

هو المحبو

شیوه های ارزشیابی از آموخته های دانشجویان

کاربردهای نظریه های یادگیری در تدریس و ارزشیابی

1. نظریه های رفتارگرایی

2. نظریه های شناخت گرایی

نظریه های رفتارگرایی

✓ کاهش گرایی

✓ کامل گرایی

✓ نتیجه گرایی

✓ محتوا گرایی

✓ انگیزش بیرونی

✓ استفاده از تکنولوژی آموزشی در تدریس

✓ روش های مستقیم تدریس

✓ نظم و انضباط در کلاس

✓ انواع امتحان و ارزشیابی (تشخیصی، تکوینی و پایانی)

بسیار مهم است

✓⁴ ارزشیابی دقیق اهداف یادگیری

نظریه های شناخت گرایی

- ✓ کل گرایی
- ✓ ناقص گرایی
- ✓ فرآیند گرایی
- ✓ انگیزش درونی
- ✓ استفاده از هر فرصت و وسیله برای تدریس
- ✓ روش های فعال تدریس
- ✓ توجه به سطوح عالی شناختی (تفکر، خلاقیت، حل مسئله)
- ✓ امتحان و ارزشیابی (تشخیصی، تکوینی و پایانی) نیز جزئی از فرآیند تدریس است
- ✓ ارزشیابی از انواع فعالیت های یادگیری دانشجویان
- ✓ ارزشیابی از توانایی های تحلیلی، خلاق و عملی

آزمونهای پیشرفت تحصیلی

این آزمونها دانش و مهارتهایی را که فرد تا لحظه اجرای آزمون کسب کرده است اندازه می گیرد و بر خلاف آزمونهای استعداد ناظر به گذشته اند یعنی برای تعیین آموختهای قبلی است .

مثال: آزمونهای ریاضی ، فیزیک ، مهارتهای فنی

انواع ارزشیابی در آموزش عالی

ارزشیابی هنجاری

ارزشیابی ملاکی

✓ ارزشیابی ملاکی : معیار یا ملاک ارزشیابی از پیش تعیین شده ، عملکرد یاد گیرنده در آزمون با توجه به آن ملاک سنجش می شود.

✓ ارزشیابی هنجاری: در این ارزشیابی عملکرد فرد با آزمون شوندگان دیگر سنجیده می شود.

انواع ارزشیابی از آموخته های دانشجویان

- ارزشیابی تشخیصی (diagnostic): جهت تشخیص مشکلات یادگیری آزمون شوندگان و روشهای مناسب رفع مشکل به کار می رود.
- تکوینی (formative): جهت آگاهی یافتن از نحوه یادگیری آزمون شوندگان برای تعیین نقاط قوت و ضعف آنان به کار می رود
- ارزشیابی تراکمی (summative): برای تمامی آموخته های آزمون شوندگان در طول یک دوره آموزشی بکار می رود.

زمان اجرای
ارزشیابی
تشخیصی، تکوینی
، تراکمی

تشخیصی
در ابتدای
دوره آموزش

تراکمی
در پایان دوره

تکوینی
در طول دوره
آموزش

انواع آزمونهای
پیشرفت تحصیلی

آزمونهای غیر
عینی یا ذهنی

آزمونهای کوتاه
پاسخ؛ این آزمونها
حد واسطه دو نوع
آزمون عینی و ذهنی
است

آزمونهای عینی

آزمونهای محدود
پاسخ

آزمونهای گسترده
پاسخ

جور کردنی

صحیح و غلط

چند گزینه ای

انواع آزمونهای تشریحی

```
graph TD; A[انواع آزمونهای تشریحی] --- B[محدود پاسخ]; A --- C[گسترده پاسخ];
```

محدود پاسخ

گسترده پاسخ

ویژگیهای
آزمونهای
گسترده پاسخ

عدم محدودیت
زمانی

عدم محدودیت
در پاسخ

نمونه سؤال آزمون گسترده پاسخ

به نظر شما ویژگی های یک امتحان مناسب چیست؟ توضیح دهید؟

موارد استفاده آزمون گسترده پاسخ

در این آزمون که آزمون شونده در پاسخ دادن آزاد است تا به نحوه منطقی و منسجم اندیشه های خود را بر روی کاغذ آورد جهت سنجش هدفهای ترکیب و ارزشیابی بکار می رود.

ویژگیهای آزمون محدود پاسخ

در دادن پاسخ آزادی کامل ندارند

محدودیت زمان پاسخ

محدودیت در مقدار پاسخ

جهت سنجش هدف فهمیدن ،
کار بستن، تحلیل

نمونه آزمون محدود پاسخ

یکی از انواع ارزشیابی، ارزشیابی تکوینی است، کاربردهای آن را بنویسید؟

«پاسخ خود را در ۳ سطر بنویسید»

محاسن سوالهای تشریحی

- ❖ آسانی تهیه سوالهای تشریحی
- ❖ ارزیابی حد کثر توانایی فراگیران
- ❖ ارزشیابی سطوح بالای شناختی

معایب سوالهای تشریحی

- ❖ نمونه کوچکی از محتوای درس و هدفها را اندازه می گیرد.
- ❖ تصحیح برگه های امتحانی عینی نیست.
- ❖ تصحیح برگه ها بسیار وقت گیر است.

راهکارهای مناسب جهت بر طرف نمودن معایب آزمونهای تشریحی

حتی المقدور از سؤالهای محدود پاسخ استفاده شود تا مقدار بیشتری از هدفهای آموزشی را در یک جلسه امتحانی مورد استفاده قرار گیرد.

به جای یک نوبت چندین نوبت امتحان به عمل آید.

وقت لازم به هنگام نوشتن صورت سؤالها، تا همه آزمون شوندگان سؤال را درک کنند.

در تصحیح از یک شیوه نمره گذاری یکنواخت از قبل تعیین شده استفاده شود.

قواعد تهیه سؤالهای تشریحی در رابطه با هدف ها

رسم جدول مشخصات تا اینکه سؤالها به طور مستقیم با هدفهای آموزشی مربوط شوند.

سؤالهای تشریحی فقط محدود به اندازه گیری هدفهای سطح بالا باشد.

در رابطه با آزمون شوندگان

حق انتخاب چند سوال از میان تعدادی سوال ندهید

جلوگیری از عقاید شخصی

زمان کافی جهت جواب سؤالها

افزایش مقدار سؤالات با سؤالات جواب کوتاه

اطلاع از عوامل ارزشیابی



تعریف آزمون کوتاه پاسخ

آزمونی است که از مجموعه سوالات مختصر که غالباً برای سنجش هدفهای آموزشی سطح پایین طرح می شود، تشکیل می یابد.

* آزمون عینی (objective) *

آزمونهای هستند که در آنها هم سؤال ها و هم جوابها در اختیار آزمون شوندگان قرار می گیرد که دربارهٔ جوابهای داده شده تصمیماتی می گیرند.

آزمونهای
عینی به
سه دسته تقسیم
می شوند

چند گزینه ای
Multiple-choice

جور کردنی
matching

صحیح و غلط
True-false

توضیح مختصر آزمونهای عینی

- صحیح و غلط: در این نوع سؤالاها آزمون شونده جواب درست را از غلط تشخیص می دهد.
- جور کردنی: تعدادی پاسخ را با تعدادی پرسش جور می کند
- چند گزینه ای: جواب درست را از میان جوابهای پیشنهادی بر می گزیند

ویژگیهای مهم آزمونهای عینی

- تصحیح جواب آنها کاملاً دقیق و عینی انجام می گیرد
- نظر شخصی مصحح دخالتی ندارد

کاربرد آزمونهای عینی

اگر معلم بخواهد توانایی باز شناسی یا تشخیص دانشجویان را سنجش کند از این نوع آزمون استفاده می نماید.

نمونه سؤال صحیح و غلط

مجموعه زاویه های داخلی هر چهار ضلعی 360 درجه است؟

صحیح غلط

معایب و محاسن آزمونهای صحیح و غلط

محاسن

- ❖ زیادی تعداد سوالات در هر جلسه امتحان
- ❖ عینی بودن تصحیح جوابها
- ❖ بیان موضوع در قالب عبارات ساده
- ❖ سادگی تهیه

معایب

- ❖ سنجش اطلاعات جزئی
- ❖ حدس زدن
- ❖ حفظ طوطی وار
- ❖ هدفهای سطوح پایین

قواعد تهیه سؤالهای صحیح و غلط

سؤالها در حد ممکن ساده و مختصر باشند

سؤالها کاملا درست یا غلط باشند

از کلمات (غالبا، هرگز) پرهیز شود

طول سؤالهای غلط و صحیح یکسان باشد

تعداد سؤالهای غلط و صحیح یکسان باشد

عین جملات کتاب نباشد

هر سؤال یک هدف را بسنجد

آزمونهای جور کردنی (matching)

هر سؤال از دو ستون تشکیل شده است یک ستون معرف پرسشها و ستون دیگر نشان دهنده پاسخها است.

معایب و محاسن آزمونهای جور کردنی

محاسن

- هدفهای آموزشی زیادی را در بر می گیرند
- سادگی تصحیح

معایب

- ابهام در راهنمایی
- مبهم بودن پرسشها
- دشواری تهیه
- یادگیری سطحی

معایب سؤالهای
جور کردنی که
به وسیله معلمان
تهیه شده اند

مبهم بودن
پرسشها

ناهمگون یا
مبهم بودن
پاسخها

طولانی بودن
پرسشها و
پاسخها

ابهام در
راهنماییها

قواعد تهیه سؤالهای جور کردنی

همگونی پرسش و پاسخ

پرسشها با شماره و پاسخها با حروف باشد

کوتاه بودن پرسش و پاسخ

هر یک از پاسخها برای تمام پرسشها درست جلوه کند

اطلاعات لازم در راهنما قرار گیرد

پرهیز از پرسشها و پاسخهای که کاملاً با هم جور شوند

مرتب کردن منطقی فهرست پاسخها

پرسش و پاسخ در یک صفحه باشند

از جملات نیمه تمام خوداری شود

هدف کلی

آشنایی با آزمونهای چند گزینه ای ، انواع این آزمونها،
محاسن و معایب آنها و یادگیری طرز تهیه آنها

آزمون چند گزینه ای (multiple choice)

شامل تعدادی سؤال است که هر یک از آنها از یک قسمت اصلی و تعدادی گزینه (پاسخ) تشکیل می شوند که آزمون شوده از میان گزینه های، یک گزینه را انتخاب می کند.

قسمتهای اصلی
سؤال چند
گزینه ای

گزینه انحرافی

گزینه درست یا
پاسخ سؤال

قسمت اصلی یا
تنه سؤال

تعداد گزینه های سؤالهای چند گزینه ای

تعداد گزینه ها (درست و انحرافی) از ۳ تا ۵ متغیر است اما از لحاظ نظری هر چه گزینه ها بیشتر باشد امکان حدس زدن کمتر است. اما آزمونهای چهار گزینه ای رایج ترین است.

انواع سؤالهای چند گزینه ای

- نوع تنها گزینه درست
- نوع بهترین گزینه
- نوع منفی

توضیح انواع سؤالات چند گزینه ای

- 🌟 تنها گزینه درست : تنها یکی از گزینه ها درست و بقیه گزینه ها کاملاً غلط هستند.
- 🌟 نوع بهترین گزینه : در این نوع همه گزینه ها درست هستند اما یکی از آنها از همه درست تر است.
- 🌟 نوع منفی : تنه سؤال به صورت منفی است لذا همه گزینه ها به جزء یکی غلط هستند.

محاسن سؤالات چند گزینه ای

- ❖ انعطاف پذیری
- ❖ سنجش زیاد هدفهای آموزشی
- ❖ امکان حدس کمتر نسبت به آزمون صحیح و غلط
- ❖ تشخیص مشکلات دانش آموزی
- ❖ سادگی و عینیت در تصحیح

معایب سؤالات چند گزینه ای

دشواری تهیه

سنجش اطلاعات جزئی

در مقایسه با آزمون صحیح و غلط وقت
بیشتری خواهد

دخالت ریسک کردن

امکان تنبیه دانش آموز قوی

قواعد تهیه سوالات چند گزینه ای (الف)

هر سؤال یک هدف

کلمات منفی بر جسته شود

محل گزینه درست تصادفی باشد

هر سؤال یک مسئله

تاکید بر نقش گزینه انحرافی

کلمات قابل فهم باشد

قواعد تهیه سوالات چند گزینه ای (ب)

احتراز از منفی مضاعف

خودداری از تکرار مطلب

گزینه ها بین ۳ تا ۵ باشد

مطالب اصلی در تنه سوال

استقلال سوال از یکدیگر

تجانس گزینه ها

قواعد تهیه سوالات چند گزینه ای (ج)

طول گزینه درست در سؤاها متفاوت باشد

تنها یک پاسخ درست باشد

استفاده از موقعیت تازه برای فرایند پیچیده ذهنی

عبارات (همه موارد) یا (هیچ یک) به کار برده نشود

جای خالی در قسمت آخر باشد

در آزمونهای تکوینی از کلمه نمی دانم استفاده کنید

برای جلب آزمون شوندگان به گزینه انحرافی چه باید کرد؟

معلمان می توانند از اشتباهات معمول دانش آموزان در کلاس برای نوشتن گزینه های انحرافی سؤالهای خود استفاده کنند.

راههای انتخاب محل گزینه های درست

- ✓ استفاده از نوعی نظم در ترتیب که این خود سبب می شود
گزینه انحرافی جای تصادفی داشته باشد
- ✓ ترتیب بلندی یا کوتاهی طول پاسخها

هدفهای دقیق آموزشی

از دانشجویان انتظار می رود پس از مطالعه این فصل بتوانند:

✓ نوشتن سؤالهای امتحانی مناسب در رابطه با اندازه گیری

هدفهای آموزشی مربوط به طبقات مختلف

✓ تهیه طرح آزمون جهت یکی از درسهای مقاطع تحصیلی

اولین گام در اجرای آزمون

اولین گام در اجرای آزمونهای پیشرفته تحصیلی آماده سازی آزمونها و شرایط اجرای آن است و تهیه پرسشنامه ها و پاسخنامه ها، ترتیب پشت سر هم قرار گرفتن سؤالهای مختلف، زمان و مکان آزمون نیاز به وقت فراوان دارد.

دو مزیت دسته بندی سؤاها
با توجه به نوع آنها

آسان سازی پاسخ دهی به
سؤاها از سوی آزمون
شوندگان

نظم فکری به
آزمون شوندگان

ترتیب قرار دادن سؤالهای مختلف یک آزمون بر حسب نوع

✱ سؤالهای صحیح - غلط

✱ سؤالهای جور کردنی

✱ سؤالهای چند گزینه ای

✱ سؤالهای کوتاه پاسخ

✱ سؤالهای تشریحی

ترتیب سؤالهای هر نوع بر اساس دیگر ملاکها

✱ سؤالها مربوط به هر طبقه از هدفهای آموزشی دنبال هم قرار می گیرند .

✱ سؤالها از ساده به دشوار مرتب گردد.

✱ ترتیب سؤالها به ترتیب مطالب درسی هماهنگ باشد.

اثرات دسته بندی سؤالات

* براساس طبقه بندی هدفهای آموزشی موجب

← پاسخ دهی از سوی آزمون شوندگان را آسان می سازد

← کمک به معلمان ، کدام مطلب آموخته شده کدام مطلب آموخته نشده است

❁ ایجاد اعتماد بنفس در آزمون شوندگان

* بر اساس از ساده به دشوار موجب

❁ به هم خوردن نظم فکری آزمون شوندگان

* سازمان اصل مطالب را حفظ کردن موجب

ویژگیهای کلی
دستور العمل یا راهنمای آزمون

بطور آشکار به آزمون شوندگان
بگوید چه کاری را انجام دهند

مختصر و مفید باشد

ارزش هر سؤال بیان شود

نمره منفی دارد یا ندارد

زمان لازم برای هر
قسمت را بیان کنند

نکات قابل توجه در نوشتن راهنما (الف)

برای کودکان سالهای پایین علاوه بر توضیحات کتبی ، راهنمایی شفاهی هم ضروری است. ←

علاوه بر راهنمایی کلی برای تمام آزمون برای هر بخش آزمون نیز یک راهنمایی جداگانه نوشته شود. ←

برای مسائل عددی میزان دقتی را که انتظار دارید مشخص کنید. ←

(ب)

← واحدهای محاسبه چون ولت ، اهم ، سانتی متر و..... را مشخص کنید

← موارد خاص چون خوش خطی ، املاء کلمات ، جمله بندی تذکر داده شود

← نحوه نمره گذاری پاسخ ها را به اطلاع برسانیم

← بارم بندی را اطلاع دهیم

شرایط اجرای آزمون

تأثیر شرایط جسمی و فکری

شرایط فیزیکی گرما زایی یا سرما زایی

نور

عوامل اضطراب زا

سر و صدا

دو روش عمده نمره گذاری
آزمونهای عینی

کسر مقداری از نمره برای
جبران حدس زدن

احتساب کلیه پاسخ بدون
کسر نمره برای حدس زدن

توجه: روش اول متداول تر و ساده تر است

محاسبه نمره جهت جبران حدس زدن (نمره اصلاح شده)

$$\text{نمره اصلاح شده} = r - \frac{w}{n-1}$$

r = تعداد پاسخهای درست

w = تعداد پاسخهای غلط

n = تعداد گزینه های هر سؤال

نمونه سؤال جهت نمره اصلاح شده

اگر در یک آزمون چهار گزینه ای ($n=4$) که دارای ۵۰ سؤال است دانش آموزی به ۴۵ سؤال پاسخ داده و از این تعداد ۶ سؤال غلط ($w=6$) و ۳۹ درست ($r=39$) باشد

$$\text{نمره اصلاح شده} = r - \frac{w}{n-1}$$

$$\text{نمره اصلاح شده} = 39 - \frac{6}{4-1} = 37$$

هدف از تحلیل سؤال

✳️ واریسی یک به یک سؤالها و تعیین میزان دقت و نارساییهای آنهاست .

✳️ در تحلیل سؤالها نقاط قوت و ضعف یک آزمون و کیفیت تک تک سؤالهای آن تعیین می شود

اطلاعات مورد نیاز جهت تحلیل سوال

کارت تحلیل سوال

تاریخ اجرای آزمون.....

عنوان آزمون

موضوع سؤال

سؤال

*.....؟

گزینه ها الف ب ج د

گروه ها	الف	ب	ج	د	بدون پاسخ
۲۵٪ بالا	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد
۲۵٪ پایین	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد

ضریب دشواری

ضریب تمیز

اطلاعات لازم جهت کارت تحلیل

- تعداد آزمون شوندگان را به دو گروه بالا و گروه پایین تقسیم می کنیم
- تعداد افراد گروه بالا را که هر یک از گزینه ها را انتخاب کرده اند.
- تعداد افراد گروه پایین را که هر یک از گزینه ها را انتخاب کرده اند.

محاسبه ضریب دشواری

بنا به تعریف: درصد کل افراد یک گروه که به یک سوال جواب مثبت می دهند ضریب دشواری آن سوال است

$$\text{ضریب دشواری} = \frac{\text{تعدادانتخاب های درست گروه پایینی} + \text{تعدادانتخاب های درست گروه بالا}}{\text{تعداد افراد گروه بالا} + \text{تعداد افراد گروه پایین}}$$

توجه: هر اندازه ضریب دشواری به صد نزدیک باشد سوال آسان تر است و بالعکس.

محاسبه ضریب دشواری بر حسب اعداد اعشاری

$$\text{ضریب دشواری} = \frac{\text{نسبت افراد گروه پایینی که به سوال جواب درست داده اند} + \text{نسبت افراد گروه بالا که به سوال جواب درست داده اند}}{۲}$$

محاسبه ضریب تمیز

ضریب تمیز قدرت سؤال را در تمایز گذاری بین گروه قوی و ضعیف مشخص می کند

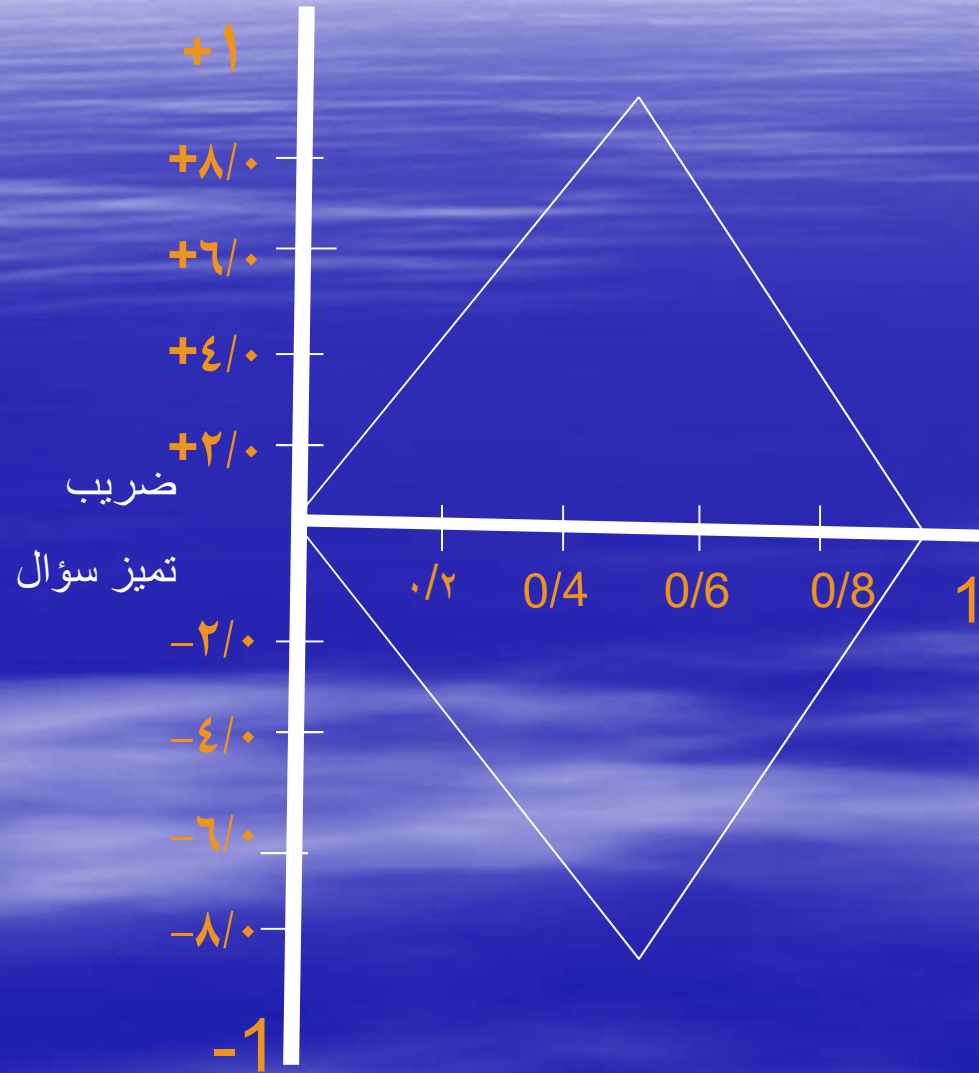
$$\text{ضریب تمیز سؤال} = \frac{\text{انتخابهای درست گروه پایینی - انتخابهای درست گروه بالا}}{\text{تعداد افراد یک گروه}}$$

توجه: هر قدر این ضریب بیشتر باشد قوه تمیز آن سوال بیشتر است و بالعکس

تذکر (۱)

کاربرد ضریب های دشواری و تمیز به شرح فوق صرفاً برای آزمونهای هنجاری یا وابسته به ملاک نسبی مناسب است اما در آزمونهای ملاکی یا وابسته به ملاک مطلق این ضریبها مورد استفاده ندارند. اما برخی متخصصان روان سنجی معتقدند که محاسبه این ضرایب مفید هستند.

رابطه بین ضریب دشواری و تمیز



توجه : سؤالهای خوب یک
آزمون آنهایی هستند که
دارای ضریب دشواری متوسط
و ضریب تمیز بالایی باشند

قاعده کلی تحلیل گزینه های انحرافی

هر گزینه انحرافی دست کم باید یک نفر از افراد گروه ضعیف را به خود جلب کند.

در صورت جلب هردو گروه تعداد افراد گروه ضعیف باید بیشتر از گروه قوی باشد.

کارت تحلیل سؤالات تشریحی

گروه پایین	گروه بالا
fs f نمره سوال	fs f نمره سوال
.....
.....
.....
.....
.....

محاسبه ضریب دشواری و تمیز در سؤال تشریحی

$$\text{ضریب دشواری} = \frac{\sum H + \sum L - (2N \text{score min})}{2N(\text{score mex} - \text{score min})}$$

$\sum H$ = مجموع نمره های گروه بالا

$\sum L$ = مجموع نمره های گروه پایین

$N = 25\%$ گروه مورد نظر

score mex = بالاترین نمره ممکن در آزمون

score min = پایین ترین نمره ممکن در آزمون

محاسبه ضریب تمیز سؤالات تشریحی

$$\text{ضریب تمیز} = \frac{\sum H - \sum L}{N(\text{score max} - \text{score min})}$$

علائم همانند ضریب دشواری می باشد

تجدید نظر و اصلاح آزمون

✓ سؤالی که ضریب دشواری آنها بسیار بالا یا بسیار پایین است یا ضریب تمیز آنها خیلی کم است باید مورد تجدید نظر قرار گیرند.

✓ گزینه های معیوب نیز باید اصلاح یا عوض شوند.

تذکر (۲)

بعضی از متخصصان ارزشیابی پیشرفت تحصیلی پیشنهاد می کنند که آزمونهای ملاکی مورد استفاده در سنجش یادگیری در حد تسلط (یادگیری حداکثر مطالب آموزش داده شده) تنها باید شامل سؤالهای باشد که پس از آموزش مطالب درسی آسانتر از پیش از آموزش آن مطالب باشد.

مراحل سه گانه برای تحقق موضوع تذکر (۲)

- ★ اجرای آزمون پیش از آموزش و پس از آن
- ★ محاسبه ضریب دشواری هر سؤال برای پیش آزمون و پس آزمون
- ★ محاسبه تفاوت ضریب دشواری سؤالهای پیش آزمون و پس آزمون

فصل نهم

عنوان فصل : هنجارها و نیمرخ ها

هدف کلی

آشنایی با انواع هنجارها و طرز استفاده از آن و آگاهی از روشهای مختلف ارائه نمرات به صورت نیمرخ

هدف های دقیق آموزشی

از دانشجویان انتظار می رود پس از مطالعه این فصل بتوانند اصطلاحات زیر را تعریف ، توضیح و بیان کنند :

هنجارها و انواع آن ، نمره معیار و روش محاسبه انواع نمره های معیار ، مقایسه هنجارها ، منحنی بهنجار ، نیمرخ ، رسم نیمرخ عملکرد .

ارائه مطالب فصل نهم

مطالبی که در این فصل معرفی می شوند از این قرارند :

تعریف هنجار ، هنجارهای سنی ، هنجارهای کلاسی ، هنجارهای سنی نمایی ، هنجارهای سن ذهنی ، هوشبهر ، هنجارهای درصدی ، هنجارهای مربوط به نمرات معیار ، نمره Z ، نمره T ، نمره ۹ بخشی ، هوشبهر انحرافی ، مقایسه هنجارهای مختلف ، توزیع بهنجار ، نیمرخ.

اطلاعات ورودی

نیمرخ‌ها (profiles) و هنجارها (norms): روش‌های هستند که به ما کمک می‌کنند تا سطح موفقیت دانش‌آموزان را در درس‌های مختلف با هم مقایسه کنیم و میزان توفیق آنان را نسبت به یکدیگر بسنجیم.

تعریف هنجار

اگر برای تفسیر نمره یک دانش آموز نمره او را با نمره یک گروه مرجع مقایسه کنیم به آن گروه مرجع، گروه هنجار گویند .

مهمترین ویژگی گروه مرجع

گروه مرجع از کسانی تشکیل می یابد که به گونه ای شبیه به دانش آموزان مورد نظر هستند .

تعیین هنجار

برای تعیین هنجار پس از انتخاب گروه هنجار ، نمرات گروه را در آزمون مورد نظر تعیین می کند و یکی از شاخص های گرایش مرکزی (معمولاً میانه) را برای نمرات آن آزمون حساب می کنیم . این شاخص هنجار مورد نظر ما است .

انواع نمرات هنجار

نمرات معیار
(استاندارد)

هنجارهای
در صدی

هنجارهای
کلاسی

هنجارهای سنی
یا معادلهای
سنی

هنجارهای سنی

بر میانگین یا میانه نمرات مبتنی هستند که دانش آموزان در سنین مختلف کسب می کنند که به صورت معادلهای سنی نشان داده می شود.

مثال هنجارهای سنی

اگر دانش آموزانی که ۱۰ سال و ۲ ماه سن دارند در یک
آزمون نمره ۱۸ بگیرند، به این نمره معادل سنی ۲-۱۰
تعلق می گیرد.

محدودیت هنجارهای سنی

عملکرد آزمون در قالب واحدهای نامساوی معرفی می شود
در سنین مختلف، تغییرات الگوهای رشد از یک توانایی به
توانایی دیگر سبب می شوند که واحدهای سنی معنی
یکسانی نداشته باشند.

بهترین کاربرد هنجار سنی

سطح دبستان بهترین مرحله کاربرد این نوع هنجار است .
زیرا در این سالها رشد ذهنی و تحصیلی بیش از سالهای
دیگر یکنواخت و منظم است .

هنجارهای کلاسی :

همانند هنجار سنی است اما از گروه های کلاسی به عنوان گروههای مرجع استفاده می کنند.

مثال هنجارهای کلاسی

اگر دانش آموزان گروه نمونه ای که کلاس پنجم را شروع کرده اند ، در یک آزمون نمره خام ۱۹ بگیرند به این نمره خام معادل کلاسی %۵ داده میشود . معادلهای کلاسی را به صورت دو رقمی نشان می دهند ، رقم اول نشان دهنده سال و رقم دوم نشان دهنده ماه است .

محدودیت در هنجار (کلاسی و سنی)

نمی توان اطمینان کرد که مقدار پیشرفت یک سال در تمام دوران تحصیل مقداری ثابت است .

معادلهای کلاسی امکان مقایسه در چه درسهایی را فراهم
می آورد؟

در سطح دبستان و در درسهایی که تاکید آموزش یکسان بر
آنها می شود مانند حساب، مهارتهای زبان، خواندن، و

هنجارهای سنی نمایی (moldal age norm)

در این هنجار نمرات دانش آموزان خیلی بزرگ یا خیلی کوچک را کنار می گذارد و نمره هنجار را تنها برای دانش آموزان سن مورد نظر برای آن کلاس محاسبه می کنیم.

هنجار سن ذهنی (mental age)

اولین بار توسط آلفرد بینه معرفی شد ، نوعی هنجار سنی است که در آزمونهای هوش به کار می رود.

هوشبهر (intelligence quotient)

هوشبهر (IQ) یا بهره هوشی، یک خارج قسمت است که از فرمول زیر به دست می آید:

$$\text{هوشبهر (IQ)} = \frac{\text{سن ذهنی}}{\text{سن تقویمی}} \times 100$$

هنجار های درصدی

در این نوع هنجار فرد با گروه سنی یا کلاسی خودش یعنی گروهی که منطقیاً می توان او را عضو آن دانست مقایسه می شود و از رتبه درصدی یا صدکها استفاده می شود، لذا در هنجارهای درصدی نیز هر نمره خام یک معادل هنجاری دارد که رتبه درصدی آن نمره است .

معایب هنجارهای درصدی

همانند هنجارهای کلاسی و سنی ، این است که واحدهای مربوط به صدکها در طول مقیاس مساوی نیستند یعنی تفاوت صدکهای اواسط مقیاس خیلی کمتر از تفاوت صدکهای دو انتهای مقیاس است .

مواردی که هنگام استفاده از رتبه های درصدی لازم است رعایت شود:

✓ تفاوت دو سه رتبه را در دو سر مقیاس بیش از حوالی وسط مقیاس
با اهمیت بدانیم

✓ برای رتبه های درصدی نمی توان میانگین محاسبه کرد مناسب ترین
میانگین شاخص برای رتبه های درصدی ، رتبه درصدی ۵۰ که
همان نقطه میانه است

هنجارهای مربوط به نمرات معیار

موقعیت نسبی یک دانش آموز در یک گروه را با فاصله او از میانگین نمرات می سنجند. یعنی اختلاف عملکرد او از میانگین گروه بر حسب واحد انحراف معیار نشان می دهد.

انواع مختلف نمرات معیار (نمره Z، نمره T، هوشبهر انحرافی، نمرات

۹ بخشی)

نمره Z: آن دسته از نمرات معیار که دارای میانگین صفر و انحراف معیار واحد (۱) هستند

نمره خام = X

میانگین نمرات = \bar{X}

انحراف معیار = SD

فرمول تبدیل نمرات خام به نمرات Z →

$$Z = \frac{X - \bar{X}}{SD}$$

مثال تبدیل نمره خام به نمره Z

اگر نمره خام دانش آموزی ۵۸ باشد در یک آزمون که دارای میانگین ۵۶ (\bar{X}) و انحراف معیار (SD) ۴ باشد نمره Z او برابر است با:

$$Z = \frac{58 - 56}{4} = 0.5$$

علامت نمره Z

همه نمره های بالا تر از میانگین دارای نمره Z مثبت و تمام نمرات پایین تر از میانگین دارای نمره Z منفی هستند.

نمره T

نمرات T برای رفع مشکلات نمرات Z ابداع شده اند
مقیاس نمرات T با ضرب نمرات Z در ۱۰ و جمع کردن نمرات حاصل
با ۵۰ به دست می آید

$$T = 10(Z) + 50$$

فرمول محاسبه نمرات

مثال نمره T

اگر نمرات دو دانش آموز در مقیاس Z برابر ۵/۰ و ۵/۱ - باشند نمرات آنها در مقیاس T به شرح زیر است

$$T = 10 \cdot (5/0) + 50 = 5 + 50 = 55$$

$$T = 10 \cdot (5/1) + 50 = -15 + 50 = 35$$

توضیح $T = 55$ حاکی از آن است که آن نمره به اندازه نصف انحراف معیار بالای میانگین است.

نمرات ۹ بخشی

این هنجار به صورت نمرات معیار یک رقمی نشان داده می شود و علت نامگذاری آن این است که توزیع این نمرات به ۹ بخش محدود می شود. این مقیاس دارای

$$\bar{X} = 5 \text{ و } sD = 2 \text{ است}$$

هوشبهر انحرافی

این هنجار مربوط به نمرات معیار است که دارای میانگین ۱۰۰ و انحراف معیار ۱۵ یا ۱۶ است

$$\text{هوشبهر انحرافی} \quad DIQ = 157 + 100$$

هوشبهر انحرافی را همانند نمرات Z و T تفسیر می کنند .

توزیع بهنجار

نوعی توزیع است که بر منحنی بهنجار (NORMAL CURVE) منطبق است : منحنی به هنجار یک منحنی زنگوله ای شکل است.

ویژگیهای منحنی بهنجار

قرینه بودن دو قسمت

اکثر نمره ها در وسط انباشته اند

هر چه به دو طرف برویم از ارتفاع منحنی کاسته می شود

امتداد منحنی در بینهایت قطع می شود

میانگین، میانه، نما، بر روی هم قرار دارند

روی منحنی دو نقطه وجود دارد $+1$ و -1

در هر واحد انحراف معیار همیشه یک نسبت ثابت از افراد وجود

نیمرخ

وسیله ای است که به کمک آن می توان نمرات یک دانش آموز (یا گروهی) را در یک یا چند درس با هم مقایسه کرد هدف از ترسیم آن این است که نتایج را به صورت تصویر یا نمودار نشان دهیم.

روش ترسیم نیمرخ نمرات

با استفاده از خطای
معیار اندازه گیری

با استفاده هنجار درصدی یا
رتبه های درصدی

فصل دوم

عنوان فصل : روایی آزمون

هدف کلی

آشنایی با یکی از ویژگیهای مهم آزمونهای روانی و پرورشی ، یعنی روایی و شناسایی انواع روایی و روشهای تعیین روایی و کاربردهای مختلف آن.

هدفهای دقیق آموزشی

از دانشجویان انتظار می رود پس از مطالعه این فصل بتوانند اصطلاحات زیر را تعریف ، توضیح ، بیان و مقایسه و همچنین تفاوتهای آنها را شرح دهد:

روایی آزمون، انواع روایی، روشهای تعیین روایی، روشهای پیش بینی و همزمانی و تفاوتها و شباهت های آنها و موارد استفاده روایی.

ارائه مطالب فصل دهم

مطالبی که در این فصل معرفی می شوند از این قرارند :

تعریف روایی ، روایی محتوا ، روایی صوری ، روایی
پیش بینی ، روایی همزمانی ، روایی سازه .

مقاصد آزمون ها و وسایل اندازه گیری روانی و پرورشی

✓ بعضی برای اندازه گیری مقدار یاد گیری دانش آموزان در درس مختلف

✓ گروهی برای تعیین پیشرفت یادگیرندگان در ضمن یاد گیری و اصلاح مشکلات یاد گیری آنان

✓ گروهی برای سنجش آمادگیها و تواناییهای داوطلبان یک دوره تحصیلی و انتخاب شایسته ترین آنها

✓ گروهی برای سنجش هوش و شخصیت و غیره.

ویژگی های آزمون‌ها مختلف از نظر صاحب نظران

عینیت

سهولت اجرا

سهولت نمره گذاری

عملی بودن

سهولت تعبیر و تفسیر

روایی و پایایی

روایی (validity)

اصطلاحی است که به هدفی که آزمون برای تحقق بخشیدن به آن درست شده ، اشاره می کند یعنی آزمونی دارای روایی است که برای اندازه گیری آنچه مورد نظر است مناسب باشد

مثال روایی آزمون

یک آزمون هوش روا، آزمونی است که تنها هوش افراد را اندازه گیری کند نه چیز دیگر را، بنابراین یک آزمون ممکن است از جهتی روا باشد اما از جهات دیگر روا نباشد.

آزمون های مورد استفاده در آموزش و پرورش دارای
سه نوع روایی باید باشند :

روایی محتوا 

روایی پیش بینی 

روایی سازه 

روایی محتوا (valid)

روایی محتوا به این مطلب اشاره می کند که نمونه سوال های مورد استفاده در یک آزمون تا چه حد معرف کل جامعه ی سوال های ممکن است که می توان از محتوا یا موضوع مورد نظر تهیه کرد .

توجه: «جدول مشخصات بهترین روش برای ایجاد روایی محتوا است»

مثال روایی محتوا

اگر معلم درس فیزیک بخواهد برای درس خود یک آزمون پیشرفت تحصیلی روا بسازد آزمون او باید در بر گیرنده نمونه ای درست و دقیق از مطالبی باشد که به دانش آموزان آموزش داده است یعنی چیزی خارج از محتوا و هدف های درس فیزیک نباشد.

بهترین روش برای رعایت روایی محتوا

جدول مشخصات (دو بعدی ؛ محتوا و هدف) بهترین روش برای انجام دادن چنین کاری است.

روایی صوری (face validity)

روایی صوری به این مطلب اشاره می کند که سوال های
آزمون تا چه حد در ظاهر شبیه به موضوعی هستند که
برای اندازه گیری آن تهیه شده اند .

براون (brown) در رابطه با روایی صوری اظهار
می دارد

«روایی صوری هر چند که ضامن اندازه گیری دقیق نیست ،
ممکن است بر انگیزش آزمون شونده و در نتیجه بر روایی
نمرات حاصل از آزمون تأثیر داشته باشد»

روایی پیش بینی (prediction)

این روایی ویژه آزمون هایی است که برای پیش
بینی موفقیت افراد در امور تحصیلی یا شغلی به
کار می رود.

مثال موارد استفاده آزمون ها جهت پیش بینی

- آزمون های ورودی دانشگاهی ← برای پیش بینی پیشرفت تحصیلی داوطلبان ورود به دانشگاه در دوره تحصیلی در دانشگاه
- آزمون پیشرفت تحصیلی دوره راهنمایی ← برای پیش بینی پیشرفت تحصیلی در دبیرستان
- نمرات آزمون های هوش و استعداد ← برای پیش بینی موفقیت های بعدی تحصیلی و غیر تحصیلی
- آزمون های روانی و آزمون های ویژه ← پیش بینی موفقیت آنها در امور شغلی و مدیریت

تعیین روایی پیش بینی

برای تعیین روایی پیش بینی یک آزمون ، دو آزمون ضروری است . ضریب همبستگی بین نمرات حاصل از این دو آزمون شاخص روایی پیش بینی آزمون مورد نظر است و هر چه این ضریب بزرگتر باشد آزمون دارای روایی بیشتری خواهد بود.

مثال تعیین روایی پیش بینی

برای تعیین روایی پیش بینی آزمون ورودی دانشگاه باید رابطه نسبی نمرات داوطلبان ورودی را با نمرات آنان در دروسهای که بعداً در دانشگاه می گیرند ، مقایسه کنیم و ضریب همبستگی بین آنها را به دست آوریم.

چگونه قدرت پیش بینی آزمونها را افزایش دهیم؟

استفاده از چندین آزمون پیش بینی ، مثلاً افزودن چند عامل پیش بینی دیگر به نمرات آزمون ورودی دانشگاه ها مانند نمرات دبیرستان و نمرات آزمون استعداد تحصیلی است.

روایی همزمان (concurrent validity)

رابطه دو آزمون به طور همزمان تعیین می شود و هدف آن است که معلوم سازیم آیا می توان یک آزمون را به جای آزمون دیگر مورد استفاده قرار داد یا نه؟

مثال تعیین روایی همزمان

فرض کنید برای تشخیص نوعی بیماری روانی پرسشنامه ای تهیه کرده ایم. اگر نتایج حاصل از اجرای آن در مورد تعدادی از مراجعان به درمانگاه را با نظر متخصصین این بیماری که بلافاصله بعد از اجرای پرسشنامه تا اندک زمانی پس از آن در مورد همان افراد به دست آمده مقایسه کنیم اقدام به تعیین روایی همزمان کرده ایم.

چهار ویژگی مطلوب برای داده های ملاکی

✓ ربط داشتن

✓ بی طرفی

✓ پایایی

✓ در دسترس بودن

ربط داشتن

ربط داشتن داده های یک آزمون ملاکی ، با توجه به قابلیت انطباق آنها با موقعیت واقعی شخص مورد قضاوت قرار می گیرد ، با این کار هیچگونه شواهد تجربی وجود ندارد و باید بر اساس ملاک منطقی تصمیم گرفت .

مثال ربط داشتن

بعضی مربیان معتقدند که موفقیت در دانشکده یعنی میزان دانش کسب شده در حد آن چهار سال تحصیل در دانشگاه که به وسیله نمرات دانشگاهی نشان داده می شود کسان دیگر می گویند که میزان دانش کسب شده ملاک درستی از موفقیت دانشگاهی است ، اما نمرات دانشگاهی را شاخص خوبی برای آن نمی دانند.

بی طرفی

منظور از بی طرفی این است که آزمون باید به گونه ای باشد که همه افراد در کسب نمره خوب فرصت مساوی داشته باشند.

مثال بی طرفی

تفاوت بین تجهیزات و شرایط کار برای کارگران یک کارخانه یا تفاوت بین کیفیت آموزش داده شده به دانش آموزان مختلف است.

نغض بی طرفی و جلوگیری از آن

وقتی نمره ملاک تحت تأثیر دانش مربوط به نمره پیش بینی قرار می گیرد بهترین راه جلوگیری این است که تهیه کننده نمرات ملاک از نمرات پیش بینی هیچگونه اطلاعی نداشته باشد .

پایایی

آزمون یا یک اندازه پایایی مربوط به موفقیت
شغلی باید با ثبات و قابل تکرار باشد.

روایی سازه (construct validity)

کران باخ (cronbach) ۱۹۷۰: یک آزمون در صورتی دارای روایی سازه است که نمرات حاصل از اجرای آن به مفاهیم یا سازه های نظریه مورد نظر مربوط باشد.

مثال روایی سازه

یک آزمون خواندن و فهمیدن (درک مطلب) در صورتی دارای روایی سازه است که نمرات آن مستقیماً به میزان درک و فهم دانش آموزان از مطالب خواندنی مربوط باشد.

تعریف سازه

کرلینجر (kerlinger): «سازه یک مفهوم است ، اما سازه یک معنی اضافی بر مفهوم دارد و آن این است که سازه برای مقاصد ویژه علمی بطور عمده و از روی آگاهی ابداع می شود» همانند: هوش ، انگیزش ، اضطراب ،....

مراحل تعیین روایی سازه

- ★ تعریف سازه یا متغیر مورد نظر
 - ★ تهیه آزمون برای اندازه گیری سازه
 - ★ نمرات حاصل از این آزمون باید با متغیرهای دیگر مورد بحث در نظریه روابط پیش بینی شده را نشان دهد.
- توجه:** اگر روابط نشان داده شد، آزمون دارای روایی سازه است.

روشهایی برای تعیین روایی سازه

- روش تعیین همبستگی آزمون با سایر آزمون های روا 
- روش تمایز سنی 
- روش تحلیل عوامل 
- روش همسانی درونی 

روایی همگرا (convergent)

اگر آزمون جدید با آزمون موجود همبستگی زیادی داشته باشد فرض می شود که این دو آزمون سازه واحدی را اندازه می گیرند و در نتیجه آزمون جدید نیز برای سازه مورد نظر یک آزمون روا است به این نوع روایی ،
روایی همگرا گویند

روایی واگرا (divergent)

آزمون جدید مورد نظر باید با آزمون های دیگری که سازه های متفاوتی را اندازه گیری می کند همبستگی نداشته باشد. این گونه روایی را روایی واگرا یا روایی تمیزی می نامند .

مثال روش تمایز سنی

اگر یکی از ویژگی های انسان با بالا رفتن سن پیشرفت نشان دهد ، نمرات آزمونی که برای اندازه گیری این ویژگی درست شده باید منعکس کننده این مطلب باشد . مثل عملکرد کودکان خردسال در آزمون های هوش مخصوص کودکان که اگر ضعیف باشد با بالا رفتن سن سوال های بیشتری جواب می دهد.

روش تحلیل عوامل

تحلیل عوامل یک روش پیشرفته آماری است که از طریق آن تعداد و ماهیت متغیرهایی را که یک آزمون اندازه می گیرد مشخص می کنند.

روش همسانی درونی

در این روش ساخت درونی آزمون بررسی می شود
ملاک مورد استفاده برای بررسی همسانی درونی
نمره کل آزمون است .

فصل پانزدهم

عنوان فصل : پایایی آزمون

هدف کلی

آشنایی با مفهوم پایایی آزمون ، درک رابطه آن با مفهوم روایی ، تعیین ضریب پایایی ونحوه استفاده از آن در تفسیر نمرات دانش آموزان.

هدفهای دقیق آموزشی

از دانشجویان انتظار می رود پس از مطالعه این فصل بتواند اصطلاحات ذیل را توضیح ، تعریف ، بیان نماید .

پایایی آزمون ، انواع پایایی ، خطای معیار اندازه گیری ، پایایی و رابطه آن با روایی ، محاسبه پایایی ، مقایسه روش آزمون مجدد و دو نیمه کردن .

ارائه محتوای فصل یازدهم

مطالبی که در این فصل معرفی می شوند از این قرارند :

تعریف پایایی، روش پایایی مصحح ، روش بازآزمایی، روش فرمهای هم ارز، روش دو نیمه کردن آزمون ، روش کودر - ریچاردسون ، عوامل مؤثر در پایایی ، خطای معیار اندازه گیری .

تعریف

یک آزمون در صورتی پایایی دارد که اگر در یک فاصله زمانی کوتاه چند بار به گروه واحدی بدهیم نمرات حاصل نزدیک به هم باشد .

ویژگی ها : به دقت آزمون اشاره دارد و رابطه آن با روایی این است که یک آزمون باید پایا باشد تا بتواند روا باشد یعنی شرط آن است .

روشهای تعیین پایایی

روش پایایی مصحح

روش باز آزمایی

روش فرم های موازی

روش دو نیمه کردن

روش کودر- ریچاردسون

روش پایایی مصحح

این روش که در رابطه با آزمون های تشریحی یا انشایی که نمرات آنها تحت تأثیر مصححان برگه های آزمون قرار می گیرد باید از دو یا چند مصحح که مستقلاً برگه های آزمون را تصحیح می کنند استفاده کرد.

همبستگی بین نمرات این مصححان شاخص پایایی مصححان به حساب می آید.

روش باز آزمایی

در این روش که ساده ترین روش تعیین پایایی است آزمون را در دو نوبت به گروه واحد از آزمون شوندگان می دهند و نمرات حاصل را با هم مقایسه می کنند. ضریب همبستگی بین نمرات حاصل از دو بار اجرا ضریب پایایی آزمون است.

انتقادات بر روش تعیین پایایی باز آزمایی

از لحاظ تجربه

نمونه سوالات واحد

فاصله زمانی

علاقه

تجربه

تجربه نوبت اول آزمون موجب می شود که آزمون شوندگان با سوال های آزمون آشنا شوند و این سبب می گردد در نوبت دوم بهتر عمل کنند.

نمونه سوال واحد

چون نمونه سوالات در هر دو اجرا واحد است ، لذا نمرات حاصل از باز آزمایی هیچگونه اطلاعی مبنی بر اینکه اگر نمونه ی دیگری از سوالهای مربوط به همان مطلب یا موضوع مورد اندازه گیری به کار روند چه تغییراتی حاصل خواهد شد ، بدست نمی دهد .

فاصله زمانی

اگر فاصله زمانی دوبار اجرای آزمون زیاد شود ، امکان درهم آمیز شدن خطای اندازه گیری با تغییرات واقعی ایجاد می شود.

علاقه

فقدان علاقه که سبب می شود در نوبت دوم
نمرات کمتری بیاورند زیرا آن را کاری
بیهوده می دانند.

روش فرم های موازی

در این روش دو آزمون معادل یا هم ارز برای یک مطلب یا موضوع تهیه می گردد و آنها را در فاصله زمانی کوتاهی به یک گروه واحد از آزمون شوندگان می دهند. ضریب همبستگی بین نمرات این دو فرم آزمون ضریب پایایی آن آزمون به حساب می آید.

ایرادات، به روش فرم های هم ارز

میسر نبودن فرمهای هم ارز

عملکرد آزمون شوندگان

بی علاقه‌گی دانش آموزان و معلمان

ایراد میسر نبودن فرمهای هم ارز

آزمون هایی که معلمان برای ارزشیابی از یاد گیری دانش آموزان خود می سازند غالباً در یک فرم واحد تهیه می شوند و تهیه فرمهای هم ارز برای آنها به سادگی میسر نیست.

ایراد عملکرد آزمون شوندگان در فرم های هم ارز

در بعضی موارد آزمون شوندگان در جواب دادن به سوال های فرم اول آزمون با اصولی آشنا می شوند که عملکرد آنان را در فرم دوم تحت تاثیر قرار می دهد .

روش دو نیمه کردن آزمون در تعیین پایایی

در این روش یک آزمون واحد یک بار به یک گروه از آزمون شوندگان داده می شود و پس از اجرا آن را به دو نیمه مساوی تقسیم می کنند .

محاسبه تعیین پایایی از راه دو نیمه کردن

در این روش همه سوالات فرد را یک آزمون به حساب می آوریم و همه سوالات زوج را نیز آزمون دیگر می دانیم.

ضریب همبستگی حاصل از نمرات دو نیمه آزمون ضریب پایایی هر یک از دو نیمه خواهد بود.

فرمول اسپیرمن-براون: جهت محاسبه ضریب پایان کل آزمون

ضریب پایایی آزمون = rtt

ضریب همبستگی دو نیمه آزمون = $r \frac{11}{22}$

$$rtt = \frac{2r \frac{11}{22}}{1 + r \frac{11}{22}}$$

مثال محاسبه ضریب پایایی

اگر ضریب همبستگی بین دو نیمه های یک آزمون برابر ۵۰/۱۰ باشد ضریب پایایی کل آزمون برابر است با:

$$rtt = \frac{2 \times 0.5}{2 \times 50} = 60$$

روش کودر - ریچارد سون

در این روش نیز آزمون تنها یک بار اجرا می شود. در این روش همسانی درونی کل آزمون بررسی می شود و برای این منظور همه ماده های آزمون تحلیل می شوند. این دو، جهت بررسی همسانی درونی آزمون و تعیین پایایی آن در فرمول معروف به KR20 و KR21 بکار برده اند.

Kr20 کودر و ریچارد سون

$$rtt = \left(\frac{k}{k-1}\right) \left(\frac{\delta t^2 - \sum p_i q_i}{\delta^2 t}\right)$$

معرفی علائم $kr20$

واریانس یا مربع انحراف معیار آزمون = δt

تعداد سؤالات آزمون = k

ضریب پایایی = rtt

نسبت دانش آموزانی که به سؤال i پاسخ درست داده اند = p_i

نسبت دانش آموزانی که به سؤال i پاسخ غلط داده اند = $q_i = 1 - p_i$

مجموع سؤالات $p \times q$ ها برای تمام سؤالات = $\sum p_i q_i$

فرمول KR 21 کو دروری چادرسون

$$rtt = \left(\frac{k}{k-1}\right) \left(\frac{\delta t^2 - kpq}{\delta t^2}\right)$$

معرفی علائم KR21

در این فرمول علائم همان علائم KR20 هستند با این تفاوت که در فرمول KR21 به جای $\sum pq$ ، kpq به کار رفته است که باید به جای آن در فرمول میانگین pq ها را برای تمام سوالها حساب کنیم و آن را در k ضرب نماییم.

تذکر:

در صورتی که تمامی سوالات آزمون دارای ضریب
دشواری متوسط باشد از فرمول $kr21$ کودر و
ریچاردسون استفاده می شود.

عوامل مؤثر در پایایی آزمون

افزایش تعداد سوالات

همگونی سوالات

افزودن تعدادی سوال با ضریب تمیز بالا

افزایش تعدادی سوال با ضریب دشواری متوسط

اجرا در مورد گروهی که تجانس کمتری دارند

آزمون های سرعت

توضیح مختصر عوامل موثر در پایائی (الف)

- ✓ هر چه تعداد سؤالات بیشتر باشد چون هدفهای بیشتری را در بر می گیرد لذا ضریب پایائی را افزایش می دهد.
- ✓ متجانس تر و همگون تر کردن سؤالات یک آزمون نیز ضریب پایائی را افزایش می دهد.
- ✓ با افزودن تعداد سؤال که ضریب تمیز و ضریب دشواری متوسط دارد موجب افزایش ضریب پایائی است.

توضیح مختصر عوامل موثر در پایداری (ب)

✓ اجرای آزمون در مورد گروهی که از نظر توانایی مورد نظر تجانس کمتری دارد آزمون پایداری بیشتر نشان می دهد.

✓ آزمونهای سرعت که در یک زمان محدود اجرا می شود معمولاً از آزمونهایی که سرعت عملکرد در آنها عامل مهمی نیست ضریب پایداری بیشتری نشان می دهند.

فواید ضریب پایایی

یکی از فواید ضریب پایایی آزمون این است که با استفاده از آن می توان خطای معیار اندازه گیری آزمون را تعیین کرد.

خطای معیار اندازه گیری (standard error of measusnent)

خطای معیار اندازه گیری عبارت است از انحراف معیار توزیع نمرات خطا. لذا فقدان دقتی که از ناپایایی آزمون ناشی می شود در خطای معیار اندازه گیری منعکس می شود.

فرمول محاسبه خطای معیار اندازه گیری

خطای معیار اندازه گیری بر حسب نمرات خام = sm

انحراف معیار آزمون = sDt

ضریب پایائی آزمون = rtt

$$sm = sDt \sqrt{1 - rtt}$$

مثال محاسبه خطای معیار اندازه گیری

اگر ضریب پائی یک آزمون که با روش دو نیمه کردن آزمون محاسبه شده $91/10$ و انحراف معیار آن برابر با 10 باشد ، خطای معیار اندازه گیری برابر است با

$$sm = 10\sqrt{1 - 0/91} = 10\sqrt{0/9} = 10 \times 0/3 = 3$$

یعنی نمره واقعی فرد 3 واحد کمتر یا 3 واحد بیشتر است

وَمِنْ أَسْمَاءِ التَّوْفِيقِ وَعَلَيْهِ الشُّكْرُ

بِإِيَّانٍ

