

به واسطه نگرانی که اینها به دست می آورند میانگین اینها را با هم می یابیم
 ضریب همبستگی انواع را امتحان کردیم که ضریب همبستگی بین اینها را می یابیم
 ضریب همبستگی از ضریب همبستگی بین اینها می یابیم که بین ضریب همبستگی خطی و ضریب همبستگی

$$R_{xy} = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

برای امتحان شما با یاد اوردن فرمولها را حفظ کنید و فرمولها را باید با هم که مسئله شما می باشد
 برای اینها فرمولها را یاد بگیرید و باید نوع مسئله را تشخیص دهید که مساله ما در مثال می باشد
 می فرماید می باشد و می باشد و می باشد و می باشد و می باشد و می باشد و می باشد و می باشد
 کند. مثال یک خط همبستگی بین نمرات امتحانی و سن سالگرد به تحقیق انجام داده
 است می فرماید ببینید که آیا نگرانی که سالگرد آن می کنید یا سن آنها را مطالعه دارید یا نه

و مورد ندارد به این منظور یک جدول طراحی کرده است. جدول را بنویسید

X	Y	XY
60	20	1200
65	25	
70	20	
75	30	
80	35	
85	40	
90	45	
95	50	
100	55	
105	60	
110	65	
115	70	
120	75	
125	80	
130	85	
135	90	
140	95	
145	100	
150	105	
155	110	
160	115	
165	120	
170	125	
175	130	
180	135	
185	140	
190	145	
195	150	
200	155	
205	160	
210	165	
215	170	
220	175	
225	180	
230	185	
235	190	
240	195	
245	200	
250	205	
255	210	
260	215	
265	220	
270	225	
275	230	
280	235	
285	240	
290	245	
295	250	
300	255	
305	260	
310	265	
315	270	
320	275	
325	280	
330	285	
335	290	
340	295	
345	300	
350	305	
355	310	
360	315	
365	320	
370	325	
375	330	
380	335	
385	340	
390	345	
395	350	
400	355	
405	360	
410	365	
415	370	
420	375	
425	380	
430	385	
435	390	
440	395	
445	400	
450	405	
455	410	
460	415	
465	420	
470	425	
475	430	
480	435	
485	440	
490	445	
495	450	
500	455	
505	460	
510	465	
515	470	
520	475	
525	480	
530	485	
535	490	
540	495	
545	500	
550	505	
555	510	
560	515	
565	520	
570	525	
575	530	
580	535	
585	540	
590	545	
595	550	
600	555	
605	560	
610	565	
615	570	
620	575	
625	580	
630	585	
635	590	
640	595	
645	600	
650	605	
655	610	
660	615	
665	620	
670	625	
675	630	
680	635	
685	640	
690	645	
695	650	
700	655	
705	660	
710	665	
715	670	
720	675	
725	680	
730	685	
735	690	
740	695	
745	700	
750	705	
755	710	
760	715	
765	720	
770	725	
775	730	
780	735	
785	740	
790	745	
795	750	
800	755	
805	760	
810	765	
815	770	
820	775	
825	780	
830	785	
835	790	
840	795	
845	800	
850	805	
855	810	
860	815	
865	820	
870	825	
875	830	
880	835	
885	840	
890	845	
895	850	
900	855	
905	860	
910	865	
915	870	
920	875	
925	880	
930	885	
935	890	
940	895	
945	900	
950	905	
955	910	
960	915	
965	920	
970	925	
975	930	
980	935	
985	940	
990	945	
995	950	

تشخیص متغیر مستقل و وابسته چگونه است؟

۱- بسته به نوع پژوهش است که مادر پژوهش دنبال چه چیزی می باشد و
 می خواهد چه چیزی را بسنجد و در ثانی ما باید تعیین کنیم از متغیر مستقل
 و وابسته داشته باشیم. متغیر مستقل متغیری است که قابل دستبرد نیست و
 طبعاً دستبرد نمی خورد (است و ما اون رو دستبرد نمی دهیم و طبعاً دستبرد نمی دهیم
 ولی متغیر وابسته متغیری است که اثر مستقل بر روی آن سنجیده می شود
 همه خود متغیر مستقل در دست می شود یا متغیر مستقل فعال است یا
 متغیر مستقل غیر فعال است متغیر مستقل هموری که در دستش وجود دارد و ما می توانیم
 دخل و تصرف کنیم ولی متغیر مستقل فعال متغیری است که ما آن را
 آفرینش می دهیم به واسطه آفرینش این تغییر در این متغیر ایجاد می شود
 ما اثرش را می سنجیم و بیشتر در پژوهش های نیمه آزمایشی گفته می شود و مادر پژوهش
 نیمه آزمایشی اینها افراد را در گروه تعیین می کنیم گروه کوآه و گروه آزمایش در گروه
 آزمایش متغیر مستقل را وارد می کنیم در گروه کوآه وارد نمی کنیم

توجه صورت کسر داریم xy زباید یعنی چه یعنی مجموع، مجموع x و y اول پس ما
 یک ستونی باید داشته باشیم به نام xy که در انتها انبار اسمی کنیم y است پس را
 x در نظری بگیریم و افتدگی را y باز هم فرق نمی کند نمای x و y حاصله چون علامت
 ضرب است در ضرب تفسیر اعداد تأثیری ندارد

$$R_{xy} = \frac{5x \cdot 9275 - 350 \cdot x \cdot 130}{\sqrt{[5x \cdot 24750 - 132500] [5x \cdot 3550 - 14900]}} = 5784$$

تغایستون اول را برای x^2 می توانی رسانیم و بعد زبایدی بگیریم. نکته اینجا این
 است که ما اول باید x هزار از بیا بگیریم و این عدد را به توان 2 رسانیم که x^2 ما اینجا
 می شود 50 ، بعد 350 را x^2 می رسانیم (برای فرمول سمت x^2)

این اعداد را وقتی کاسه کردم در انتها جوابی که به دست آمدم 84 ، تفسیری که ما اینجا
 می کنیم روی گوئی 84 ، بیائیم این است که شما را هم بین در متغیر ترین رابطه مستقیم
 و معناداری است چرا مستقیم و معنادار است از کجا آمدیم چرا که این 84 است که
 نزدیک است در صفت 84 یعنی هر چه همستگی x^2 به یک نزدیکتر باشد بیائیم را

معی فوادم برای این مسئله ضرب همستگی را به دست میاریم و بینیم که بین x و y
 رابطه وجود دارد یا رابطه وجود ندارد یا همان باشد که در مسئله ای اولین کار نوشتن فرض
 صفر و خلاف است. فرض صفری که بین در تفسیر رابطه ای وجود ندارد.
 مگر فرض کنیم که x و y رابطه است که در تمام بین متغیرها را بیان می کند. ما فرض
 صفر یا H_0 نشان می دهیم و فرض H_1 نشان می دهیم فرض خلاف
 فرض خلاف برعکس اول است. فرض خلاف y که بین x و y است افتدگی
 پس ما هم در رابطه وجود دارد یا بدون باشد که همگی در ضرب همستگی ما باید از واژه
 رابطه استفاده کنیم و نباید بگوئیم تأثیر دارد یا بی تأثیر است بین انبار اسمی و عدد در بین ما در
 متن داریم x و y و فرمول را هم که داریم فرمول را به ترتیبی فوادم اعداد را جایگزین
 کنیم میایم به ترتیب جایگزینی می کنیم ما که این عدد را داشته باشیم که در دست ما این
 متن اینها می کنیم (منظور من این است که) 84 را افزود مسئله ما داده است 84 این
 عدد مسئله هم نمی داد ما صاحبی کردیم چند نفر آدم بودند 84 نفر بودند از
 هر دو طرف 84 نفر بود که در این معادله 84 نفر آدم بود که در این معادله
 بر روی کتف

مستقیم و معاداری است. مسئله این صورت حل شد.

آزمون t

ما برای آزمون t رابطه با μ داریم دو نکته داریم کنیم اول اینکه ما در نوع فرضیه

داریم یک سری فرضیه‌های ما تفاوتی است در یک سری فرضیه‌های ما

رابطه ای است. فرضیه‌های تفاوتی می‌آید تأثیر اثر بعضی را موزون برای سنجیم

مثلاً تأثیر سلامت روان بر در رابطه زناشویی و بی فرضیه‌های رابطه ای می‌آید رابطه

بین در تفسیر برای سنجیم مثلاً در فرضیه ای رابطه ای هم همون مثالی که همین الان

حل کردیم رابطه بین هوش هیجانی و مهارت‌های مقابله با استرس ممکنه همین جدول

را بدیم هم بگیم این غزلت هوش و است و این غزلت مهارت‌های مقابله با استرس رابطه

بین اینها را بدست می‌آید رابطه ای و بعد در دیان.

اصولاً در تحقیقات آزمایشی یا نیمه آزمایشی ما در ارائه اثر بعضی یا تأثیر استفاده

می‌کنیم که دو گروه گواه را آزمایش داریم پس واسطه این دو گروه گواه را آزمایشی می‌فهمیم

DOMA اثر این در تفسیر را سنجیم.

در فرضیه‌های تفاوتی روش آماری ما t تست است اینم مهم است در فرضیه

تفاوتی روی فرضیه‌های رابطه ای و تفاوتی آماری ما غیر مستقیم است

خود t از t Students گرفته شده است و خود t غیر تخصیصه دارد

و غیر ویژگی دارد یکی این که ما در آزمون t با میانگین سر دو کار داریم بعد از آزمون

t خودش غیر سافه می‌شود یکی t تک‌غذای است t دو گروه مستقل و

t دو گروه همکار داریم. امروز می‌فهمیم t تک‌غذای را بگیریم t تک‌غذای

از اسحق معلوم است چه موقع ما از t تک‌غذای استفاده می‌کنیم زمانی که

ما یک گروه داریم گفتیم تک‌غذای یک گروه داریم روی فواصل ادن را با جا همکار

مقایسه کنیم از t تک‌غذای استفاده می‌کنیم که این جزو آزمون‌های پارامتریک

حساب می‌شود t تک‌غذای t هست که فقط یک گروه داریم در این یک

گروه رای فواصل با جا همکار مقایسه کنیم این جزو آزمون‌های پارامتریک است

آمار در دست است آمار تو صیفی، آمار استنباطی که در حساب اول گفتیم خود

آمار تو صیفی گفتیم برای طبع صیفی، دسته بندی کردن هم کاری DOMA

فردا امتحان تو هستی یک سهری سنا حضایی داشت که سائل نما یا صد بیان و
 بیان کنی بود که اینها جزو سنا حضایی مرکزی بود در جمع سنا حضایی چاکندی سائل می بود
 سنا حضایی چاکندی سائل واریاسی، دامنه تغییرات، انحراف چاکری و انحراف
 استاندارد بود اینها سنا حضایی چاکندی بود
 در آمار استنباطی ما در دست داریم گفتیم ~~آنچه~~ آزمون ما یا پارامتریک است یا
 ناپارامتریک و سن اینها باز فرق بود آزمونهای پارامتریک به یک سهری آزمونهای تقسیم می شود
 که الان ضریب همبستگی را گفتیم خود ضریب همبستگی ۱۵ نوع دارد یکی ضریب همبستگی
 پیرسون است و یکی اسپیرمن است و الی آخر اگر بگرد اسپیرمن را هم می گویم
 در پارامتریک ها غیر از ضریب همبستگی ما t تست را داریم t تست به سنا حضایی می شود
 t تک غرضی t دو گروه همکار t دو گروه مستقل و این انواع t است . بعد
 تحلیل واریانس داریم که به چند دسته تقسیم می شود تحلیل واریانس یک راه هم
 ناگه آنوار تحلیل واریانس در راه هم ناگهانوا در جمع گو واریانس داریم اینها جزو آزمونهای
 پارامتریک بودند حالا ناپارامتریک ها سائل چیست ؟

ملی داد

ناپارامتریک ها سائل چی ؟ (خیلی دور) ، یوسان و سنی و کرد سائل داریم است
 حالا چه موقع از پارامتریک استفاده کنیم و چه موقع از ناپارامتریک
 یک آزمون داریم به نام KS آزمون کلی منگوروف اسمی سیرنیف آزمون نرمال بودن
 داده ما است این آزمون نشان می دهد که آیا واریانس داده های ما یکسانی است
 یا یکسان نیست حالا این KS که ما به دست می آوریم اگر بالای نیم باشد میانه این است
 که ما باید از آزمونهای پارامتریک استفاده کنیم و اگر زیر نیم باشد باید از آزمونهای ناپارامتریک
 استفاده کنیم در آزمونهای پارامتریک روز نویی دیگری را هم از نظری می گویم .
 یکی اندیم توزیع نرمال باشد یعنی ضریب زنگه نویی شکل باشد و مقیاس فاصلای و
 نسبی باشد در آزمون ناپارامتریک توزیع نرمال نسبت مقیاس نسبی در رتبه ای است
 مثال برای آزمون t تست ؛ هدف محقق اینست که ببیند تهرانی های روانی و
 حرکت نورادان در ماهی با مقدار نوری که در سنا حضایی نرم روانی و حرکتی ۱۰۰ مقیاس
 شده متفاوت است یا نه ؟ پس این منظور ۳ مایلر ان ۲۵ نوراد کم وزن هموزن
 دادند پس از ۹ ماه بررسی می کنند حرکت آنها را ~~اسه~~

میانگین را بطرحی کنیم درمی یابیم که محاسبه خطای استاندارد میانگین ما برای اینک خطای استاندارد میانگین را بنویسیم تو فرمول می گذاریم، فرمول ضعیفی هم است.

$$s_x = \frac{s}{\sqrt{N}} = \frac{12}{\sqrt{25}} = \frac{12}{5} = 2.4$$

مر عددی که به دست میاریم نورش را داریم که بقیه که مشخص است که در فرمول هم می نویسیم باید قرار دهیم. مرحله سوم محاسبه آنگه غرضه ای است که می خواهیم در فرمول

$$t = \frac{\bar{X} - \mu}{s_x} = \frac{110 - 100}{2.4} = 4.17 = t_{obs}$$

اینی که می بینیم t_{obs} مشاهده شده t آنگه در فرمول t_{obs} مشاهده شده حالا ما این

t را داریم و میانگین t جدول t مقایسه می کنیم جدول t را به میای دهیم در اینجا

برای اینک مقایسه کنیم باید t را مقایسه داشته باشیم اول t را داشته باشیم که

$$df = n - 1 = 25 - 1 = 24$$

وقه باید آنگه داشته باشیم آنگه t است که در حد گفته بود با سطح خطای

یک درصد که نوع فرضیه را باید می دانیم دو دانسته است یا یک دانسته است که دانسته

می گویند جدول t که یک دانسته برای t_{obs} جهت داریم



انگراف استاندارد ۱۲ است در سطح خطای یک درصد این فرضیه را مورد آزمون قرار دهیم.

و فرقی آنگه غرضه ای این است که باجه مقایسه می شود بین ماهیچه در این

مسئله باجه را داریم. در مرحله اول در این مثال نوشتن فرضیه است نوشتن فرضیه در

امکان ضعیفی ضعیفی هم است. فرضیه صفر و فرضیه فلاف را باید بنویسیم.

فرضیه صفری می شود که بین آنگه ای های درونی در کوی نور ایل کم وزن در نرم جامعه

تفاوت وجود ندارد. فرضیه فلاف می شود می گویند که تفاوت وجود دارد H_1

بعد اطلاعات تو صغی مسئله را استخراج می کنیم.

$n = 25$ تعداد
 $\bar{X} = 110$ میانگین
 $s = 12$ انحراف استاندارد
 $H_0: \mu = 100$ میانگین جامعه
 $H_1: \mu \neq 100$ تفاوت

همان طوری که ما فرضیه صفر و فلاف را به صورت فرضیه نوشتیم باید به صورت

آنگه هم بنویسیم فرضیه صفر هم است با علامت میانگین جامعه که ساری است

با $\mu_0 = 100$ فرضیه فلاف $H_1: \mu \neq 100$ است عدد دیگری است

تلفظ که نه تلفظ بیشتر علامت فلاف در نوشتن می نویسیم در بحث t بعد از آنکه ما

فرضیه صفر و فرضیه فلاف را نوشتیم میانگین خطای استاندارد



کلاس از تراغندی ریاضی این تری به خود دار هستم را از من کسند

این مسئله ما در دست اول این که ما باید فرض مفروضات را این بنویسیم

فرض سفری گویم بین تراغندی غزات ریاضی کلاس فعلی با تراغندی دانشجو بال

سالهای قبلی جامعه تقارن وجود ندارد یعنی H_0 گویم بین میانگین غزات میانگین

جامعه تقارن وجود ندارد $H_0: \mu = 13$

فرض فلاغ H_1 گویم که تراغندی غزات ریاضی کلاس فعلی که از تراغندی

دانشجو بال سالهای قبل جامعه H_0 باشد بنسب و از کما آوردیم در مسئله سالهای

قبل از این که این رسم (مگر کنیم علامت مخالف را \neq) و قوی و از کما آوردیم

فرض صحت دار است که غلط از ۱۳ است $H_0: \mu < 13$

اطلاعات $n=20, \bar{x}=13, s=2, \mu=15$ که فرضی را استقرای می کنیم:

تدریس اولی که داریم هر چه s را به دست می آوریم $S_{\bar{x}} = \frac{s}{\sqrt{n}}$

مالا این 0.447 را در فرمول t_{ob} می گذاریم $S_{\bar{x}} = \frac{2}{\sqrt{20}} = 0.447$

$t_{ob} = \frac{\bar{x} - \mu}{S_{\bar{x}}} = \frac{13 - 15}{0.447} = -4.47$

الان این مسئله ما در دست بردیم چون t_{ob} بود که t_{ob} گروه بالاتر از

دیگری است باید گروه دیگر دیگری است صیغ فرقی بین دو گروه نداشته بود پس

این فرض فرضی برداشته است بعد در جدول t_{ob} را پیدا می کنیم که 2.79

دیدی بنویسیم t_{ob} بزرگتر از t_{ob} است $4.1 > 2.79$ $t_{ob} > t_{ob}$

تفسیری کنیم تفسیر فعلی فعلی هم است وقتی t_{ob} بزرگتر از t_{ob} باشد فرضی صفر

ردی شود فرضی فلاغ تا نظری شود (این قاعده طلایی است) فرضی فلاغ

شاید می شود یعنی میزان توانایی روانی و حرکتی نوزادان با وزن آنها ارتباط دارد پس

آزمونی مادران باعث ایجاد شرایط مطلوب از نوزادان شده است مثال:

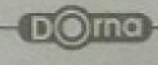
باید استادان را به طور متوسط پس از سالها در بین به این تقسیم رسیده است که میانگین

غزات دانشجو بال او محدوداً 15 می باشد (یعنی 15 میانگین جامعه) در سال جاری

بین از امتحان که کلاس از دانشجو بال متوسط شده میانگین این کلاس 13 نوزی (یعنی

$n=20$) برابر با 13 (یعنی $\bar{x}=13$) انحراف استاندارد او 2 است $s=2$

با کسب آن عمل آمار می بینیم این فرضی را که دانشجو بال



فرض فلاف تأسیسی شود یعنی توافق عزت رافنی کلاس فعلی که از توافق عزت
دانشجویان سالهای قبل این استاد است. مثال:

پژوهشگری ادعای کند که میزان عزت نفس زنان ایرانی ۴۵ ی باشد و تعداد آنرا
با عنوان نمونه انتخاب کرده است و اعراض استاندارد را رقم ۱۵ به دست آورده است
با فرض اینکه میانگین پرسشنامه که با اهمیت ۵۰ ی باشد باید مدل آماری مناسب

فرضیه پژوهشگر را در سطح آلفای معنای ۰.۰۵ آزمون کنید.

اولین کار نوشتن فرضیه صفر و فلاف است.
فرضیه آماری
 $H_0: \mu = 45$ $H_A: \mu \neq 45$

فرض صفر می گوید میانگین عزت نفس زنان ایرانی با جامعه تفاوت ندارد.

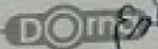
فرض فلاف می گوید میانگین عزت نفس زنان ایرانی با جامعه تفاوت دارد.

حالا اطلاعات مسئله را استخراج می کنیم. $n=100$ $s=15$ $\bar{x}=45$ $\mu=50$ $\alpha=0.05$

۱) حالا خطای استاندارد میانگین را محاسبه می کنیم.
$$\frac{s}{\sqrt{n}} = \frac{15}{\sqrt{100}} = 1.5$$

۲) حالا t_{ob} را بدست می آوریم.
$$t_{ob} = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}} = \frac{45 - 50}{1.5} = -3.33$$

۳) حالا t_{cr} را بدست می آوریم برای اینکه t_{ob} را اول به دست می آوریم



به نکتته ای اینجا بطرح می شود که ما وقتی ۱۳ را منهای ۱۵ می کنیم می شود ۲- بخش بر ۳۰

ی شود ۰.۰۵ - صد نکتته ای که در آزمون t وجود دارد این است که ما t را قدر مطلق

ی بگیریم برای تفسیرش یعنی می گویم قدر مطلق t می گویم یعنی توافق که کنار عددی بگیریم

اون علامت عدد گزیده می شود وقتی ما قدر مطلق بگیریم عدد به صورت مثبت خارج

ی شود یعنی $t_{ob} = 3.33$ $t_{cr} = 1.96$ حالا t_{ob} را با t_{cr} مقایسه می کنیم

$t_{ob} > t_{cr}$ پس در t می فرایم که سطح آلفا که به نوع فرضیه می فرایم

سطح $\alpha = 0.05$ $t_{cr} = 1.96$ / $\alpha = 0.05$
 $df = n - 1 = 100 - 1 = 99$

اگر در سطح انتخاب سطح آلفا داشته باشیم باید ۰.۰۵ در نظر بگیریم.

فرضیه می گیریم است چقدری جهت داده است در صورت مسئله گفته که هر جا

ارزوه کرده بیشتر، بالاتر آداستیم اون فرضیه می دانسته است

بعد میانگین این t را در جدول محاسبه می کنیم t_{cr} در جدول شده ۱.۹۶ ی بشیم که

t_{ob} ما ۳.۳۳ بزرگتر از ۱.۹۶ است حالا می فرایم تفسیر کنیم قاعده طلایی

ی گفت وقتی t_{ob} بزرگتر از t_{cr} ی باشد فرض صفر رد می شود



اطلاعات توصیفی آماری را از سنسار استخراج می کنیم.
 $n=120$ $S=15$ $\bar{x}=110$ $df=119$

مگر از کجا می آید؟ ما در بحث آزمونهای توصیفی یک سری اعداد ثابتی داریم که چون بحث هوشبهر است ما در بحث هوشبهر میانگین جامعه همیشه 100 است چون توزیع نرمال است و در توزیع نرمال میانگین و میانگین در تمام هم منطبق است.
در هوشبهر 19 سناری با S سناری 15 است.

حالا در فرمول $t_{\alpha/2}$ مثلث از $t_{\alpha/2}$ است و در میانگین را به دست می آوریم.
 $s_{\bar{x}} = \frac{s}{\sqrt{n}}$

حالا اگر $t_{\alpha/2}$ را به دست آوریم $t_{0.05}$ را به دست آوریم.
 $s_{\bar{x}} = \frac{15}{\sqrt{120}} = 1.37$

$t_{0.05} = \frac{\bar{x} - \mu}{s_{\bar{x}}} = \frac{110 - 100}{1.37} = 7.30$

حالا $t_{\alpha/2}$ را به دست می آوریم برای $t_{\alpha/2}$ را داشته ایم $df=119$

در نگاه می آید که با سطح اطمینان 99 درصدی سنسور الکترونیک چون $\alpha=0.01$

100 سناری 99 می سنسور الکترونیک که آگنا به دست می آید.

و در دامنه است چون بدون جهت است. در جدول $t_{\alpha/2} = 2.61$



$df = n - 1 = 100 - 1 = 99$ $df = n - 1$ یعنی درجه آزادی

بعد از آنکه در سنسور داده شده و فرضیه در دامنه بدون جهت بود چون
فرضیه بود چیزی بالاتر یا پایین تر است $t_{\alpha/2}$ در جدول شد 1.98 و $t_{0.05}$
 $t_{0.05}$ بزرگتر از $t_{\alpha/2}$ است پس فاصله طایفی که یک نگاه $t_{0.05}$ بزرگتر از $t_{\alpha/2}$ است
پس بنابراین فرض سنسور در فرض فلات تأییدی سنسور یعنی جهت فرض
پس ایرانی بالاتر از حد متوسط است. مثال:

بزرگترین سنسور است میزان هوشبهر دانش آموزان پس در استان 100 می باشد
در هم به آنگوی تعداد 120 نفر از دانش آموزان را به عنوان نمونه انتخاب کرده است
غراف استاندارد 15 را به دست آورده است
سطح اطمینان 99 درصد فرضیه بزرگترین را آزمون کنیم.

فرض هم فرض این میزان میانگین هوشبهر دانش آموزان پس در استان میانگین
 $H_0: \mu = 100$ $H_1: \mu > 100$

فرض فلات این میزان میانگین هوشبهر دانش آموزان پس در استان با
میانگین جامعه تفاوت وجود دارد. $H_0: \mu = 100$ $H_1: \mu \neq 100$



فرض نلاف : میانگین افتردگی جوانانی که ورزش نمی کنند نسبت به جوانانی که

ورزش می کنند بیشتر است یعنی عدد بزرگتر از ده است و جهت راراست

چون از واژه بیشتر استفاده شده است. $H_0: \mu \leq 10$

یعنی کاری که ما باید اینجا کنیم هم این است که ما اینجا \bar{X} را با μ مقایسه کنیم

آزمون \bar{X} می بودیم میانگین بود برابر است با $\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$ مجموع اعداد تقار

اعداد را که هم کنیم می شود ۵۳۵ $\bar{X} = \frac{535}{10} = 53.5$

$s_x = \frac{s}{\sqrt{n}} = \frac{12}{\sqrt{10}} = 3.718$ $t_{ob} = \frac{\bar{X} - \mu}{s_x} = \frac{53.5 - 50}{3.718} = 0.92$

حالا t_{ob} را با t_{cr} مقایسه می کنیم این برعکس است $df = n - 1 = 10 - 1 = 9$

آلفا بود $\alpha = 0.01$ یا 1%

جهت دار است چون در صورت سواله واژه بیشتر آمده است $t_{cr} = 2.18$

حالا باید t_{ob} را از جدول نگاه کنیم که می شود $t_{ob} = 2.18$

بعد t_{ob} را با t_{cr} مقایسه می کنیم این برعکس است یعنی $t_{ob} > t_{cr}$ بزرگتر از

$2.18 > 0.92$



فلا تصیری کنیم t_{ob} بزرگتر از t_{cr} است چون $7.25 > 2.41$ است $t_{ob} > t_{cr}$ $7.25 > 2.41$

رقی طما بزرگتر از t_{cr} باشد تصمیم بگیریم فرض می شود در فرض نلاف

تأییدی می شود فرض نلاف تأییدی می شود یعنی چه! یعنی تفاوت معناداری در

میزان میانگین هویت در این دو گروه است یعنی با میانگین جامعه وجود دارد.

سوال:

براد همگنی حاصل است این سواله را می بینیم گفته که آیا مردان جوانی که ورزش

نمی کنند بیشتر از میانگین مردان جوان جامعه افتردگی دارند یا نه. این منظور پرستنده

افتردگی یک راروی μ جوان توزیع کرده است. نمرات افتردگی این جوانان

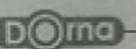
به شرح زیری باشد. ادعای این پژوهشگر را در سطح آلفای 0.05 در حد آزمایش کنیم

انحراف استاندارد این عدد 12 است $4.0, 4.5, 4.5, 5.5, 5.5, 5.5, 6.0, 6.0, 6.0, 6.0$

این سوال که نکته انحرافی دارد که می باید داده است $4.0, 4.5, 4.5, 5.5, 5.5, 5.5, 6.0, 6.0, 6.0, 6.0$

فرض صفر: میانگین افتردگی جوانانی که ورزش نمی کنند با جوانانی که ورزش می کنند

$H_0: \mu \leq 10$ تفاوت ندارد **DOMA**



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

اینجا ما باید فردمان \bar{X} را بدست بیاریم

$$\bar{X} = \frac{31}{5} = 6.2$$

اگر X ها را با هم جمع کنیم ۳۱ که تعداد هم ۵ است

$$S = \sqrt{\frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n-1}}$$

S را هم داریم فرمول که برای S داریم

حالا باید λ ها را به توان ۲ رسانیم بعد اعداد همه جمع می کنیم که می شود ۲۰۱

$$S = \sqrt{\frac{201 - \frac{31^2}{5}}{5-1}} = 1.48$$

$$S_{\bar{X}} = \frac{S}{\sqrt{n}} = \frac{1.48}{\sqrt{5}} = 0.67$$

$$t_{ob} = \frac{\bar{X} - \mu}{S_{\bar{X}}} = \frac{6.2 - 7}{0.67} = -1.19$$

چون ما t منفی داریم وارد قدر مطلق می شود و مثبت بیرون می آید

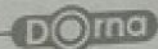
$$df = 5 - 1 = 4$$

$$\alpha = 0.05$$

$$t_{cr} = 2.77$$

الان t_{ob} بزرگتر از t_{ob} است پس فرض صفر تأیید می شود یعنی تفاوت

مستاداری بین حقوق کارمندان در حقوق جابجاء وجود ندارد



نتیجه صحت و نتیجه این است که فرض صفر تأیید می شود است یعنی بین

میزان امزدی همای که ورزشی می کنند با همای که ورزشی نمی کنند تفاوت وجود

نمیرد بین آن t_{ob} بزرگتر از t_{ob} باشد فرض صفر تأیید می شود. مثال ۱

فرض کنید ریاست سازمانی ادعای کند که حقوق کارکنان این سازمان هفتاد

هزار تومان است اما منظور بررسی این ادعا یک نمونه ۵۰ تایی از کارکنان

این دانشگاه ۳ طور تصادفی انتخاب شده اند میزان حقوق دریافتی آنها در

عدد حقوق	X^2
۷۰۰	۴۹
۶۰۰	۳۶
۸۰۰	۶۴
۴۰۰	۱۶
۹۰۰	۸۱

همه دل زخم آورده است. چون اینجا هم با هم همراه است ما صرفاً را حذف می کنیم و λ را μ در نظری بگیریم

فرض صفر: تفاوت مستاداری بین حقوق کارکنان سازمان در میانگین حقوق

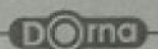
$$H_0: \mu = 7$$

جایم وجود ندارد یعنی

تفاوت مستاداری بین حقوق کارکنان سازمان در میانگین حقوق

$$H_A: \mu \neq 7$$

جایم وجود دارد یعنی



مثال:

پژوهشگری ادعا کرده است که متوسط رضایت شفاهی کارکنان بیشتر از ۳۰ است.
 بی‌صحن منظور ۲۵ نفر از کارکنان را به صورت تصادفی انتخاب کرده است.
 میانگین و انحراف معیار رضایت شفاهی آنها به ترتیب ۲۴٫۱ و ۱٫۵ است.
 آزمون آماری مناسب در سطح آلفای ۰٫۰۵ در مورد ادعای پژوهشگر را بررسی کنید.

یکی از پرکاربردترین آزمونهای t ، t دوغونه مستقل است چون همیشه در حالت مقایسه دو گروه است وقتی دو گروه داشته باشیم و خط میانگین داشته باشیم از دوغونه مستقل استفاده می‌کنیم ما در t دوغونه مستقل یک گروه گواه داریم و یک گروه آزمایش داریم. گروه گواه همان گروهی که کنترل است یعنی گروهی که آموزش ندادیم و گروه آزمایش گروهی است که ما آموزش دادیم و یاد رویش در زبان اجابا دادیم و یا تفسیری را که رویش مورد افلا اجابا می‌شود. عنوان گروه آزمایش در نظریه‌های کاربرد این آزمون وقتی است که دوغونه ما کاملاً مستقل از هم نباشند و مقصد مقایسه دو میانگین را داشته باشیم در صورتیکه ما این از دو گروه داشته باشیم آزمون آماری مانضیری کننده می‌شود تحلیل واریانس پس نکته این است آزمون از دو گروه داشته باشیم آزمون مای شود تحلیل واریانس ولی اگر دو گروه داشته باشیم می‌شود t دو گروه مستقل. مثال: در پژوهشی تمایز استادی معلمان در کارکنان با استفاده از آزمون تمایز استادی مورد بررسی قرار گرفته است در هر یک از میانگین و انحراف استاندارد معلمان معادل ۳۰ و ۳٫۵ و ۲۷ و ۳ است. $(\bar{x} = 27, s = 3)$ و میانگین و

$$t_{ob} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}} = \frac{27 - 22}{1.14} = 4.38$$

علا با این t_{ob} را به دست می آوریم

علا با این t_{cr} را به دست آوریم برای دست آوردن آن اطلاعات زیر برای فراهم:

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

$$q = 9101$$

۳) برداشته است چون سمت مشخص نشده است.

$$t_{cr} = 2.187 \quad t_{ob} > t_{cr} \quad 4.38 > 2.187$$

تفسیر: t_{ob} بزرگتر از t_{cr} است یعنی منفردی سود در فرض

فلاف تأییدی سود یعنی تفکر انتقادی معلمان و کارمندان متفاوت است

سوال: پژوهشگری قصد بررسی تأثیر آموزش حل مساله را بر اهل کمری قصبه دانش گران

دارد به این منظور ۲ گروه از دانش آموزان را انتخاب کرده، یک گروه را گروه اول و دیگری را

آزمایش تحت آموزش قرار داده است (از صورت مساله باید نوع آزمون را مشخص دهیم

در صورت مساله گفته یک گروه گواه و یک گروه آزمایش مشاهده می شود چیزی غیر از یک گروه

گواه و آزمایشی نداریم پس t دو گروه مستقل باشد) میانگین را غراف استاندارد

احتمال کاری قصبه گروه آزمایشی ۱۸ و ۳، گروه کنترل ۲۵ و ۲ می باشد. اگر تعداد افراد

اعراف استاندارد گروه کارمندان برابر با ۲۲، ۲ باشد و تعداد نفرات هر گروه یا فرض باشد

این فرض را که تفکر انتقادی معلم و کارمند متفاوت است را از من است

آنها اراده ا.ه.ه. اگر ندانیم باید بدانیم که در نظر بگیریم

اول نوشتن فرض صفر و فلاف فرض منفردی که تفکر انتقادی معلمان و

تفکر انتقادی کارمندان متفاوت می باشد و فرض فلاف می گویم تفکر انتقادی

معلمان و کارمندان متفاوت می باشد (اینجا فرض بر وجهی بود حالا فرض کنی را

ی نویسم. فرض آماری: $H_0: \mu_1 = \mu_2$ فرض فلاف $H_A: \mu_1 \neq \mu_2$

	\bar{x}	s	n
معلمان	27	2	10
کارمندان	22	2	10

اطلاعات زیر صحنه مساله

برای چنین مساله هایی باید اول یک جدول بنویسیم.

در علم بعد باید $S_{\bar{X}}$ را به دست می آوریم و اینها

دو گروه داریم $S_{\bar{X}_1}$ و $S_{\bar{X}_2}$ را به دست می آوریم چون دو گروه داریم که باید اینها را از هم

کیم کنیم

$$S_{\bar{X}_1} - S_{\bar{X}_2} = \sqrt{\frac{S_1^2 \times (n_1 - 1) + S_2^2 \times (n_2 - 1)}{n_1 + n_2 - 2}} \times \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right) =$$

$$= \sqrt{\frac{3^2 \times (10 - 1) + 2^2 \times (10 - 1)}{10 + 10 - 2}} \times \left(\frac{1}{10} + \frac{1}{10}\right) = 1.14$$

مثلاً t_{ob} را بدست می آوریم

$$t_{ob} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}} = \frac{11 - 25}{0.193} = 71.52$$

مثلاً t_{cr}

$$df = n_1 + n_2 - 2 = 28$$

$\alpha = 0.01$ یک درصد

$$t_{cr} = 2.47$$

تفسیر
 t_{ob} بزرگتر از t_{cr} است پس فرض صفر رد می شود و فرض فلات آسیدی شود

یعنی اعمال کاری تحصیلی دانش آموزان آموزش دیده کمتر از آموزش ندیده می باشد.

مثال: تحقیق مقدماتی اهمیت تحصیلی در رشته کارودانش و شاخص های نظری

را دارد بدین منظور ۵ دانش آموز رشته کارودانش و ۵ دانش آموز رشته نظری را

انتخاب می کند. نمرات همتا تحصیلی این دانش آموزان به شرح زیر است. این

فرض را که افراد رشته نظری از همتا تحصیلی این تری بر فرد دارند را فرض

کنید. اول فرض صفر و فلات برای نرم:

	\bar{x}	s	n
نظری	۶	$\sqrt{2.5}$	۵
کارودانش	۱۳	$\sqrt{2.5}$	۵

فرض صفری شود همتا تحصیلی دانش آموزان رشته نظری و کارودانش متفاوت نمی باشد.

فرض فلاتی شود همتا تحصیلی دانش آموزان رشته نظری و

کارودانش متفاوت می باشد

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_A: \mu_1 < \mu_2$$

مکرر شده فلات باشد این فرض را که آموزش حل مساله می تواند اعمال کاری تحصیلی را کاهش دهد در سطح آلفا ۰.۰۵ محاسبه کنید.

چون در این سنه نفع آموزش حل مساله می تواند اعمال کاری تحصیلی را کاهش دهد. هر جا واژه کاهش، افزایش، بیشتر یا کمتر را دیدید نشان دهنده یکدست بودن مسئله است. فرض صفر و فرض فلات را همیشه درجه اولی نرم

فرض صفری کردیم اعمال کاری تحصیلی دانش آموزان آموزش دیده و آموزش ندیده متفاوت نمی باشد فرض فلاتی کردیم اعمال کاری تحصیلی دانش آموزان آموزش دیده کمتر از

آموزش ندیده می باشد

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 \quad H_A: \mu_1 < \mu_2$$

فرض برای نرم:

	\bar{x}	s	n
کرده کلاس	۲۵	۲	۱۵
کرده کلاس	۱۸	۳	۱۵

$$s_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2} = \sqrt{\frac{s_1^2 \times (n_1 - 1) + s_2^2 \times (n_2 - 1)}{n_1 + n_2 - 2}} \times \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)^{1/2}$$

$$\sqrt{\frac{2^2 \times (15 - 1) + 3^2 \times (15 - 1)}{15 + 15 - 2}} \times \left(\frac{1}{15} + \frac{1}{15} \right)^{1/2} = 0.92$$

سوال ۱

فرضیه‌ای مبنی بر تفاوت میان سده است که می‌تواند به سبب تفاوت تحصیلی دانش آموزان در مدارس غیرانتفاعی سیر از مدارس دولتی است. برای بررسی فرضیه فوق از هر گروه ۲۰ نفر انتخاب شده است. با توجه به سطح اطمینان ۹۹ درصد آزمون تفاوتی

بین این دو گروه وجود دارد یا خیر؟

	\bar{x}	s	n
غیرانتفاعی	۱۸	۵	۲۰
دولتی	۱۵	۸	۲۰

$$s_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2} = \sqrt{\frac{s_1^2 \times (n_1 - 1) + s_2^2 \times (n_2 - 1)}{n_1 + n_2 - 2}} \times \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)^{1/2}$$

$$s = \sqrt{\frac{2.5 \times (5-1) + 2.0 \times (5-1)}{5+5-2}} \times \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{5}\right)^{1/2} = 1$$

$$t_{ob} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}} = \frac{4 - 13}{1} = |-9| = 9 \quad \text{نیزول } t_{ob}$$

نکته: اگر تفاوت معنی در t و ضریب همبستگی در این است که در t اگر معنی باشد قدر مطلق آن کمتر از ضریب همبستگی معنی بودن معنی باقی می‌ماند و معنی معنی ندارد.

مثالاً t_{ob} را به t_{table} می‌آوریم که می‌شود ۱.۸۲

$$df = n_1 + n_2 - 2 = 8 \quad \alpha = 0.01$$

t_{ob} بزرگتر از t_{table} است پس فرض صفر رد می‌شود و فرض نول آسیدی است. معنی معنی تحصیلی دانش آموزان رشته تفریحی کمتر از کار و دانش می‌باشد.

استدلالی ندارد که در این کمی استی فو ا هم شیخ که در این میان یکسان به هم صورت

$$\text{if } s_1 = s_2 \text{ \& } s^2 = \frac{n}{2} \rightarrow s_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2} = 1 \quad \text{نیزول } t_{ob}$$

نکته: این نتیجه s ها برابر بوده و توان در s مساوی تلفت تعداد باشد.