

آماره آلفای کرونباخ

1

CRONBACH ALPHA STATISTICS

آلفاي كرونباخ

2

- اولین بار توسط لي كرونباخ روانشناس آمريكايي در سال 1951 براي تعيين قابليت اعتماد آزمونهاي آموزشي و روانشناسي بسط داده شد و مقاديري بين صفر و يك را اختيار مي كند
- سازگاري دروني كه آلفاي كرونباخ آن را اندازه گيري مي كند به معنای اين است كه تا چه حدي تمام اجزا در يك آزمون، يك مفهوم يكسان را بيان کرده و نشان دهنده ارتباط دروني اين اجزا است.
- قبل از اين كه يك پرسشنامه به كار گرفته شود سازگاري دروني آن بايد مشخص شود.
- اگر اجزا در يك آزمون همبستگي داشته باشند ارزش آلفا افزايش مي يابد. با اين حال ضريب آلفاي بالا هميشه به معنای درجه بالاي سازگاري دروني نيست زيرا آلفا تحت تاثير طول يك آزمون قرار دارد. اگر طول آزمون خيلي کوتاه باشد، مقدار آلفا کاهش مي يابد و بر عكس در آزمون هايي با تعداد سؤالات زياد ميزان آلفاي كرونباخ افزايش مي يابد.
- بايد توجه داشت كه آلفا يك ويژگي از نمره در آزمون از يك نمونه خاص از آزمودنيها است؛ بنابراين محققين نبايد تنها به برآورد آلفاي منتشر شده توجه کرده و بايد آلفا در هر بار آزمون اندازه گيري شود.

آلفای کرونباخ

3

- رایج ترین مقیاسی که در تحقیقات اجتماعی به کار برده می شود لیکرت است و آن مقیاسی است که بر سطح سنجش در مقیاس ترتیبی که دارای تعدادی گویه ، معمولاً بین 5 تا 7 گویه می باشد که به صورت منفی و مثبت سازمان یافته و تعداد آنها با هم برابر است. به هر یک از گزینه ها نمراتی، مثلاً از 1-7 و یا 0-6 یا هر شکل دیگری که با ملاحظه مثبت و منفی بودن سؤال ترتیب نیز مراعات گردد داده می شود.
- در پرسشنامه هایی که بصورت دو گزینه ای هستند نیز امکان محاسبه آلفای کرونباخ وجود دارد.
- چون فرمول آلفای کرونباخ مبتنی بر واریانس است، بنابراین طبق خواص واریانس به هر ترتیبی نمره داده شود، مقدار آن تغییر پیدا نمی کند .
- هر قدر شاخص آلفای کرونباخ به 1 نزدیکتر باشد، همبستگی درونی بین سؤالات بیشتر و در نتیجه پرسشها همگن تر خواهند بود. کرونباخ ضریب پایایی 45% را کم، 75% را متوسط و قابل قبول، و ضریب 95% را زیاد پیشنهاد کرده (کرونباخ 1951) . در بسیاری از منابع نیز مقادیر به دست آمده بالای 70% مطلوب تلقی می شود.
- بدیهی است در صورت پایین بودن مقدار آلفا، بایستی بررسی شود که با حذف کدام پرسشهای پرسشنامه مقدار آن را می توان افزایش داد.

آفای کرونباخ

4

- هر قدر شاخص آفای کرونباخ به يك نزديكتر باشد همبستگي دروني بين سوالات يك پرسشنامه بيشتتر و در نتيجه پرسشها همگن تر خواهند بود. غالباً ضريب آفای بالاي 0/7 مطلوب تلقي مي شود و در صورت پايين بودن مقدار آفا بایستی پرسشهاي داراي ناهمگوني زياد را حذف کرده تا به مقدار مطلوب نزديك شود.
- اگر سوالات به صورت ارزشی باشند (طیف لیکرت) آفای کرونباخ از رابطه زیر میزان پایایی آزمون را محاسبه می کند.
- که در آن k تعداد سوالات و s_i^2 واریانس هر سوال و s^2 واریانس کل سوالات است.

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

پرسشنامه تغذیه سالم

5

- 1- شما چند وقت یکبار از انواع غذای های آماده، مثل تن ماهی و غذاهای کنسرو شده، نودالیت و ... استفاده می‌کنید؟
 - همیشه معمولاً گاهی اوقات بندرت هرگز
- 2- شما چند وقت یکبار از غذاهای فست فودف مثل انواع ساندویچ های سوسیس کالباس، همبرگر و پیتزا و ... استفاده می‌کنید؟
 - همیشه معمولاً گاهی اوقات بندرت هرگز
- 3- شما چند وقت یکبار از میان وعده‌های ناسالم همچون چیپس و پفک و ... استفاده می‌کنید؟
 - همیشه معمولاً گاهی اوقات بندرت هرگز
- 4- شما چند وقت یکبار از طبخ های ساده مثل آب پز کردن استفاده می‌کنید؟
 - همیشه معمولاً گاهی اوقات بندرت هرگز
- 5- شما چند وقت یکبار از میان وعده‌های سالم مثل انواع میوه و سبزیجات استفاده می‌کنید؟
 - همیشه معمولاً گاهی اوقات بندرت هرگز
- 6- شما چند وقت یکبار از انواع لبنیات مثل شیر و ماست و پنیر استفاده می‌کنید؟
 - همیشه معمولاً گاهی اوقات بندرت هرگز

در یک پرسشنامه 3 سوال برای اندازه گیری یک حیطة طراحی شده اند و پاسخ 7 نفر از افراد نمونه در جدول زیر نشان داده شده است. مطلوب است محاسبه آفای کرونباخ.

6

جمع	سوال سوم	سوال دوم	سوال اول	
13	5	4	4	1
13	4	4	5	2
13	4	5	4	3
10	3	4	3	4
15	5	5	5	5
8	3	3	2	6
5	1	2	2	7

$$S_1^2 = 1.62, \quad S_2^2 = 1.14, \quad S_3^2 = 1.95, \quad S^2 = 12.33$$

$$\alpha = \frac{3}{2} \left(1 - \frac{1.62 + 1.14 + 1.95}{12.33} \right) = 1.5 \left(1 - \frac{4.71}{12.33} \right) = 0.93$$

تمرین: در یک پرسشنامه 4سوال برای اندازه گیری یک حیطة طراحی شده اند و پاسخ 5 نفر از افراد نمونه در جدول زیر نشان داده شده است. مطلوب است محاسبه آلفای کرونباخ.

7

جمع	سوال چهارم	سوال سوم	سوال دوم	سوال اول	
	3	5	2	4	1
	4	3	4	5	2
	5	4	5	4	3
	2	3	4	3	4
	4	5	3	5	5

$$\alpha = 0.345$$

خروجی اس پی اس آلفای کرونباخ

8

→ Reliability

[DataSet0]

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	5	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	5	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.345	4

محاسبه ضریب آلفای کرونباخ با اس پی اس

9

- Analyze/ Scale/ Reliability Analysis

*Untitled1 [DataSet0] - IBM SPSS Statistics Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Direct Marketing Graphs Utilities Add-ons Window Help

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

	VAR00001	VAR00002	VAR00003	VAR00004
1	4.00	2.00	5.00	3.00
2	5.00	4.00	3.00	4.00
3	4.00	5.00	4.00	5.00
4	3.00	4.00	3.00	2.00
5	5.00	3.00	5.00	4.00
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

Reliability Analysis

Items:

- VAR00001
- VAR00002
- VAR00003
- VAR00004

Model: Alpha

Scale label:

OK Paste Reset Cancel Help

آگاهی در رابطه با ریسک فاکتورهای دیابت

10

- 1- با افزایش سن، احتمال ابتلا به دیابت نوع دو بیشتر می‌شود؟
 - بله خیر
- 2- بین میزان فعالیت بدنی و ابتلا به دیابت نوع دو رابطه وجود دارد؟
 - بله خیر
- 3- بین میزان چاقی و ابتلا به دیابت نوع دو رابطه وجود دارد؟
 - بله خیر
- 4- بین جنس و ابتلا به دیابت نوع دو رابطه وجود دارد؟
 - بله خیر
- 5- داشتن زمینه خانوادگی دیابت، خطر ابتلا به دیابت را افزایش می‌دهد؟
 - بله خیر

آلفای کرونباخ

11

- اگر گویه‌های پرسشنامه دو گزینه‌ای (مثلاً ۰ و ۱) بودند می‌توان رابطه قبلی را به شکل ساده‌تری که در زیر دیده می‌شود، بدست آورد.

$$\alpha_k = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k P_i Q_i}{\sigma_X^2} \right)$$

که در آن P_i درصد پاسخ‌های صحیح (با مقدار ۱) و Q_i نیز درصد پاسخ‌های غلط (با مقدار ۰) است. مشخص است که در این حالت رابطه $Q_i = 1 - P_i$ بینشان برقرار است.

	سوال اول	سوال دوم	سوال سوم	جمع
1	1	1	0	2
2	1	0	1	2
3	0	1	1	2
4	1	1	1	3
5	1	1	1	3
6	1	0	0	1

$$\sum \frac{5}{6} \times \frac{1}{6} + \frac{4}{6} \times \frac{2}{6} + \frac{4}{6} \times \frac{2}{6} = 0.58$$

$$\sigma_X^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{6}}{6} = \frac{31 - \frac{13^2}{6}}{6} = 0.47$$

$$\alpha_k = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k P_i Q_i}{\sigma_X^2} \right)$$

$$\alpha = \frac{3}{2} \left(1 - \frac{0.58}{0.47} \right) = -0.35$$

تمرین: محاسبه آلفای کرونباخ

13

جمع	سوال پنجم	سوال چهارم	سوال سوم	سوال دوم	سوال اول
3	1	0	0	1	1
4	1	1	1	0	1
2	1	0	0	1	0
4	0	1	1	1	1

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha ^a	N of Items
-.682	5

a. The value is negative due to a negative average covariance among items. This violates reliability model assumptions. You may want to check item codings.

$$\alpha_k = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k P_i Q_i}{\sigma_X^2} \right)$$

که در آن P_i درصد پاسخ‌های صحیح (با مقدار ۱) و Q_i نیز درصد پاسخ‌های غلط (با مقدار ۰) است. مشخص است که در این حالت رابطه $Q_i = 1 - P_i$ بینشان برقرار است.