
بسم الله الرحمن الرحيم

کارگاه تحلیل سوالات آزمون

اهداف رفتاری (حوزه شناختی):

1. اهمیت ارزشیابی اثربخش سوالات آزمون را توضیح دهند.
2. مراحل تحلیل سوالات یک آزمون را توضیح دهند.
3. تحلیل کمی آزمون (محاسبه و تفسیر ضریب دشواری و تمیز) را توضیح دهند.
4. رابطه بین ضریب دشواری و ضریب تمیز در سوالات را بیان نمایند.
5. چگونگی تحلیل گزینه‌های انحرافی را شرح دهند.
6. تفاوت‌های مهم بین تحلیل آزمون‌های وابسته به هنجار و وابسته به ملاک را توضیح دهند.
7. روش تعیین همبستگی سوال با کل آزمون را شرح دهند.

اهداف رفتاری (حوزه روانی – حرکتی):

- بر اساس اصول آموخته‌شده نتایج یک آزمون برگزار شده را تحلیل و تفسیر نمایند.

اهمیت و مزایای تحلیل آزمون

- افزایش کیفیت سوالات آزمون
- ایجاد بانک سوالات استاندارد
- کمک به طراحی فعالیت های یادگیری
- ارتقاء مهارت استاد در آزمون سازی
- ارتقاء انگیزه دانشجویان

سطوح تحلیل آزمون

۱. سطح کل آزمون

۲. سطح تک تک سوالات

تحلیل سوالات آزمون

۱– ضریب دشواری

۲– ضریب تمیز

۳– تحلیل گزینه های انحرافی

تعداد سوالات مورد نیاز برای تحلیل آزمون به روش دستی

۱. تعداد دانشجویان کمتر از ۲۰ نفر: کل برگه ها

۲. تعداد دانشجویان بین ۲۰ تا ۴۰ نفر: ۱۰ برگ بالا و ۱۰ برگ پایین

۳. تعداد دانشجویان بیش از ۴۰ نفر : ۲۷ درصد برگه های بالا و ۲۷ درصد برگه های پایین

- برای تعیین گروههای بالا و پایین برگه های آزمون را به ترتیب نمره ای که گرفته اند از کوچک به بزرگ مرتب کنید .

- بعد از بالاترین نمره شروع کنید و تعداد برگه هایی را که می خواهید در گروه بالا قرار دهید انتخاب کنید و به همین ترتیب از پایین ترین نمره شروع کنید و تعداد برگه هایی را که می خواهید در گروه پایین قرار دهید نیز انتخاب کنید.

تفاوت آزمون های هنجاری و ملاکی

- آزمون هنجاری (NORM REFERENCED TEST)

❖ نتیجه آرمانی یک آزمون هنجاری، تمیز دانشجویان قوی و ضعیف است

❖مثال : کنکور سراسری

❖بهتر است:

- ضریب دشواری متوسط
- ضریب تمیز بالا

- آزمون ملاکی (CRITERION REFERENCED TEST)

❖ معمولا در آزمون ملاکی انتظار می رود همه شرکت کنندگان قبول شوند.

مثال : امتحانات جامع علوم پایه و پره انترنی

❖ معمولا

- ضریب دشواری بزرگ
- ضریب تمیز کوچک

ضریب دشواری

DIFFICULTY INDEX

- درصد کل آزمون شوندگانی که به یک سوال جواب درست می دهند، ضریب دشواری آن سوال گویند.که با حرف P نشان داده می شود .

- **اگر در تحلیل یک سوال کلیه ی افراد یا کلیه ی برگه های امتحانی دخالت داشته باشند برای محاسبه ضریب دشواری سوال کافی است که تعداد کل افرادی را که به آن سوال جواب درست داده اند بر تعداد کل آزمون شوندگان تقسیم کنیم و نتیجه را در ۱۰۰ ضرب نماییم رقم حاصل ضریب دشواری سوال است مطابق فرمول زیر :**

$$P = \frac{R}{T} \times 100$$

0 ⟶ 1

میزان ضریب دشواری بین 1 تا 0

- در مواردی که تعداد آزمون شوندگان(تعداد برگه های آزمون) زیاد است و اطلاعات ما به نحوه پاسخدهی افراد گروه بالا و گروه پایین محدود می شود لازم است از فرمول زیر استفاده کنیم .

- **در آزمون های هنجاری**

$$P = \frac{\text{انتخابهای درست گروه پایین} + \text{انتخابهای درست گروه بالا}}{\text{تعداد افراد گروه بالا + تعداد افراد گروه پایین}} \times ۱۰۰$$

در آزمون های معیاری

$$P = \frac{\text{تعداد دانشجویان مردود که درست به سوال، پاسخ دادند+ تعداد دانشجویان قبول که به سوال، درست جواب دادند}}{\text{تعداد دانشجویان هر دو گروه}} \times ۱۰۰$$

- **براساس توضیحات بالا ، هر اندازه ضریب دشواری یک سوال بزرگ تر (به ۱ نزدیک تر) باشد ، آن سوال آسان تر است و هر اندازه که این ضریب کوچک تر (به صفر نزدیک تر) باشد سوال دشوارتر است .**

- **P=0 زمانی است که هیچ کس به سوال پاسخ نداده باشد و اگر P=1 باشد همه به سوال پاسخ داده اند.**
- **ضریب دشواری بین ۰/۳ تا ۰/۷ بیشترین اطلاعات را در مورد تفاوت های دانشجویان به دست می دهد.**
- **در آزمون های هنجاری مطلوب است که توزیع نمرات پراکنده باشد یعنی واریانس آنها بالا باشد.**
- **وقتی توزیع ما دوحالتی است (صفر و یک) ، واریانس سوال برابر است با P(1-P)**
- **سوالی خوب است که واریانس آن بزرگتر و با سایر سوالات آزمون همبستگی داشته باشد.**

کار گروهی

فرض بفرمایید پاسخ سوال X گزینه ب می باشد. ضریب دشواری این سوال را با توجه به جدول بصورت عدد و درصد بیان نمایید.

گروه ها	الف	ب	ج	د	بدون پاسخ	
۲۵٪ بالا	۰	۵	۳	۰	۲	۱۰
۲۵٪ پایین	۵	۲	۳	۰	۰	۱۰

ضریب تمیز
DISCRIMINATION INDEX

- **ضریب تمیز که با D نشان داده می شود، قدرت سوال را در تمایزگذاری یا تشخیص بین گروه قوی و گروه ضعیف آزمون شوندگان مشخص می کند، یعنی معلوم می نماید که سوال تا چه اندازه می تواند گروه قوی را از گروه ضعیف جدا سازد.**

میزان ضریب تمیز بین 1 تا 1-

1- ⟵ 1

$$D = \frac{\text{انتخاب های درست گروه پائین} - \text{انتخاب های درست گروه بالا}}{\text{تعداد افراد یک گروه (بالا یاپائین)}}$$

تفسیر ضریب تمیز

هرقدرضریب تمیزبزگترباشدقوه تمیزآن سئوال بیشتروهرقدر این ضریب کوچکترباشد قوه تمیزآن کمتراست

مثلا اگرضریب تمیزسئوالی ۹۰/ باشدآن سئوال آزمون شوندگان قوی وضعیف راخیلی خوب ازهم جداخواهدکرد.

امااگراین ضریب ۱۰/ باشدآن سئوال ازعهده جداسازی دانشجویان قوی وضعیف به خوبی برنخواهدآمد.

ضریب تمیزصفرحاکی ازاین است که سئوال به هیچ وجه نتوانسته بین گروه قوی وضعیف تمایزقائل شود.

ضریب تمیز منفی است که گروه ضعیف به سوال پاسخ داده ولی گروه قوی قادر به پاسخ گویی نبوده است.

ضریب تمیز زیر ۰/۳ قابل قبول نیست

تفسیر ضریب تمیز

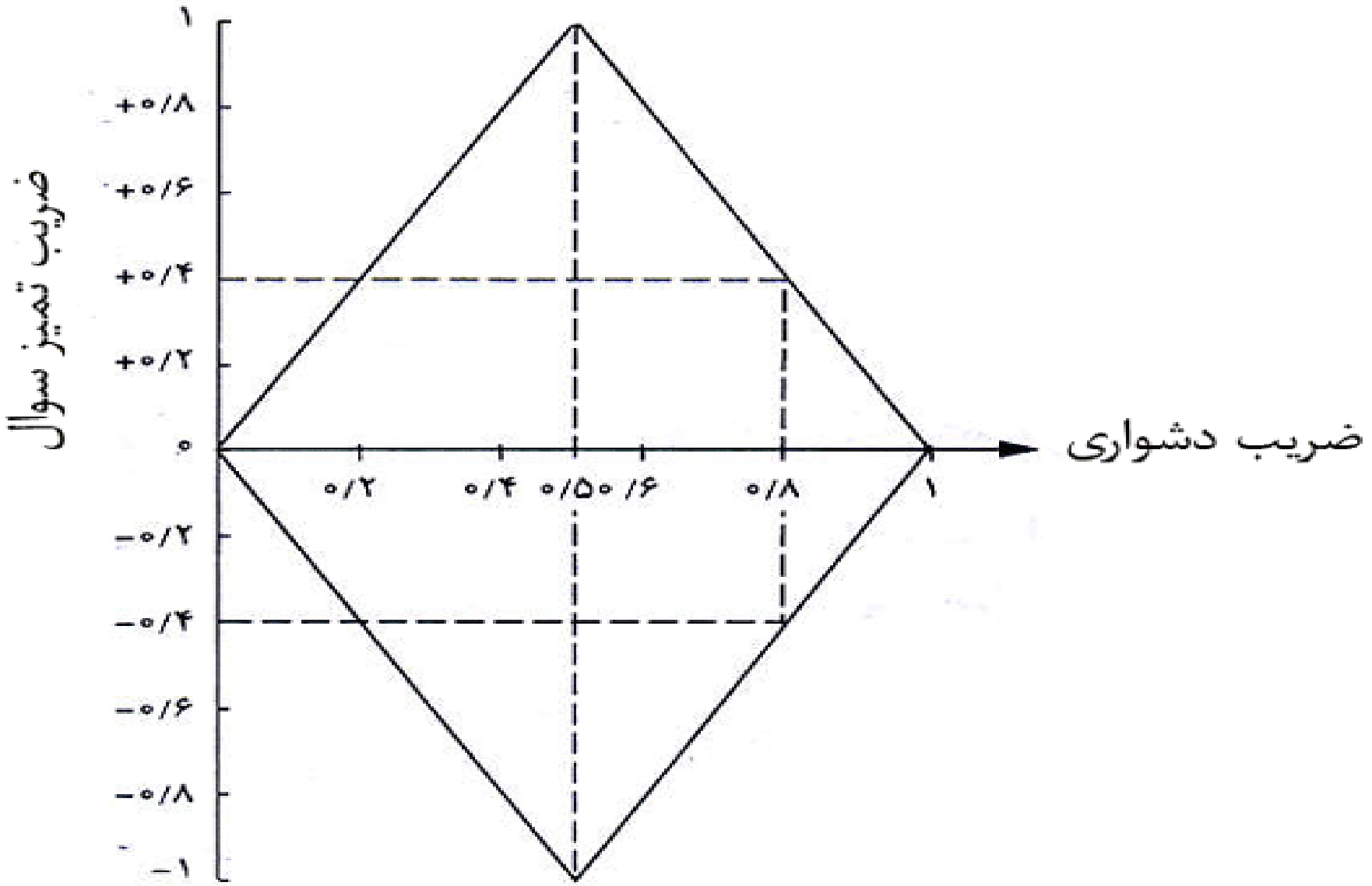
- هرقدرضریب تمیزبزگترباشدقوه تمیز آن سئوال بیشتروهرقدر این ضریب کوچکترباشد قوه تمیز آن کمتراست.
- مثلا اگرضریب تمیزسئوالی ۹۰/ باشدآن سئوال آزمون شوندگان قوی وضعیف راخیلی خوب ازهم جداخواهدکرد.
- امااگراین ضریب ۱۰/ باشدآن سئوال ازعهده جداسازی دانشجویان قوی وضعیف به خوبی برنخواهدآمد.
- ضریب تمیزصفرحاکی ازاین است که سئوال به هیچ وجه نتوانسته بین گروه قوی وضعیف تمایزقائل شود.
- ضریب تمیز منفی است که گروه ضعیف به سوال پاسخ داده ولی گروه قوی قادر به پاسخ گویی نبوده است.
- ضریب تمیز زیر ۰/۳ قابل قبول نیست.

کار گروهی

فرض بفرمایید پاسخ سوال X گزینه ب می باشد. ضریب تمیز را محاسبه نمائید.

گروه ها	الف	ب	ج	د	بدون پاسخ	
٪۲۵ بالا	۰	۵	۳	۰	۲	۱۰
٪۲۵ پایین	۵	۲	۳	۰	۰	۱۰

رابطه ضریب تمیز و ضریب دشواری



محاسبه ضریب تمیز با استفاده از ضریب همبستگی نمره سوال با نمره کل

- **همبستگی سوال با نمره کل نشان دهنده قدرت آن در تمایز بین دانشجویان ضعیف و قوی است . ضریب همبستگی در آزمون های چند گزینه ای، نمره هر سوال به صورت صفر یا یک، یعنی یک متغیر دو حالته است در حالی که نمره کل، یک متغیر پیوسته مثلا 1 تا 20 است.**
- **روشی که برای محاسبه همبستگی بین متغیر دو حالتی و متغیر پیوسته بکار می رود همبستگی دو رشته ای _ نقطه ای**
- **(POINT- BISERIAL CORRELATION) و ضریب تمیز از فرمول زیر محاسبه می شود:**

$$D=\frac{\text{میانگین نمره کل همه دانشجویان} - \text{میانگین نمره کل دانشجویانی که به سوال، درست پاسخ داده اند}}{\text{انحراف معیار نمره کل}} \times \sqrt{\frac{\text{تعداد دانشجویانی که به سوال، پاسخ درست داده اند}}{\text{تعداد دانشجویانی که به سوال، پاسخ غلط داده اند}}}$$

تحلیل گزینه های انحرافی

- هدف از قرار دادن گزینه انحرافی در سؤال ها منحرف کردن آزمون شوندگانی است که جواب درست سؤال را نمی دانند .

- در صورتی یک سؤال به خوبی عمل می کند که افراد ضعیف بیشتر از افراد گروه قوی گزینه های انحرافی آن سؤال را انتخاب نمایند.

کار گروهی

فرض بفرمایید پاسخ سوال X گزینه ب می باشد. تحلیل گزینه های انحرافی را انجام دهید.

گروه ها	الف	ب	ج	د	بدون پاسخ	
۲۵٪ بالا	۰	۵	۳	۰	۲	۱۰
۲۵٪ پایین	۵	۲	۳	۰	۰	۱۰

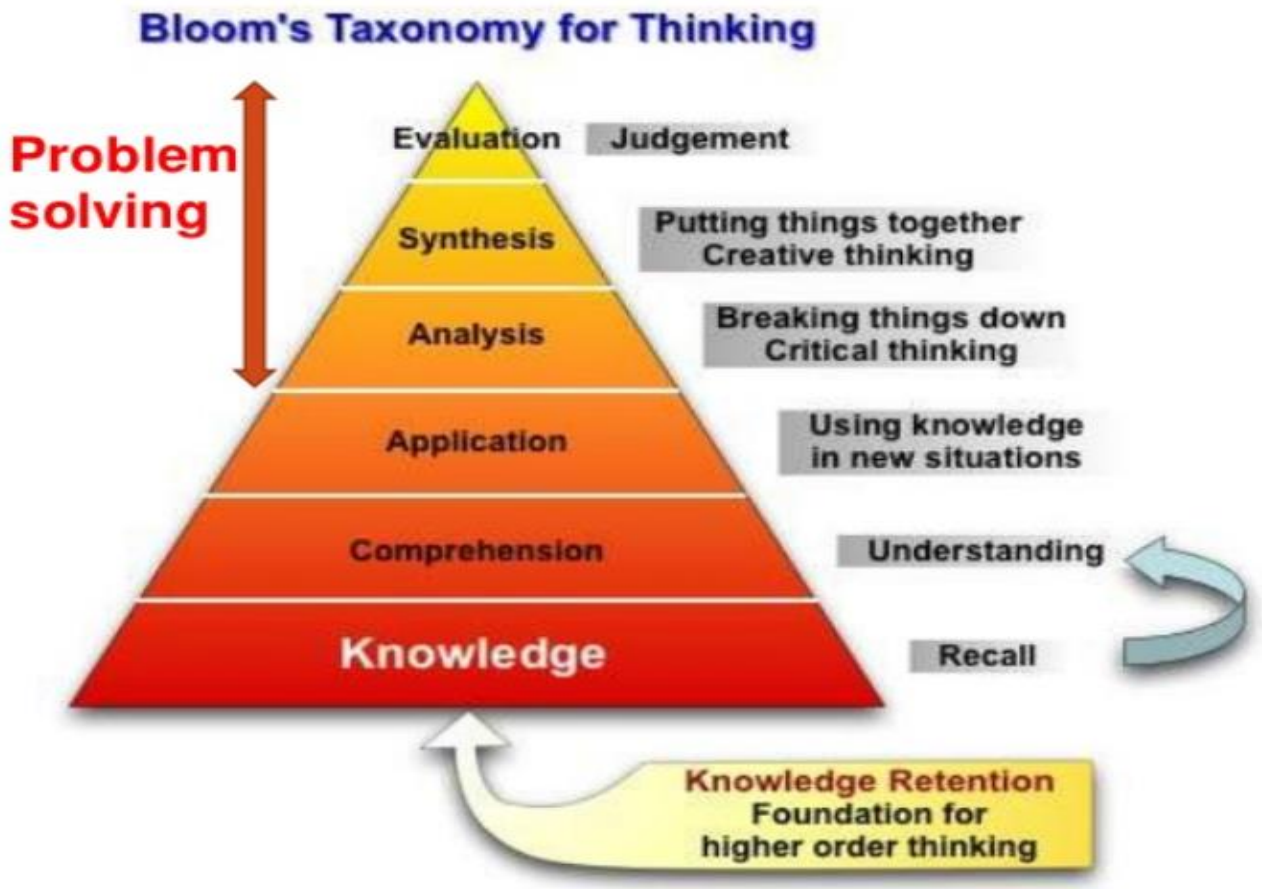
منابع:

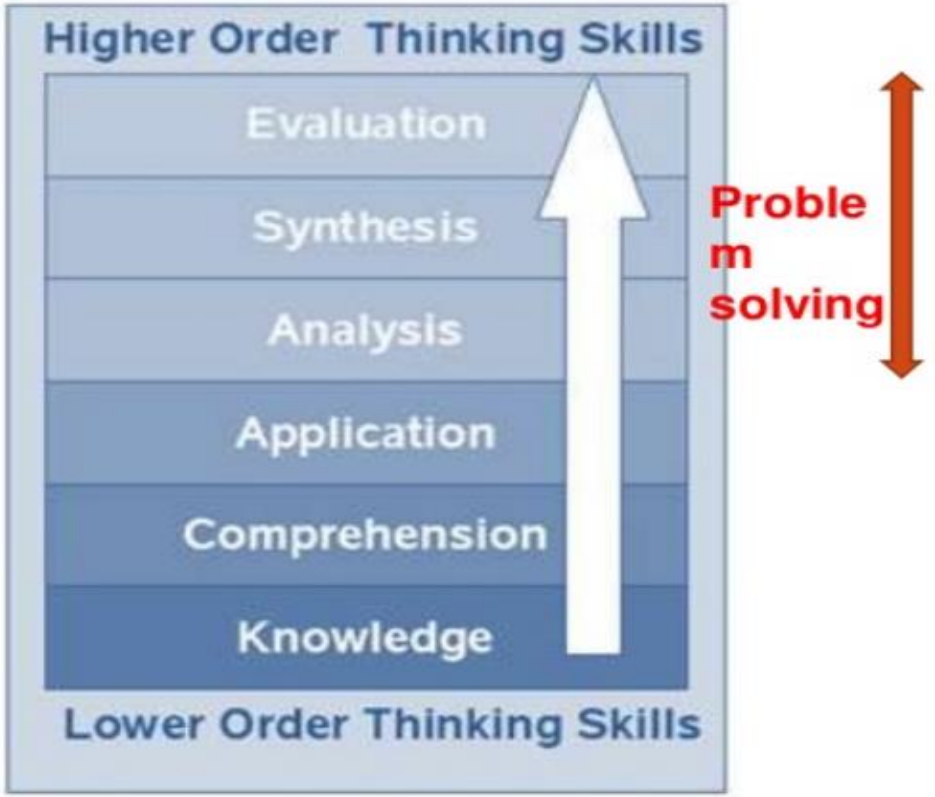
- سیف علی اکبر. اندازه گیری، سنجش و ارزشیابی آموزشی. نشر دوران. ویرایش هفتم، سال 96
- جلیلی محمد و دیگران. اصول و روش های ارزیابی فراگیران در علوم پزشکی. انتشارات فرهنگستان علوم پزشکی جمهوری اسلامی ایران- سال 96

- AMIN Z, SENG C.Y, ENG K.H. PRACTICAL GUIDE TO MEDICAL STUDENT ASSESSMENT. WORLD SCIENTIFIC PUBLISHING. LATEST EDITION
- JOHN A, HARDEN R.M. A PRACTICAL GUIDE FOR MEDICAL TEACHERS. ELSEVIER. LATEST EDITION

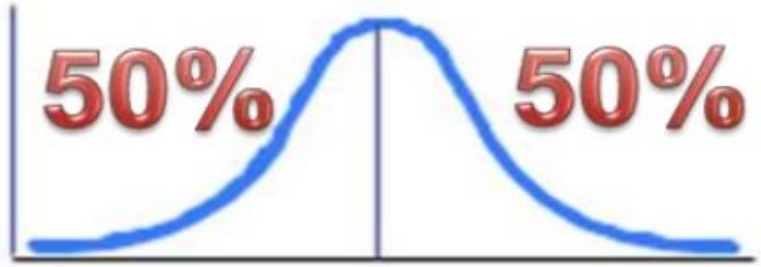


Knowledge levels



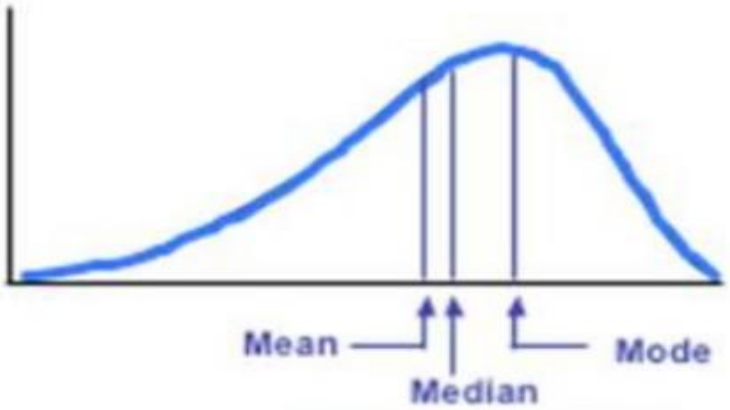


Symmetric and Skewed Distributions

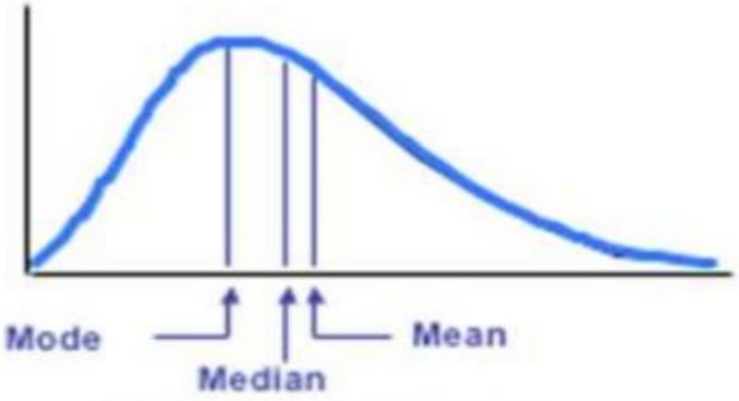


Mode = Mean = Median

SYMMETRIC



SKEWED LEFT
(negatively)



SKEWED RIGHT
(positively)