

۱۱-۷- آزمون مان-ویتنی

آزمون من-ویتنی به آزمون u نیز موسوم است و جهت مقایسه میانگین دو جامعه استفاده می‌شود. این آزمون معادل ناپارامتریک آزمون t مستقل است. بیان فرضیه‌های آماری: فرض صفر مبتنی بر آن است که تفاوتی بین دو گروه وجود ندارد و ادعای آزمون نیز در فرض بدیل قرار می‌گیرد.

$$\begin{cases} H_0: \mu_1 = \mu_2 \\ H_a: \mu_1 \neq \mu_2 \end{cases}$$

آزمون من-ویتنی با استفاده از SPSS

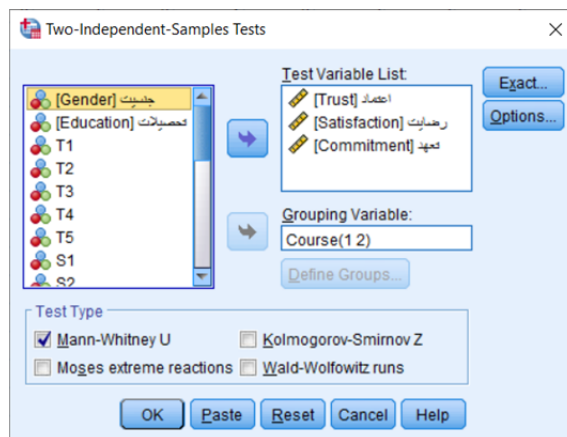
در یک پژوهش می‌خواهیم بدانیم آیا رشته تحصیلی پژوهشگران در دیدگاه آنها پیرامون اعتماد، رضایت و تعهد به پایگاه پارس‌مدیر تاثیر دارد. با فرض اینکه داده‌ها نرمال نیست از آزمون u من-ویتنی برای بررسی این موضوع استفاده شد.

- فایل Data2.Sav را باز کنید.

- برای استفاده از آزمون من-ویتنی فرمان زیر را اجرا کنید:

Analyze/Nonparametric Test/Legacy Dialogs/2 independent Samples

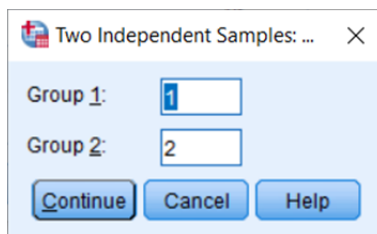
پنجره زیر نمایان می‌شود.



- گزینه mann-whitney را فعال کنید.

- متغیرهای موردنظر را به Test variable list منتقل کنید.

- متغیر دو مقوله‌ای (Course) را به Grouping Variable منتقل کنید.
- روی تگمه Define variable کلیک کنید.



- مانند شکل اعداد ۱ و ۲ را وارد کرده و سپس دکمه Continue را بزنید.
- در کادر اصلی نیز دکمه OK را بزنید.
- برونداد آزمون شامل دو جدول است. در جدول نخست میانگین رتبه‌ها برای دو گروه به تفکیک هر سازه مشخص شده است:

Ranks				
	تحصیلی رشته	N	Mean Rank	Sum of Ranks
اعتماد	مدیریت	50	58.62	2931.00
	صنایع مهندسی	50	42.38	2119.00
	Total	100		
رضایت	مدیریت	50	57.37	2868.50
	صنایع مهندسی	50	43.63	2181.50
	Total	100		
تعهد	مدیریت	50	56.35	2817.50
	صنایع مهندسی	50	44.65	2232.50
	Total	100		

براساس جدول رتبه‌ها، میانگین رتبه دانشجویان مدیریت در تمامی موارد از مهندسی صنایع بیشتر است. بنابراین به نظر دانشجویان مدیریت از اعتماد، تعهد و رضایت بیشتری برخوردار هستند. نتایج معناداری اختلاف رتبه‌ها بصورت زیر است:

	Test Statisticsa		
	اعتماد	رضایت	تعهد
Mann-Whitney U	844.000	906.500	957.500
Wilcoxon W	2119.000	2181.500	2232.500
Z	-2.810	-2.381	-2.020
Asymp. Sig. (2-tailed)	.005	.017	.043

a. Grouping Variable: تحصیلی رشته

براساس نتایج بدست آمده مقدار معناداری برای هر سه سازه از میزان خطا (۰/۰۵) کوچکتر است. بنابراین با اطمینان ۹۵ درصد سازه‌های موردبررسی تحت تاثیر رشته تحصیلی پژوهشگران قرار دارد. با توجه به اختلاف رتبه‌ها نیز مشخص است دانشجویان مدیریت از رضایت، اعتماد و تعهد بیشتری نسبت به پایگاه برخوردار هستند.

۱۱-۸- کروسکال-والیس

از آزمون کروسکال-والیس برای بررسی اختلاف میانگین چند جامعه آماری استفاده می‌شود. این آزمون که با نام آزمون H نیز موسوم است، تعمیم آزمون U مان-ویتنی است و معادل روش پارامتریک آنالیز واریانس تک عاملی می‌باشد. بیان فرضیه‌های آماری: فرض صفر مبتنی بر آن است که تفاوتی بین گروه‌ها وجود ندارد و ادعای آزمون نیز در فرض بدیل قرار می‌گیرد. ادعای آزمون این است که دست کم اختلاف میانگین در یکی از گروه‌ها باهم متفاوت است.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4$$

$$H_1: \mu_i \neq \mu_j$$

آزمون کروسکال-والیس با استفاده از SPSS

در یک پژوهش می‌خواهیم بدانیم آیا مقطع تحصیلی پژوهشگران در دیدگاه آنها پیرامون رضایت، اعتماد و تعهد به پایگاه پارس‌مدیر تاثیر دارد. پژوهشگران به چهار مقطع تحصیلی کاردانی، کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری تقسیم شده‌اند. با فرض اینکه داده‌ها نرمال نیست از آزمون کروسکال-والیس برای بررسی استفاده شد.

- فایل Data2.Sav را باز کنید.

- برای استفاده از آزمون کروسکال-والیس فرمان زیر را اجرا کنید:

Analyze/Nonparametric Test/ Legacy Dialogs /k independent Samples