

حاجه اول

آمار ۱- توصیفی است که هدف از آن، طبقه بندی کردن و توصیف و تفسیر اطلاعات جمع آوری شده

۲- استنباطی است که برآورد ویژگی‌های جامعه از ویژگی‌های نمونه

یعنی ویژگی‌های نمونه را بررسی می‌کنیم و با مقیاس‌های رایج جامعه تقسیم می‌دهیم

جامعه: عبارتست از تعدادی از افراد، اشیاء، حیوانات و رویدادهایی که حداقل یک صفت مشترک دارند.

راشده‌ها: مطالعه انسان در زمان

با افزودن مقدمه‌ها، جامعه را محدود کرد. مطالعه شهر زنگاب، مطالعه مقطع متوسط زنگاب

نمونه: عبارتست از انتخاب در صدهای از اعضای جامعه بطوری که صرف آن باشد بطوری که بتوان

با مقیاس‌های خاص مطالعه ویژگی‌های جامعه را در اولیته باشد.

ویژگی‌های نمونه: ۱- تعدادی از جامعه ۲- منظم (سیستماتیک) ۳- طبقه‌ای ۴- خوشه‌ای (گروهی)

۱- تعدادی: روشی که برای افراد، اشیاء، حیوانات آن مناسب است. مطالعه و معاری برای انتخاب شدن

داشته باشد مثل گروه‌های انجمن و یا ردیف یک کلاس را بنویسیم و بنویسیم ۵ نفر را مطالعه می‌کنیم

انتخاب کنیم ، انتخاب یک فرد برای دبیران جغرافیای ایما و میزاند

(استفاده از جدول اعداد تصادفی در درجین روش تحقیق ندرین می نمود)

۲- تنظیم زمانی مورد استفاده مکرر می گردد که اولاً جامعه عدد باشد (کوچک باشد) ۲- شماره درجین

دائمه باشد، مرتب شده باشد و منظم باشد ۳- حجم نمونه را مشخص می کنیم ۴- حجم نمونه برابر

هم جامعه تقسیم کنیم از عدد یک تا شماره مخرج مورد استفاده یک عدد را بصورت تصادفی

انتخاب می کنیم این می شود تعداد فرقی کنیم و ما نفر دو بخش داریم که ردیف مرتب شده

و خواصیم n قدر را انتخاب کنیم

۱۵ حال از عدد ۱ تا شماره مخرج ۲۰ یک عدد را انتخاب می کنیم $\frac{n}{N} = \frac{50}{100} = \frac{1}{2}$

تقریب می شود این عدد ۲۰+ ۶۸۵ - ۹۸۵ - ۹۸۵ - ۷۸۵ - ۵۵ - ۵۲۵

عبدالین روش این است که انتخاب می کنیم ~~تعداد~~

۳- طبقه ای از زمانی استفاده می شود که جامعه متجانس نیست. نامتجانس است

بسی جامعه از گروه ها در طبقات مختلف تشکیل شده است. هرگاه جامعه از گروه های

۲۵ مختلف تشکیل شود می توانیم جامعه نامتجانس است

Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____

۱. ۳۰ نفر خانم ۲۰ نفر آقایان خواهم ۲ نفر را انتخاب کنیم $n=4$

در نمونه گیری ساده بدون استرجاع هر ۲ تا خانم باشد. همه در روش منظم هم ممکن است این

امکان پیدا کند پس این درست است. اینجا باید از روش نمونه گیری طبقه ای استفاده نمود.

۲. همان چیزی که در جامعه وجود دارد در نمونه نیز باید وجود داشته باشد. رعایت نسبت جامعه در

نمونه طبقه ای بویند $\frac{30}{60} = \frac{2}{x}$ $x = \frac{2 \times 60}{30} = 4$ $\frac{20}{10} = \frac{4}{x}$ $x = \frac{4 \times 10}{20} = 2$

$x = \frac{10 \times 2}{20} = 1$

یعنی در اینجا هم خانم ها دو برابر آقایان هستند پس باید ۲ تا را بویسیم از میان

آنها ۲ نفر انتخاب کنیم این است بقاضی می شود.

۳. خوشه ای روشی است که واحد نمونه گیری کرده است نه فرد و جامعه بسیار گسترده است.

مثلاً بچه های ۵ ابتدایی کل ایران می آیم آنها را به پنج منطقه تقسیم می کنیم استانهای شمالی،

جنوبی، شرقی، غربی و مرکزی. خود استان انتخاب می کنیم از خود استان خود را کمتر یا از هم تعداد زیاد

است پس از تعداد کمتر را در آن کلاس می مقرون یا جدا می آوریم بعد از هر یک سه شش ۵ نفر

را انتخاب می کنیم روش خوشه ای ۲ حالت دارد: اندکی مرحله ۲ چند مرحله ای (استان بین)

خطای نمونه گیری از به خودی این اتفاق می افتد اما تفاوت های فردی افراد (آزودنیها) که هر چند

این تفاوتها بیشتر باشد خطاها بیشتر اند

۲- استناد نادرست از روش نمونه گیری صحیح یعنی به جای اینکه از روش های علمی درست استناد

شود از روش های غیر علمی استناد شود.

روشهای نمونه گیری هم داریم مثل:

روش گزینی (در دسترس)

روش نمونه گیری در طبقه

۳- اگر چه علمی است و اصول داریم و هم ظاهرش درست است لازم است از این روشها استناد نادر

برای کاهش خطای نمونه گیری از نظریه حد مرکزی استناد می کنند

خطای استناد در میانگین \bar{S}_x

$$\bar{S}_x = \frac{S}{\sqrt{n}}$$

S: انحراف استاندارد (انحراف معیار)

n: حجم نمونه

مثلا از ۱۰۰۰ استناد گرفتیم از یک کلاس ۵ مایلین سنو شد ۱۰، انحراف معیار شد ۱۰، خطای

Subject:

Year. Month. Date. ()

استاندارد میانگین می شود

خطای استاندارد میانگین s_{md}

$1,253$ خطای استاندارد میانگین بیشتر از خطای استاندارد میانگین است بنابراین دومی دقیقتر است

$$s_{\text{md}} = \frac{1,253}{\sqrt{n}}$$

$$\frac{1,253 \times 10}{\sqrt{25}} = 2,506$$

نظریه حد مرکزی وقتی n بزرگ است انجام می دهد بین 70% بیشتر کمتر یا بیشتر از آن

زیر آن کنیم اینها دو نقطه مقیاس هستند که حد پایین یک حد بالا

برای اینکه ما بتوانیم خطاهای نمونه گیری را کم کنیم از نظریه حد مرکزی استفاده می کنیم

فرض کنیم حد مرکزی که سته است باید باشد، نمودار دو نقطه بدست آید است حد کمتر

$$\bar{X} \pm (z)(s_{\bar{x}})$$

و است راست بزرگتر

$$\bar{X} - (z)(s_{\bar{x}}) < u < \bar{X} + (z)(s_{\bar{x}})$$

u میانگین طول جامعه است

X میزان خطا را سال ۱۳۷۷

فرض کنیم: $19 = \bar{X}$

آزمونهای با یک دامنه است یا دو دامنه در طبقه به واحد مرکزی ما فقط با آزمونهای ۲ دامنه کار داریم

	یک دامنه	دو دامنه
$\alpha = 0.05$	1.92	1.92
$\alpha = 0.01$	2.32	2.58

$\bar{X} = 12$ میانگین نمره طبقه $n = 25$ نفر $S = 10$

$$\frac{S}{\sqrt{n}} = \frac{10}{\sqrt{25}} = \frac{10}{5} = 2$$

$$12 - \frac{2.58 \times 2}{5} < \mu < 12 + \frac{2.58 \times 2}{5}$$

$$11.12 < \mu < 12.88$$

پس اندازه گیری در نقطه حساسه نمره حساسه

نردیجای آماري به این دلیل آماری میگویند چون از کارهای آماري استفاده می کنیم شامل

نمودار است

نردیجی حساسه دال بر تفاوت بودن ۲ شاخص حساسه H_0

مردیجی حساسه دال بر تفاوت بودن ۲ میانگین حساسه دال $H_0 = \mu_1 - \mu_2 = 0 \Rightarrow \mu_1 = \mu_2$

مردیجی حساسه دال بر تفاوت بودن ۲ انحراف استاندارد حساسه دال $H_0 = \sigma_1 - \sigma_2 = 0 \Rightarrow \sigma_1 = \sigma_2$

Subject :

Year . . . Month . . . Date . . . ()

$\sigma_1 = \sigma_2$ انحراف معیار جامعه اول $\Rightarrow \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ $H_0: \sigma_1^2 - \sigma_2^2 = 0$ واریانس

$\rho_1 = \rho_2$ " " " " دوم $H_0: \rho_1 - \rho_2 = 0 \Rightarrow \rho_1 = \rho_2$ نسبت رگرسیون

فرض خلاف : $H_1 \neq H_0$ حالت ۳ است

حالت اول : اگر در صورت مشاهده میزان کمتر، بیشتر، کمتر، کوچکتر، بزرگتر، بیشتر، کمتر، بزرگتر، کوچکتر آمده شود آن بزرگتر است

دردمانه خواهد بود. $H_1: \mu_1 - \mu_2 \neq 0 \Rightarrow \mu_1 \neq \mu_2$ تفاوت

در ظاهر ما می دانیم که خاصیت و افتد این نوع سوال تفاوت دانند، می دانیم که جهت تغییر مشخص نیست

حالت دوم : اگر در صورت مشاهده مقادیر بزرگتر یا بیشتر آمده شود آن بزرگتر است

چون جهت تغییر مشخص است پس یک دامنه است یک دامنه $H_1: \mu_1 > \mu_2$

حالت سوم : اگر در صورت مشاهده کمترین، بیشتر، کمتر یا بزرگتر است جهت دارد است. کوچکتر از میانگین

پس در هر دو حالت شکل مشخص است $H_1: \mu_1 < \mu_2$

همه بزرگتر، کوچکتر، بیشتر، کمتر، بزرگتر، بیشتر، کمتر، بزرگتر، کوچکتر است و یا بزرگتر از میانگین

جهت شکل است. کمتر است یا بیشتر

جلسه دوم

آزمون دو دامنه: آزمون بدون جهت نیز می‌تواند چون جهت تغییر مشخص نیست یعنی در صورت

مسئله گفته می‌رود کمتر یا بیشتر از حد مشخصه آورده شده است.

تخمین صبره شوکتی در آن و پس از آن تفاوت وجود دارد ولی تخمین کدام بیشتر است پس می‌توانیم

بدون جهت است $H_A: \mu_1 - \mu_2 \neq 0$

آزمون یک دامنه (جهت دار): اگر می‌دانیم که در صورت مسئله گفته می‌رود بیشتر یا کمتر آورده شده است.

بنا بر این جهت تغییر مشخص است.

$$H_A: \mu_1 > \mu_2$$

التر شده بیشتر یا کمتر بیشتر از حد مشخصه

$$H_A: \mu_1 < \mu_2$$

التر شده کمتر از حد مشخصه

خطای نوع اول، خطای نوع دوم

خطای نوع اول: فرضیه نادرست را بپذیریم (فرضیه اشتباه می‌کنیم)

خطای نوع اول:

وقتی فرضیه صفر (H_0) درست است اما ما آن را غلط می‌پذیریم خطای نوع اول است.

Subject :

Year. Month. Date. ()

سوال: بر اساس آزمون جوش و کدینگ سریع محره جوش دارم
طی
کلاس
مدت

در محره جوش طی نمی توانیم بدویم محره جوش آما یان بیشتر از جاتحاست در محره جوش طلاه

خانها بیشترند یک دامنه

محره جوش آما یان بیشترند یک دامنه

محره جوش طلاه محره جوش آما یان

$$H_0: \mu_1 - \mu_2 \neq 0$$

و حتی فرض خلاف (H_1) غلط است اما ما آن را درست می پذیریم باز هم خطای نوع اول است

خطای نوع دوم: علی خطای نوع اول است.

و حتی فرض صفر یعنی (H_0) غلط است اما ما آن را درست می پذیریم

و حتی فرض خلاف یعنی (H_1) درست است اما ما آن را غلط می پذیریم

تست: میزان خطا α سطح اطمینان ρ
 $\rho = 0.95$ $\alpha = 0.05$
 0.99 0.01

$\alpha = 0.05$ $\alpha = 0.01$
دوامه 1.92 Z 2.58

یک دامنه 1.24 Z 2.22

آزمون خطای دو دامنه بهتر از یک دامنه است یعنی $\alpha = 0.01$ بهتر از $\alpha = 0.05$ است صرفه هم آنجا کمتر باشد

بهر است
MPCO

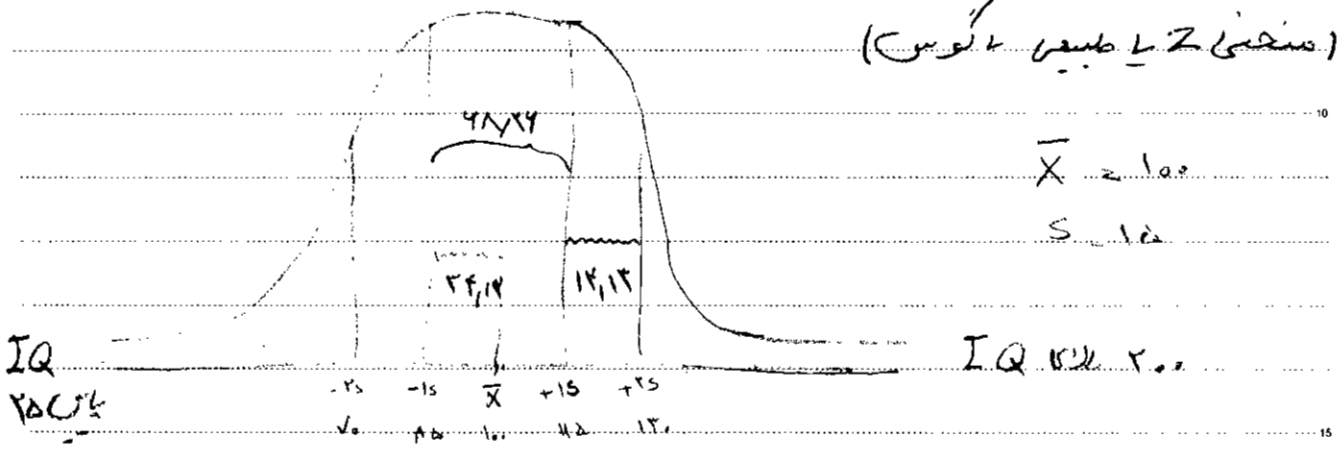
تفسیر: اگر Z محاسب شده برابر یا بزرگتر از Z جدول با آلفای معین (۰.۰۵-۰.۱) و

دامنه معین (یک دامنه یا دو دامنه) باشد ضمن حضور رد و فرین خلاف Z بپذیر می شود

یعنی تفاوتی یا رابطه ای بین دو میانگین یا دو ساهن وجود دارد.

و اگر Z محاسب شده برابر یا کوچکتر باشد بپذیر می شود.

(منحنی Z طبیعی گوس)



$$-1.5 \bar{X} = 34,13$$

$$+1.5 \bar{X} = 44,12$$

$$-1.5 \bar{X} + 1.5 = 48,24$$

ویژگی های منحنی Z طبیعی

۱- میانگین و انحراف معیار یک خط واقع اند

۲- متقارن است

۳- شکل زنگوله دارد

۴- اکثر اعداد در وسط جمع اند

Subject:

Year: Month: Date: ()

۵- هرگز منحنی بر خط افق نرود فقط تعداد

* آزمودنی Z زمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد $(n > 30)$ هرگز کمتر یا معیارهای ۳۰ باشد

آزمون T:

ویژگی‌های آزمون T $n < 30$

۱- محسوس و ویژگی بالستراز ۳۰ متر هم قابل اجراست حتی اگر $n = 2$ باشد.



۲- در منحنی آ تعداد منحنی‌ها زیادند یا می‌توانند

* مقدار آ جدول با توجه به ۳ شاخص تعیین می‌شود

- مقدار آلفا (۰.۰۵ - ۰.۰۱)
 - درجه آزادی df
 - مقدار آلفا (۰.۰۵ - ۰.۰۱)

مثال: $df = 3 - 1 = 2$ $df = n - 1$ $df = 2$

درجه آزادی:

تعداد آزمون‌هایی که بعد از بررسی جدولیت‌ها مشخص می‌شود

مثال: مجموع ۵ عدد \rightarrow ۳۰ است

مجموع ۳ عددش \rightarrow ۲۰

مجموع ۱-۱-۱ \rightarrow ۵

$$\begin{cases}
 V - 9 = \boxed{4} \\
 \wedge = \boxed{3}
 \end{cases}$$

$$df = n - 1 \quad df = 5 - 1 = 4$$

آزمون آلفا کورس:

از این آزمون مقایسه می‌کنیم میانگین کرده ایک عدد با ایک عدد دیگر

مثال: شرد عنصر من ادعا می‌کند عنصر معوش ۱۲۸ است ۱۶ نفر را تصادفی انتخاب می‌کنیم

$n = 16$ $\bar{x} = 120$ $s = 8$ $\alpha = 0.05$

آیا می‌تواند ادعا کرد بین آن ادعا و عدد ثابت (میانگین) رابطه وجود دارد؟ فرض خلاف (برابری صفر)

هدف درست می‌آوریم

① فرض صفر و خلاف $H_0 = \mu_1 - \mu_2 = 0$

$H_0 = \mu - 128 = 0$ $\mu = 128$

$H_A = \mu - 128 \neq 0$

② محاسبه t

$$t = \frac{|\bar{x} - \mu|}{\frac{s}{\sqrt{n}}} \rightarrow s_x = \frac{s}{\sqrt{n}}$$

ب. در نگاه در بالای جدول مقایسه در میانگین دو نسبت و در نظر داشته باشیم

بسیار در داخل ستر منظور عدد معنی را مثبت تبدیل می‌شود

Subject:

Year: Month: Date: ()

$$t = \frac{|\bar{X} - \mu|}{\frac{s}{\sqrt{n}}} = \frac{|120 - 125|}{\frac{1}{\sqrt{12}}} = \frac{5}{\frac{1}{\sqrt{12}}} = 5 \sqrt{12} = 17.32$$

③ محاسبه d_f در صورت تک نمونه بودن

$$d_f = n - 1 \Rightarrow 12 - 1 = 11$$

④ محاسبه t جدولی با ۳ شاخص تعیین می‌کنیم ۱- جدولنامه است

۲- توجه آلفا $\alpha = 0.05$

۳- در جدولی $d_f = 11$ و $\alpha = 0.05$

⑤ تفسیر کنید

چون t محاسبه شده $t = 17.32$ بیشتر از t جدولی $t = 1.781$ است پس فرضیه H_0 رد می‌شود و H_1 قبول می‌شود.

۱۵- استنباط برای این چنین صورت می‌گیرد و فرض صفر H_0 رد می‌شود. یعنی تفاوت بین آن اظهار

می‌باشد. محاسبه شده وجود دارد.

۱۶- این آزمون جدولنامه است. آلفا $\alpha = 0.05$ و $n = 12$ است. جدولنامه است.

این فرضیه $H_0: \mu = 75$ آزمون کنید.

$$\alpha = 0.05$$

$$\bar{X} = 81$$

$$s = 1$$

$$n = 12$$

$$t = \frac{|\bar{X} - \mu|}{\frac{s}{\sqrt{n}}} = \frac{|81 - 75|}{\frac{1}{\sqrt{12}}} = \frac{6}{\frac{1}{\sqrt{12}}} = 6 \sqrt{12} = 20.78$$

$$t = 1.781$$

$$t = 20.78 > 1.781$$

فرض H_0 رد می‌شود و H_1 قبول می‌شود.

متغیر دو گروه مستقل: گروه‌های هستند که از جهت یک ویژگی و دیگری با هم متفاوت هستند.

مثال: جنسیت - آهل - وضعیت شغلی - زیر ۲۵ سال و بالای ۲۵

با انحراف متغیر مستقل: گروه‌های از نظر ویژگی و اطلاعات - با انحراف متغیر وابسته

انحراف هم‌مدیر: انحراف از یک مرجع عمومی ← رضایت

$$d.f = n_1 + n_2 - 2$$

$$+ \sqrt{\frac{(\bar{X}_1 + \bar{X}_2) \left(\frac{\sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{n_1} + \sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{n_2} \right)}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}$$

X_1	X_2
7	8
6	9
10	12
11	10
12	14
14	16
...	...

در زمانی استفاده می‌شود که عدد خانم داریم

$$+ \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

وقتی $\bar{X} - s - n$

Subject: _____

Year: _____ Month: _____ Date: _____

جلسه سوم

مقایسه میانگین دو گروه مستقل الفبا اعداد خام از گروه ۱ با گروهی که ساخته داریم

گروه مستقل برابر دو طریق داده می‌شود ۱- از جهت تجربی - دو گروه تقسیم باشد مثل سنج و ...

۲- یک گروه به دو گروه تقسیم کنیم

گروه مستقل ۱- و تجربی ۲- $\mu_1 \neq \mu_2$

الف) اعداد خام

X_1	X_2	X_1^2	X_2^2
۱۴	۱	۱۹۶	۱
۱۲	۱۵	۱۴۴	۲۲۵
۱۱	۱۷	۱۲۱	۲۸۹
۸	۱۳	۶۴	۱۶۹
۱۰	۱۲	۱۰۰	۱۴۴
	۱۰		۱۰۰
$\Sigma X_1 = 55$	$\Sigma X_2 = 75$	$\Sigma X_1^2 = 491$	$\Sigma X_2^2 = 991$

پیش فرضی در گروه یک مانده درسی را از گروه

گرفتند که نمرات آن به شرح زیر است یک از گروه

گماری مناسب با آقای ۵۰٪ این نفری را که می‌بینید دو گروه

تفاوت معناداری با هم ندارند از آنجمله کنید

$$\bar{X} = \frac{\Sigma X_1}{n} = \frac{55}{5} = 11$$

$$\bar{X} = \frac{\Sigma X_2}{n} = \frac{75}{5} = 15$$

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 = 0$$

$$H_A: \mu_1 - \mu_2 \neq 0 \text{ خواننده و بدون جهت}$$

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ (برابری میانگین‌ها) $\mu_1 > \mu_2$ (تفاوت در طرف راست)

$H_A: \mu_1 \neq \mu_2$ (تفاوت در هر دو طرف)

$\bar{X}_1 \neq \bar{X}_2$

$t =$

$$\frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2 - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{s_p^2}{n_1} + \frac{s_p^2}{n_2}}} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)^{1/2}$$

نیم از جدول توزیع تی با $n_1 + n_2 - 2$ درجه آزادی

$t =$ $\frac{11 - 12.5}{1.5}$

$$\frac{91.5 - \frac{90 \times 92}{9} + 91 - \left(\frac{90}{2} \right)^2}{9 + 9 - 2} \left(\frac{1}{9} + \frac{1}{9} \right)^{1/2}$$

$t = \frac{1.5}{\sqrt{\frac{1.5^2}{9} + \frac{1.5^2}{9}}} = \frac{1.5}{\sqrt{0.5}} = 2.1213$

$t = \frac{1.5}{1.118} \Rightarrow t = 1.342$

$df = n_1 + n_2 - 2 = 9 + 9 - 2 = 16$

درجه آزادی

$t = 2.1213$

جدول 1 - $df = 9$
 2 - جدول
 3 - $\alpha = 0.05$

Subject:

Year: ... Month: ... Date: ...

در حساب کوهن از جدول داده آزادی و انقاس ۱۵ و در داده است

تفاوت صفر باشد و فرق ۱۵ دارد و شود یعنی تفاوتی بین میانگین بود و وجود ندارد و این

تفاوت نشی از نشان مساوی است

با مقاسم میانگین، ذو کوه مستقل و متن به شایع داریم و اعداد خام نداریم

انحراف میانگین

از جمله میانگین و انحراف استاندارد و واریانس و تعداد

X	X - \bar{X}	(X - \bar{X}) ²
۱۰	۲	۴
۱۰	۰	۰
۵	۱	۱
۲	-۲	۴
۷	-۱	۱

انحراف هر نمره همیشه برابر صفر است

$$\sum X = 0$$

$$\sum (X - \bar{X}) = 0$$

$$\sum X^2$$

$$\sum X^2 = \sum (X - \bar{X})^2 = 10$$

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} = 8$$

انحراف استاندارد
$$S = \sqrt{\frac{\sum X^2}{n-1}}$$

واریانس
$$S^2 = \frac{\sum X^2}{n-1}$$

پروصصی ادعای آنکه امشردی دانشجویان غیربومی بیشتر از بومی است بنابراین

حکومت ۱۰ نفر انتخاب میکنند باینکه اگر بومی استاندارد امشردی را اندازد می بینند

۸. اختلاف استاندارد غیربومی ۲۰ امشردی

الفای ۰.۰۱

۶. اختلاف استاندارد بومی ۲ امشردی

$\bar{X}_1 = 20$ $S_1 = 8$ $n_1 = 10$

$\bar{X}_2 = 12$ $S_2 = 4$ $n_2 = 10$

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$

$H_A: \mu_1 > \mu_2$

$$t = \frac{10 - 12}{\sqrt{\frac{48}{10} + \frac{22}{10}}} = \frac{2}{\sqrt{\frac{70}{10}}} = \frac{2}{\sqrt{7}} = 0.755$$

$df = n_1 + n_2 - 2$ $10 + 10 - 2 = 18$

تفسیر چون $t < t_{critical}$ پس تفاوت معنی دار نیست

یعنی تفاوت بین بومی و غیربومی در میزان اشتغال و درآمد معنی دار نیست

استاد محترم

Subject:

Year: Month: Date: ()

معادله میانگین دو گروه محاسبه:

گروه محاسبه به چه گروهی تعلق می‌گیرد؟ یعنی از چه شرط باید باشد؟

۱- اندازه نمره در یک گروه دو برابر اندازه نمره در یک گروه دیگر است. این معیار مستقل است یا وابسته؟

۲- جنسیت‌های همکاران به جهت‌های مختلف از نظر نمره و نمره ناهمبسته در یک گروه است.

۳- صفات ژنتیکی یا دوتوهای یکسان یا هتروزیگوتی و به دو دلیل رشد خارق‌العاده تخم‌ریزی

در دو قسمت از نظر طولی در نصف می‌شود که هر دو با هم برابرند یا در هر دو برآورد شده است.

تست‌های آماری

①

X_1	X_2
۱۵	۱۵
۱۶	۱۶
۱۴	۱۴
۱۲	۱۲
۱۱	۱۱
۹	۹

②

A	B
۱۱	۱۲
۱۲۵	۱۲۵
۱۲۲	۱۲۲

$$t = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1}}}$$

$$H_0 = \mu_1 - \mu_2 = 0$$

$$H_0 = \mu_D = 0$$

مثال

$$H_A = \mu_1 - \mu_2 \neq 0$$

$$H_A = \mu_D \neq 0$$

$$H_A = \mu_1 > \mu_2$$

$$H_A = \mu_D > 0$$

$$H_A = \mu_1 < \mu_2$$

$$H_A = \mu_D < 0$$

پروژه بررسی قبل از پذیرش آمار از دانشجویان آزمون به عمل آورد و بعد از آن هفت نفر دیگر

بعد از آن خط آزمون به عمل آورد که ضرایب آنها به شرح زیر با الفای ۱/۰۱ این فرض را که صغیر

مسئله باعث افزایش میزان یادگیری دانش آموزان می شود آزمون کنید

X_1	X_2	$D(X_1 - X_2)$	D^2	تفاوت ضریبها D
۵	۱۲	-۷	۴۹	
۴	۱۳	-۹	۸۱	$H_0: \mu D = 0$
۷	۱۴	-۷	۴۹	
۴	۱۵	-۹	۸۱	$H_A: \mu D > 0$
۵	۱۰	-۵	۲۵	
$\Sigma X_1 = ۲۷$	$\Sigma X_2 = ۶۴$	$\Sigma D = -۳۷$	$\Sigma D^2 = ۲۸۵$	

$$t_2 = \frac{\Sigma D}{\sqrt{\frac{n \Sigma D^2 - (\Sigma D)^2}{n-1}}} = \frac{-۳۷}{\sqrt{\frac{۵ \times ۲۸۵ - (-۳۷)^2}{۵-1}}} = \frac{-۳۷}{\sqrt{\frac{۱۴۲۵ - ۱۳۶۹}{۴}}} = \frac{-۳۷}{\sqrt{\frac{۵۶}{۴}}}$$

$$t_2 = \frac{-۳۷}{\sqrt{۱۴}} = \frac{-۳۷}{۳.۷۴} = -۹.۸۹$$

$d.f. = n - 1 \rightarrow 5 - 1 = 4$ $\boxed{۳.۷۴}$ ← $d.f. = 4$

جدول t جدول F جدول χ^2

تفسیر: چون مقدار محاسب شده بزرگتر از جدول t جدول F جدول χ^2 الفای ۰.۰۱

Subject:

Year: Month: Date: ()

والغای اهره و یک دانه است بنابراین فرض می‌کنیم در هر کیلوگرم آرد ۱۰۰۰ گرم آرد و ۱۰۰۰ گرم آرد است.
 مقدار آرد در این آرد ۱۰۰۰ گرم دارد و در هر کیلوگرم آرد ۱۰۰۰ گرم آرد است.
 شد و است

مثال: پروتئین در گندم ۱۲٪ است که اصفی در هر کیلوگرم آرد ۱۲۰ گرم است. چنانچه میزان آرد گندم
 کرد و از آنجا که پروتئین در گندم ۱۲٪ است.

x_1	x_2	D	D'	
۱۲	۱۲	-۴	۱۲	$\alpha = 0.05$
۱۴	۱۵	-۱	۱	$H_0: \mu = 0$
۱۵	۱۵	۰	۰	
۱۴	۱۴	-۱	۱	$H_A: \mu \neq 0$
۱۴	۱۴	+۲	۲	
۱۴	۱۴	-۱	۱	دو دانه است

$ED = 0.5 \times 12 = 6$

$$t_2 = \frac{-0.5}{\sqrt{\frac{4(22) - 1(0)^2}{4-1}}} = \frac{-0.5}{\sqrt{\frac{128 - 0}{3}}} = \frac{-0.5}{\sqrt{42.67}} = -0.077$$

$1 - 4 = -3$ $128 - 0 = 128$ $4 \times 22 = 88$

تفسیر: فرض می‌کنیم که در هر کیلوگرم آرد ۱۰۰۰ گرم آرد و ۱۰۰۰ گرم آرد است.

جلسه چهارم

توان آزمون: قال آزمون به اصل رد صفر گفته می شود و معنی آن واقعاً این فرض غلط است.

$$df = n_1 + n_2 - 1 \quad \text{برای دو گروه مستقل}$$

$$df = n - 1 \quad \text{برای دو گروه همبسته}$$

بسم الله الرحمن الرحيم ۱- خطای استاندارد در سه گروه همیشه کمتر از مستقل هر قدر خطای استاندارد کمتر توان آزمون بیشتر

۲- جهت های همبسته منبعا و همبسته منفی کمتر با استقلال بیشتر در این مورد توان آزمون بیشتر توان آزمونی گروه های همبسته بیشتر از گروه های مستقل است.

۳- درجه آزادی df هر قدر درجه آزادی کمتر باشد احتمال رد فرض صفر دشوار است چرا که حاصل این که t جدول بیشتر است توان بیشتر می شود پس درجه آزادی t محاسبه و t جدول رابطه معکوس وجود دارد

* توان آزمون در گروه همبسته بیشتر از گروه مستقل است

سوال: از ۲۰ نفر از خانم ها سوال پرسیدند که با ادامه تحصیل موافقند که ۱۵ نفر خیر و ۵ نفر موافقند

$$\frac{15}{20} + \frac{5}{20} = 1$$

خیر را علامت کرده اند

در آزمون نسبت همیشه تعداد نسبت حلال است مساوی + یا مساوی مساوی این است

Subject :

Year . Month . Date . ()

آزمون نسبت برای دو گروه مستقل

سوال: آیا تفاوت معناداری بین رضایت زنان و مردان وجود دارد؟

۵۰ نفر مرد ، رضایت از نداشتن ، ۵۰ نفر زن

۲ نفر رضایت داشتند ، ۱۰ نفر

۳ نفر عدم رضایت ، ۲ نفر

۱- نوشتن فرض صفر و حادف $H_0 = p_1 - p_2 = 0$

۲- بزرگتر، کوچکتر، کمتر و بیشتر باشند (دو دامنه) $H_A = p_1 - p_2 \neq 0$

۳- بزرگتر و بیشتر باشند (یک دامنه جهت درشتی) $H_A = p_1 > p_2$

۴- کمتر و کوچکتر باشند (یک دامنه جهت درشتی) $H_A = p_1 < p_2$

۲- محاسبه p_1 و p_2

$$p_1 = \frac{F_1}{n_1} = \frac{10}{100} = 0,1$$

$$p_2 = \frac{F_2}{n_2} = \frac{20}{100} = 0,2$$

$$p = \frac{F_1 + F_2}{n_1 + n_2} = \frac{10 + 20}{100 + 100} = \frac{30}{200} = 0,15$$

$$p + q = 1 \quad q = 1 - p \quad q = 1 - 0,15 = 0,85$$

$$p = 1 - q$$

۲۳

Subject :

Year . Month . Date . ()

$$Z = \frac{P_2 - P_1}{\sqrt{PQ \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} = \frac{0.18 - 0.14}{\sqrt{(0.27)(0.23) \left(\frac{1}{111} + \frac{1}{80} \right)}}$$

Z number at

$$Z = \frac{0.14}{\sqrt{0.11}} = \frac{0.14}{0.33166} = 4.22$$

۵. تستیبه چون که محاسبه شده ۴٫۹۲ > ۲٫۵۸ پس تفاوت معنی دار است در دو جامعه

است فرضی هر ردی و فرضی خلافی تأیید می شود.

پس نسبت گروه اول و گروه دوم تفاوت وجود دارد بنابراین تستیبه از جدول و ضرایب دارد

آزمون نسبت برای گروه همبسته (تایید شود) خرابی است سوال پرسیده می شود

در آزمون نسبت برای گروه همبسته یک گروه واحد در سوال که با هم می خوانند به عنوان و ضرایب

است پرسیده می شود تعدادی با سوال اول و تعدادی با سوال دوم که تعدادی با سوال اول و تعدادی

در تعدادی با سوال دوم بودن آیا تفاوت معناداری پس با اول و دوم سوال

دوم وجود دارد

۱. فرض صفر و خلاف را بنویسیم

۲. اقرار دانشجو

۳. ۰/۰۱

بله

خیر

۷۰ نفر

۳۰ نفر

سوال اول

۶۰ نفر

۴۰ نفر

سوال دوم

Subject:

Year: Month: Date: ()

سوال اول

آیا تفاوت معناداری بین نیت سوال اول و نیت وجود دارد؟

	ع	ص	
ص	۳۰	۷۰	۱۰۰
ع	۴۰	۶۰	۱۰۰
	۷۰	۱۳۰	۲۰۰

سوال دوم

۳- اسناد در جدول همگرا درصم

جدول فرمولی ۲x۲

با حرف بزرگ نشان دهیم

$$a = \frac{A}{N} = \frac{30}{200} = 0.15$$

۴- جدول نیت

سوال اول

$$b = \frac{B}{N} = \frac{70}{200} = 0.35$$

	ع	ص	
ص	a = 0.15	b = 0.35	0.50
ع	c = 0.20	d = 0.30	0.50
	0.35	0.65	1

سوال دوم

$$c = \frac{C}{N} = \frac{40}{200} = 0.20$$

$$d = \frac{D}{N} = \frac{60}{200} = 0.30$$

$$Z = \frac{|P_1 - P_2|}{\sqrt{\frac{a-d}{N}}}$$

۴- محاسبه Z

$$Z = \frac{|0.15 - 0.35|}{\sqrt{\frac{0.15 + 0.30}{200}}} = \frac{0.20}{\sqrt{0.45/200}}$$

$$Z = \frac{0.20}{\sqrt{0.00225}} = 2.78$$

۵- تفسیر: چون Z محاسبه شده ۲.۷۸ بزرگتر از Z بحرانی ۱.۹۶ است پس تفاوت معنادار وجود دارد.

نیت: تفاوت معناداری در نیت وجود دارد.

اول درش تفاوت و ...

$$Z = \frac{D - A}{\sqrt{A + B}}$$

راه حل دیگر

$$Z = \frac{40 - 20}{\sqrt{30 + 10}} = \frac{20}{\sqrt{40}} = \frac{20}{6.32}$$

استاندارد انحراف

میانگین

$$Z = 3.16$$

استدلال

چنان که Z معیار شده از طریق فراوانی سرگشته از 2 شد به آن توجه کنید 10-40

شد به آن توجه کنید و از طریق نسبت Z معیار کنید

$$H_0 = G_1^r - G_2^r = 0$$

آزمون واریانس برای دو گروه مستقل

$$H_A = G_1^r - G_2^r \neq 0$$

پارامتر G

$$H_A = G_1^r > G_2^r$$

آزمون واریانس به سیرالغدی تفاوت می پردازد

$$H_A = G_1^r < G_2^r$$

هر قدر تعداد عددی واریانس و انحراف استاندارد بیشتر باشد نشان آن است که تفاوت

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

مردی بیشتر است و بالعکس

Subject:

Year: Month: Date: ()

$F \rightarrow$

و این مرتبه در صورت F قرار میگیرد. یا نیز F مساوی F است

بجز F معادله F معادله است یا F معادله F معادله است

بجز F معادله F معادله است یا F معادله F معادله است

معادله F معادله است یا F معادله F معادله است

از معادله F معادله است یا F معادله F معادله است

معادله F معادله است یا F معادله F معادله است

F معادله است یا F معادله F معادله است

جلسه پنجم

آزمون کتبی در (معمولاً یا معجزگان) X^2

نمره صفر و خلاف داریم

با سادگی آن را نوشته می شود نمره خلاف و تفاوت یک و دو دانسته است

نمره صفر و بین نمره های معکوس شده یا نمره های مورد انتظام تفاوت وجود ندارد

نمره خلاف بین نمره های معکوس شده یا نمره های مورد انتظام تفاوت وجود دارد

$$\frac{(0-E)^2}{E} = X^2$$

آزمون چند سکوئی برابرش

نمره های معکوس شده

نمره های مورد انتظام E بر اساس نمره های بر و صفر نمره ها

$(0-E)^2$	$(0-E)^2$	$0-E$	Σ	ارشد 0	
5	100	10	20	30	مدرسه آموزشی
0	0	0	20	20	مدرسه آموزشی
5	100	-10	20	10	مدرسه آموزشی

$\Sigma 0 = 40$

$$E = \frac{\Sigma 0}{K}$$

$$E = \frac{70}{2} = 35 \quad X^2 = 5 + 0 + 5 = 10$$

Subject:

Year. Month. Date. _ ()

۱- معادله $d_f = k - 1$ $d_f = 3 - 1 = 2$

حد α^1 - ۱ - $\alpha = 0.05$ ← $\alpha^2 = 9.11$ حد α^2 $d_f = 2 - 2$

۲- تفسیر: χ^2 دو جامعه بوده و برآورد شده و جدول است با درجه آزادی ۲ و آماره آزمون

میزان صفر و در فون خلاف آید پس میزان مشاهده شده و مورد انتظار تفاوت وجود دارد

آزمون χ^2 دو جامعه آزادی یک $d_f = 1$

$\frac{(10-E)-75}{E}$	$\frac{(10-E)-9.11}{E}$	$2-E-9.11$	$0-E$	E	درجه χ^2	میزان
1,25	2,148	4,0	0	12	2	مدیریت
1,25	2,148	4,0	-0	12	10	غیر مدیریت

$\chi^2 = 2,170$ $20 = 20$

$$E = \frac{EC}{K} = \frac{30}{2} = 15$$

* از جدول مقیاس استفاده می کنیم زمانی که درجه آزادی صاف است

الوان آزمون مقیاس استفاده کنیم چون دو یک عدد برآورد شده است پس از امکان خطا را بیشتر

$$\chi^2 = \frac{(10-E)-9.11}{E}$$

$\chi^2 = 2,184$ حد α^2

میزان صفر و در فون خلاف کرد

$\alpha = 0.05$ $d_f = 1 - 2$ χ^2

میزان برآورد شده شده و مورد انتظار تفاوت وجود ندارد

آزمون خرد بر اساس اطلاعات زیر

مردانی مورد انتظار به دو برابر شدن اطلاعات زیر مشاهده شد

$\frac{(O-E)^2}{E}$	$(O-E)^2$	O-E	E	امتیاز	بسی	بسی مدیریت
0.09	1	-1	11	10	مدیریت	1/22
4	22	2	9	10	مدیریت	1/18
1.48	9	3	17	20	مدیریت	1/25
2.92	24	-4	12	5	اداری	1/25
$\chi^2 = 1.82$				$EO = 50$		

1/25 // اداری

آیا این مردانی مشاهده شده مورد انتظار تفاوت وجود دارد؟

2. در صورتی که مشاهده شده در جدول زیر است $E = N \times$ مردانی انتظار

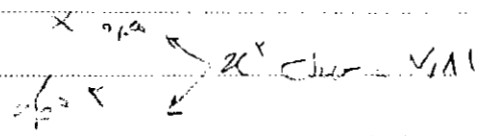
$$E = 50 \times \frac{22}{100} = 11$$

$$E = 50 \times \frac{11}{100} = 5.5$$

$$E = 50 \times \frac{20}{100} = 10$$

$$E = 50 \times \frac{25}{100} = 12.5$$

$$df = k - 1 = 2 - 1 = 1$$



Subject:

Year: Month: Date: ()

.....

آزمون خان دو روزی که جدول توافقین زیر ۲x۲ داریم

$$\frac{E_1 \cdot EC \cdot ER}{N}$$

.....

ع	ع	ع	ع
۲۵	۵	۲۵	۵
۲۵	۴	۲۱	۵
۲۵	۱	۱۸	۵
۲۵	۱	۱۷	۵
۱۰۰	۱۹	۸۱	۵

$$E_1 \frac{11 \times 20}{100} = 22$$

$$E_2 \frac{11 \times 20}{100} = 22$$

$$E_1 \frac{11 \times 20}{100} = 22$$

$$E_2 \frac{11 \times 20}{100} = 22$$

$$E_2 \frac{19 \times 20}{100} = 38$$

$$E_2 \frac{19 \times 20}{100} = 38$$

$$E_2 \frac{19 \times 20}{100} = 38$$

$$E_2 \frac{9 \times 20}{100} = 18$$

E		
ع	ع	
۲۵	۲۵	۵
۲۵	۲۰	۵
۲۱	۱۷	۵
۱۸	۱۰	۵

O-E		
ع	ع	
۰	۰	۰
۱	۱	-۱
۴	۴	-۴
۹	۹	-۹

.....

Subject:

Year: Month: Date: ()

$$d_f = \frac{C}{r} (1 - r)^{-1}$$

$$d_f = (1 - r)^{-1} (1 - r)$$

$$d_f = 1$$

$$\left. \begin{array}{l} d_f = 1 \\ \alpha = 0.10 \end{array} \right\} \alpha^2 = \sqrt{1.1} \approx 1.05$$

$(O-E)^2$	
E	
عینه	مقدار
0	0
120	150
1	150
118	150
$\alpha^2 = 1.1 \sqrt{1.1}$	

تفسیر: داده‌ها همبسته بوده و غیر است، اگر دو جدول بین هر دو متغیر یکسان باشد

تفاوت مشاهده شده و مورد انتظار

Subject:

Year: Month: Date: ()

پیش آزمون

جلد ششم (حیرانی)

ردیف اول	T_1	T_2	
	X_1	X_2	
۳		۱۲	
۵	۵	۱۷	آیا بین یک کسب دو بار مورد انتظار نیمی قرار گرفت یک بار صلی از اجزای متغیر
۴		۱۴	
۲		۱۵	مستقل از پیش از آنکه (یک بار بعد از برای اجرای تغییر مستقل پس از آنکه)
۶		۱۶	
۹	۵	۱۵	انجام گرفت آیا تفاوت معناداری بین پیش آزمون و پس از آنکه وجود دارد یا نه؟
۱۰	۶	۱۲	
۷		۱۵	مرحله اول فرضیه صفر و خلاف
		۱۵	

$$H_0 = \mu_1 - \mu_2 = 0$$

$$H_1 = \mu_1 - \mu_2 \neq 0$$

$$S_1^2 = 20$$

$$S_2^2 = 29$$

$$t_{12} = 0.705 \leftarrow \text{ضریب همبستگی بین پیش آزمون و پس از آنکه}$$

$$t = \frac{(s_1^2 - s_2^2) \sqrt{n-2}}{\sqrt{2 s_1^2 s_2^2 (1 - r^2)}}$$

* فرضیه خلاف \neq است ولی برای کسب مستقل فقط \neq

فرضیه اول نیاز است. ارتباطی در تغییر همبستگی

گاهی رتبه تغییر با هم ارتباط دارند. مثل میزان وزن بابت شرف آتشفشان

ضریب همبستگی که رابطه دو متغیر در مثال می دهد که مساوی صفر است

گاهی دو متغیر با هم ارتباط مثبت یا مستقیم دارند مثل افزایش و کاهش با هم اندیش با

انسانی حوش پیمائش تصدیق هم انسانی می باید

گاهی در مقیاس هم ^{ارتباط} هم دارند یا غیر مستقیم و عکس عمل می کنند. انسانی متغیر متغیر دیگر گاهی می باید

در بعضی مثل انسانی وزن و گاه هم هم می بود

x ضریب همبستگی همبستگی است چه مثبت چه منفی معیار عددی ضریب همبستگی مثبت عددی

و نشان کننده هم مقدر و مثبت جهت انشالی می بود هر چه بزرگ تر باشد همبستگی است

$$t = \frac{(r_0 - r_1) / \sqrt{1 - r^2}}{\sqrt{(n-2) \times 0.05}} = \frac{0.8 \times 1.82}{\sqrt{20 \times 0.05}} = \frac{14.56}{3.16} = 4.61$$

$$df = n - 2 \rightarrow 20 - 2 = 18$$

دوامه t جدول - 2.26

تفسیر: t محاسب شده کوچکتر از t جدول است پس دو دامه ادو هم آزادی است

مفروضه همبستگی و همبستگی خلاف عددی بود

آیا همبستگی همبستگی معنادار است یا معنادار نیست یک همبستگی خلاف کاربرد یک همبستگی

$$H_0 = \rho_{xy} = 0$$

ρ ضریب همبستگی

$$H_1 = \rho_{xy} \neq 0$$

ρ

Subject:

Year: Month: Date: ()

$r = 0.70$
"

$n = 10$

آزمون معادله بودجه - از روش آزمون T - از طریق جدول α

$$T_{\alpha, r} \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2_{xy}}}$$

آزمون معادله بودجه - از طریق جدول α

$$T_{\alpha, r} \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}} = 0.70 \sqrt{\frac{10-2}{1-(0.70)^2}} = 0.70 \sqrt{\frac{8}{1-0.49}} = 0.70 \sqrt{\frac{8}{0.51}} = 0.70 \times 3.92$$

$T_{\alpha, r} = 2.711$ $\alpha = 0.05$ $df = n-2 \Rightarrow 10-2 = 8$

جدول $T_{\alpha, r} = 2.711$

تفسیر: T است که در جدول T با $\alpha = 0.05$ و $df = 8$ در جدول T قرار می‌گیرد α در جدول T

حالت آزمون معادله بودجه

مقادیر r و n در جدول T قرار می‌گیرد که در جدول T با $\alpha = 0.05$ و $df = 8$ در جدول T قرار می‌گیرد

$r = 0.70$ $\alpha = 0.05$ $\Rightarrow 0.711$

جدول T $df = 10 - 2 = 8$

$r = 0.70$ $\alpha = 0.05$ $\Rightarrow 0.711$

* جدول T معادله بودجه

جلسه هفتم

آزمون‌های دو یک معده‌ریز دارند. آزمون‌ها را برای طبقه‌بندی‌ها استفاده می‌کنند. آیا می‌توانیم

آن طبقه‌بندی‌ها را با طبقه‌بندی دیگر انجام بدهیم تا معنی فرارای‌ها آن بیفتد یا بیشتر از ۵ باشد.

از طریق آزمون‌های فوق‌الذکر می‌توانیم بررسی کنیم که آیا دو معادله‌ها با هم می‌توانند ضرب

همسنگ را معادله‌ها شود.

از طریق روش‌های دیگر، χ^2 ضریب همسنگی را می‌توانیم بررسی کنیم.

تجزیه و تحلیل واریانس یک طرفه یا یک راهه (Anova)

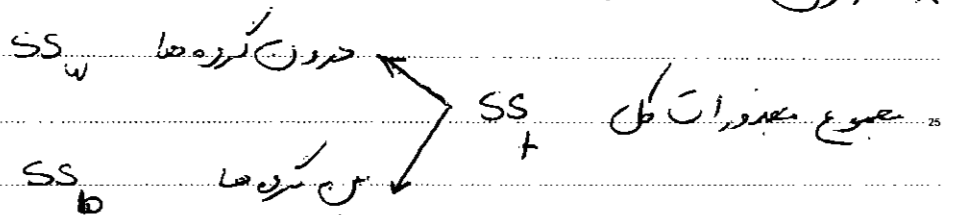
* شرط: تعداد گروه‌ها مشخص، تکرار k گروه باشد برای مقایسه میانگین‌ها. آیا می‌توانیم از تجزیه و تحلیل

واریانس یک طرفه استفاده کنیم و اگر دو گروه باشد از آزمون t استفاده می‌کنیم.

نیزون خلاف فرض $H_0 = \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \dots = \mu_k$ تعداد گروه‌ها $k \rightarrow$

$H_A = \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3 \neq \dots \neq \mu_k$

* آزمون F فقط دو طرفه است.



Subject:

Year: . . . Month: . . . Date: . . . ()

* k گروهی به مجموع معادلات گروه مجموع معادلات خطی تولید

درول گروهها ۱. تفاوتهای گروهی ۲. تفاوت در وسیله اندازه گیری SS_w

مجموع معادلات بین گروهها ۱. تفاوت بین گروهها ۲. تفاوت SS_b

$$SS_b + SS_w = SS_t$$

روبرابری معادلات کل $df_t = N - 1$

تفاوت (دری) درون گروهها $df_w = N - k$

تفاوت (دری) بین گروهها $df_b = k - 1$

$$df_b + df_w = df_t$$

مراورد واریانس (میانین معادلات)

$$MS_b = \frac{SS_b}{df_b}$$

میانین معادلات بین گروهها

$$MS_w = \frac{SS_w}{df_w}$$

میانین معادلات درون گروهها

$$F = \frac{MS_b}{MS_w}$$

F جدول پدیسیر

Subject:

Year: Month: Date: ()

$$SS_b = SS_t + SS_w$$

$$SS_b = V_0 - T_0 = F_0$$

$$SS_b = n \sum (\bar{x} - \bar{x}_t)^2$$

$$SS_b = n_1 (\bar{x}_1 - \bar{x}_t)^2 + n_2 (\bar{x}_2 - \bar{x}_t)^2 + n_3 (\bar{x}_3 - \bar{x}_t)^2$$

$$SS_b = 4(14 - 12)^2 + 4(12 - 12)^2 + 2(10 - 12)^2 = 4 \times 4 + 0 + 2 \times 4 = 20$$

$$SS_b = T_0 + 0 + T_0 = F_0$$

$$SS_b = F_0$$

$$df_t = r - 1 \Rightarrow 12 - 1 = 11$$

$$df_t = 11$$

$$df_w = n - k \Rightarrow 12 - 3 = 9$$

$$df_w = 9$$

$$df_b = k - 1 \Rightarrow 3 - 1 = 2$$

$$df_b = 2$$

$$MS_b = \frac{SS_b}{df_b} = \frac{F_0}{2} = T_0$$

$$F = \frac{MS_b}{MS_w} = \frac{T_0}{T_0} = 1$$

$$MS_w = \frac{SS_w}{df_w} = \frac{T_0}{9} = 1/9$$

$$F = 1$$

$$df_t = 11, 9, 2$$

$$df_w = 9, df_b = 2 \alpha_{0.01} = 1$$

تفسیر: چون F محاسب شده بزرگتر از F جدول محاسبه شده با $\alpha = 0.01$ در درجه آزادی 11، 9، 2 است

فرض کنید در صورتی که اختلاف آماری شود بین میانگین های گروه تفاوت معنی دار وجود دارد

اگر استاندارد اشتباه از آن بویهای تعیین شده است. یعنی در نظر استاندارد ما بوده.

Subject:

Year. Month. Date. ()

روش دیگر برای محاسبه SS_a, SS_b, SS_c استریمینشن کل و سیمینشن گروه ها اعتبار کار است

$$EX_1 = 70 \quad EX_2 = 90 \quad EX_3 = 50 \quad EX = 110$$

$$EX_1^2 = 4900 \quad EX_2^2 = 8100 \quad EX_3^2 = 2500 \quad EX^2 = 12100$$

$$SS_+ = \frac{\sum (EX)^2}{N}$$

$$SS_+ = \frac{12100}{10}$$

$$SS_+ = 12100 - \frac{(1100)^2}{10} \Rightarrow 12100 - 12100 = 0$$

$$SS_w = \sum X_i^2 \frac{(EX_i)^2}{n_i} + \sum X_j^2 \frac{(EX_j)^2}{n_j} + \sum X_k^2 \frac{(EX_k)^2}{n_k}$$

$$SS_w = 70 \frac{(70)^2}{2} + 90 \frac{(90)^2}{2} + 50 \frac{(50)^2}{2}$$

$$SS_w = \frac{9400 - 9100}{2} + \frac{8100 - 7200}{2} + \frac{2500 - 2500}{2}$$

$$SS_w = 100$$

$$SS_b = \frac{(EX_1)^2}{n_1} + \frac{(EX_2)^2}{n_2} + \frac{(EX_3)^2}{n_3} + \frac{(EX)^2}{N}$$

$$SS_b = \frac{(70)^2}{2} + \frac{(90)^2}{2} + \frac{(50)^2}{2} + \frac{(110)^2}{10}$$

$$SS_b = 9100 + 8100 + 2500 + 12100$$

Subject:

Year. Month. Date. ()

خطایه جدول تجزیه کللی واریانس

F	MS	df	SS	منابع تغییر
	۲۰	۲	۴۰	b
∧	۲۰	۱۲	۲۴۰	w
	—	۱۴	۲۴۰	t

جلسه هفتم

«آزموهای بلوکی» ← آزمونهای تدریس

۴. آزموهای بلوکی برای گروه‌های متجانس است و هر بلوک برای خود عضو دارد.

و یک تأثیر یک متغیر آزمایشی به صورت مقایسه ساده و جابجایی مقایسه ساده قرار می‌گیرند.

مثال: آیا تفاوت‌های بین اعضای گروه ناشی از سانس است یا ناشی از متغیر آزمایشی است؟

چهار نوع روش تدریس را برای اعضای گروه اعمال می‌کنیم تا تأثیر آن را در گروه بسنجیم که کدام یک

متغیر آزمایشی

سبب یادگیری بیشتر شود

	مقایسه ①	حل ساده ②	تأثیر ③	مداخله ④	EXR	① جابجایی مقایسه
A	۱۴	۱۲	۱۳	۱۵	۵۴	
B	۱۴	۱۴	۱۶	۱۸	۶۰	② حاصل جمع سطرهاست
C	۱۳	۱۲	۱۷	۱۸	۶۴	
D	۱۵	۱۵	۱۹	۲۰	۶۹	
E	۱۷	۱۹	۲۰	۱۹	۷۵	
EXC	۷۱	۷۴	۸۵	۹۰	EX = ۳۲۲	

③ فرضی فرضی صفر و خلاف $H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \dots = \mu_k$

$H_A: \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3 \neq \mu_4 \neq \dots \neq \mu_k$

$$SS_b = \frac{\sum (EXR)^2}{K} - \frac{(\sum EX)^2}{BK}$$

SS_b = مجموع مربعات الانحراف المعياري (٢)

$$SS_b = \frac{(EXR_1)^2}{k} + \frac{(EXR_2)^2}{k} + \frac{(EXR_3)^2}{k} + \frac{(EXR_4)^2}{k} + \frac{(EXR_5)^2}{k} - \frac{(\sum EX)^2}{BK}$$

$$SS_b = \frac{(24)^2}{5} + \frac{(20)^2}{5} + \frac{(18)^2}{5} + \frac{(14)^2}{5} + \frac{(10)^2}{5} - \frac{(122)^2}{25}$$

$$SS_b = 129 + 90 + 102 + 119 + 100 - 1184,8$$

$$SS_b = 249,0 - 1184,8$$

$$SS_b = 42,2$$

SS_e = مجموع مربعات الخطأ (٧)

$$SS_e = SS - SS_{tre} - SS_b$$

$$SS_e = 129,8 + 44,1 - 42,2$$

$$SS_e = 131,7$$

$$df_f = (N - 1) - (BK - 1)$$

الدرجة الحرة (٨)

$$df_f = (20 - 1) - (25 - 1) \Rightarrow df_f = 19$$

$$df_{tre} = K - 1 = 5 - 1 \Rightarrow df_{tre} = 4$$

$$df_b = B - 1 = 5 - 1 \Rightarrow df_b = 4$$

$$df_e = (K - 1)(B - 1) = (5 - 1)(5 - 1) \Rightarrow df_e = 16$$

Subject:

Year. Month. Date. ()

⑩ محاسبه میانگین جدولی MS

$$MS_{t_{12}} = \frac{SS_{t_{12}}}{df_{t_{12}}} = \frac{18,72}{3} \Rightarrow MS_{t_{12}} = 18,72$$

$$MS_b = \frac{SS_b}{df_b} = \frac{90,2}{6} \Rightarrow MS_b = 17,22$$

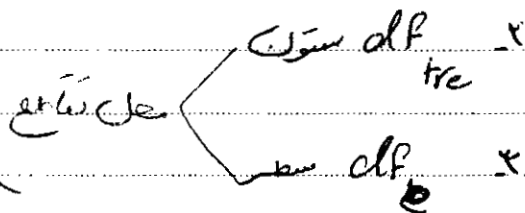
$$MS_e = \frac{SS_e}{df_e} = \frac{20,2}{12} \Rightarrow MS_e = 1,99$$

⑪ محاسبه F

$$F = \frac{MS_{t_{12}}}{MS_e} = \frac{18,72}{1,99} \Rightarrow F = 9,41$$

⑫ محاسبه F جدولی - آنگاه ۹۵٪

$$F = 9,41$$



محاسبه F شده ۹,۴۱ بزرگتر از F جدولی ۵,۹۵ که در جدول آنگاه ۱۲، ۳ و آنگاه ۹۵٪

من با استدلالی منطقی و منسجم و منطبق با اصول آنگاه ۹۵٪ می باشد یعنی تفاوت بین بلوکهای تجربی از

منظور آنگاه ۹۵٪ وجود دارد.

Subject:

Year: Month: Date: ()

جدول آزمونهای بومی

F	MS	df	SS	منابع تغییر
	14,23	4	49,2	tre
✓	12,22	5	48,2	B
✓	1,14	11	2,23	e
	—	19	129,1	T