

## روش آلفای کرونباخ برای تعیین پایایی پرسشنامه

در علوم انسانی و رفتاری بیشتر تحقیقات بر اساس پرسشنامه صورت می گیرد. موضوع کنترل کیفیت نتایج یک پرسشنامه دامنه وسیعی از موضوعات مختلف را در بر می گیرد. اگر پرسشنامه را مانند یک آزمون فرض کنیم، به طور کلی می توان گفت یک آزمون خوب باید از ویژگی های مطلوبی مانند عینیت، سهولت اجرا، عملی بودن، سهولت تعبیر و تفسیر، روایی و پایایی برخوردار باشد تا به نتایج درستی منجر شود. در بین این ویژگی ها روایی و پایایی از اهمیت بیشتری برخوردارند. در زیر روش آلفای کرونباخ را که شایع تر از روشهای دیگر است، مورد بررسی قرار داده ایم.

روش استفاده از ضریب آلفای کرونباخ را برای تعیین پایایی یک پرسشنامه یا آزمون با تاکید بر همبستگی درونی می توان استفاده کرد. در این روش اجزا یا قسمت های پرسشنامه برای سنجش ضریب پایایی آزمون به کار می روند. اگر سوالات به صورت دو حالتی (درست = 1 و غلط = صفر) در نظر گرفته شوند، ضریب آلفا از رابطه زیر قابل محاسبه خواهد بود.

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left( 1 - \frac{\sum pq}{s^2} \right)$$

که در آن  $k$  تعداد سوالات،  $p$  تعداد پاسخ های درست،  $q$  تعداد پاسخ های غلط و  $s^2$  واریانس کل سوالات است و اگر سوالات به صورت ارزشی باشند (هر سوال ارزش مربوط خود را داشته باشد) آلفای کرونباخ از رابطه زیر میزان پایایی آزمون را محاسبه می کند.

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left( 1 - \frac{\sum_{i=1}^k s_i^2}{s^2} \right) \quad (1)$$

که در آن  $k$  تعداد سوالات،  $s_i^2$  واریانس هر سوال و  $s^2$  واریانس کل سوالات است. پایایی پرسشنامه: از آنجا که یک پرسشنامه با تعدادی سوال (مانند طیف 5 گزینه ای لیکرت) مانند یک آزمون است، می توان از رابطه (1) مقدار پایایی را به کمک آلفای کرونباخ به دست آورد.

اما اگر به جای سوالات یا ماده ها، آزمون از بخش ها یا قسمت هایی تشکیل شده باشد مثل زمانی که یک آزمون از تعدادی خرده آزمون تشکیل شده است و بخواهیم از آن ها در محاسبه ضریب پایایی کل آزمون استفاده کنیم، باز هم می توان از روش آلفای کرونباخ مطابق با رابطه (1) استفاده کرد.

روش آلفای کرونباخ نه تنها برای گزینه های دو ارزشی صفر و یک، بلکه برای گزینه های چند ارزشی (مانند طیف 5 گزینه ای لیکرت) نیز قابل استفاده است. اگر بخش های آزمون یا خرده آزمون هایی که از مجموع آنها آزمون کلی تشکیل شده است به طور جداگانه نمره گذاری شوند، در آن صورت ضریب آلفا مستلزم این نیست که تک تک سوالات به صورت صحیح و غلط باشند.

برای توضیح بیشتر در مورد چگونگی استفاده از ضریب آلفا، فرض کنید پرسشنامه ای جهت آزمون سه فرضیه طراحی شده است که سوالات مربوط به هر فرضیه یک خرده آزمون محسوب می شود. فرض کنید واریانس 3 خرده آزمون برابر با:

$$s_1^2 = 6, \quad s_2^2 = 4, \quad s_3^2 = 7$$

و واریانس کل آزمون برابر است با  $s^2$  باشد

با توجه به این که  $k=3$  است، ضریب آلفای کرونباخ به صورت زیر محاسبه می شود:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left( 1 - \frac{\sum_{i=1}^k s_i^2}{s^2} \right) = \frac{3}{3-1} \left( 1 - \frac{6+4+7}{22} \right) = 0.7$$

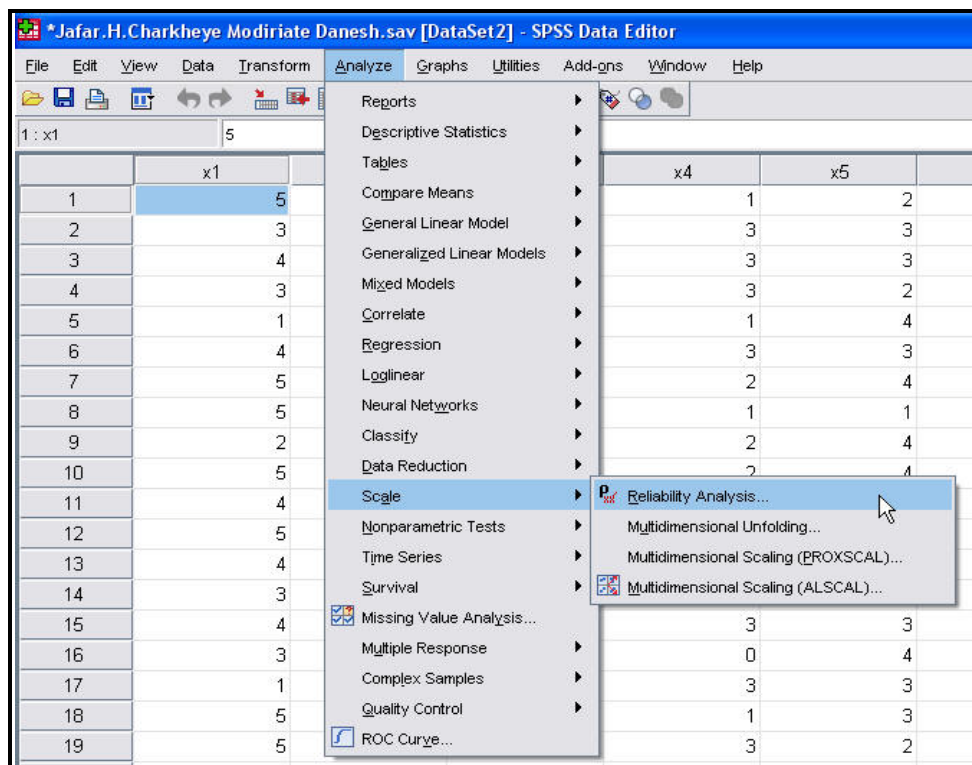
گفته می شود اگر ضریب آلفا بیشتر از 0.7 باشد، آزمون از پایایی قابل قبولی برخوردار است. مثلا آزمون فوق پایایی قابل قبولی دارد.

تمرین زیر یک تمرین عملی از نحوه به دست آوردن میزان پایایی یک پرسشنامه (با 10 سوال 5 گزینه ای لیکرت) بر اساس شاخص آلفای کرونباخ در SPSS است.

### تمرین عملی از تحلیل پایایی و تشخیص سوالات زائد پرسشنامه

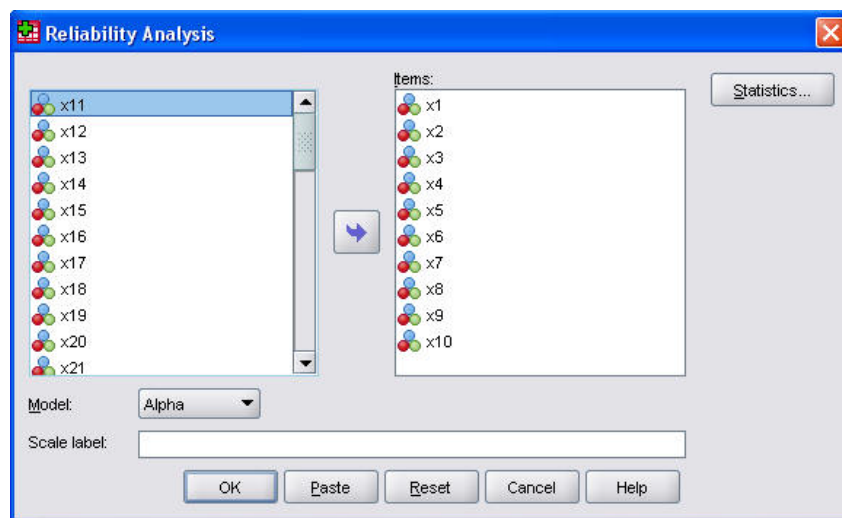
اگر سوالات یک پرسشنامه را در اختیار دارید، در نرم افزار SPSS به پنجره Data Editor بروید. هر سوال را به عنوان یک متغیر تعریف کنید و مقادیر آن را در این پنجره وارد نمایید. (به شکل زیر توجه کنید) سپس مراحل زیر را دنبال کنید:

- از منوی آنالیز (Analyze) به منوی Scale بروید. سپس زیر منوی Reliability Analysis را انتخاب کنید تا کادر محاوره تحلیل پایایی باز شود.

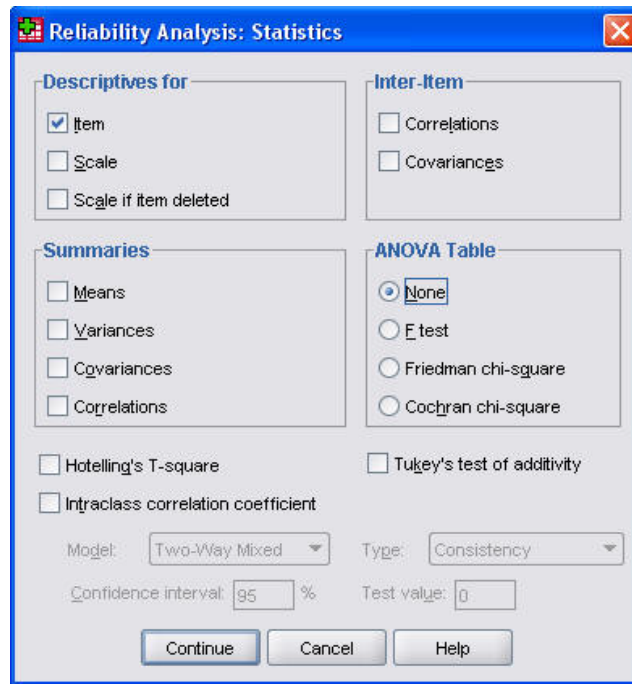


کادر محاوره تحلیل پایایی مانند شکل زیر است

- هر یک از متغیرهای مطالعه را به چهارگوش Items منتقل کنید. (چون پرسشنامه ای که من برای این تمرین در اختیار دارم شامل ده سوال است، من باید 10 متغیر داشته باشم و آنها را به سمت راست منتقل کنم.)



- بررسی کنید در بخش model: (پایین کادر محاوره) گزینه Alpha انتخاب شده باشد.
- OK را کلیک کنید و در خروجی نتایج را مشاهده کنید.
- اگر ضریب آلفای کرونباخ 0/7 یا بیشتر است، پرسشنامه از پایایی مطلوبی برخوردار است و می توانید از بابت همبستگی درونی سوالات مطمئن باشید. ولی اگر مقدار آلفا کمتر از 0/7 است (مانند نتایجی که من از نمونه 10 سوالی گرفتم) بهتر است سوالاتی را که با سایر سوالات همبستگی کمتری دارند شناسایی و از مجموعه سوالات حذف کنید تا مقدار آلفا افزایش پیدا کند. هر چند اگر ضریب آلفای کرونباخ بین (0/5 تا 0/7) باشد اعتبار پرسشنامه در حد متوسط ارزیابی می شود. برای شناسایی و حذف سوالات ناهمبسته، مراحل زیر را دنبال کنید:
- مجدداً به کادر محاوره پایایی بروید و از گزینه Statistics به کادر محاوره شکل زیر منتقل شوید.



- اگر پایایی پرسشنامه در حد مطلوب نباشد با تشخیص سوالات زائد، باید مقدار پایایی را به حد مطلوب برسانی د . این امکان در نرم افزار spss وجود دارد که بتوان وضعیت هر سوال را از نظر پایایی در مجموعه سوالات بررسی کرد.
- برای این که بخواهید اثر حذف هر سوال را بر ضریب آلفا معین کنید و در مورد حذف سوالات اضافه تصمیم بگیرید، در کادر محاوره Reliability Analysis: statistics گزینه Scale if item delete را انتخاب نمایید.
  - کلید های Continue و Ok را به ترتیب کلیک کنید و نتایج را در خروجی مشاهده نمایید.
- در خروجی spss سه جدول که مهمتر از بقیه هستند، به صورت زیر مشاهده خواهید کرد:
- جدول اصلی جدول Reliability Statistics است که در آن مقدار آلفای کرونباخ را برای سوالاتی پرسشنامه ای که من دارم برابر 0.660 مشاهده می کنید.
- در جدول Item Statistics شما متغیرها، میانگین و انحراف معیار هر یک از سوالات و تعداد نمونه ها را مشاهده می کنید. هر چه مقدار آلفا به یک نزدیکتر باشد نشان از پایایی بیشتر پرسشنامه دارد . اگر مقدار آلفا بیشتر از 0.7 باشد پایایی خوب و اگر بین 0.5 تا 0.7 باشد پایایی متوسط و اگر کمتر از 0.5 باشد پرسشنامه فاقد پایایی لازم است.
- در این مثال مقدار آلفا نشان می دهد که میزان پایایی پرسشنامه در حد متوسط است.

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.660	.673	10

**Item Statistics**

	Mean	Std. Deviation	N
x1	3.67	1.209	48
x2	2.85	1.148	48
x3	4.35	.911	48
x4	1.98	.978	48
x5	3.02	1.158	48
x6	4.33	.724	48
x7	2.81	1.045	48
x8	2.79	1.304	48
x9	2.73	.917	48
x10	3.00	1.149	48

### Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted مقدار آلفای کرونباخ، پس از حذف سوال
x1	27.88	27.346	-.061	.717
x2	28.69	25.326	.121	.678
x3	27.19	24.709	.276	.645
x4	29.56	24.719	.243	.651
x5	28.52	22.297	.403	.618
x6	27.21	25.105	.332	.638
x7	28.73	21.606	.550	.589
x8	28.75	21.128	.435	.609
x9	28.81	22.751	.509	.604
x10	28.54	20.722	.574	.579

در جدول **Item-Total Statistics** در ستون اول نام متغیرها (سوالات) و شاخص های ستون های بعدی در صورت حذف این متغیر آمده است. در ستون دوم میانگین امتیازات هر سوال پس از حذف سوال مورد نظر، در ستون سوم واریانس امتیازات، در ستون چهارم همبستگی بین متغیرها و در ستون پنجم مقدار آلفای کرونباخ را با توجه به حذف متغیر مورد نظر را شاهد هستید. با توجه به این که با حذف سوال یک، ضریب آلفا به مقدار 0.717 افزایش پیدا می کند، می توان سوال یک را از مجموعه سوالات حذف کرد. این روند را به همین ترتیب و تا وقتی که حذف سوالات ناهمبسته منجر به مقدار مطلوب آلفا می شود، ادامه دهید.