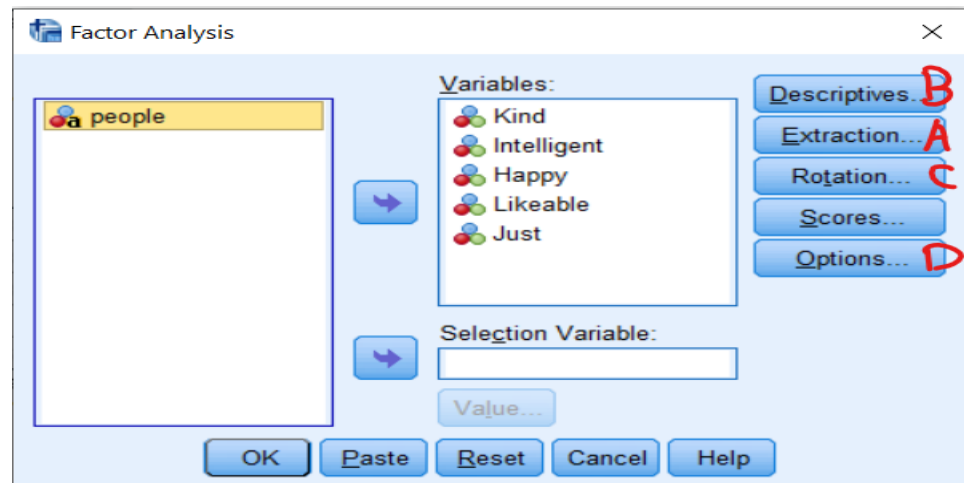


ما این تمرین را به کمک برنامه SPSS حل میکنیم :

بعد از وارد کردن داده‌ها در نرم‌افزار به استفاده از مسیر زیر تحلیل عاملی را اجرا میکنیم :

Analyze > Dimension Reduction > Factor

اکنون پنجره زیر را مشاهده میکنیم :



تنظیمات هر پنجره در زیر آمده است :

B Factor Analysis: Descriptives

Statistics

☐ Univariate descriptives

☒ Initial solution

Correlation Matrix

☒ Coefficients ☐ Inverse

☐ Significance levels ☐ Reproduced

☐ Determinant ☐ Anti-image

Continue Cancel Help

C Factor Analysis: Rotation

Method

☐ None ☐ Quartimax

☒ Varimax ☐ Equamax

☐ Direct Oblimin ☐ Promax

Delta: 0 Kappa: 4

Display

☒ Rotated solution ☐ Loading plot(s)

Maximum Iterations for Convergence: 25

Continue Cancel Help

D Factor Analysis: Options

Missing Values

☐ Exclude cases listwise

☒ Exclude cases pairwise

☐ Replace with mean

Coefficient Display Format

☒ Sorted by size

☒ Suppress small coefficients

Absolute value below: .30

Continue Cancel Help

A Factor Analysis: Extraction

Method: Principal components

Analyze

☒ Correlation matrix

☐ Covariance matrix

Display

☒ Unrotated factor solution

☒ Scree plot

Extract

☒ Based on Eigenvalue

Eigenvalues greater than: 1

Maximum Iterations for Convergence: 25

Continue Cancel Help

اکنون به تحلیل خروجی‌ها می‌پردازیم :

اولین خروجی ما **Correlation Matrix** است

Correlation Matrix		Kind	Intelligent	Happy	Likeable	Just
Correlation	Kind	1.000	.296	.881	.995	.545
	Intelligent	.296	1.000	-.022	.326	.837
	Happy	.881	-.022	1.000	.867	.130
	Likeable	.995	.326	.867	1.000	.544
	Just	.545	.837	.130	.544	1.000

با نگاه کردن به ماتریس فوق میتوان یک دسته بندی انجام دهیم به گونه‌ای که متغیرهایی که ضریب همبستگی بالایی باهم دارند را یک عامل در نظر میگیریم ، پس عامل اول ما میشود **Kind** و **Happy** و **Likeable** و عامل دوم ما شما متغیرهای **Intelligent** و **Just** است.

پس حدس ما این است که از ۵ متغیر به ۲ متغیر میرسیم .

بخش دوم خروجی: کل واریانس توصیف شده

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3.263	65.265	65.265	3.263	65.265	65.265	2.811	56.220	56.220
2	1.538	30.766	96.031	1.538	30.766	96.031	1.991	39.812	96.031
3	.168	3.357	99.388						
4	.031	.612	100.000						
5	-2.614E-16	-5.229E-15	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

در ستون ما مقادیر ویژه را مشاهده میکنیم .

مقدار ویژه بزرگ به چه معنی است؟ یک قاعده کلی این است که مولفه‌هایی را انتخاب کنید که مقدار ویژه آنها حداقل ۱ باشد. استفاده از این قانون ساده در جدول بالا به اولین سوال تحقیق ما پاسخ می‌دهد: به نظر می‌رسد ۵ متغیر ما ۲ عامل اساسی را اندازه گیری کرده و دو متغیر پنهان تولید می‌کنند.

در ستون بعدی ما میزان سهم بیان واریانس توسط هر عامل را میبینیم که عامل اول ۶۵.۲٪ و عامل دوم ۳۰.۷٪ و عامل سوم ۳.۳۵٪ از واریانس کل را نمایش میدهند میبینیم که دو عامل اول باهم ۹۶٪ از واریانس کل را نشان میدهند.

پس یعنی ما ۲ عامل اول را نگه میداریم که این نتیجه را همان اول به کمک ماتریس قابل مشاهده بود.

در جدول زیر سهم هر متغیر را در عامل ها میبینیم :

Rotated Component Matrix^a

	Component	
	1	2
Happy	.975	
Kind	.951	
Likeable	.941	.317
Intelligent		.959
Just		.933

Extraction Method: Principal

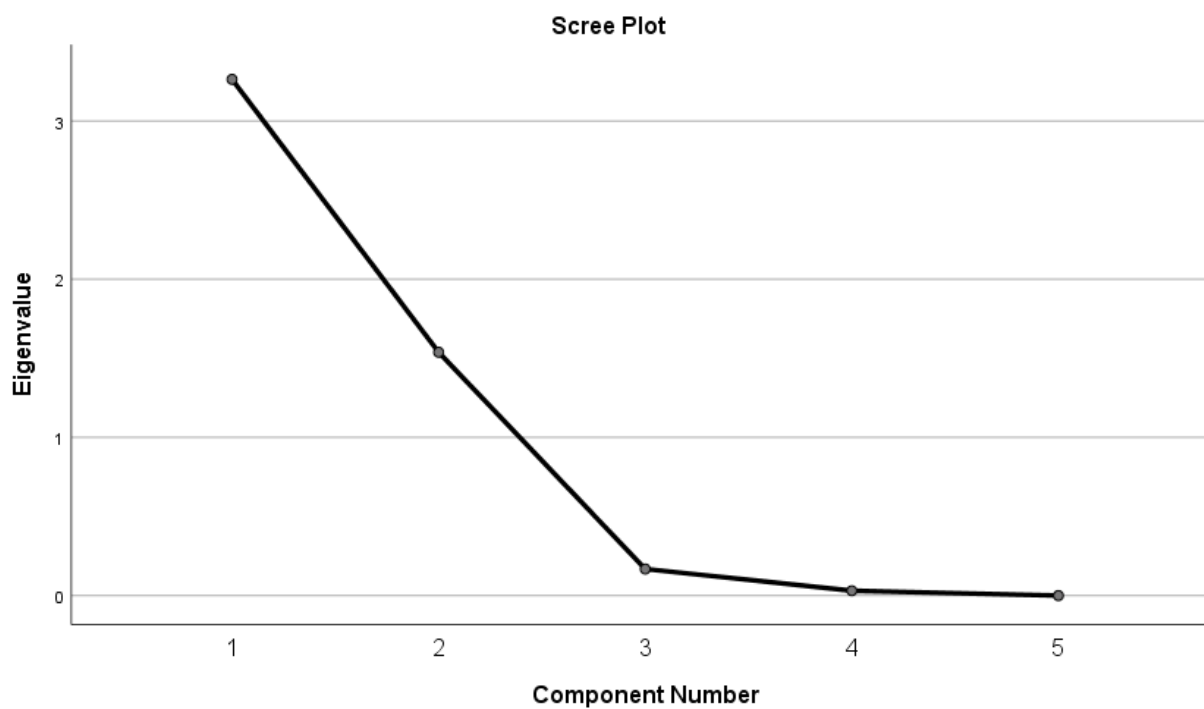
Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with

Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 3 iterations.

بخش سوم خروجی: رسم نمودار



می‌بینیم که ۲ مولفه اول دارای مقادیر ویژه بیش از ۱ هستند. ما این <عوامل موثر> را در مدل‌سازی و تشکیل مدل‌های آماری به کار می‌بریم.

از مولفه ۲ به بعد شیب کاهش پیدا می‌کند که این موضوع نیز به معنای کافی بودن دو عامل اول است.