

آموزش همبستگی پیرسون و اسپیرمن/کندال با SPSS

- همبستگی پیرسون زمانی استفاده میشود که هر دو متغیری که میخواهیم رابطه یا همبستگی آن ها را بررسی کنیم دارای مقیاس فاصله‌ای/نسبی (کمی) و نیز توزیع نرمات آن ها نرمال باشند.

مثال: بررسی رابطه بین ابراز هیجان با سلامت روان در دانشجویان دانشگاه هرمزگان

در این مثال به نوعی دنبال بررسی اثر علت و معلولی **احتمالی** ابراز هیجان بر روی سلامت روان هستیم. بنابراین: ابراز هیجان یک متغیر مستقل و دارای مقیاس فاصله‌ای. سلامت روان متغیر وابسته و دارای مقیاس فاصله‌ای

- همبستگی اسپیرمن و یا کندال زمانی استفاده میشود که هر دو متغیری که میخواهیم رابطه یا همبستگی آن ها را بررسی کنیم دارای مقیاس رتبه‌ای (کیفی) یا یکی رتبه‌ای و دیگری فاصله‌ای/نسبی باشند و توزیع نرمات آن ها نیز غیرنرمال باشد.

مثال: بررسی رابطه بین سطح تحصیلات با سلامت روان در دانشجویان دانشگاه هرمزگان

در این مثال به دنبال میزان همبستگی یا به نوعی دنبال بررسی اثر علت و معلولی **احتمالی** سطح تحصیلات بر روی سلامت روان هستیم. بنابراین: سطح تحصیلات یک متغیر مستقل و دارای مقیاس رتبه‌ای. سلامت روان متغیر وابسته و دارای مقیاس فاصله‌ای

مثال آموزشی

فرض کنید به عنوان یک دانشجوی روان‌شناسی یا مشاوره **عنوان** پژوهش یا پروژه شما این باشد:

بررسی رابطه بین ابراز هیجان و امیدواری با سلامت روان دانشجویان دانشگاه هرمزگان

- در این عنوان **دو متغیر مستقل** وجود دارد: ابراز هیجان و امیدواری
- در این عنوان **یک متغیر وابسته** وجود دارد: سلامت روان
- **جامعه پژوهشی** در این عنوان دانشجویان دانشگاه هرمزگان هستند.
- چون مقیاس متغیرها **فاصله‌ای** است از **همبستگی پیرسون** استفاده میکنیم.

نکته: مقیاس متغیرها را عمدتاً از طریق ابزار اندازه‌گیری می‌توان استنباط کرد. به طور کلی بیشتر پرسشنامه‌های روان‌شناسی که استفاده می‌کنیم دارای مقیاس فاصله‌ای هستند. مثلاً وقتی گزینه‌های سوالات پرسشنامه اینگونه باشد: کاملاً مخالفم، مخالفم، نظری ندارم، موافقم، کاملاً موافقم.

برای عنوان مذکور باید ابتدا **فرضیه پژوهشی (خلاف)** و **فرضیه صفر** را بنویسیم.

فرضیه پژوهشی (Research Hypothesis: H_1): یک حدس یا پیش‌بینی محقق درباره رابطه بین متغیرهاست. معمولاً می‌گوید «بین این دو چیز رابطه وجود دارد» یا «این چیز روی آن چیز تأثیر می‌گذارد».

فرضیه صفر (Null Hypothesis: H_0): برعکس فرضیه پژوهشی است. می‌گوید «هیچ رابطه معناداری بین متغیرها وجود ندارد» یا «تفاوتی نیست». هدف پژوهش معمولاً رد کردن یکی از فرضیه‌ها و تایید فرضیه دیگر است.

در نتیجه برای مثال بالا اینگونه فرضیه پژوهشی و صفر نوشته می‌شود (دقت شود ممکن است از شما خواسته شود که در امتحان این دو فرضیه را بنویسید):

فرضیه پژوهشی

۱. بین ابراز هیجان با سلامت روان دانشجویان دانشگاه هرمزگان رابطه معناداری وجود دارد.

۲. بین امیدواری با سلامت روان دانشجویان دانشگاه هرمزگان رابطه معناداری وجود دارد.

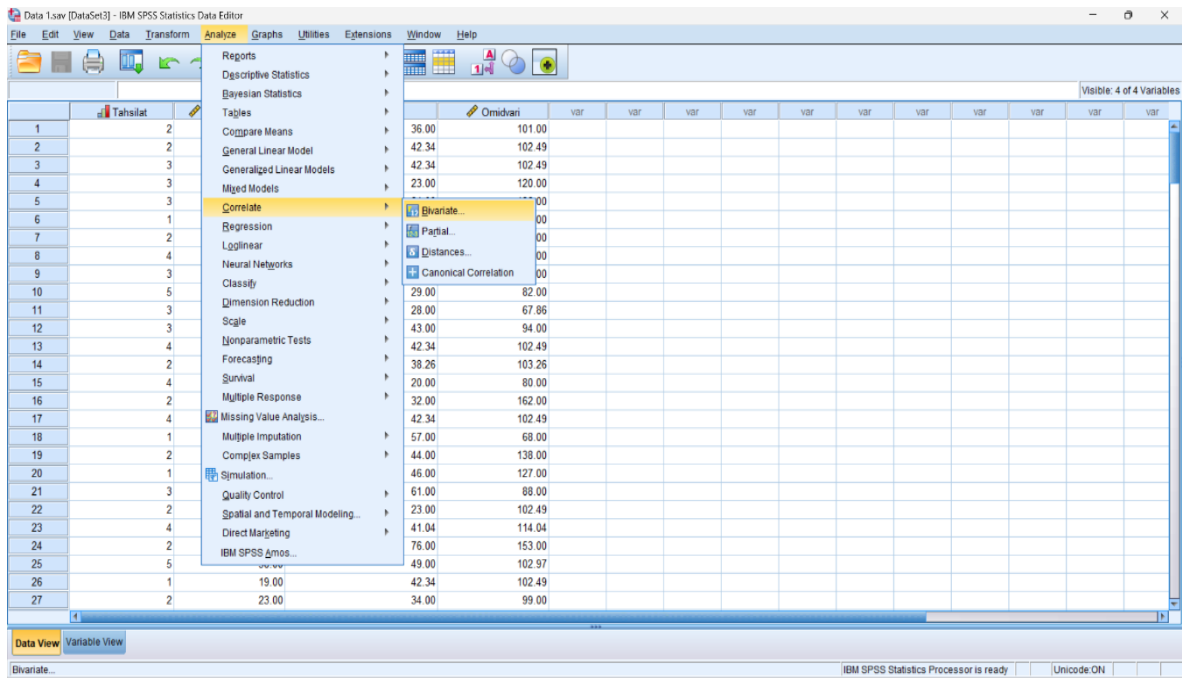
فرضیه صفر:

۱. بین ابراز هیجان با سلامت روان دانشجویان دانشگاه هرمزگان رابطه معناداری وجود ندارد.

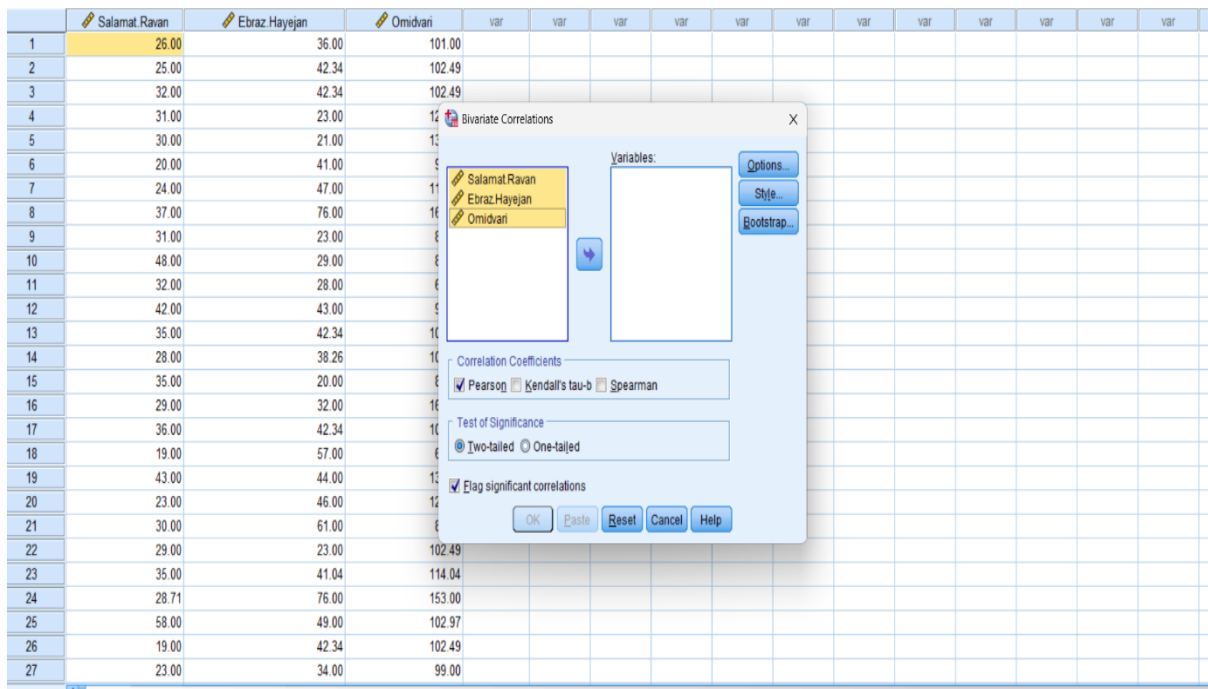
۲. بین امیدواری با سلامت روان دانشجویان دانشگاه هرمزگان رابطه معناداری وجود ندارد.

ما در این مثال سمت ۲۰۰ دانشجوی دانشگاه هرمزگان رفته‌ایم و به اونها پرسشنامه‌ها را داده‌ایم تا تکمیل کنند. وقتی پرسشنامه‌ها جمع شد، دیتاها را وارد نرم‌افزار کرده‌ایم. وقتی دیتاها وارد spss شده باشند به دنبال تحلیل داده‌ها و نتیجه پژوهش می‌رویم. برای بررسی روش همبستگی از مسیر زیر می‌رویم: **گام اول:**

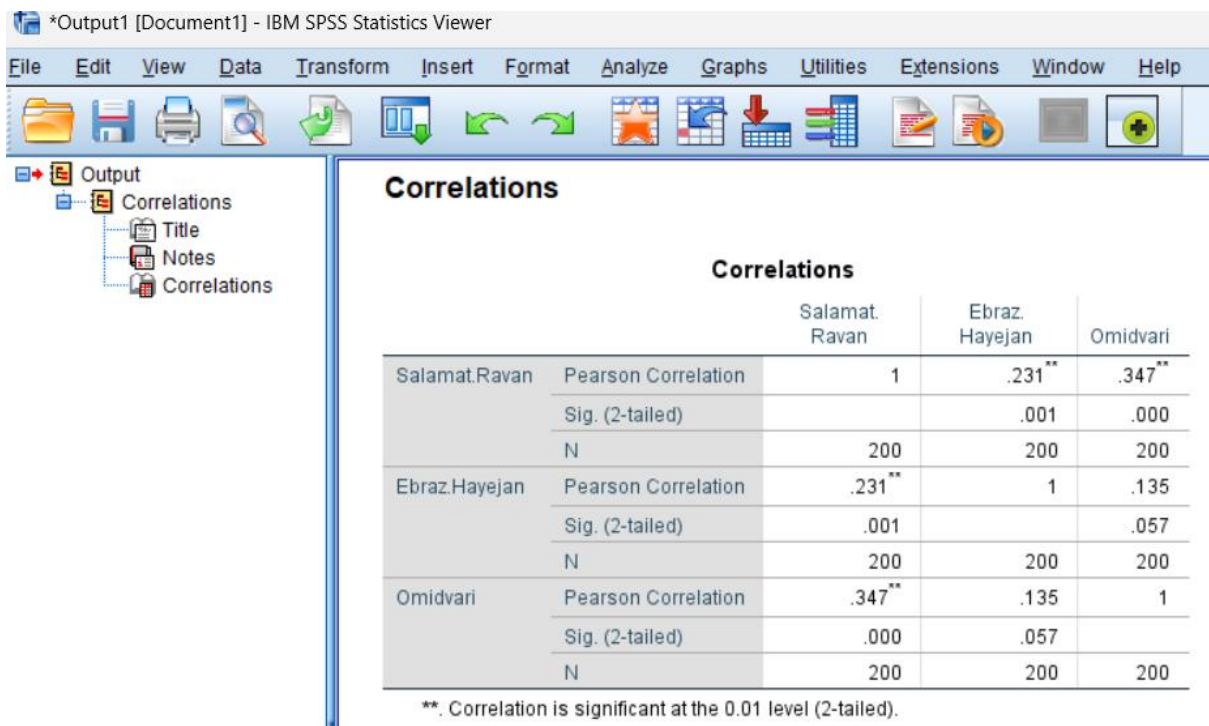
Analyze → Correlate → Bivariate



گام دوم: متغیرهای «ابراز هیجان»، «امیدواری» و «سلامت روان» را از باکس سمت چپ انتخاب کنید و به باکس سمت راست منتقل کنید و اوکی را کلیک کنید. اگر دقت کنید در پایین به صورت پیشفرض آزمون پیرسون (Pearson) تیک خورده است.



اگر مراحل فوق را انجام دهید خروجی زیر حاصل می شود:



کمی اطلاعات کلی در مورد جدول بالا بدم و بعد بریم سراغ تفسیر:

- جدول به صورت سطری-ستونی هست. یعنی هم بالا و هم سمت چپ هر سه متغیر هست و به صورت دو به دو همبستگی آن ها بررسی شده است. در نتیجه نتایج دوبار ذکر شده است. اگر دقت کنید وسط جدول به صورت ضربدری عدد یک نوشته شده و یکسری نتایج سمت راست یک و یکسری نتایج سمت چپ یک است که تکرار شده است. ما صرفاً به یکی از طرفین نیاز داریم.

نحوه استفاده	معنا	ستون
عددی بین -۱ تا +۱؛ نزدیک به +۱ یعنی رابطه مثبت قوی و نزدیک به -۱ یعنی رابطه منفی قوی	ضریب همبستگی (r)	Pearson Correlation
اگر $p < 0.05$ باشد، فرضیه صفر رد می شود و فرضیه پژوهشی تأیید می گردد.	سطح معناداری (p-value)	Sig. (2-tailed)
تعداد دانشجویان شرکت کننده در تحلیل	تعداد نمونه	N

- توضیحی در مورد Sig. (2-tailed) یا سطح معناداری بدم: P-value یا سطح معناداری، احتمال این است که رابطه مشاهده شده بین دو متغیر در نمونه (در این ۲۰۰ نفر)، صرفاً بر اثر شانس و تصادف به وجود آمده باشد، در حالی که در جامعه اصلی (همه دانشجویان دانشگاه هرمزگان) چنین رابطه‌ای وجود ندارد. اگر

سطح معناداری به دست آمده کمتر از ۰.۰۵ (پنج صدم یا همان پنجاه هزارم) باشد رابطه معنادار است و اگر بزرگتر باشد رابطه معنادار نیست و نمیتوان به آن استناد کرد. مثلاً اگر سطح معناداری ۰.۰۴۹ (چهل و نه هزارم) باشد رابطه معنادار است اما اگر ۰.۰۵۱ (پنجاه و یک هزارم) باشد معنادار نیست. مثلاً اگر سطح معناداری ۰.۰۳ (سه صدم) باشد میگوییم رابطه معنادار است و احتمال اینکه این رابطه به خاطر شانس باشد فقط ۳٪ است. پس با ۹۷٪ اطمینان می‌گوییم این رابطه واقعی است و در نتیجه فرضیه پژوهش تایید و فرضیه صفر رد می‌شود. یا مثلاً اگر سطح معناداری به دست آمده ۰.۱۸ (هجده صدم) باشد رابطه معناداری وجود ندارد و احتمال اینکه این رابطه به خاطر شانس باشد ۱۸٪ است. این شانس آنقدر بالاست که نمی‌توانیم مطمئن باشیم رابطه واقعاً وجود دارد و در نتیجه فرضیه پژوهش رد و فرضیه صفر تایید می‌شود.

- اگر دقت کنید برخی ضرایب همبستگی دارای ستاره هستند و برخی نیستند. آنهایی که با ستاره مشخص شده معنادار هستند. آنهایی که دو ستاره خورده اند بیانگر این هستند که رابطه قویتری دارند و میزان شانس و خطا کمتر است.

حالا بریم سراغ تفسیر خروجی که خیلی مهمه:

- رابطه هر متغیر با خودش عدد ۱ است. نیازی به تفسیر اون نیست. مثلاً همبستگی سلامت روان با خودش ۱ است. ابراز هیجان با خودش ۱ است. امیدواری با خودش ۱ است.

- همبستگی ابراز هیجان با سلامت روان ۰.۲۳۱ است. همچنین سطح معناداری آن ۰.۰۰۱ است. از آنجایی که سطح معناداری به دست آمده کمتر از ۰.۰۵ است مقدار همبستگی معنادار است. در نتیجه فرضیه صفر رد و فرضیه پژوهشی تایید می‌شود. از این رو نتیجه این می‌شود که با افزایش ابراز هیجان میزان سلامت روان دانشجویان نیز افزایش پیدا می‌کند.

- همبستگی امیدواری با سلامت روان ۰.۳۴۷ است. همچنین سطح معناداری آن ۰.۰۰۱ است. از آنجایی که سطح معناداری به دست آمده کمتر از ۰.۰۵ است مقدار همبستگی معنادار است. در نتیجه فرضیه صفر رد و فرضیه پژوهشی تایید می‌شود. از این رو نتیجه این می‌شود که با افزایش امیدواری میزان سلامت روان دانشجویان نیز افزایش پیدا می‌کند.

نکته: سطح معناداری امیدواری با سلامت روان ۰.۰۰۰ است اما بهتر است بنویسیم ۰.۰۰۱، چون این صفر نهایت به یک عددی ختم می‌شود

همبستگی ابراز هیجان و امیدواری ۰.۱۳۵ است و سطح معناداری آن ۰.۰۵۷ است. از آنجایی که سطح معناداری به دست آمده بیشتر از ۰.۰۵ (یا به نوعی بزرگتر از پنجاه هزارم ۰.۰۵۰) است در نتیجه این همبستگی معنادار نیست. البته ما در این پژوهش به دنبال بررسی این فرضیه نبودیم و برای اطلاعات بیشتر آن را ذکر کردیم.

آموزش همبستگی اسپیرمن/کندال با SPSS

ابتدا بالا توضیح دادم چه زمانی استفاده میشود. فرض کنید عنوان پژوهش این باشد:

بررسی رابطه بین سطح تحصیلات با ابراز هیجان و امیدواری دانشجویان دانشگاه هرمزگان

- در این عنوان یک متغیر مستقل وجود دارد: سطح تحصیلات
- در این عنوان دو متغیر وابسته وجود دارد: ابراز هیجان و امیدواری
- جامعه پژوهشی در این عنوان دانشجویان دانشگاه هرمزگان هستند.
- چون مقیاس ابراز هیجان و امیدواری فاصله‌ای است؛ اما برای سطح تحصیلات رتبه‌ای است از همبستگی اسپیرمن یا کندال استفاده میکنیم.
- همبستگی کندال برای نمونه‌های کوچک (کمتر از ۳۰ نفر) و همبستگی اسپیرمن برای نمونه‌های متوسط و بزرگ مناسب‌تر است.

فرضیه پژوهشی

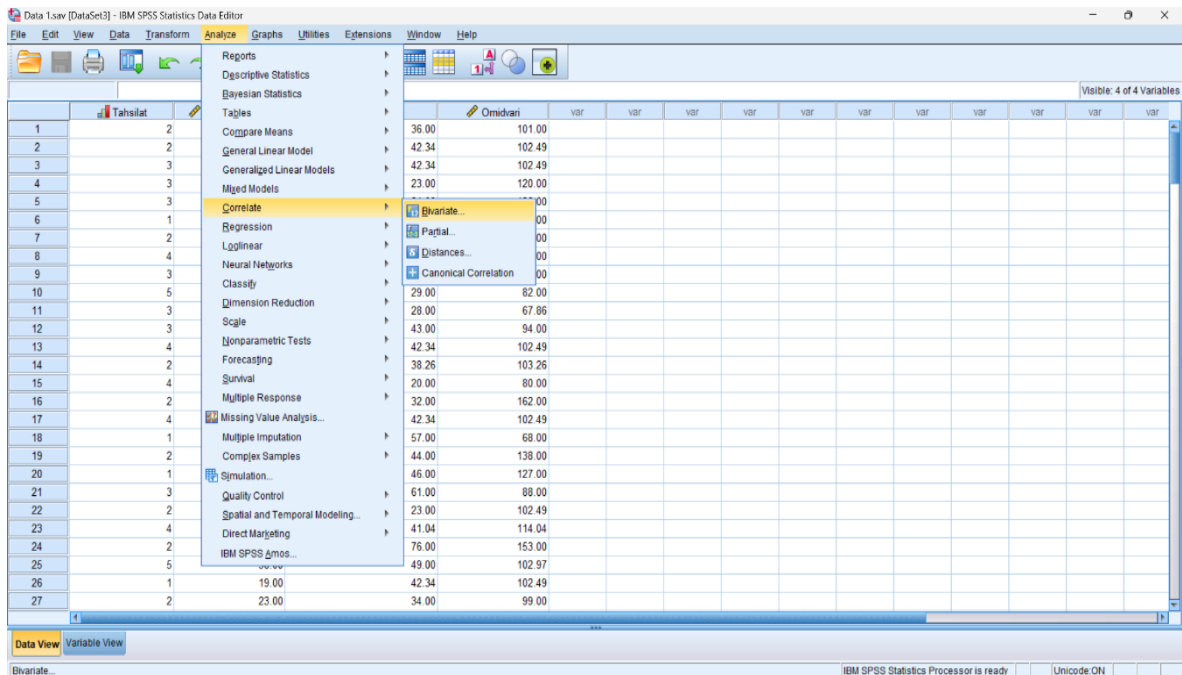
۱. بین سطح تحصیلات با ابراز هیجان دانشجویان دانشگاه هرمزگان رابطه معناداری وجود دارد.
۲. بین سطح تحصیلات با امیدواری دانشجویان دانشگاه هرمزگان رابطه معناداری وجود دارد.

فرضیه صفر:

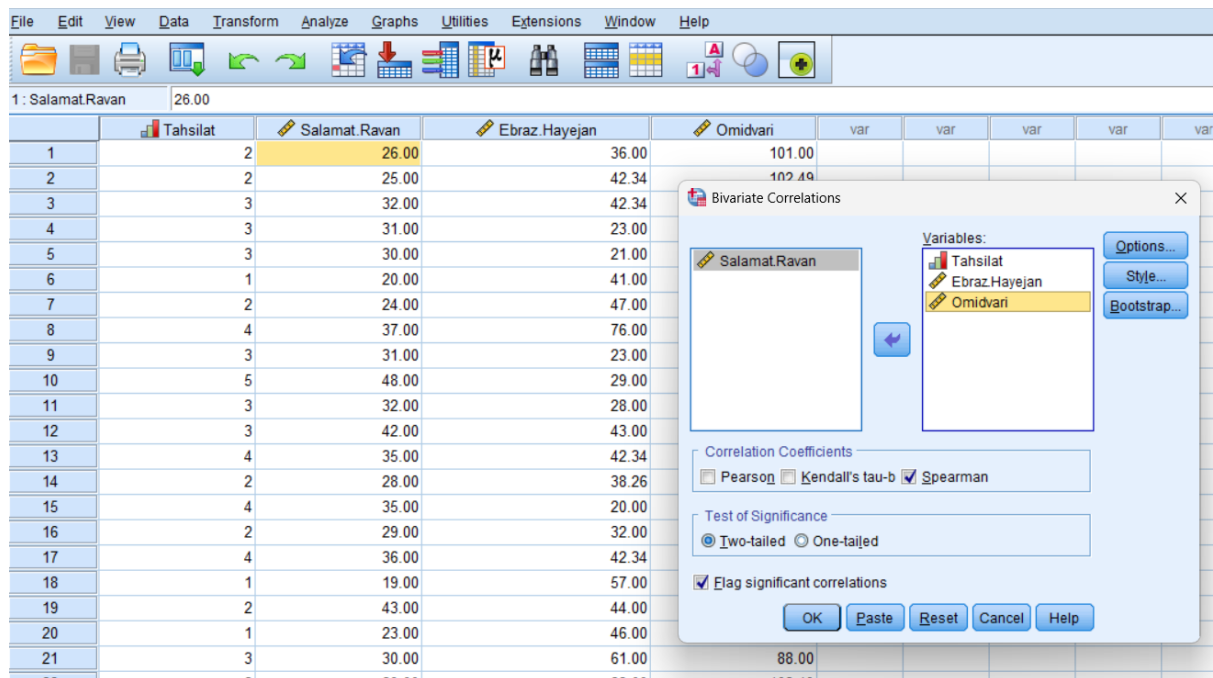
۱. بین سطح تحصیلات با ابراز هیجان دانشجویان دانشگاه هرمزگان رابطه معناداری وجود ندارد.
۲. بین سطح تحصیلات با امیدواری دانشجویان دانشگاه هرمزگان رابطه معناداری وجود ندارد.

برای تحلیل همبستگی اسپیرمن از مسیر زیر می‌رویم: گام اول:

Analyze → Correlate → Bivariate



گام دوم: متغیرهای «ابراز هیجان»، «امیدواری» و «سطح تحصیلات» را از باکس سمت چپ انتخاب کنید و به باکس سمت راست منتقل کنید. سپس در باکس پایین تیک Spearman را بزنید و تیک Pearson را حذف کنید و سپس اوکی را کلیک کنید. اگر قصد استفاده از ضریب کندال را داشتید تیک Kendall's tau را بزنید.



اگر مراحل فوق را انجام دهید خروجی زیر حاصل می‌شود:

Correlations

		Tahsilat	Ebraz. Hayejan	Omidvari	
Spearman's rho	Tahsilat	Correlation Coefficient	1.000	.190**	.286**
		Sig. (2-tailed)	.	.007	.000
		N	200	200	200
	Ebraz.Hayejan	Correlation Coefficient	.190**	1.000	.101
		Sig. (2-tailed)	.007	.	.154
		N	200	200	200
	Omidvari	Correlation Coefficient	.286**	.101	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.154	.
		N	200	200	200

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

حالا بریم سراغ تفسیر خروجی که خیلی مهمه:

- همانطور که در بالا گفتیم رابطه هر متغیر با خودش عدد ۱ است. نیازی به تفسیر اون نیست.
- همبستگی سطح تحصیلات با ابراز هیجان 0.190 است. همچنین سطح معناداری آن 0.007 است. از آنجایی که سطح معناداری به دست آمده کمتر از 0.05 است مقدار همبستگی معنادار است. در نتیجه فرضیه صفر رد و فرضیه پژوهشی تایید می شود. از این رو نتیجه این می شود که با افزایش سطح تحصیلات میزان ابراز هیجان دانشجویان نیز افزایش پیدا می کند.
- همبستگی سطح تحصیلات با امیدواری 0.286 است. همچنین سطح معناداری آن 0.000 است. از آنجایی که سطح معناداری به دست آمده کمتر از 0.05 است مقدار همبستگی معنادار است. در نتیجه فرضیه صفر رد و فرضیه پژوهشی تایید می شود. از این رو نتیجه این می شود که با افزایش سطح تحصیلات میزان امیدواری دانشجویان نیز افزایش پیدا می کند.

همبستگی ابراز هیجان و امیدواری 0.101 است و سطح معناداری آن 0.154 است. از آنجایی که سطح معناداری به دست آمده بیشتر از 0.05 (یا به نوعی بزرگتر از پنجاه هزارم 0.050) است در نتیجه این همبستگی معنادار نیست. البته ما در این پژوهش به دنبال بررسی این فرضیه نبودیم و برای اطلاعات بیشتر آن را ذکر کردیم.

نکته: دانشجویان عزیز دقت فرمایید، مواردی که با هایلایت زرد مشخص شده از مواردی هستند که در امتحان از شما درخواست می شود تا آن ها را بنویسید.

هادی سلیمی

عضو هیات علمی گروه مشاوره و روان شناسی 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.