

آموزش آزمونهای تی (t) با SPSS

در پژوهش‌های روانشناسی، دو دسته از رایج‌ترین تحلیل‌های آماری، آزمون‌های همبستگی و آزمون‌های تی هستند، اما دانشجویان اغلب آنها را با یکدیگر اشتباه می‌گیرند. تفاوت بنیادین این دو در نوع پرسش پژوهشی و نوع متغیرها نهفته است.

آزمون‌های همبستگی به دنبال پاسخ به این پرسش هستند که «آیا بین دو متغیر رابطه یا همبستگی وجود دارد؟» به عبارت دیگر، وقتی نمره یک متغیر افزایش می‌یابد، متغیر دیگر چه رفتاری از خود نشان می‌دهد؟ برای مثال، فرض کنید می‌خواهیم بدانیم آیا بین ساعت خواب شبانه و نمره امتحان رابطه وجود دارد. همبستگی به ما می‌گوید که آیا افرادی که بیشتر می‌خوابند، نمرات بالاتری می‌گیرند یا خیر. در زندگی روزمره، همبستگی شبیه این سؤال است: «آیا هرچه بیشتر درس بخوانم، نمره‌ام بهتر می‌شود؟» پاسخ یک عدد بین ۱- تا ۱+ است که جهت و شدت رابطه را نشان می‌دهد. پس دقت کنید همبستگی یعنی وقتی نمرات یک متغیر افزایش پیدا می‌کند، نمرات متغیر دیگر افزایش می‌یابد؟ کاهش می‌یابد یا تغییر خاصی ندارد؟

در مقابل، آزمون‌های تی به دنبال پاسخ به این پرسش هستند که «آیا میانگین یک متغیر در دو گروه یا دو موقعیت، با یکدیگر تفاوت معناداری دارد؟» برای مثال، فرض کنید می‌خواهیم بدانیم آیا میانگین اضطراب امتحان در دانشجویان دختر با دانشجویان پسر تفاوت دارد. در اینجا، متغیر «جنسیت» یک متغیر اسمی (دختر در مقابل پسر) و متغیر «اضطراب» یک متغیر فاصله‌ای/نسبی است. در زندگی روزمره، آزمون تی شبیه این سؤال است: «آیا میانگین قد مردان با میانگین قد زنان فرق دارد؟» یا «آیا وزن افراد قبل از رژیم غذایی با بعد از رژیم غذایی متفاوت است؟». پس دقت کنید ما می‌خواهیم اینجا مقایسه کنیم. مقایسه هم بین حداقل دو گروه یا دو موقعیت اتفاق می‌افتد. مثلاً می‌خواهیم مقایسه کنیم آیا تفاوت معناداری بین دانشجویان مشاوره یا روانشناسی از نظر اشتیاق تحصیلی وجود دارد یا نه؟ دانشجویان روانشناسی و مشاوره میشوند متغیر مستقل یا عامل که دو تا سطح دارد (روانشناسی و مشاوره) و اشتیاق تحصیلی هم متغیر وابسته است.

سوال اینه معنادار یعنی چی؟ گاهی بین دو چیزی که می‌خواهیم مقایسه کنیم ممکنه کمی تفاوت باشه اما چون خیلی کمه و محسوس نیست می‌گیم خیلی تفاوت ندارند و تقریباً شبیه به هم هستند. وقتی می‌گیم معنادار یعنی تفاوت اونها محسوس و قابل استناد است. مثال زیر رو دقت کنید:

فرض کنیم قصد ازدواج داریم و دو تا هم گزینه داریم؛ خب ما ابتدا مقایسه میکنیم بینیم کدوم از نظر ظاهری بهتره. از صفر تا ۲۰ مورد الف نمره ۱۴ میگیره و مورد ب ۱۵ میگیره. اینجا دو گزینه ما به همدیگر نزدیک هستند می‌گیم خیلی تفاوت معناداری ندارند اما اگر مورد الف نمره ۱۴ و مورد ب نمره ۱۸.۵ بگیره، می‌گیم خیلی با هم تفاوت دارند و دومی خیلی قشنگتره. دقت کنید ما اینجا چکار کردیم؟ مقایسه انجام دادیم. برای اینکه بهتر جا بیفته تصور کنید انگار گزینه های ازدواج (مورد الف و ب) متغیرهای مستقل و ظاهر هم متغیر وابسته است.

پس در همبستگی به دنبال رابطه یا همبستگی خطی و در آزمونهای تی به دنبال مقایسه و تفاوت بین میانگین دو گروه یا موقعیت هستیم. پس به واژه هایی که مشخص کردم دقت کنید.

انواع آزمون تی

سه آزمون تی وجود دارد: تی تک نمونه‌ای، تی مستقل، تی وابسته (زوجی یا همبسته)

■ تی تک نمونه

در آزمون تی تک نمونه‌ای (One-Sample t-test)، میانگین یک گروه یا نمونه را با یک مقدار ثابت و مشخص (مانند میانگین جامعه) مقایسه می‌شود. دقت کنید عمدتاً برای مقایسه نمونه با جامعه استفاده می‌شود و در تحقیقات روانشناسی و مشاوره کم استفاده می‌شود؛ چون عمدتاً میانگین جامعه رو نداریم. پس اینجا نمونه رو با یک گروه بزرگتر یا همون جامعه مقایسه می‌کنیم.

برای نمونه، اگر بدونیم میانگین اضطراب در جامعه ۲۰ است و بخواهیم بررسی کنیم آیا میانگین اضطراب دانشجویان دانشگاه هرمزگان با این عدد تفاوت دارد یا خیر، از این آزمون استفاده می‌کنیم.

یک مثال دیگر: فرض کنید شخصی ادعا میکند میزان شادمانی دانشجویان کشور ۱۵ است. حالا این شخص میخواهد بداند دانشجویان دانشگاه هرمزگان از میانگین کشوری شادتر هستند؟ غمگین تر هستند؟ یا تفاوتی بین آنها نیست؟ در نیجه این فرد یک پرسشنامه شادمانی به دانشجویان دانشگاه هرمزگان میدهد، نمره آن‌ها را محاسبه میکند و در انتها این نمره را با نمره ۱۵ مقایسه میکند. در این مثال دو گروه داریم: دانشجویان کل کشور و دانشجویان دانشگاه هرمزگان. خب اینجا چه گاری قرار است انجام دهیم. قرار است این دو نمره را مقایسه کنیم و ببینیم تفاوتی بین آن‌ها هست یا خیر. فرضیه های صفر و پژوهش به صورت زیر است:

۱. فرضیه صفر: بین میزان شادمانی دانشجویان دانشگاه هرمزگان و دانشجویان کل کشور تفاوت معناداری وجود ندارد.

۲. فرضیه پژوهشی: بین میزان شادمانی دانشجویان دانشگاه هرمزگان و دانشجویان کل کشور تفاوت معناداری وجود دارد.

چندتا مثال دیگه: مثلاً بخواهیم کیفیت زندگی مردم استان هرمزگان رو با کیفیت زندگی کل کشور مقایسه کنیم. هوش دانش آموزان استان فارس رو با هوش دانش آموزان کل کشور مقایسه کنیم.

■ بریم سراغ آزمون تی مستقل

آزمون تی مستقل (Independent t-test) برای مقایسه میانگین دو گروه متفاوت و جدا از هم به کار می‌رود. در این آزمون، افراد دو گروه کاملاً جدا از هم هستند و هیچ ارتباطی بین آنها وجود ندارد. مثال کلاسیک در روانشناسی، مقایسه میانگین نمرات افسردگی در زنان و مردان است؛ زیرا یک فرد نمی‌تواند

همزمان هم زن باشد هم مرد. یا مقایسه اشتیاق تحصیلی دانشجویان روانشناسی و مشاوره دانشگاه هرمزگان؛ چون یک فرد نمیتونه همزمان توی هر دو گروه باشه. مقایسه کیفیت زندگی افراد سیگاری و غیرسیگاری. مقایسه رضایت از زندگی افراد بیمار و غیر بیمار. توی همه اینها یک فرد نمیتونه همزمان توی هر دو گروه باشه.

اگر این عنوان پژوهش ما باشه: مقایسه شادمانی دانشجویان خوابگاهی و غیرخوابگاهی. فرضیه های صفر و پژوهش به صورت زیر است:

۱. فرضیه صفر: بین میزان شادمانی دانشجویان خوابگاهی و غیرخوابگاهی تفاوت معناداری وجود ندارد.
۲. فرضیه پژوهشی: بین میزان شادمانی دانشجویان خوابگاهی و غیرخوابگاهی تفاوت معناداری وجود دارد.

▪ آزمون تی وابسته یا همبسته

آزمون تی وابسته (Paired t-test) که بهش تی زوجی و همبسته هم گفته میشه، برای مقایسه میانگین دو اندازه گیری مکرر از یک گروه واحد استفاده می شود. در این طرح، همان افراد دو بار اندازه گیری می شوند؛ یک بار قبل از مداخله و یک بار بعد از مداخله. مثال رایج در روانشناسی بالینی، مقایسه نمرات افسردگی بیماران قبل از شروع درمان و بعد از پایان درمان است. پس اینجا گروه ما یکی است اما دوبار اونها رو اندازه گیری کردیم. مثالهای دیگه بگیم، شبیه این سؤال است: «آیا وزن من قبل از ماه رمضان با وزن من بعد از ماه رمضان تفاوت دارد؟» توجه کنید که در اینجا «من» همان شخص هستم که دو بار وزن شده ام. به عبارت ساده تر، اگر یک ترازو داشته باشید و صبح و شب خودتان را وزن کنید، برای مقایسه این دو وزن باید از تی زوجی استفاده کنید، نه تی مستقل. مثال دیگر اینکه تصور کنید افرادی قند خون خود را قبل از غذا بگیرند، بعد غذا بخورند و بعد دوباره قند خون خود را اندازه بگیرند. در اینجا این افراد ثابت هستند و فقط دوبار اندازه گیری شده اند. مثال دیگر اینکه افرادی صافی پوست خود را اندازه بگیرند، بعد از یک کرم پوست استفاده کنند و مجدداً دوباره صافی پوست خود را اندازه گیری کنند.

به عنوان رواندرمانگر یا مشاور، ما از این آزمون برای بررسی کارآمدی مشاوره و رواندرمانی هامون استفاده میکنیم. فرض کنید به عنوان درمانگر ۱۰ تا بیمار افسرده دارید. قبل از انجام مشاوره میزان افسردگی اونها رو اندازه گیری میکنید، بعد مشاوره خودتون رو انجام میدید و مجدد دوباره از اونها تست افسردگی میگیرید. حالا نمرات قبل و بعد رو مقایسه میکنید. به نمرات قبل مشاوره میگیم پیش آزمون یا پری تست (Pre-test) و به نمرات بعد مشاوره میگیم پس آزمون یا پست تست (Post-test). دقت کنید اینجا گروه یا افراد ما ثابت هستند و فقط دوبار اندازه گیری شده؛ به نوعی فردی که در پیش آزمون بوده در پس آزمون هم هست. در

تی مستقل دو گروه جدا از هم داریم و فردی که مثلا در گروه پسرها هست در دخترها نیست. در تی تک نمونه هم یک گروه کوچک با جامعه مقایسه میشه.

یک مثال دیگه: تصور کنید قرار است من به عنوان مدرس، دوره ۸ جلسه ای spss را به شما آموزش بدم. شما ۳۰ دانشجوی یک کلاس هستید. قبل از شروع دوره یک امتحان دانش و مهارت های spss از شما میگیرم. میانگین کلاس نمره ۵ میشود. بعد ۸ جلسه را برای شما برگزار میکنم و وقتی دوره تمام شد مجدد همان امتحان دانش و مهارت های spss را از شما میگیرم. حالا ممکن است میانگین کلاس ۱۵ شده باشد. هدف من این است بررسی کنم آیا بین نمرات قبل و بعد از دوره شما تفاوت معناداری وجود دارد یا خیر. به عبارتی آیا دوره ای که برگزار کردم اثربخش بوده یا خیر. اگر نمرات بعد شما بیشتر شده باشه و تفاوت معنادار بوده باشه یعنی دوره من خوب بوده. اگر تفاوتی نباشه یعنی دوره اثربخش نبوده. اگر نمرات بعد شما بدتر شده باشه مثلا ۲ شده باشه و تفاوت هم معنادار بوده باشه یعنی دوره خیلی افتضاح بوده.

برای این مثال ممکن است عنوان پژوهش ما این باشه:

بررسی اثربخشی آموزش spss بر میزان دانش و مهارت دانشجویان.

فرضیه های صفر و پژوهش به صورت زیر است:

۱. فرضیه صفر: آموزش spss بر دانش و مهارتهای دانشجویان اثر معناداری ندارد.

۲. فرضیه پژوهشی: آموزش spss بر دانش و مهارتهای دانشجویان اثر معناداری دارد.

بریم سراغ آزمون تی تک نمونه در spss

عنوان پژوهش: مقایسه افسردگی دانشجویان دانشگاه هرمزگان با دانشجویان کل کشور

۱. فرضیه صفر: بین میزان افسردگی دانشجویان دانشگاه هرمزگان و دانشجویان کل کشور تفاوت معناداری وجود ندارد.

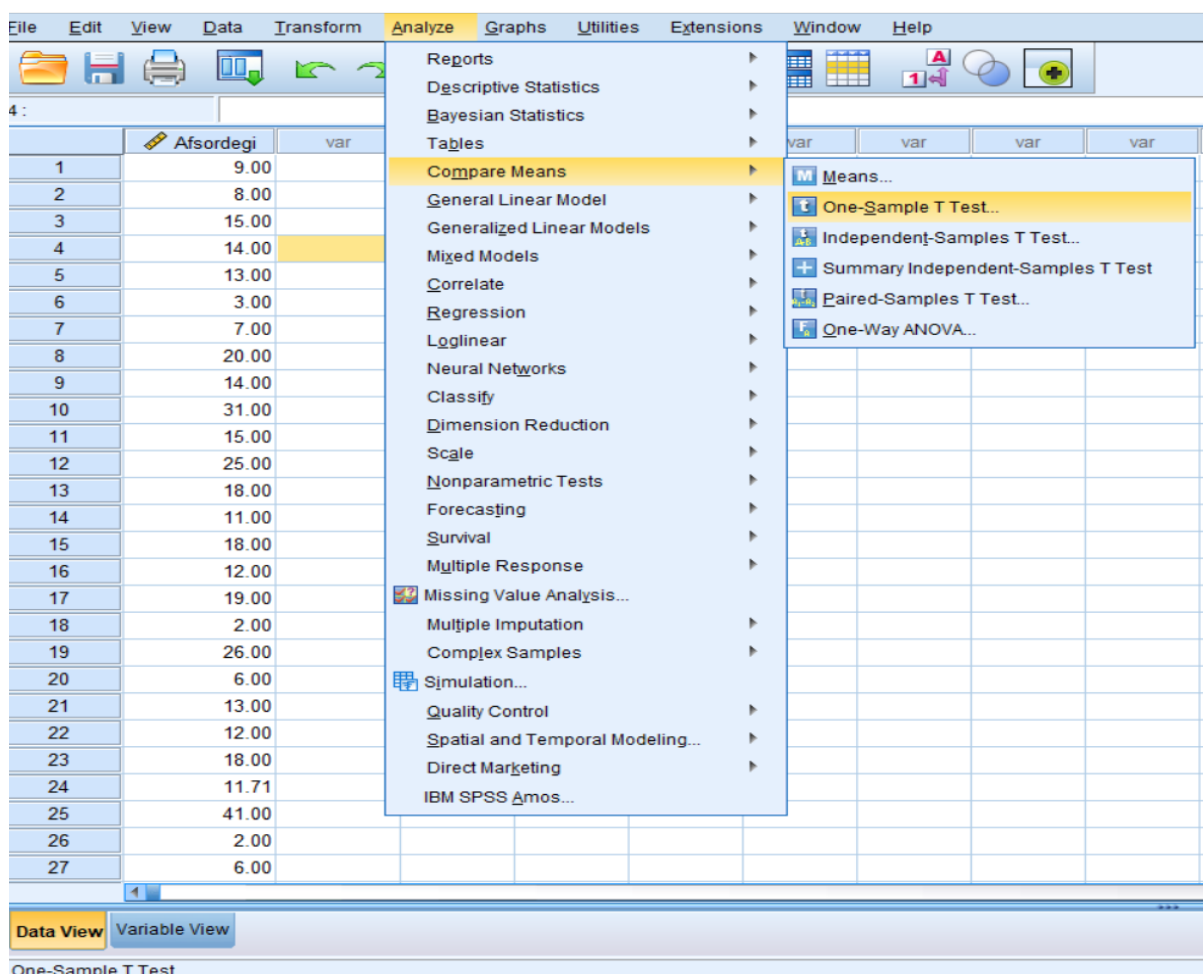
۲. فرضیه پژوهشی: بین میزان افسردگی دانشجویان دانشگاه هرمزگان و دانشجویان کل کشور تفاوت معناداری وجود دارد.

برای این آزمون ما از ۱۰۰ دانشجوی دانشگاه هرمزگان تست افسردگی گرفتیم و نمرات اونها رو وارد spss کردیم. میانگین دانشجویان کل کشور هم از وزارت علوم گرفتیم و مثلا عدد ۱۶ شده. حالا میخوایم اینها رو مقایسه کنیم.

- دقت کنید برای تی تک نمون باید مقیاس اندازه گیری افسردگی دانشجویان دانشگاه هرمزگان فاصله ای /نسبی و همینطور توزیع نمرات نرمال باشه.

برای انجامش از منوی اصلی مسیر زیر را طی کنید:

Analyze → Compare Means → One-Sample T Test

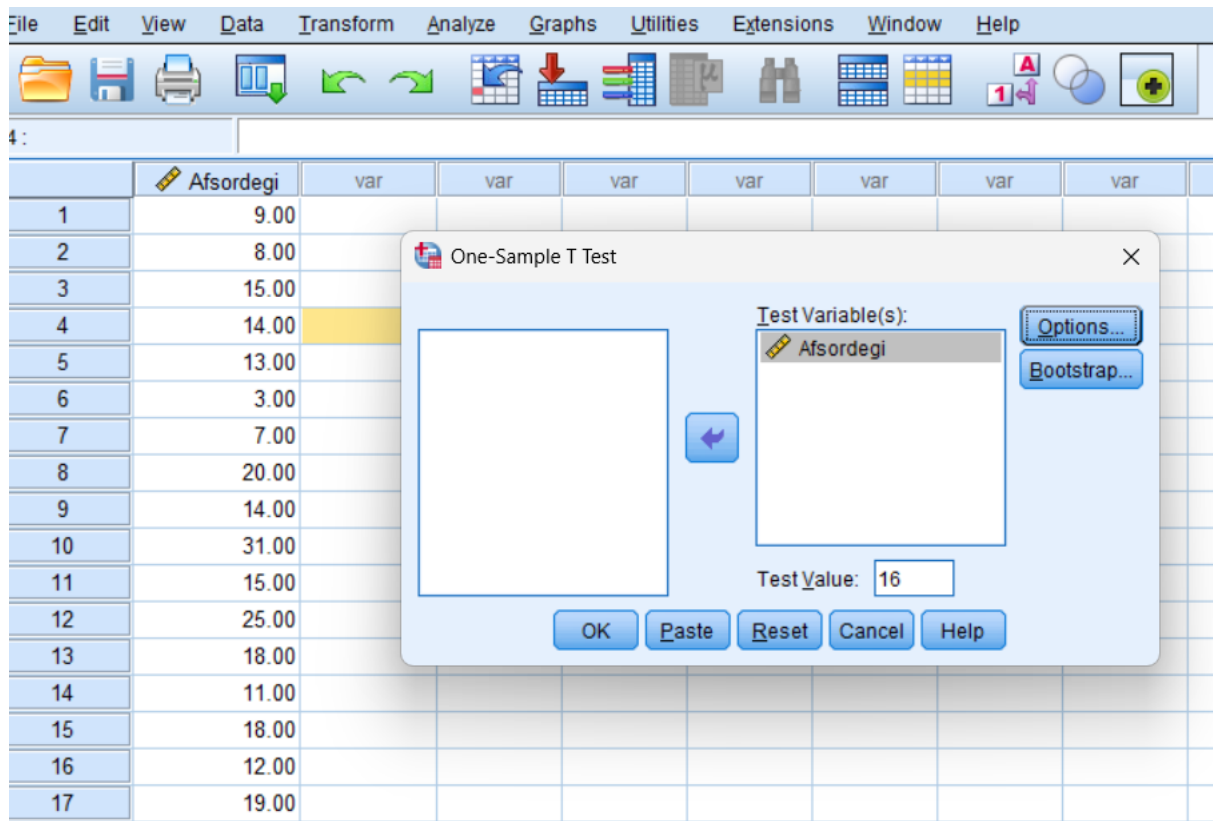


بعد از کلیک کردن، کادر زیر باز میشود و باید افسردگی را از باکس سمت چپ به باکس سمت راست (test variables) منتقل کنیم.

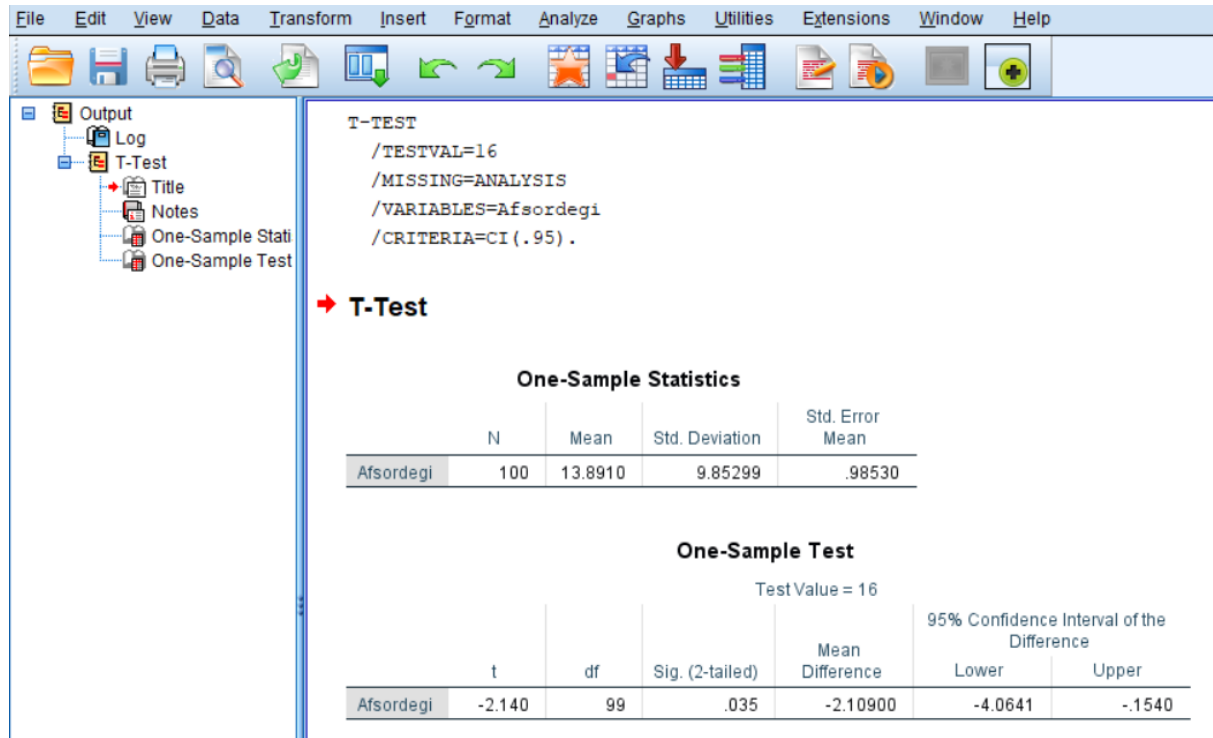
The image shows the SPSS One-Sample T Test dialog box. The 'Test Variable(s)' field contains 'Afsordegi'. The 'Test Value' is set to 0. The background spreadsheet has the following data:

	Afsordegi	var	var	var	var	var	var	var
1	9.00							
2	8.00							
3	15.00							
4	14.00							
5	13.00							
6	3.00							
7	7.00							
8	20.00							
9	14.00							
10	31.00							
11	15.00							
12	25.00							
13	18.00							
14	11.00							
15	18.00							
16	12.00							
17	19.00							
18	2.00							

بعد از این کار در پایین روی **test value** کلیک کنید و به جای عدد صفر عدد ۱۶ را بنویسید. این عدد ۱۶ همان میانگین جامعه (دانشجویان کل کشور) است. بعد از نوشتن روی اوکی کلیک کنید.



بعد از اوکی کردن چنین خروجی حاصل میشود:



جدول اول شاخصهای توصیفی را نشان میدهد. N یعنی تعداد دانشجویان دانشگاه هرمزگان ۱۰۰ نفر بوده است. Mean میانگین را نشان میدهد و مقدار ۱۳.۸۹ بوده و انحراف استاندارد هم در ستون بعدی ۹.۸۵ است.

جدول بعدی نتایج تی تک نمونه را نشان میدهد. مقدار تی ۲.۱۴- است. مقدار سطح معناداری ۰.۰۳۵ است و چون مقدار سطح معناداری کمتر از ۰.۰۵ (یا همان پنجاه هزارم) است در نتیجه تفاوت معناداری بین دانشجویان دانشگاه هرمزگان و دانشجویان کل کشور وجود دارد. از این رو فرضیه صفر رد میشود و فرضیه پژوهش تایید میشود. از آنجایی که میانگین دانشجویان دانشگاه هرمزگان ۱۳.۸۹ و دانشجویان کل کشور ۱۶ بوده نشان میدهد دانشجویان دانشگاه هرمزگان افسردگی کمتری دارند.

بریم سراغ آزمون تی مستقل در spss

عنوان پژوهش: مقایسه افسردگی و کیفیت زندگی در میان دانشجویان دختر و پسر دانشگاه هرمزگان

در این عنوان دو متغیر وابسته افسردگی و کیفیت زندگی داریم و یک متغیر مستقل به اسم جنسیت که دو سطح دارد (دختر و پسر). بنابراین دو فرضیه صفر و دو فرضیه پژوهشی داریم:

فرضیه‌های صفر

۱. بین افسردگی دانشجویان دختر و پسر دانشگاه هرمزگان تفاوت معناداری وجود ندارد.
۲. بین کیفیت زندگی دانشجویان دختر و پسر دانشگاه هرمزگان تفاوت معناداری وجود ندارد.

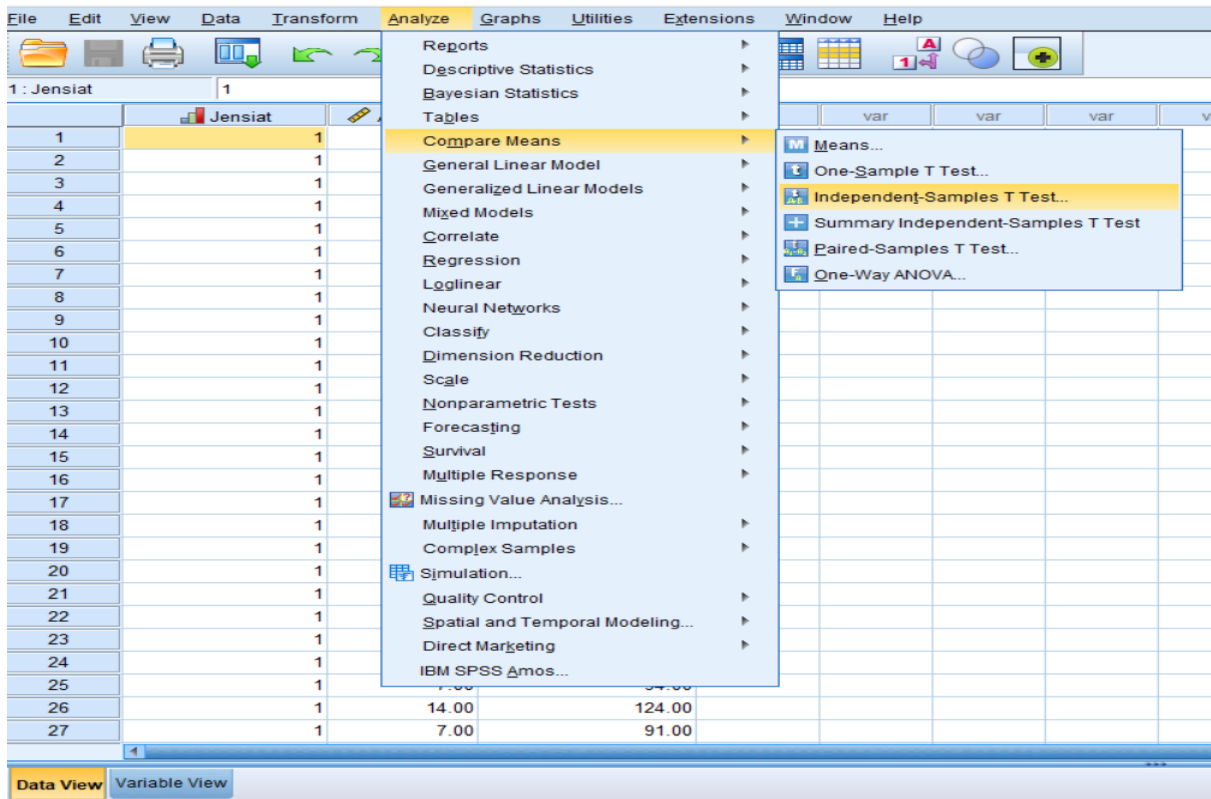
فرضیه‌های پژوهشی

۱. بین افسردگی دانشجویان دختر و پسر دانشگاه هرمزگان تفاوت معناداری وجود دارد.
۲. بین کیفیت زندگی دانشجویان دختر و پسر دانشگاه هرمزگان تفاوت معناداری وجود دارد.

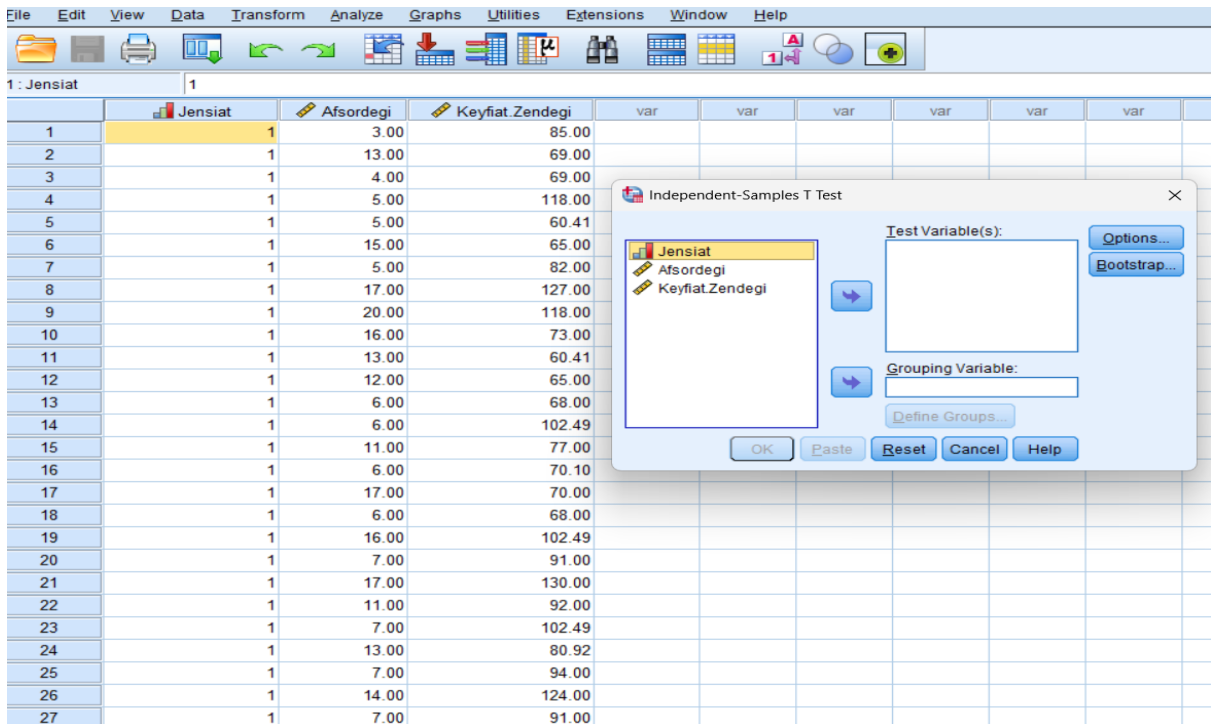
برای این آزمون ما از ۱۰۰ دانشجوی دانشگاه هرمزگان تست افسردگی و کیفیت زندگی گرفتیم که ۵۰ نفر دختر و ۵۰ نفر پسر بودند. سپس نمرات اونها رو وارد spss کردیم. یک متغیری به اسم جنسیت داریم که به دخترها کد ۱ و به پسرها کد ۲ داده شده. چون گروه‌ها از هم جدا یا مستقل هستند (مثلا کسی که دختر است دیگر در گروه پسران نیست) و متغیرهای وابسته مقیاس فاصله‌ای/نسبی دارند و قصد مقایسه اونها رو داریم از تی مستقل استفاده میکنیم.

برای انجامش از منوی اصلی مسیر زیر را طی کنید:

Analyze → Compare Means → Independent-Samples T Test



وقتی کلیک کنیم شکل زیر میاد. اگر دقت کنید در باکس سمت چپ سه متغیر داریم: جنسیت، افسردگی و کیفیت زندگی.



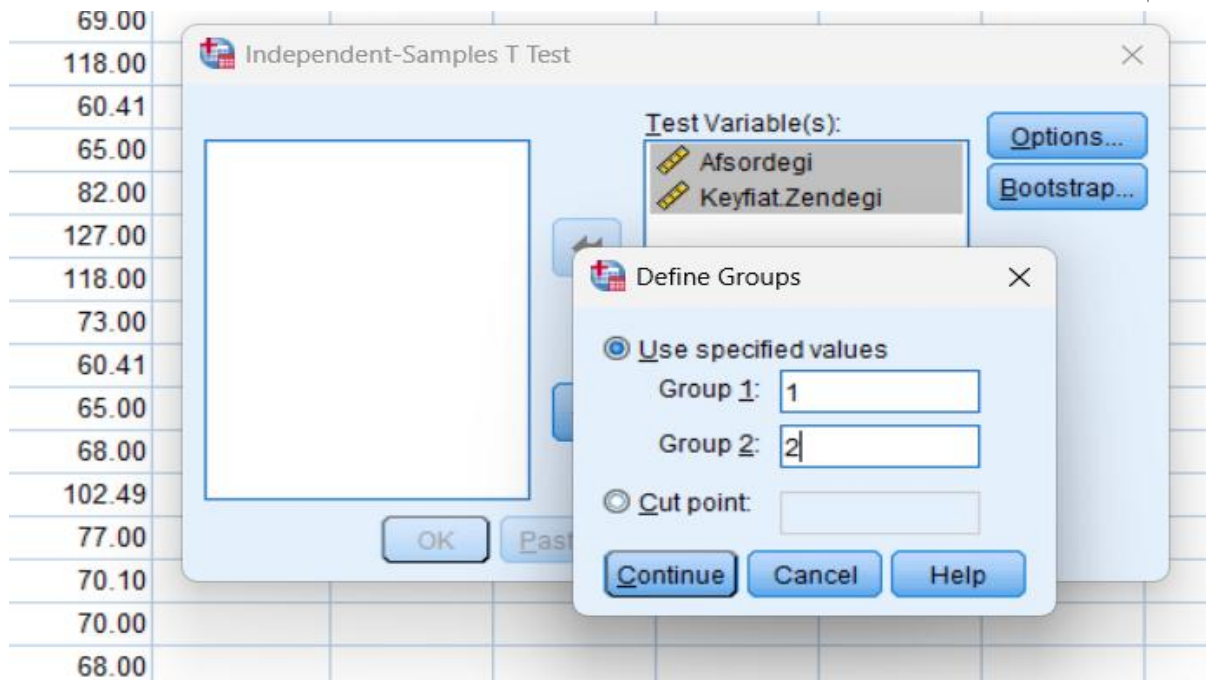
مانند شکل زیر متغیرهای افسردگی و کیفیت زندگی رو به باکس سمت راست به اسم Test variables منتقل میکنیم. اینها همان متغیرهای وابسته ما هستند.

Jensiat	Afsordegi	Keyfiat.Zendegi	var	var	var	var	var	var
1	3.00	85.00						
1	13.00	69.00						
1	4.00	69.00						
1	5.00	118.00						
1	5.00	60.41						
1	15.00	65.00						
1	5.00	82.00						
1	17.00	127.00						
1	20.00	118.00						
1	16.00	73.00						
1	13.00	60.41						
1	12.00	65.00						
1	6.00	68.00						
1	6.00	102.49						
1	11.00	77.00						
1	6.00	70.10						
1	17.00	70.00						
1	6.00	68.00						
1	16.00	102.49						
1	7.00	91.00						

متغیر جنسیت رو به باکس پایینی به اسم Grouping Variable منتقل میکنیم. مانند شکل زیر وقتی منتقل شد باکس پایینتر به اسم Define Groups روشن میشه..

00	85.00							
00	69.00							
00	69.00							
00	118.00							
00	60.41							
00	65.00							
00	82.00							
00	127.00							
00	118.00							
00	73.00							
00	60.41							
00	65.00							
00	68.00							
00	102.49							
00	77.00							
00	70.10							
00	70.00							

روی Define Groups کلیک کنید. توی این باکس جدید که باز میشه باید کد گروه‌هایی که می‌خواهید مقایسه کنید رو وارد کنید. در اینجا دخترها کد ۱ داشتند و پسرها کد ۲ دارند. از این رو در **Group 1** کد ۱ و در **Group 2** کد ۲ رو وارد میکنیم و ادامه رو (Continue) کلیک میکنیم و بعد روی اوکی کلیک میکنیم تا خروجی بیاد.



وقتی انجام بدیم خروجی زیر میاد که دو تا جدول داریم یکی شاخصهای توصیفی و دیگری نتایج آزمون تی:

♦ T-Test

	Jensiat	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Afsordegi	Dokhtar	50	11.8040	6.20692	.87779
	Pesar	50	9.0200	5.52357	.78115
Keyfiat.Zendegi	Dokhtar	50	97.2002	23.89759	3.37963
	Pesar	50	104.9344	23.70182	3.35194

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Afsordegi	Equal variances assumed	.039	.844	2.369	98	.020	2.78403	1.17504	.45221	5.11585
	Equal variances not assumed			2.369	96.696	.020	2.78403	1.17504	.45181	5.11625
Keyfiat.Zendegi	Equal variances assumed	.163	.687	-1.625	98	.107	-7.73423	4.75998	-17.18026	1.71180
	Equal variances not assumed			-1.625	97.993	.107	-7.73423	4.75998	-17.18027	1.71180

جدول زیر ساختار توصیفی گروه یا همان دختر و پسر را نشان می‌دهد. اطلاعات متغیر افسردگی با رنگ قرمز و اطلاعات متغیر کیفیت زندگی با رنگ آبی مشخص شده است. N بیانگر تعداد است که در هر گروه ۵۰ نفر است. براساس نتایج جدول، میانگین دختران در افسردگی و کیفیت زندگی به ترتیب ۱۱.۸۰ و ۹۷.۲۰ و برای پسران به ترتیب ۹.۰۲ و ۱۰۴.۹۳ است.

Group Statistics					
Jensiat		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Afsordegi	Dokhtar	50	11.8040	6.20692	.87779
	Pesar	50	9.0200	5.52357	.78115
Keyfiat.Zendegi	Dokhtar	50	97.2002	23.89759	3.37963
	Pesar	50	104.9344	23.70182	3.35194

جدول زیر نتایج آزمون تی مستقل رو نشون میده. برای تفسیرش چندتا کار باید انجام داد. سعی میکنم ستونهای مهم رو بگم تا خیلی طولانی نشه. مانند مورد بالا اطلاعات متغیر افسردگی با رنگ قرمز و اطلاعات متغیر کیفیت زندگی با رنگ آبی مشخص شده است. اگر دقت کنید برای افسردگی و کیفیت زندگی دوتا ردیف برای آزمون تی داریم اما باید برای هر متغیر وابسته از یکی از تی ها استفاده کنیم. اما چطوری؟ توی یکی از ردیف ها نوشته شده **Equal variances assumed** یعنی واریانسها برابر فرض شدند و در ردیف پایینی نوشته شده **Equal variances not assumed** واریانسها برابر فرض نشدند. برابری یا همگنی واریانس به این معناست که پراکندگی نمرات در دو گروه مستقل (مثلاً دختران و پسران) تفاوت معناداری با یکدیگر نداشته باشد و توی یک رنج باشند. مثلاً توی یک گروه نمرات افسردگی خیلی پایین و بالا نباشه و توی یک گروه در یک محدوده مشخص. مثلاً وقتی نمرات افسردگی پسران بین ۷ تا ۱۳ باشه اما برای دختران بین ۱ تا ۱۹ باشه این نشون میده نمرات دختران خیلی پراکنده هست.

آزمونی که بررسی میکنه واریانسها برابر هستند یا نه بهش آزمون لون میگند که اگر دقت کنید عنوان **Levene's Test for Equality of Variances** رو نوشته و زیرش یک **F** و یک **Sig.** است. اگر مقدار این **Sig.** بزرگتر از ۰/۰۵ باشد یعنی واریانسها برابر هستند اما اگر کوچکتر از ۰/۰۵ باشد یعنی واریانسها برابر نیستند. بنابراین با توجه به نتایج جدول میزان **Sig.** در متغیر افسردگی با میزان ۰/۸۴۴ بزرگتر از ۰/۰۵ است و در نتیجه واریانسها برابرند. همچنین در متغیر کیفیت زندگی با میزان ۰/۶۸۷ بزرگتر از ۰/۰۵ است و در نتیجه واریانسها برابرند. این نتایج نشان میده برای تفسیر نتایج باید از ردیف اول یا همان **Equal variances assumed** باید استفاده کرد.

		Levene's Test for Equality of Variances		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
		F	Sig.				
Afsordegi	Equal variances assumed	.039	.844	2.369	98	.020	2.78403
	Equal variances not assumed			2.369	96.696	.020	2.78403
Keyfiat.Zendegi	Equal variances assumed	.163	.687	-1.625	98	.107	-7.73423
	Equal variances not assumed			-1.625	97.993	.107	-7.73423

در متغیر افسردگی میزان تی برابر با $2/36$ و $Sig.$ یا همان سطح معناداری آن $0/020$ است و از آنجایی که این مقدار کمتر از $0/05$ است در نتیجه تفاوت معنادار است و بین دختر و پسر تفاوت معناداری وجود دارد. بنابراین فرضیه صفر رد و فرضیه پژوهش تایید میشود و چون در جدول شاخصهای توصیفی میانگین افسردگی دختران بیشتر از پسران بود نتیجه گرفته میشود که دختران افسرده تر از پسران هستند.

در متغیر کیفیت زندگی میزان تی برابر با $1/62$ و $Sig.$ یا همان سطح معناداری آن $0/107$ است و از آنجایی که این مقدار بزرگتر از $0/05$ است در نتیجه تفاوت معنادار نیست و بین دختر و پسر تفاوت معناداری وجود ندارد. بنابراین فرضیه صفر تایید و فرضیه پژوهش رد میشود و نتیجه گرفته میشود که دختران و پسران از نظر کیفیت زندگی باهمدیگر تفاوتی ندارند.

بریم سراغ آزمون تی وابسته یا همبسته در spss

اگر یادتون باشه گفتیم تی وابسته زمانی استفاده میشه که یک گروه رو دوبار سنجش کردیم و میخواهیم مقایسه کنیم. اینجا گروه ثابت هستند. مثلا میخواهیم میزان شادی خود دیروزمون رو با خود امروزمون مقایسه کنیم. حالا بریم سراغ یک مثال:

عنوان پژوهش: بررسی اثر مشاوره گروهی بر افسردگی دانشجویان دانشگاه هرمزگان

در این عنوان یک متغیر وابسته افسردگی داریم و یک متغیر مستقل به اسم مشاوره گروهی. برای این آزمون ما ۱۰ تا دانشجوی افسرده رو انتخاب کردیم. یک تست افسردگی گرفتیم. اسم این تست، پیش آزمون هست. نزدیک ۴ ماه با اینها به صورت گروهی مشاوره انجام دادیم. بعد که مشاوره ما کلا تموم شد مجدد تست

افسردگی از اونها گرفتیم. اسم این تست پس آزمون هست و حالا میخواهیم پیش آزمون و پس آزمون رو مقایسه کنیم بینیم میانگین اینها کم و زیاد شده یا نه. دقت کنید ما میخواهیم اثر مشاوره گروهی را روی افسردگی بسنجیم و بینیم مشاوره ما خوب بوده یا نه. بنابراین یک فرضیه صفر و یک فرضیه پژوهشی داریم:

فرضیه صفر

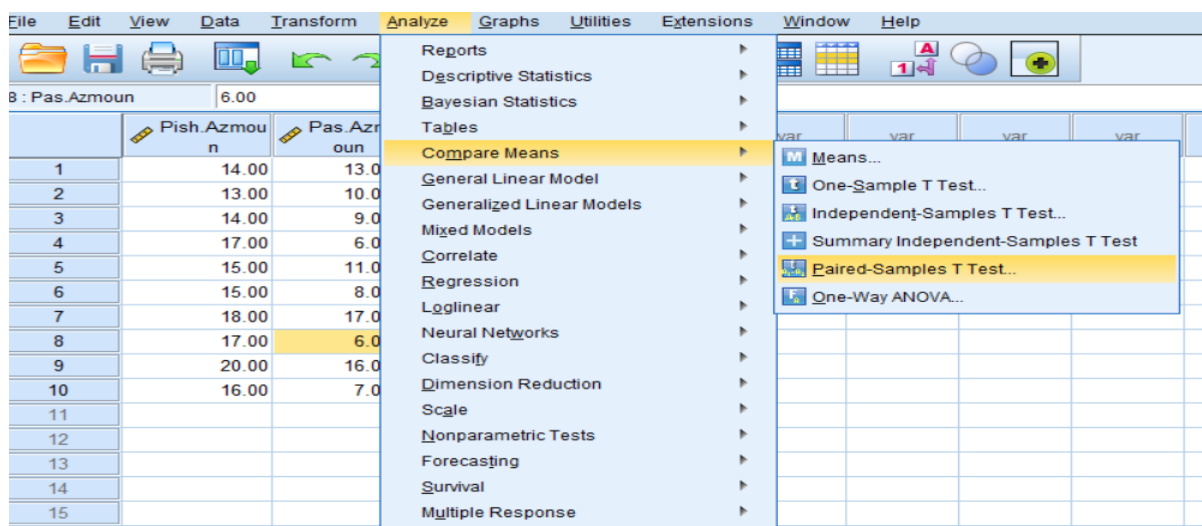
۱. مشاوره گروهی بر افسردگی دانشجویان دانشگاه هرمزگان اثر معناداری ندارد.

فرضیه های پژوهشی

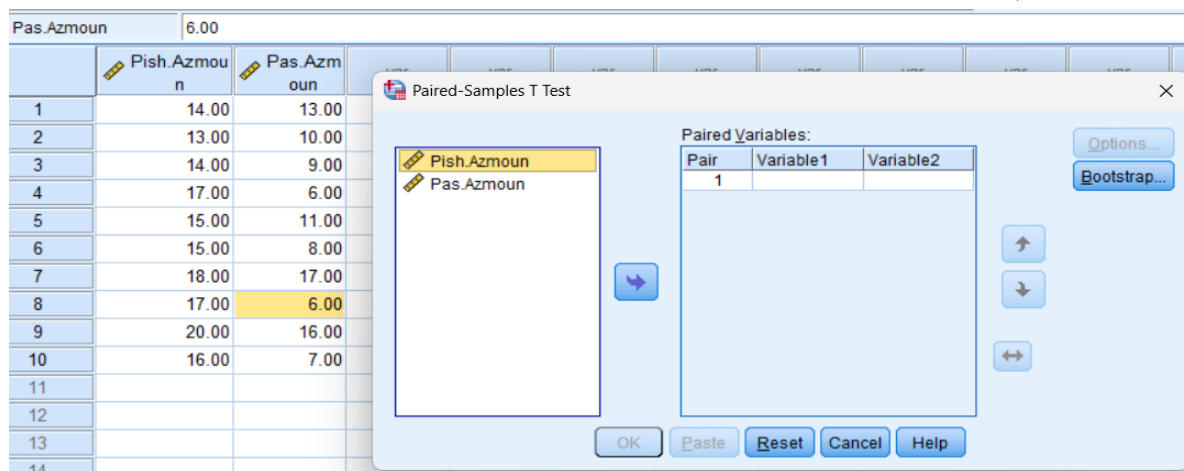
۲. مشاوره گروهی بر افسردگی دانشجویان دانشگاه هرمزگان اثر معناداری دارد.

برای انجامش از منوی اصلی مسیر زیر را طی کنید:

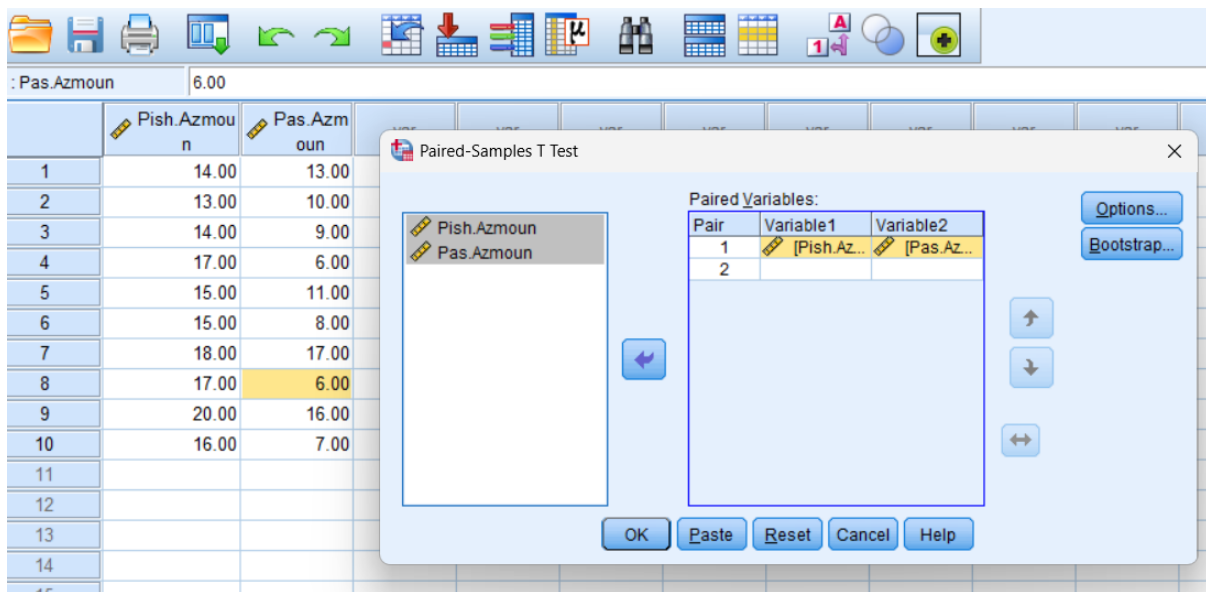
Analyze → Compare Means → Paired-Samples T Test



وقتی کلیک کنیم باکس زیر باز میشه



متغیرهای پیش آزمون و پس آزمون رو از طریق فلش آبی وسطی به باکس سمت راست منتقل میکنیم.



وقتی منتقل کردیم اوکی رو میزنیم و خروجی زیر حاصل میشه. اینجا ما سه تا جدول داریم. جدول اولی شاخصهای توصیفی، جدول دومی نتایج آزمون همبستگی و جدول سومی نتایج تی وابسته رو نشون میده.

→ T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pish.Azmoun	15.9000	10	2.13177	.67412
	Pas.Azmoun	10.3000	10	3.94546	1.24766

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pish.Azmoun & Pas.Azmoun	10	.361	.306

Paired Samples Test

		Paired Differences							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	Pish.Azmoun - Pas.Azmoun	5.60000	3.74759	1.18509	2.91913	8.28087	4.725	9	.001

حالا بریم جدولها رو تک تک بررسی کنیم:

بر اساس جدول شاخصهای توصیفی میانگین پیش آزمون ۱۵/۹۰ و برای پس آزمون ۱۰/۳۰ است. اگر دقت کنید میانگین پس آزمون نسبت به پیش آزمون کمتر هست حالا آزمون تی به ما میگه آیا این تفاوت معنادار هست یا خیر. ستون بعدی تعداد افراد در هر مرحله رو میگه. بعدی انحراف استاندارد و بعدی هم خطای استاندارد میانگین.

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pish.Azmoun	15.9000	10	2.13177	.67412
	Pas.Azmoun	10.3000	10	3.94546	1.24766

جدول زیر نتایج همبستگی پیرسون بین پیش‌آزمون و پس‌آزمون رو نشون میده. میزان همبستگی ۰/۳۶۱ هستش و میزان سطح معناداری اون ۰/۳۰۶ هست و چون سطح معناداری بزرگتر از ۰/۰۵ است در نتیجه همبستگی معناداری بین پیش‌آزمون و پس‌آزمون نیست. این آزمون میخواست بررسی کنه بین نمرات پیش‌آزمون و نمرات پس‌آزمون همبستگی بوده یا خیر. البته این خروجی توی آزمون تی وابسته خیلی گزارش نمیشه.

Paired Samples Correlations

Pair 1	N	Correlation	Sig.
Pish.Azmoun & Pas.Azmoun	10	.361	.306

جدول زیر نتایج آزمون تی وابسته را نشان میده. ستونها اطلاعات مختلفی میده. فعلا برای ما مهم نتیجه تی و سطح معناداری است.

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper			
Pair 1	Pish.Azmoun - Pas.Azmoun	5.60000	3.74759	1.18509	2.91913 8.28087	4.725	9	.001

براساس نتایج به دست آمده میزان تی ۴/۷۲ است و میزان سطح معناداری ۰/۰۰۱ است. از آنجایی که سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ است در نتیجه تفاوت معنادار است. بنابراین بین پیش‌آزمون و پس‌آزمون تفاوت معناداری وجود دارد. از این رو فرضیه صفر رد و فرضیه پژوهش تایید میشود. با توجه به نتایج جدول شاخصهای توصیفی که نشان داد نمرات پس‌آزمون کمتر از پیش‌آزمون است این یافته به این معنا است که مشاوره گروهی اثربخش بوده و توانسته افسردگی را در دانشجویان دانشگاه هرمزگان کاهش دهد.

نکته: دانشجویان عزیز دقت فرمایید، قسمت‌هایی که با هایلایت زرد مشخص شده از مواردی هستند که در امتحان از شما درخواست می‌شود تا آن‌ها را بنویسید.

دکتر هادی سلیمی

عضو هیات علمی گروه مشاوره و روان‌شناسی دانشگاه هرمزگان

hadisalimi69@gmail.com hadisalimi69@yahoo.com h.salimi@hormozgan.ac.ir

* استفاده از این فایل برای آموزش، آزاد است و هیچ منعی ندارد.