

آزمون F

(EXCEL)

تدوین: مرکز تحلیل آماری خوارزمی

www.kharazmi-statistics.ir

مرکز آماری خوارزمی

مقدمه:

از این آزمون پراکندگی دو جامعه را با مقایسه واریانس ها بررسی می کنند. این آزمون با نام نسبت واریانس نیز شناخته می شود. آزمون F واریانس دو مجموعه داده را محاسبه کرده، نسبت بیشتر بر کمتر را محاسبه و در جدول نشان می دهد. در ادامه چگونگی انجام آزمون F فیشر در نرم افزار excel آموزش داده شده است.

مطالب ارائه شده در این متن عبارتند از:

شرایط لازم برای انجام آزمون F

انجام آزمون F فیشر

شرایط لازم برای انجام آزمون F

زمانی که بخواهیم میانگین های دو جامعه (یا نمونه) را با همدیگر مقایسه کنیم و معنی داری تفاوت بین آنها را بررسی نماییم، از آزمون های t استفاده می کنیم. اما زمانی که پژوهشگر بخواهد به بررسی تفاوت های میانگین بیش از دو جامعه (یا نمونه) بپردازد، به کارگیری آزمون هایی چون t امکان پذیر نخواهد بود. برای این منظور در این گونه پژوهش ها از روش تحلیل واریانس یا آزمون F استفاده می گردد. به عنوان مثال اگر بخواهیم تفاوت درآمد بین سه گروه کارمند، کشاورز و کارگر را بررسی کنیم، از آزمون F یا تحلیل واریانس استفاده می کنیم. این روش تفاوت معنی دار بین درآمد گروه های شغلی سه گانه را از طریق مقایسه میانگین درآمدهای آنان بررسی می کند.

آزمون تحلیل واریانس یک راهه یا آزمون F، گسترش یافته و تعمیم یافته آزمون t مستقل است و زمانی به کار می رود که ما بخواهیم بیش از دو (سه یا بیشتر) گروه یا وضعیت را با هم مقایسه کنیم. زمانی که تعداد گروه ها سه یا بیشتر باشد، پژوهشگران و آمارشناسان معمولاً به جای انجام چند آزمون تی مستقل، از آزمون تحلیل واریانس استفاده می کنند. مثلاً زمانی که ما بخواهیم میزان درآمد مردم سه شهر تهران، کرج و مشهد را با هم مقایسه کنیم و یا بخواهیم تعداد ساعات مطالعه دانشجویان چهار مقطع فوق دیپلم، کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکترا را با هم مقایسه کنیم از این آزمون استفاده می کنیم.

انجام آزمون F فیشر

در ابتدا قبل از انجام آزمون F لازم به ذکر است که آیکون مربوط به تحلیل های آماری در نرم افزار excel به صورت پیش فرض در تب data قرار داده نشده و در صورت فعال نکردن آن لازم است آن را فعال نمایید.

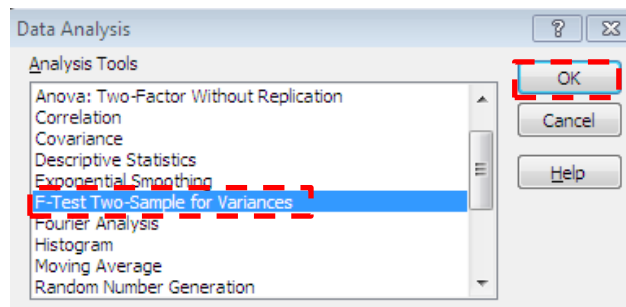
چگونگی فعال سازی آیکون data analysis در تب data در فایل "تحلیل واریانس" در صفحه آموزش مربوط به نرم افزار excel در سایت مرز تحلیل آمار خوارزمی قرار داده شده است.

A	B
12	25
32	43
33	12
35	56
76	87
75	49
32	80
87	74
35	29
76	81
17	28
9	59
54	54
37	12
52	48
38	65
84	27
19	65
54	28
17	65

داده های روبرو را در نظر بگیرید.

برای انجام آزمون F مسیر را انجام دهید.

Data > Data Analysis > F-Test Two-Sample For Variances > OK



پس از زدن دکمه ی OK پنجره ی زیر باز می شود.

آدرس داده های نمونه ی اول

آدرس داده های نمونه ی دوم


انتخاب آدرس خروجی (به دلخواه هر کجای صفحه می تواند باشد).

خروجی در صفحه ای دیگر در همان فایل اکسل چاپ شود.

خروجی در همان صفحه چاپ شود.

مقدار آلفا سطح معنی داری

خروجی در اکسل دیگری چاپ شود.

با کلیک کردن بر روی  پنجره باریک شده و شما می توانید محدوده ی سلول هایی که می خواهید را انتخاب کنید. و با زدن دکمه ی enter محدوده انتخاب شده و دوباره پنجره به حالت قبل باز می گردد. در تصویر مربوط به داده ها محدوده ی مشخص شده برای داده ها با کادر بنفش مشخص شده است.

با توجه به توضیحات ارائه شده در تصویر بالا تمامی فیلدها را پر کنید. و سپس دکمه ی ok را بزنید تا نتایج چیزی مشابه تصویر پایین نمایش داده شود.

F-Test Two-Sample for Variances		
	Variable 1	Variable 2
Mean	43.7	49.35
Variance	616.2210526	532.1342105
Observations	20	20
df	19	19
F	1.15801811	
P(F<=f) one-tail	0.376217629	
F Critical one-tail	2.168251601	

در جدول روبرو میانگین، واریانس، تعداد مشاهدات، درجه آزادی برای هر یک از متغیرها محاسبه و نمایش داده شده است. مقدار آماره ی F و P-Value نیز محاسبه شده که در با توجه به بزرگتر بودن مقدار P-Value از مقدار ۰.۰۵ در نتیجه فرض صفر رد نمی شود. در نتیجه می

توان که در سطح ۹۵٪ تفاوت معنی داری بین میانگین های دو متغیر A و B وجود ندارد.

منبع:

- راهنمای آسان تحلیل آماری با SPSS، رامین کریمی، انتشارات هنگام، تابستان ۹۴
- اکسل (مقدمه، تحلیل واریانس، رگرسیون و آزمون میانگین)، تهیه و گرد آوری: حمید مسعودی، تابستان ۱۳۸۹، دانشگاه فردوسی مشهد