال تشریحی را در نظر بگیرید که حداکثر نمره در آنها ۱۰ است.

میانگین نمره: ۳ و ۷/۵

ضریب دشواری: ۰/۷۵ و ۰/۳

مثال :

در یک آزمون تشریحی با شرکت ۵۰ دانشجو ، یک سوال تشریحی ۳ نمره دارد و مقادیری که برای پاسخ های مختلف دانشجو یان در نظر گرفته شده ۰، ۱، ۲، و ۳ است. به ترتیب ۱۰، ۲۵، ۱۰، و ۵ دانشجو نمرات فوق را گرفتند.

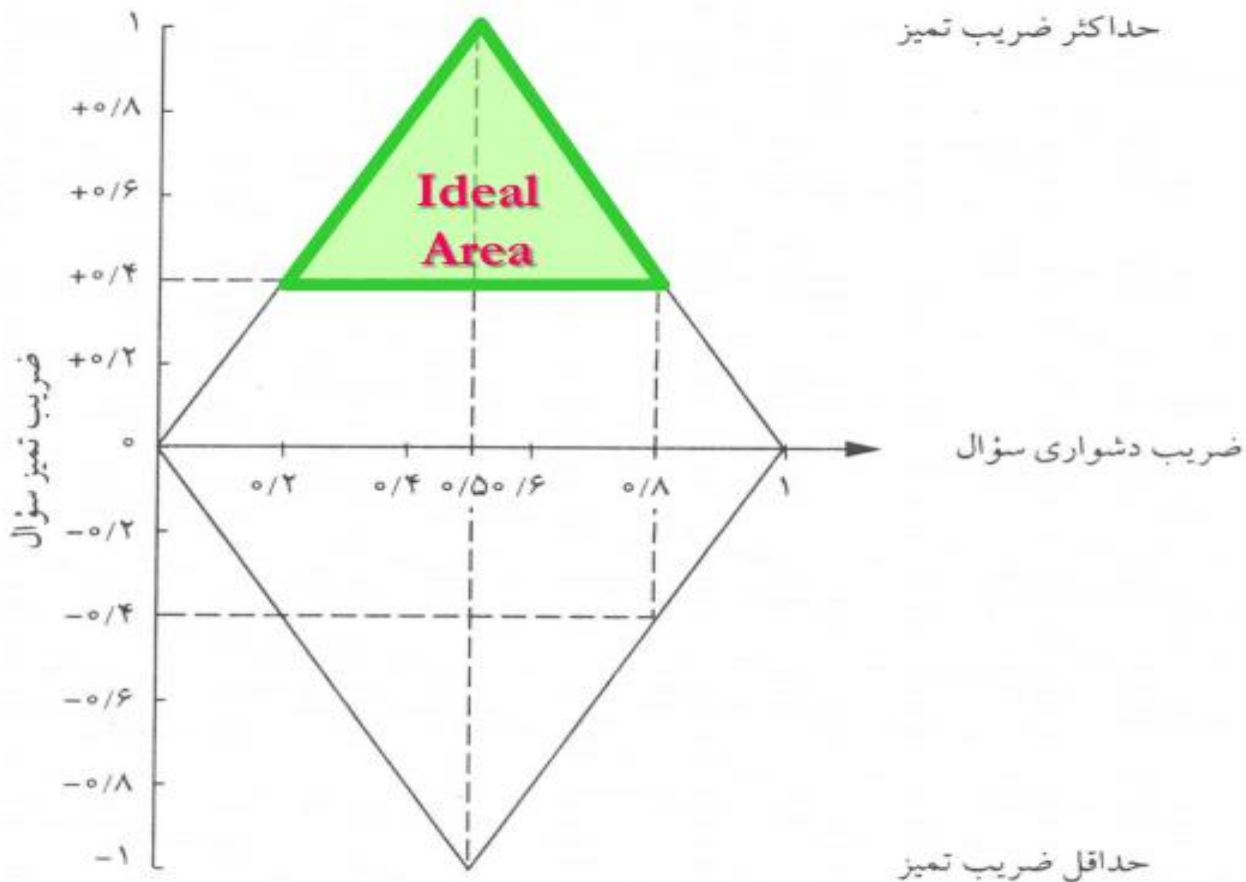
مثال: آزمون معیار محور

در یک آزمون اسکی معیار محور نتیجه عملکرد دانشجو هم در ایستگاه هم در کل آزمون به صورت رد و قبول در نظر گرفته شده است.

در یک اسکی از بین ۱۰۰ دانشجو ۹۵ نفر توانسته اند در کل آزمون قبول شوند. در ایستگاه سونداژ در گروه قبول، ۷۳ و در گروه رد، ۲ نفر بوده است.

$$\text{ضریب تمیز ایستگاه} = \frac{73}{95} - \frac{2}{5} = 0.766 - 0.40 = 0.366$$

رابطه ضریب تمیز و ضریب دشواری



باید دقت کنیم که تنها در صورتی ضریب تمیز به حداکثر یا + می رسد که ضریب دشواری برابر 0/5 یعنی در حد وسط باشد. در نتایج سئوالهای خوب یک آزمون آنهایی هستند که دارای ضریب دشواری متوسط و ضریب تمیز بالای باشند.

Reference:

Principles and methods of student assessment in health professions Book: -Dr.Mohammad jalili et al.

Educational Measurement, Evaluation Book: - Dr. Ali Akbar Seif

ABC of learning and teaching in medicine Written assessment
Lambert W T Schuwirth, Cees P M van der Vleuten

از بذل توجه شما متشکرم