

آمار تحلیلی

❖ سنجش روایی

❖ سنجش پایایی

❖ انواع مقیاس ها

❖ نقش متغیرها

❖ فرضیه

❖ انواع فرضیه

❖ داده های پارامتری و ناپارامتری

❖ آزمون های پارامتری

❖ آزمون های ناپارامتری

روایی (اعتبار) Validity

روایی بیان گر آن است که آیا ابزار ما قادر به سنجش و اندازه گیری متغیر یا سازه ای که برای آن ساخته شده است می باشد یا خیر؟

روایی محتوایی: یکی از مهم ترین انواع اعتبار محتوایی، اعتبار صوری (ظاهری) است. اگر اساتید راهنما و مشاور پرسشنامه ای را تایید کنند در این صورت می توان گفت ابزار دارای اعتبار صوری است.

روایی سازه: این نوع اعتبار بیان می کند که نتایج به دست آمده از کاربرد یک ابزار اندازه گیری تا چه حد با نظریه هایی که آزمون بر محور آن ها تدوین شده است، تناسب دارد. (تحلیل عاملی)

پایایی (اعتماد) reliability

پایایی به معنی آن است که آیا روش انتخاب شده، موضوع مورد نظر را به طور دقیق می‌سنجد یا خیر؟ در واقع، ابزار اندازه‌گیری تا چه حد پایایی (قابلیت تکرار) دارد و اگر با همان واحد تحلیل مکرر به کار رود، نتایج یکسانی بدست می‌آید یا خیر؟ (آلفای کرونباخ)

عوامل موثر بر ضریب آلفای کرونباخ

۱. تعداد سوالات
۲. حجم نمونه
۳. تشابه محتوایی و سهولت درک محتوا
۴. مقیاس متغیر مورد سنجش

مقیاس ها

نسبی (دارای صفر واقعی مثل سن)

کمی

فاصله ای (دارای صفر مجازی مثل دما)

ترتیبی (دارای ترتیب در ارزش مثل درجه علمی)

کیفی

اسمی (از لحاظ ارزشی تفاوتی وجود ندارد مثل گروه خونی)

نقش متغیر ها

اصلی

زمینه ای

مطالعات توصیفی

وابسته

مستقل

مداخله گر

مطالعات تحلیلی

فرض آماری

فرض
صفر

فرضی که تا به حال برقرار بوده (تساوی را نیز در بر می گیرد) $H_0 =$

فرض
مقابل

ادعای محقق (فرضیه ای که در راستای آن تحقیق انجام می شود) $H_1 =$

رد هرکدام از فرض ها به معنی پذیرش فرض
دیگر است.

انواع فرضیه

Relational Hypothesis

✓ فرضیه رابطه ایی

Causal Hypothesis

✓ فرضیه علی

Differential Hypothesis

✓ فرضیه تفاوتی

✓ فرضیه رابطه ایی

Relational Hypothesis

فرضیه ی رابطه ای همواره در رابطه با دو متغیر به کار رفته و به فرضیه ای اطلاق می شود که کیفیت ارتباط بین این دو متغیر را مطرح می کند. در این نوع فرضیه، محقق قصد دارد که صرفاً درجه و جهت رابطه متغیرهای مورد مطالعه را کشف کند و نه رابطه علت و معلولی بین آنها را

۱. فرضیه رابطه جهت دار (یک دامنه)

۲. فرضیه رابطه فاقد جهت (دو دامنه)

۱. بین تحصیلات و اعتماد اجتماعی رابطه مثبت و مستقیم/منفی و معکوس وجود دارد

۲. بین تحصیلات و اعتماد اجتماعی رابطه وجود دارد

Causal Hypothesis

✓ فرضیه علی

در این جا، هدف پژوهش گر صرفا تعیین ارتباط و همبستگی دو یا چند متغیر نیست، بلکه می خواهد عمیق تر و ریشه ای تر با آن برخورد کرده و بگوید متغیری علت به وجود آمدن متغیر دیگر است

- پشتکار دانشجویان علت پیشرفت تحصیلی آنان است.
- پشتکار دانشجویان بر پیشرفت تحصیلی آنان موثر است.
- پشتکار دانشجویان یکی از عوامل پیشرفت تحصیلی آنان است.

Differential Hypothesis

✓ فرضیه تفاوتی

در فرضیه تفاوتی، به دنبال بررسی و مقایسه تفاوت اثر دو یا چند متغیر یا گروه بر یک یا چند متغیر دیگر هستیم که به دو صورت است

۱. مقایسه میانگین یک آزمون با مقدار آزمون
 ۲. مقایسه میانگین یا میانه یک متغیر در بین دو گروه و بیشتر و یا در دو زمان قبل و بعد
-
۱. میزان اعتماد اجتماعی در شهر تهران پایین/بالا می باشد.
 ۲. میزان اعتماد اجتماعی در شهر کرج بالاتر/پایین تر/متفاوت از شهر تهران است.

sig یا P-Value

درصد اطمینان + درصد خطا = ۱۰۰

سطح اطمینان ۹۹٪ ← خطای ۱٪ ← سطح معنی داری کوچک تر از ۱٪

سطح اطمینان ۹۵٪ ← خطای ۵٪ ← سطح معنی داری کوچک تر از ۵٪

If $\text{sig}(p) \leq 0.05$ \longrightarrow reject H_0 = accept H_1

داده های پارامتری و ناپارامتری

داده هایی با مقیاس ترتیبی و یا داده ایی با مقیاس کمی که توزیع آنها نرمال نیست.

داده هایی با مقیاس کمی که دارای توزیع نرمال باشد.

آزمون تشخیصی نرمال بودن داده ها آزمون کلموگروف اسمیرنف است

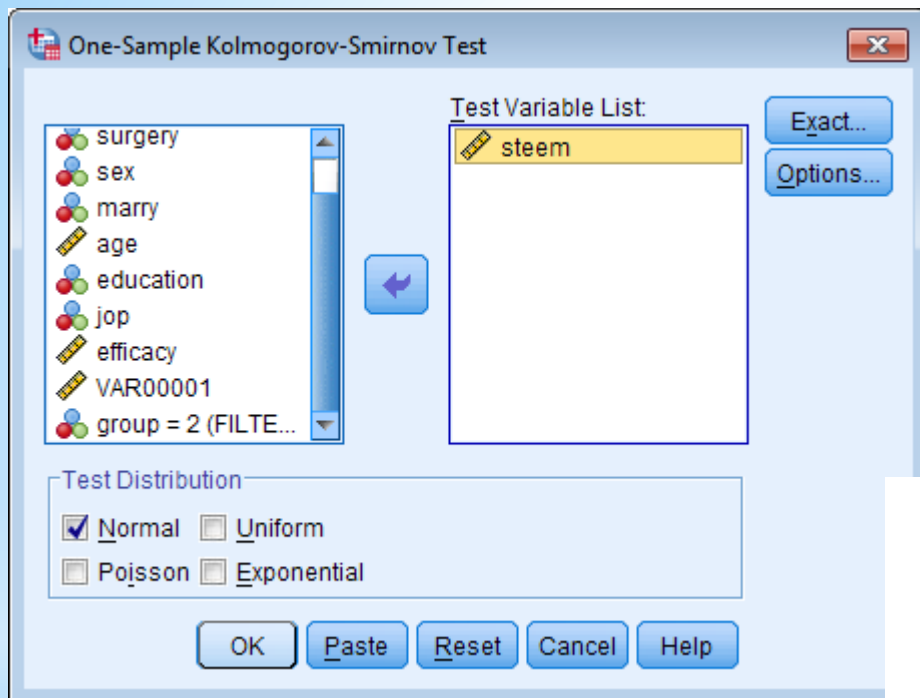
- Reports ▶
- Descriptive Statistics ▶
- Tables ▶
- Compare Means ▶
- General Linear Model ▶
- Generalized Linear Models ▶
- Mixed Models ▶
- Correlate ▶
- Regression ▶
- Loglinear ▶
- Neural Networks ▶
- Classify ▶
- Dimension Reduction ▶
- Scale ▶
- Nonparametric Tests ▶**
- Forecasting ▶
- Survival ▶
- Multiple Response ▶
- Missing Value Analysis...
- Multiple Imputation ▶
- Complex Samples ▶
- Quality Control ▶
- ROC Curve...



	age	education	job	steem	efficacy	VAR0
	29.36	3.00	2.00	30.00	49.00	
	31.00	3.00	1.00	40.00	67.00	
	20.00	2.00	4.00	40.00	58.00	
	37.00	4.00	4.00	39.00	54.00	
	35.00	4.00	2.00	39.00	79.00	
	19.00	2.00	5.00	29.00	58.00	
	21.00	2.00	4.00	36.00	60.00	
	29.36	4.00	4.00	29.00	44.00	
	29.00	3.00	2.00	29.00	59.00	
	29.36	3.00	3.00	34.00	66.00	
	48.00	3.00	2.00	31.00	61.00	
				38.00	62.00	
				34.00	55.00	
				37.00	62.00	

- One Sample...
- Independent Samples...
- Related Samples...
- Legacy Dialogs ▶**

- Chi-square...
- Binomial...
- Runs...
- 1-Sample K-S...**
- 2 Independent Samples...
- K Independent Samples...
- 2 Related Samples...
- K Related Samples...



$H_0 =$ توزیع نرمال است

$H_1 =$ توزیع نرمال نیست

$\text{sig}(p) > 0.05 \rightarrow$ reject $H_1 =$ accept H_0

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		steem
N		100
Normal Parameters ^{a, b}	Mean	35.5300
	Std. Deviation	7.39431
Most Extreme Differences	Absolute	.111
	Positive	.053
	Negative	-.111
Kolmogorov-Smirnov Z		1.108
Asymp. Sig. (2-tailed)		.171

a. Test distribution is Normal.
b. Calculated from data.

آزمون برای فرضیه های رابطه ای (همبستگی)

ناپارامتری (ترتیبی، کمی غیر نرمال)	ناپارامتری (اسمی)	پارامتری (کمی نرمال)
ضریب همبستگی اسپیرمن	شاخص های پیوند	ضریب همبستگی پیرسون

آزمون برای فرضیه های علت و معلولی

ناپارامتری (متغیر پاسخ ترتیبی، کمی غیر نرمال)	ناپارامتری (متغیر وابسته اسمی)	پارامتری (متغیر وابسته کمی نرمال)
رگرسیون ترتیبی	<ul style="list-style-type: none">• رگرسیون لجستیک دو وجهی• رگرسیون لجستیک چند وجهی• تحلیل تشخیص	<ul style="list-style-type: none">• رگرسیون خطی• رگرسیون غیر خطی• تحلیل مسیر

آزمون های مقایسه ای

نوع آزمون	وضعیت گروه	متغیر	تعداد گروه ها	
t مستقل	مستقل	کمی	دو گروه	۱
من ویتنی	مستقل	رتبه ای	دو گروه	۲
کای دو	مستقل	اسمی	دو گروه	۳
t زوجی	وابسته	کمی	دو گروه	۴
ویلکاکسون	وابسته	رتبه ای	دو گروه	۵
مک نمار	وابسته	اسمی	دو گروه	۶
ANOVA	مستقل	کمی	بیش از دو گروه	۷
کروسکال والیس	مستقل	رتبه ای	بیش از دو گروه	۸
کای دو	مستقل	اسمی	بیش از دو گروه	۹
Repeated measure	وابسته	کمی	بیش از دو گروه	۱۰
فریدمن	وابسته	رتبه ای	بیش از دو گروه	۱۱
کوکران	وابسته	اسمی	بیش از دو گروه	۱۲