

بررسی پرسش‌های عینی در آزمون‌های ادواری

لله پرسش عینی چیست؟

پرسش عینی به سؤالی گفته می‌شود که اولاً نمره‌گذاری آن مستقل از نظر شخصی و قضاوت ذهنی ارزشیابی کننده است. یعنی تصحیح‌کنندگان مختلف به آن نمره مساوی بدهند. ثانیاً در این گونه از پرسش‌ها، معمولاً آزمایش شونده (دانش‌آموز) خود پاسخ سؤال را تهیه نمی‌کند، بلکه از بین گزینه‌های داده شده پاسخ درست را پیدا کرده و با زدن علامت مشخص می‌کند با پیشرفت تکنولوژی و تولید ماشین‌های تصحیح اوراق آزمون‌ها، پرسش‌های عینی به علت سهولت در تصحیح و اعلام نتایج از استقبال بیشتری برخوردار شده‌اند. سرعت و دقت و عدم وجود اشتباه در ارزشیابی، یکی دیگر از علل روی آوردی مؤسسات تولید کننده آزمون به سمت اینگونه سؤالات است.

از آنجا که تأکید بر ملاک نسبی در اندازه‌گیری پیشرفت تحصیلی از دیر زمانی مورد توجه تهیه‌کنندگان و ناشران آزمون‌ها بوده است. بنابراین به گونه‌ای ساده به بیان مراحل و نحوه‌ی تجزیه و تحلیل سؤال‌ها در آزمون‌هایی که برای اندازه‌گیری پیشرفت نسبی دانش‌آموزان به کار می‌رود می‌پردازیم.

۱. Objective test

مراحل تجزیه و تحلیل پرسش‌های عینی:

الف: سورت کردن پاسخ‌های آزمودنی‌ها از بالا به پایین (بر حسب بالاترین و پایین‌ترین نمره خام)

ب: ۲۷٪ پاسخ‌ها را از بالا به عنوان گروه قوی (U) و ۲۷٪ پاسخ‌ها را از زیر به عنوان گروه ضعیف (L) را طبق پیشنهاد وتینی و سبیرز ۱۹۷۰ و نیتکو ۱۹۸۳ "برای گروه‌های زیاد با توزیع بهنجار" انتخاب می‌کنیم. و بقیه یعنی ۴۶٪ باقی مانده را کنار می‌گذاریم.

ج: محاسبه تعداد افرادی از گروه قوی که به هر سؤال پاسخ درست داده‌اند (NU) و محاسبه تعداد افرادی از گروه ضعیف که به هر سؤال پاسخ درست داده‌اند. (NL)

مثال: اجرای یک آزمون ۴ گزینه‌ای ۲۰ سؤالی برای ۹۰ نفر (طبق جدول صفحه آخر)

$$U = . / 27 \times 90 = 24 \quad \text{نفر} \quad \text{گروه قوی}$$

$$L = . / 27 \times 90 = 24 \quad \text{نفر} \quad \text{گروه ضعیف}$$

د: محاسبه سطح دشواری هر سؤال در گروه قوی pu یعنی نسبت افرادی از گروه قوی که به آن سؤال پاسخ درست داده‌اند

$$P_U = \frac{NU}{U} \quad \text{و محاسبه سطح دشواری هر سؤال در گروه ضعیف } P_L \text{ یعنی نسبت افرادی از گروه ضعیف که به آن سؤال پاسخ}$$

$$P_L = \frac{NL}{L} \quad \text{درست داده‌اند}$$

مثال: برای سؤال ۱ خواهیم داشت $P_U = \frac{20}{24} = 0/83$ و $P_L = \frac{6}{24} = 0/25$ یعنی $0/83$ گروه قوی و $0/25$ گروه ضعیف به سؤال ۱ پاسخ درست داده‌اند.

تذکر: اگر گروه‌های قوی و ضعیف مساوی باشند می‌توان مجموع نسبتها را به ۲ تقسیم کرد. $P = \frac{0/83 + 0/25}{2} = 0/53$

یعنی حدود $0/53$ افراد گروه ضعیف و قوی به آن سؤال پاسخ درست داده‌اند.

$$p \cdot q \begin{cases} P \text{ نسبت گروهی که به سوال معین پاسخ درست داده‌اند} \\ q \text{ نسبت گروهی که به سوال معین پاسخ غلط داده‌اند} \end{cases} \rightarrow 0/53 \times 0/47 = 0/25$$

هـ: محاسبه سطح دشواری هر سؤال p که برابر نسبت افرادی که از دو گروه بالا و پایین به آن سؤال پاسخ درست داده‌اند که از فرمول $P = \frac{NU + NL}{U + L}$ قابل محاسبه است.

مثال: سطح دشواری سؤال ۱ جدول برابر است با: $P = \frac{20 + 6}{24 + 24} = 0/53$ یعنی حدود $0/53$ افراد گروه قوی و ضعیف به این سؤال پاسخ درست داده‌اند.

$$0 \leq P \leq 1 \text{ قرار دارد، یعنی دامنه تغییر سطح دشواری هر سؤال از صفر تا یک است. } 1 \rightarrow 0$$

هر چه سطح دشواری به سمت صفر نزدیک تر شود سؤال دشوارتر است. هر چه سطح دشواری به سمت یک نزدیک تر شود سؤال آسانتر است.

• بنابراین در حالتی که همه افراد گروه قوی و همه افراد گروه ضعیف به سؤال پاسخ درست داده باشند در آن صورت $p = 1$ خواهد شد و سؤال آسانتر است

• در حالتی که هیچ یک از دو گروه قوی و ضعیف به این سؤال پاسخ درست نداده باشند $p = 0$ خواهد شد و در این صورت سؤال دشوارترین است.

و: محاسبه واریانس (v) هر سؤال که به صورت $p \cdot q$ محاسبه می‌شود.

• حاصل ضرب نسبت افرادی که به هر سؤال پاسخ درست داده‌اند در نسبت افرادی که به آن سؤال پاسخ غلط داده‌اند.

• چون $p + q = 1$ است بنابراین $q = 1 - p$ خواهد بود که در مورد سؤال مذکور (شماره ۱) $q = 1 - 0/53 = 0/47$ است.

$$p \cdot q = 0/53 \times 0/47 = 0/25$$

واریانس هر سؤال نشان می‌دهد که پراکندگی افراد مورد مطالعه در انتخاب پاسخ درست و پاسخ‌های غلط چگونه است؟

دامنه تغییر واریانس سؤال به صورت $0 \leq p \cdot q \leq 0.25$ است. زیرا در سؤال‌های خیلی آسان ($p=1, q=0$) و در سؤال‌های خیلی دشوار ($p=0, q=1$) واریانس $p \cdot q = 0$ خواهد شد. در سؤال‌های متوسط ($p=0.5, q=0.5$) مقدار واریانس $p \cdot q = 0.25$ خواهد شد.

این بر آورد نشان می‌دهد که واریانس سؤال‌های متوسط دارای بیشترین و بالاترین مقدار است.

سؤال‌های با سطح دشواری متوسط بهتر می‌توانند تفاوت‌های آزمودنی‌ها را در انتخاب پاسخ درست هر سؤال مشخص کنند.

ز: محاسبه ضریب تشخیص D یا قدرت تمیز: Discrimination Value

این شاخص تفاوت سطح دشواری هر سؤال در افراد گروه قوی و ضعیف را نشان می‌دهد. بنابراین از فرمول $d = pu - pl$ قابل محاسبه است که بیان‌گر دو موضوع است:

۱- مشخص می‌کند تا چه حد آن سؤال قادر است افراد گروه قوی و افراد گروه ضعیف را از هم متمایز کند.

۲- مشخص می‌کند که تا چه حد آن سؤال با کل آزمون همساز است. در واقع مقدار D بر آوردی از ضریب همبستگی سؤال با نمره کل آزمون است.

دامنه تغییرات D به صورت $-1 \leq D \leq +1$ است.

اگر همه افراد در گروه قوی به سؤال مورد نظر پاسخ درست و همه افراد گروه ضعیف به همان سؤال پاسخ غلط داده باشند در آن صورت $D = 1 - 0 = 1$ خواهد شد و در حالت عکس $D = 0 - 1 = -1$ می‌شود که قدرت تشخیص منفی را نشان می‌دهد (قوی را ضعیف و ضعیف را قوی نشان می‌دهد) و در حالتی که هر دو گروه به نسبت مساوی پاسخ درست داده باشند ضریب تشخیص یا قدرت تشخیص $D = 0$ خواهد شد که نشان می‌دهد سؤال فاقد قدرت تشخیص است.

تذکره: برای تفسیر ضریب همبستگی سؤالات با قدرت تشخیص معین باید گفت اگر هدف از تجزیه و تحلیل سوال آزمون انتخاب‌هایی که بین افراد گروه قوی و ضعیف در جهت مثبت امتیاز بگذرند یعنی افراد گروه قوی نمرات بیشتری از افراد گروه ضعیف بدست آورند. در این صورت باید سؤال‌هایی را که ضریب همبستگی آنها منفی است حذف کرد، زیرا آنها معرف رابطه معکوس بین افراد دو گروه هستند چون افراد ضعیف در این گروه سؤال‌ها نمرات بیشتری از افراد قوی کسب کرده‌اند.

از سؤال‌هایی که مقدار ضریب آن صفر است نیز باید صرف‌نظر کرد، زیرا $r = 0$ معرف فقدان رابطه بین نمرات دو گروه است. تنها در صورتی ضریب تمیز به حداکثر یا $+1$ می‌رسد که ضریب دشواری برابر 0.5 یعنی در حد متوسط باشد.

سؤال‌های خوب یک آزمون آن‌هایی هستند که دارای ضریب دشواری متوسط و قدرت تشخیص بالا باشند.

مطلوب‌ترین درجه دشواری در آزمون‌های پیشرفت تحصیلی در بازه‌ی $0/7$ تا $0/3$ قرار دارد. بنابراین می‌توان در گزارش‌هایی که بعد از اجرای هر آزمون منتشر می‌گردد، کیفیت سؤالات را با اطلاعات بدست آمده از این مطلب بررسی کرد.

Difficulty index

ضریب دشواری سؤال

Discrimination index

قدرت تشخیص سؤال

🔗 تفسیر قدرت تشخیصی سؤال

- هر قدر ضریب تشخیصی سؤال بزرگتر باشد، قدرت تمیز آن سؤال بیشتر و هر قدر این ضریب کمتر باشد قوه تمیز آن کمتر است.

- مقادیر مطلوب میزان قدرت تشخیصی سؤال

ارزش سؤال	دامنه
بسیار خوب	$0/4$ و بالاتر
تقریباً خوب	$0/39 - 0/3$
احتیاج به تجدید نظر دارد	$0/29 - 0/2$
ضعیف است و باید حذف شود	زیر $0/19$

🔗 هدف از قرار دادن گزینه‌های انحرافی در سؤالات آزمون:

- منحرف کردن آزمون شوندگانی است که جواب درست سؤال را نمی‌دانند.

- در صورتی یک سؤال به خوبی عمل می‌کند که افراد ضعیف بیشتر از افراد قوی گزینه‌های انحرافی آن سؤال را انتخاب نمایند.

جدول تجزیه و تحلیل پرسش‌های آزمون عینی N=۹۰

شماره سؤال در مرحله ۱	<i>NU</i>	<i>NL</i>	<i>PU</i>	<i>PL</i>	<i>P</i>	<i>q</i>	<i>Pq</i>	<i>D</i>
۱	۲۰	۶	۰/۸۳	۰/۲۵	۰/۵۳	۰/۴۷	۰/۲۵	۰/۵۸
۲	۲۲	۱۸	۰/۹۱	۰/۷۵	۰/۸۳	۰/۱۷	۰/۱۴	۰/۱۶
۳	۱۵	۱۰	۰/۶۲	۰/۴۱	۰/۵۲	۰/۴۸	۰/۲۵	۰/۲۱
۴	۱۸	۱۰	۰/۷۵	۰/۴۱	۰/۵۸	۰/۴۲	۰/۲۴	۰/۳۴
۵	۱۲	۲۰	۰/۵۰	۰/۰۸	۰/۲۹	۰/۷۱	۰/۲۰	۰/۴۲
۶	۱۸	۱۴	۰/۷۵	۰/۵۸	۰/۶۷	۰/۳۳	۰/۲۲	۰/۱۷
۷	۲۱	۱۵	۰/۸۷	۰/۶۲	۰/۷۵	۰/۲۵۰	۰/۱۶	۰/۲۵
۸	۲۳	۱۶	۰/۹۶	۰/۶۶	۰/۸۱	۰/۱۹	۰/۱۵	۰/۳۰
۹	۱۷	۱۵	۰/۷۱	۰/۶۲	۰/۶۷	۰/۳۳	۰/۲۲	۰/۹۰
۱۰	۲۰	۱۲	۰/۸۳	۰/۵۰	۰/۶۷	۰/۳۳	۰/۲۲	۰/۳۳
۱۱	۱۴	۱۰	۰/۵۸	۰/۴۱	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۲۵	۰/۱۷
۱۲	۱۵	۳	۰/۶۲	۰/۱۲	۰/۳۷	۰/۶۳	۰/۲۳	۰/۵۰
۱۳	۱۶	۶	۰/۶۶	۰/۲۵	۰/۴۵	۰/۵۵	۰/۲۵	۰/۴۱
۱۴	۱۸	۸	۰/۷۵	۰/۳۳	۰/۵۴	۰/۴۶	۰/۲۵	۰/۴۲
۱۵	۸	۲	۰/۳۳	۰/۰۸	۰/۲۲	۰/۷۸	۰/۱۷	۰/۲۵
۱۶	۱۲	۱۲	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۲۵	۰
۱۷	۱۵	۳	۰/۶۲	۰/۱۲	۰/۳۷	۰/۶۳	۰/۲۳	۰/۵۰
۱۸	۱۱	۰	۰/۴۶	۰	۰/۲۳	۰/۷۷	۰/۱۸	۰/۴۶
۱۹	۱۰	۴	۰/۴۱	۰/۱۶	۰/۵۳	۰/۴۷	۰/۲۵	۰/۲۵
۲۰	۱۷	۶	۰/۷۱	۰/۲۵	۰/۴۸	۰/۵۲	۰/۲۵	۰/۴۶
Σ			۸/۸۹	۳/۶۷	۶/۲۹		۲/۷۸	