

Chương trình giảng dạy kinh tế Fulbright
Học kỳ thu năm 2007

Các phương pháp phân tích

Tài liệu phát thêm

Phân tích nhân tố khám phá (Exploratory Factor Analysis) bằng SPSS

- **Giới thiệu về phân tích nhân tố khám phá**
- **Thao tác thực hiện**
- **Độc kết quả**
- **Nhân số**
- **Các phân tích khác sau khi thực hiện phân tích nhân tố**

1. Giới thiệu

Phân tích nhân tố khám phá là một phương pháp phân tích thống kê dùng để rút gọn một tập gồm nhiều biến quan sát phụ thuộc lẫn nhau thành một tập biến (gọi là các nhân tố) ít hơn để chúng có ý nghĩa hơn nhưng vẫn chứa đựng hầu hết nội dung thông tin của tập biến ban đầu (Hair & ctg, 1998)

Ví dụ: Thọ & ctg (2005) đã đo lường “cơ sở hạ tầng đầu tư” của tỉnh Tiền Giang thông qua 12 biến quan sát (điện ổn định, nước ổn định ... chi phí lao động rẻ). 12 biến quan sát này được rút gọn thành 3 nhân tố. Ba nhân tố mới được đặt tên là: cơ sở hạ tầng, mặt bằng, lao động.

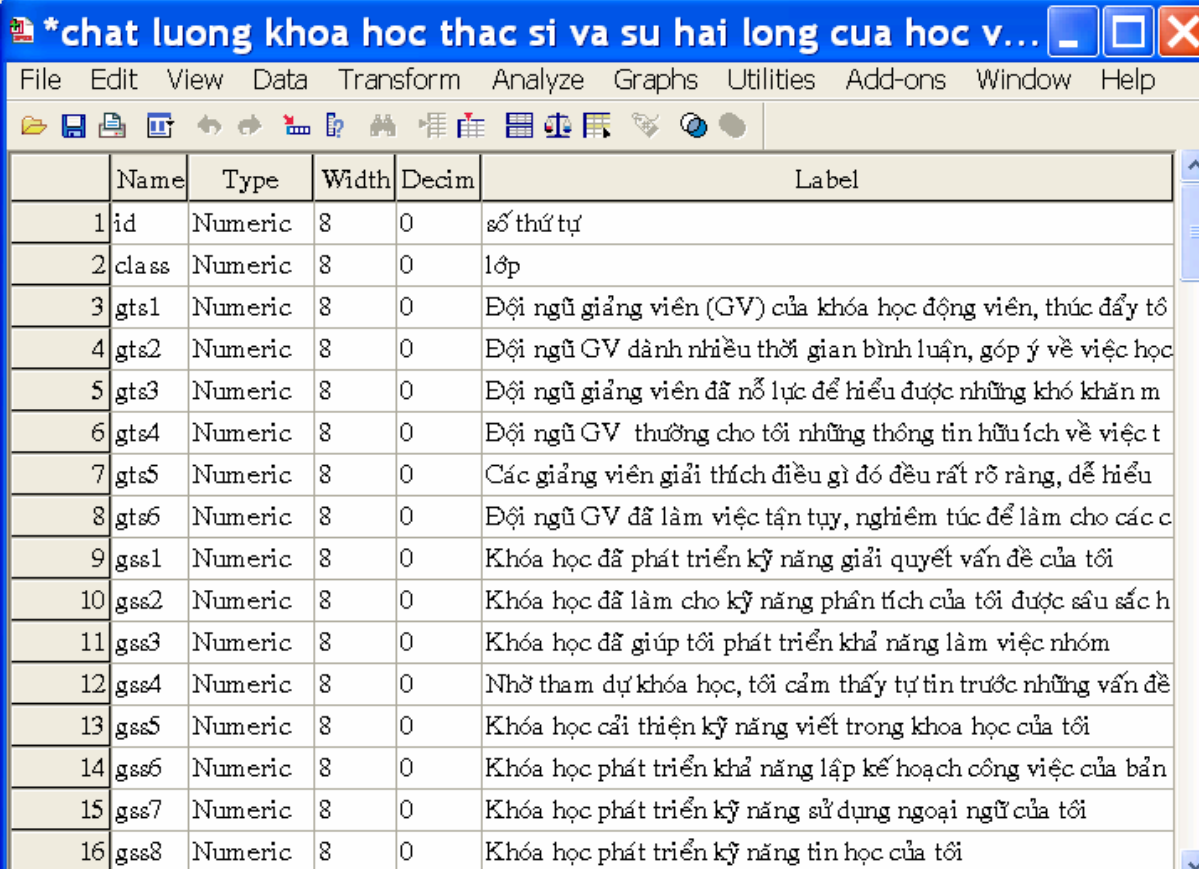
Stt	Biến quan sát	Nhân tố		
		Cơ sở hạ tầng	Mặt bằng	Lao động
1	Điện ổn định	.59	.09	.31
2	Nước ổn định	.69	.06	.16
3	Thoát nước tốt	.65	-.01	-.11
4	Giá điện hợp lý	.62	.26	.10
5	Giá nước phù hợp	.59	.18	.17
6	Thông tin liên lạc thuận tiện	.58	.21	-.01
7	Giao thông thuận lợi	.59	.22	.11
8	Giá thuê đất hợp lý	.27	.65	.07
9	Chi phí đền bù, giải toả thoả đáng	.13	.86	.09
10	Mặt bằng sắp xếp kịp thời	.14	.83	.08
11	Lao động dồi dào	.16	.16	.80
12	Chi phí lao động rẻ	.08	.04	.86

Nguồn: Thọ & ctg, 2005, 49

2. Thao tác thực hiện

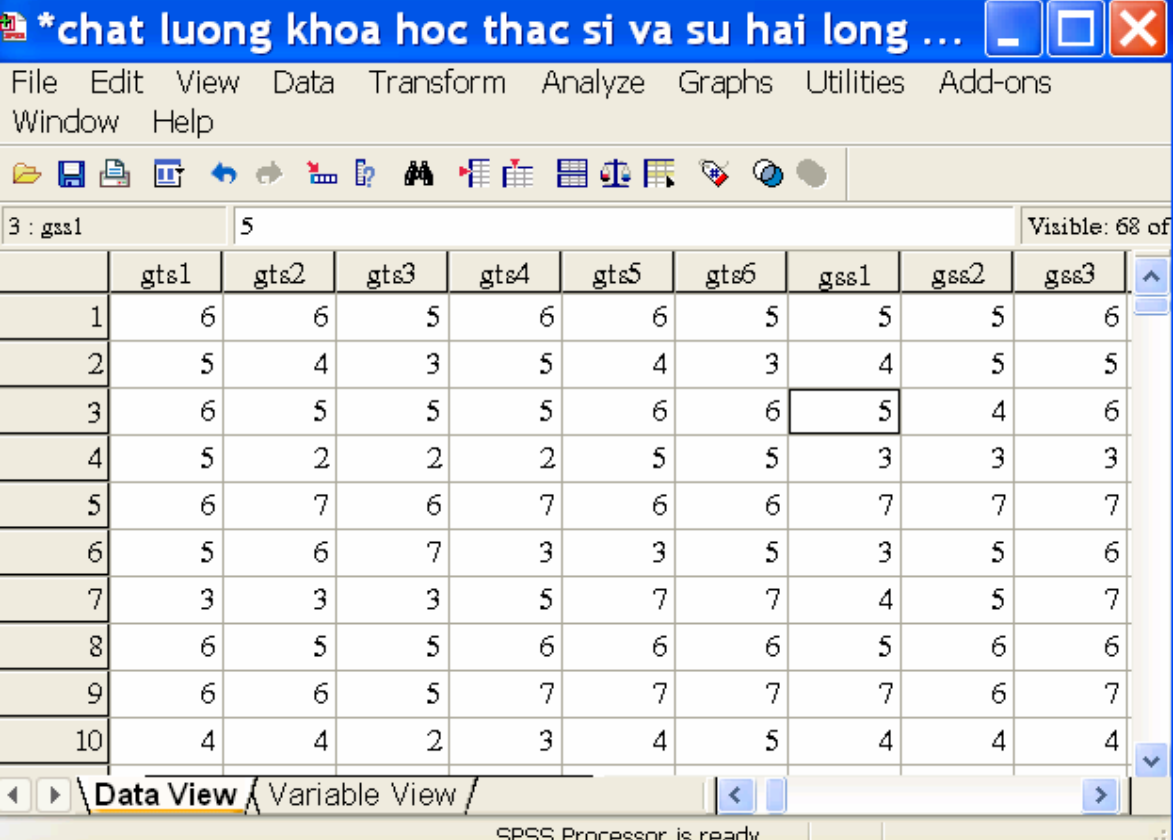
Bạn hãy mở file *chat luong khoa hoc thac si va su hai long cua hoc vien.sav*. Đây là một phần dữ liệu khảo sát chất lượng khoá học thạc sĩ và sự hài lòng của học viên cao học của một trường đại học khối kinh tế ở TPHCM. Bản câu hỏi (trích) tương ứng với bộ dữ liệu này được đính kèm ở phần phụ lục. Bản câu hỏi này dựa trên nền tảng lý thuyết về thang đo CEQ (Course Experience Questionnaire) do Ramsden đề xuất trong đánh giá chất lượng khoá học của nền giáo dục Úc và đã được hiệu chỉnh thông qua nghiên cứu định tính.

Hình 1. Các biến đã được khai báo



	Name	Type	Width	Decim	Label
1	id	Numeric	8	0	số thứ tự
2	class	Numeric	8	0	lớp
3	gts1	Numeric	8	0	Đội ngũ giảng viên (GV) của khóa học động viên, thúc đẩy tố
4	gts2	Numeric	8	0	Đội ngũ GV dành nhiều thời gian bình luận, góp ý về việc học
5	gts3	Numeric	8	0	Đội ngũ giảng viên đã nỗ lực để hiểu được những khó khăn m
6	gts4	Numeric	8	0	Đội ngũ GV thường cho tôi những thông tin hữu ích về việc t
7	gts5	Numeric	8	0	Các giảng viên giải thích điều gì đó đều rất rõ ràng, dễ hiểu
8	gts6	Numeric	8	0	Đội ngũ GV đã làm việc tận tụy, nghiêm túc để làm cho các c
9	gss1	Numeric	8	0	Khóa học đã phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề của tôi
10	gss2	Numeric	8	0	Khóa học đã làm cho kỹ năng phân tích của tôi được sâu sắc h
11	gss3	Numeric	8	0	Khóa học đã giúp tôi phát triển khả năng làm việc nhóm
12	gss4	Numeric	8	0	Nhờ tham dự khóa học, tôi cảm thấy tự tin trước những vấn đề
13	gss5	Numeric	8	0	Khóa học cải thiện kỹ năng viết trong khoa học của tôi
14	gss6	Numeric	8	0	Khóa học phát triển khả năng lập kế hoạch công việc của bản
15	gss7	Numeric	8	0	Khóa học phát triển kỹ năng sử dụng ngoại ngữ của tôi
16	gss8	Numeric	8	0	Khóa học phát triển kỹ năng tin học của tôi

Hình 2. Dữ liệu đã được nhập



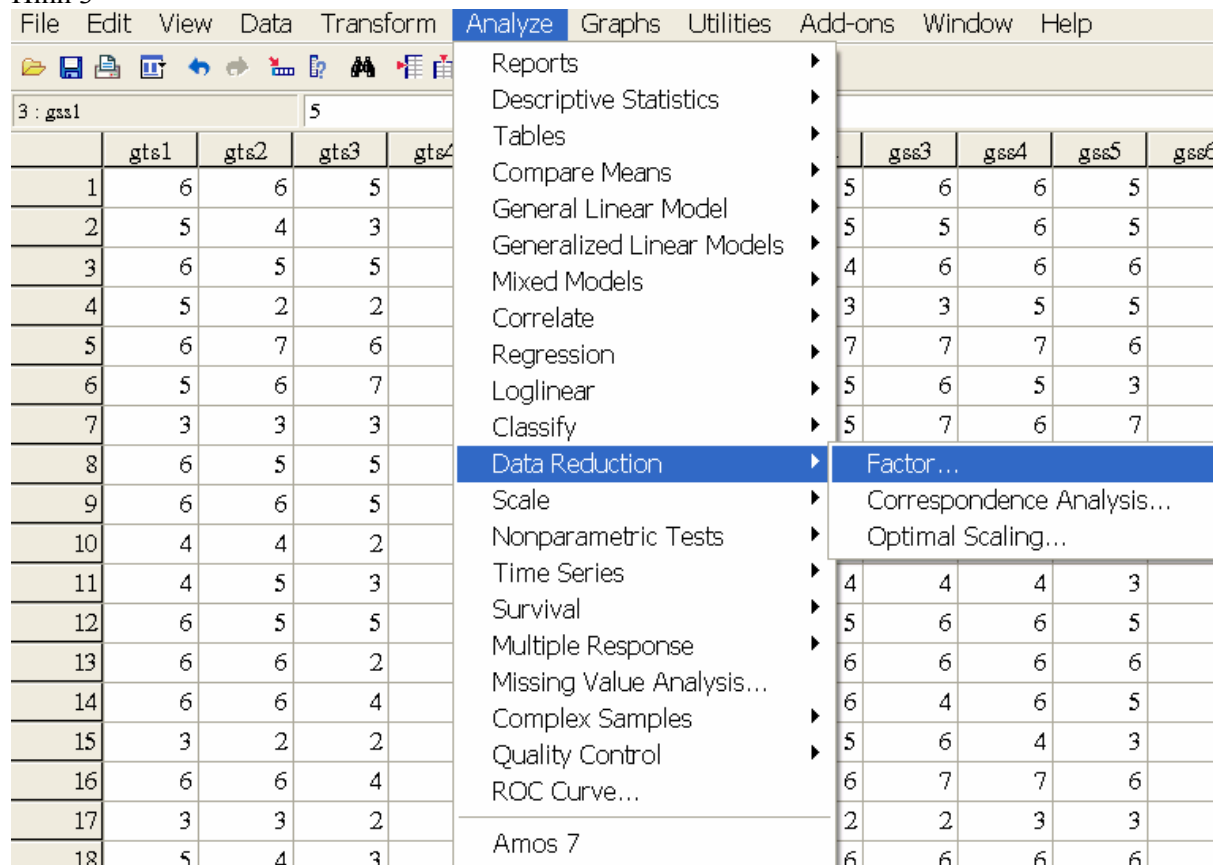
The screenshot shows the SPSS Data View window for a file named '*chat luong khoa hoc thac si va su hai long ...'. The window displays a dataset with 10 rows and 10 columns. The columns are labeled gts1, gts2, gts3, gts4, gts5, gts6, gss1, gss2, and gss3. The data is entered in the Data View tab. The status bar at the bottom indicates 'SPSS Processor is ready'.

	gts1	gts2	gts3	gts4	gts5	gts6	gss1	gss2	gss3
1	6	6	5	6	6	5	5	5	6
2	5	4	3	5	4	3	4	5	5
3	6	5	5	5	6	6	5	4	6
4	5	2	2	2	5	5	3	3	3
5	6	7	6	7	6	6	7	7	7
6	5	6	7	3	3	5	3	5	6
7	3	3	3	5	7	7	4	5	7
8	6	5	5	6	6	6	5	6	6
9	6	6	5	7	7	7	7	6	7
10	4	4	2	3	4	5	4	4	4

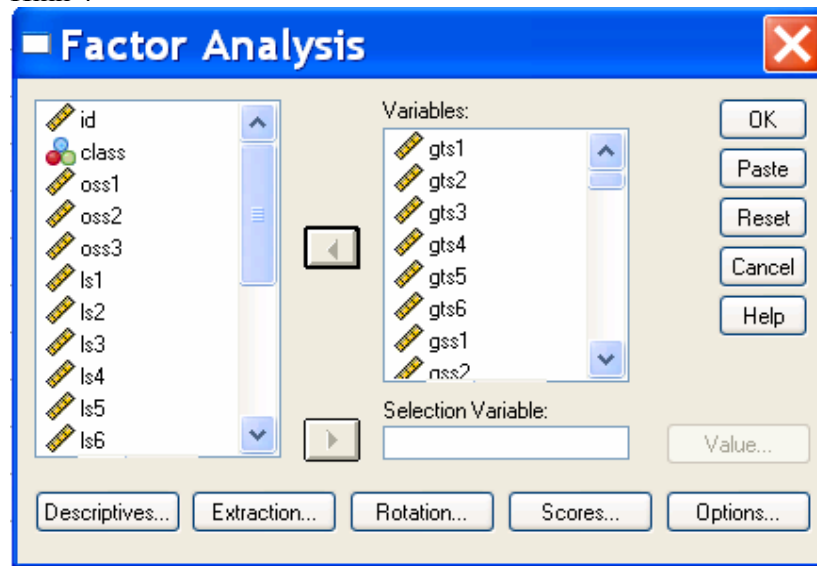
Bước 1.

Từ thanh menu của SPSS. Chọn
 Analyze
 Data Reduction
 Factor

Hình 3



Hình 4

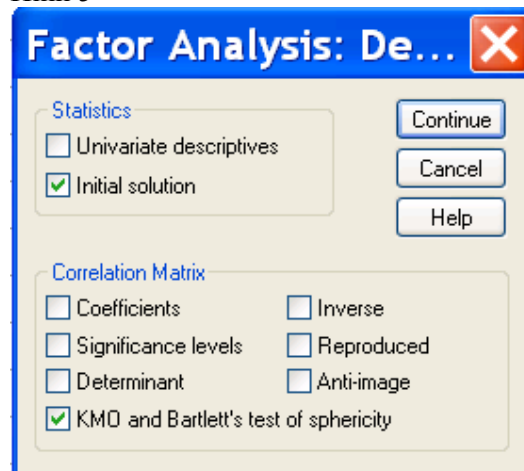


Khi hộp thoại **Factor Analysis** xuất hiện.

- + Đưa các biến cần phân tích nhân tố vào khung **Variables**
- + Sau đó lần lượt chọn các nút
 Descriptives
 Extraction
 Rotation
 Options
 Scores

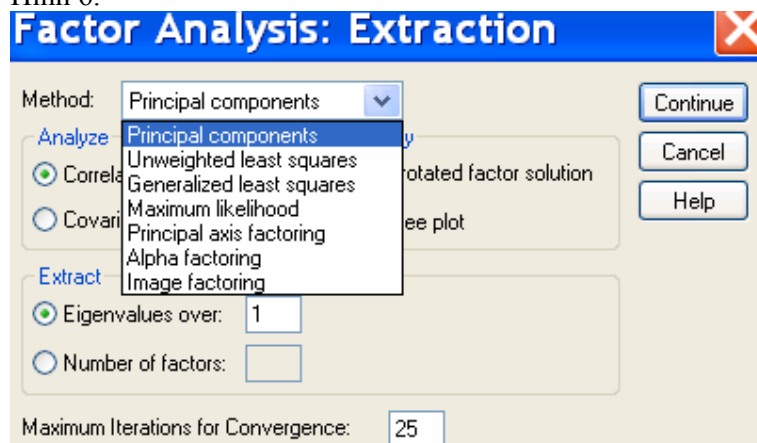
và đánh dấu chọn các mục phù hợp (khi cần)

Hình 5



Khi chọn **Descriptives**. Hộp thoại như Hình 5 xuất hiện. Đánh dấu chọn **KMO and Bartlett's test of sphericity** (nếu cần)

Hình 6.



Khi chọn **Extraction**. Hộp thoại như Hình 6 xuất hiện.

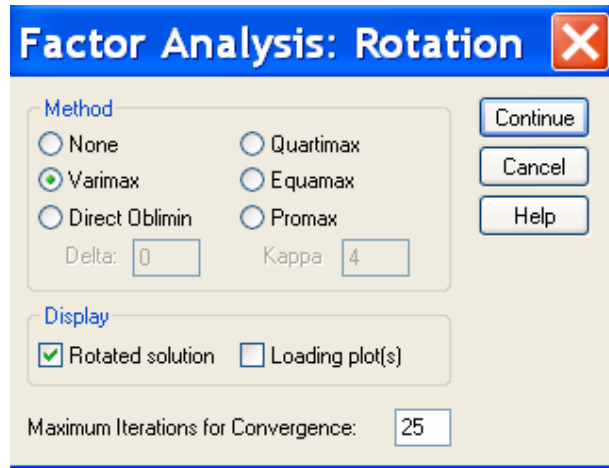
Trong bài học, ta sử dụng phương pháp trích mặc định của SPSS là

Principal components

Một phương pháp hay được sử dụng khác là

Principal axis factoring

Hình 7

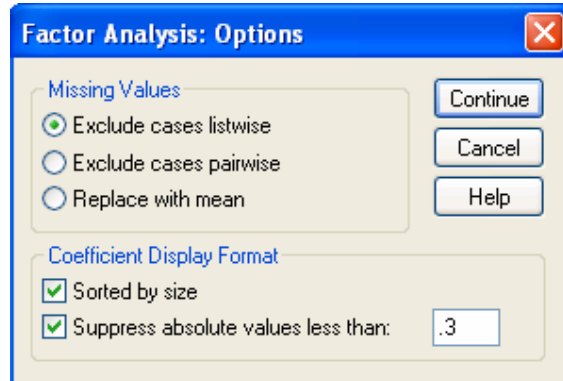


Khi chọn **Rotation**, hộp thoại như Hình 7 xuất hiện.

Đánh dấu chọn **Varimax** nếu phương pháp trích là **Principal components**

Đánh dấu chọn **Promax** nếu phương pháp trích mà bạn chọn ở Hình 6 là **Principal axis factoring**

Hình 8

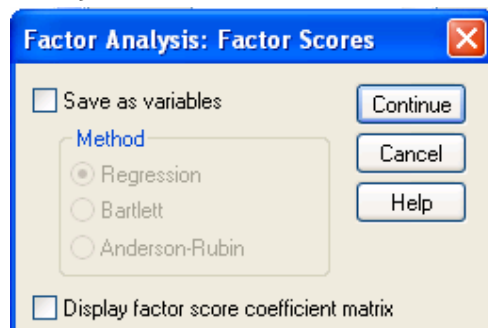


Khi bấm nút **Options**, hộp thoại **Factor Analysis: Options** xuất hiện. Trong hộp thoại này:

+Chọn **Sorted by size** để sắp xếp các biến quan sát trong cùng một nhân tố đứng gần nhau

+Chọn **suppress absolute value less than** nếu không thể hiện các trọng số nhân tố có trị tuyệt đối nhỏ hơn một giá trị nào đó (ví dụ: 0.3)

Hình 9



Khi bấm nút **Scores**, hộp thoại **Factor Analysis: Factor Scores** xuất hiện.

Chọn **Save as variables** nếu bạn muốn lưu lại nhân số (đã chuẩn hoá) của từng nhân tố

3. Đọc kết quả

Hình 10. Bảng Ma trận nhân tố đã xoay trong kết quả EFA lần 1
Rotated Component Matrix(a)

	Component							
	1	2	3	4	5	6	7	8
gss5	.763							
gss2	.708							
gss6	.708							
gqs4	.705							
gss1	.697							
gss4	.660							
gqs5	.641							
gqs3	.624							
gqs6	.620							
gss3	.579							
gqs2	.574							
gqs1	.535							
lcs5		.668						
lcs3		.646						
lcs2		.644						
cgss1		.625						
cgss4		.620						
cgss2		.601						
lcs1		.589						
cos1		.570						
lcs4		.568						
cos2		.545						
cgss3		.518						
cos7			.727					
cos8			.724					
cos6			.723					
cos5			.658					
cos3			.645					
cos9			.567					
cos4			<u>.486</u>					
lrs5			<u>.473</u>					
gts6				.689				
gts4				.633				
gts3				.615				
gts2				.596				
gts5				.580				
gts1				.555				
lrs1					.743			
lrs2					.706			
lrs3					.656			
lrs4					.596			
aws3						.805		
aws1						.795		
aws2						.743		
aws4						.569		
ims3							.671	
ims2							.655	
ims1							.575	
ims4							<u>.493</u>	
gss7								.769
gss8								.766

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 7 iterations.

Trong bảng kết quả ở Hình 10, có bao nhiêu cột tức là có bấy nhiêu thành phần chính (nhân tố) được rút ra. Có 8 nhân tố được rút ra.

Các con số ở trong bảng **Rotated Component Matrix(a)** gọi là các **Factor loading**, hay **hệ số tải nhân tố**, hay **trọng số nhân tố**. Nếu trong Hình 8, bạn không đánh dấu chọn **suppress absolute value less than** thì ở Hình 10, trên mỗi dòng, mỗi biến quan sát sẽ có 8 Factor loading ở mỗi cột tương ứng. (Nếu chọn phương pháp trích **Principal axis factoring**, thay vì xem bảng **Rotated Component Matrix**, bạn hãy xem bảng **Pattern Matrix**)

Trong ví dụ này, Hình 10 chỉ hiển thị Factor loading lớn nhất của mỗi biến quan sát tại mỗi dòng (để đơn giản). Trên một dòng nhất định, chỉ có 1 con số. Con số này chính là factor loading lớn nhất của biến quan sát nằm ở dòng đó. Biến quan sát var_i có factor loading lớn nhất nằm tại cột nào thì biến quan sát var_i thuộc về nhân tố đó. Biến gss7 có factor loading lớn nhất bằng 0.769 và biến gss8 có factor loading lớn nhất bằng 0.766; hai con số này ở vị trí của cột số 8, nên nhân tố thứ 8 gồm có hai biến quan sát là gss7 và gss8. Nhân tố thứ 4 bao gồm 6 biến quan sát là gts1, gts2, gts3, gts4, gts5, gts6 vì Factor loading lớn nhất của từng biến quan sát này nằm ở cột số 4. Tương tự như vậy, bạn sẽ biết được mỗi nhân tố gồm có những biến quan sát nào. Hay nói cách khác, bạn sẽ biết được biến quan sát bất kỳ sẽ nằm ở nhân tố thứ mấy (cũng có trường hợp Factor loading mang dấu âm, lúc này bạn nhớ lấy trị tuyệt đối của nó)

Một tiêu chuẩn quan trọng đối với Factor loading lớn nhất cần được quan tâm: nó phải lớn hơn hoặc bằng 0.5¹.

Hình 10 cho thấy, Factor loading lớn nhất của ba biến quan sát cos4, lrs5, và ims4 đều nhỏ hơn 0.5. Vì vậy, các biến này không thỏa mãn tiêu chuẩn trên. Bạn có nên loại cùng lúc 3 biến này ra không? Không nên. Bạn nên loại từ từng biến quan sát một. Biến nào có factor loading lớn nhất mà không đạt nhất sẽ bị loại ra trước. Factor loading lớn nhất của lrs5 bằng 0.473; nhỏ hơn hai con số còn lại (0.486 và 0.493). Loại biến lrs5 ra, sẽ có thể tình hình được cải thiện hơn. Thực hiện EFA tương tự như các bước trên, nhưng không có biến lrs5, bảng kết quả sẽ như Hình 11.

Hình 11 cho thấy sau khi loại biến lrs5. Các biến quan sát đều có factor loading lớn nhất từ 0.5 trở lên.

Cũng có tác giả quan tâm đến tiêu chuẩn khác biệt hệ số tải nhân tố của một biến quan sát giữa các nhân tố ≥ 0.3 để đảm bảo giá trị phân biệt giữa các nhân tố².

¹ Theo Hair & ctg (1998,111), *Multivariate Data Analysis*, Prentice-Hall International, Inc, Factor loading là chỉ tiêu để đảm bảo mức ý nghĩa thiết thực của EFA (ensuring practical significance). Factor loading > 0.3 được xem là đạt được mức tối thiểu, Factor loading > 0.4 được xem là quan trọng, > 0.5 được xem là có ý nghĩa thực tiễn. Hair & ctg (1998,111) cũng khuyên bạn đọc như sau: nếu chọn tiêu chuẩn factor loading > 0.3 thì cỡ mẫu của bạn ít nhất phải là 350, nếu cỡ mẫu của bạn khoảng 100 thì nên chọn tiêu chuẩn factor loading > 0.55 , nếu cỡ mẫu của bạn khoảng 50 thì Factor loading phải > 0.75

² Jabnoun & Al-Tamimi (2003) "Measuring perceived service quality at UAE commercial banks", *International Journal of Quality and Reliability Management*, (20), 4

Hình 11. Bảng Ma trận nhân tố đã xoay trong kết quả EFA lần 2
Rotated Component Matrix(a)

	Component							
	1	2	3	4	5	6	7	8
gss5	.760							
gss2	.716							
gss6	.707							
gqs4	.706							
gss1	.700							
gss4	.668							
gqs5	.646							
gqs3	.625							
gqs6	.618							
gqs2	.580							
gss3	.578							
gqs1	.537							
lcs5		.670						
lcs2		.644						
lcs3		.643						
cgss1		.624						
cgss4		.620						
cgss2		.598						
lcs1		.588						
cos1		.571						
lcs4		.571						
cos2		.543						
cgss3		.514						
cos7			.735					
cos8			.729					
cos6			.720					
cos5			.659					
cos3			.652					
cos9			.581					
cos4			.509					
gts6				.695				
gts4				.637				
gts3				.621				
gts2				.603				
gts5				.575				
gts1				.546				
lrs1					.753			
lrs2					.706			
lrs3					.642			
lrs4					.555			
aws3						.805		
aws1						.792		
aws2						.747		
aws4						.569		
ims3							.685	
ims2							.666	
ims1							.594	
ims4							.510	
gss8								.769
gss7								.764

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 7 iterations.

Như vậy các biến quan sát đưa vào EFA được rút gọn thành 8 nhân tố. Bạn cũng biết được mỗi nhân tố gồm có những biến quan sát nào. Người phân tích sẽ xem các biến quan sát trong mỗi nhân tố là những biến nào, có ý nghĩa là gì, và cũng cần dựa trên lý thuyết ... từ đó đặt tên cho nhân tố. Tên này cần đại diện được cho các biến quan sát của nhân tố.

Nhân tố thứ nhất gồm có 12 biến quan sát sau:

gss1	Khóa học đã phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề của tôi
gss2	Khóa học đã làm cho kỹ năng phân tích của tôi được sâu sắc hơn
gss3	Khóa học đã giúp tôi phát triển khả năng làm việc nhóm
gss4	Nhờ tham dự khóa học, tôi cảm thấy tự tin trước những vấn đề đang cản trở, hay những vấn đề mới
gss5	Khóa học cải thiện kỹ năng viết trong khoa học của tôi
gss6	Khóa học phát triển khả năng lập kế hoạch công việc của bản thân tôi

gqs1	Trường khuyến khích tôi say mê, đam mê trong việc học sâu hơn nữa, với bậc học cao hơn nữa
gqs2	Khóa học cung cấp cho lĩnh vực kiến thức của tôi một quan điểm rộng hơn
gqs3	Quá trình học khuyến khích tôi đánh giá được những thể mạnh, những khả năng của tôi
gqs4	Tôi đã học để áp dụng những nguyên tắc, kiến thức được học vào những tình huống mới
gqs5	Khóa học giúp tôi tự tin để khám phá những vấn đề mới
gqs6	Tôi cho rằng những gì tôi được học có giá trị cho tương lai của tôi

Dưới góc độ lý thuyết, các biến quan sát này thuộc thành phần Phát triển những kỹ năng chung (Generic Skills Scale) và Chất lượng tốt nghiệp (Graduate Qualities Scale). Bạn có thể đặt tên cho nhân tố thứ nhất là **“Chất lượng tốt nghiệp & phát triển các kỹ năng chung”** hoặc có thể một tên khác như **“phát triển kiến thức – kỹ năng – thái độ với nghề nghiệp”** ...

Nhân tố thứ hai gồm có 11 biến quan sát

lcs1	Tôi cảm thấy một bộ phận học viên, giảng viên, nhân viên cam kết thực hiện tốt việc học tập, nghiên cứu, giảng dạy và phục vụ việc dạy - học
lcs2	Tôi có thể tìm hiểu những vấn đề hứng thú trong khoa học với đội ngũ giảng viên, và các học viên trong trường
lcs3	Tôi cảm thấy tin tưởng những người khác trong trường khi cùng họ khám phá những ý tưởng
lcs4	Những ý tưởng và những đề nghị của học viên được sử dụng trong quá trình học
lcs5	Tôi cảm thấy mình cũng thuộc về cộng đồng đại học

cgss1	Các tiêu chuẩn, yêu cầu của việc học tập/nghiên cứu được biết đến một cách dễ dàng
cgss2	Tôi thường biết rõ những kỳ vọng của tôi về khóa học, và điều mà tôi cần làm
cgss3	Tôi tích cực khám phá và thực hiện những gì người ta mong đợi ở tôi trong khóa học
cgss4	Đội ngũ giảng viên làm rõ những gì họ kỳ vọng và yêu cầu ở học viên từ buổi học đầu tiên của môn học

cos1	Những hoạt động liên quan đến việc tổ chức khóa học được thực hiện tốt
cos2	Tôi nhận được những thông tin, lời khuyên hữu ích để lên kế hoạch học tập nghiên cứu của mình

Các biến quan sát của nhân tố thứ hai liên quan đến thành phần **Cộng đồng học tập** (Learning Community Scale), **Mục tiêu & tiêu chuẩn rõ ràng** (Clear Goals and Standards Scale), và hai biến quan sát của thành phần **Tổ chức khóa học** (Course Organisation Scale). Nó liên quan đến vấn đề văn hoá học tập; trường đại học cần tạo ra một môi trường để học viên có thể cảm nhận được nơi ấy thực sự là cộng đồng học tập và nghiên cứu. Bạn có thể đặt tên nhân tố là **Cộng đồng học tập** vì tên này phản ánh khá rõ các biến quan sát trong nhân tố, và vẫn giữ được một khái niệm

mang tính lý thuyết của thang đo CEQ, hoặc bạn cũng có thể sử dụng một tên khác như “**Văn hóa học tập**”

Nhân tố thứ ba bao gồm 7 biến quan sát (từ cos3 đến cos9), và có thể được đặt tên là **chương trình đào tạo**

cos3 Các môn học trong chương trình được tổ chức một cách có hệ thống
cos4 Khóa học có sự linh hoạt, mềm dẻo hợp lý để đáp ứng được nhu cầu của tôi
cos5 Tôi có đủ các lựa chọn về các môn học mà tôi muốn học
cos6 Các môn học hiện đại, nâng cao trong chương trình rất đa dạng
cos7 Số lượng các môn học trong chương trình rất phù hợp
cos8 Các môn học trong chương trình đạt được độ sâu về kiến thức
cos9 Khoa sau đại học đáp ứng được các yêu cầu của tôi

Nhân tố thứ tư bao gồm 6 biến quan sát của thành phần giảng dạy tốt, và tên của nó vẫn là “**giảng dạy tốt**” (Good Teaching Scale)

gts1 Đội ngũ giảng viên (GV) của khóa học động viên, thúc đẩy tôi thực hiện tốt nhất công gts2 việc học tập nghiên cứu của mình
gts2 Đội ngũ GV dành nhiều thời gian bình luận, góp ý về việc học tập nghiên cứu của tôi
gts3 Đội ngũ giảng viên đã nỗ lực để hiểu được những khó khăn mà tôi có thể gặp phải trong quá trình học tập, nghiên cứu
gts4 Đội ngũ GV thường cho tôi những thông tin hữu ích về việc tôi nên làm gì tiếp tục
gts5 Các giảng viên giải thích điều gì đó đều rất rõ ràng, dễ hiểu
gts6 Đội ngũ GV đã làm việc tận tụy, nghiêm túc để làm cho các chủ đề của họ trở nên hứng thú

Nhân tố thứ năm bao gồm các biến quan sát của **Nguồn lực học tập** (Learning Resources Scale)

	Mức độ đồng ý						
Nguồn tài liệu trong thư viện đáp ứng được nhu cầu của tôi	1	2	3	4	5	6	7
Thiết bị công nghệ thông tin phục vụ giảng dạy & học tập hoạt động có hiệu quả	1	2	3	4	5	6	7
Nhà trường làm rõ những tài liệu nào đã sẵn có để hỗ trợ việc học tập của tôi	1	2	3	4	5	6	7
Tài liệu học tập rõ ràng và súc tích	1	2	3	4	5	6	7
Các tài liệu học tập của khóa học thích hợp, và được cập nhật	1	2	3	4	5	6	7

Nhân tố thứ sáu bao gồm các biến quan sát của thành phần **Khối lượng công việc hợp lý** (Appropriate Workload Scale)

aws1 Tải lượng học tập không quá nặng nề
aws2 Tôi không chỉ đủ thời gian để hiểu những điều tôi buộc phải học, mà còn có thể dành aws3 thời gian để nghiên cứu thêm các tài liệu tham khảo khác
aws4 Không có quá nhiều áp lực trong học tập, nghiên cứu
aws5 Khối lượng công việc trong khóa học hợp lý để có thể lĩnh hội được kiến thức

Nhân tố thứ bảy bao gồm các biến quan sát của thành phần **Thúc đẩy tri thức khoa học** (Intellectual Motivation Scale) như thang đo CEQ lý thuyết. Tên của nó vẫn là **Thúc đẩy tri thức khoa học**

ims1 Tôi nhận thấy quá trình học tập, nghiên cứu của tôi rất hứng thú về mặt tri thức khoa học
ims2 Tôi cảm thấy có động cơ học tập tốt khi tham dự khóa học
ims3 Khóa học đã khiến tôi hứng thú hơn trong lĩnh vực khoa học
ims4 Nói chung quá trình học tập, nghiên cứu của tôi rất đáng giá

Nhân tố thứ tám bao gồm hai biến quan sát và được đặt tên là **phát triển kỹ năng ngoại ngữ & tin học**

gss7 Khóa học phát triển kỹ năng sử dụng ngoại ngữ của tôi
gss8 Khóa học phát triển kỹ năng tin học của tôi

Ngoài ra, khi phân tích nhân tố, người ta còn quan tâm đến các kết quả của KMO và kiểm định Bartlett; Phương sai trích (% biến thiên được giải thích bởi các nhân tố).

Hình 12. Bảng KMO và kiểm định Bartlett sau khi EFA lần 2

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.946
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	7711.045
	df	1225
	Sig.	.000

KMO là một chỉ tiêu dùng để xem xét sự thích hợp của EFA, $0.5 \leq KMO \leq 1$ thì phân tích nhân tố là thích hợp. Kiểm định Bartlett xem xét giả thuyết H_0 : độ tương quan giữa các biến quan sát bằng không trong tổng thể. Nếu kiểm định này có ý nghĩa thống kê ($Sig \leq 0.05$) thì các biến quan sát có tương quan với nhau trong tổng thể (Trọng & Ngọc, 2005, 262)

Hình 12

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	21.519	43.038	43.038	21.519	43.038	43.038	7.739	15.479	15.479
2	2.692	5.383	48.422	2.692	5.383	48.422	5.833	11.666	27.145
3	2.068	4.136	52.557	2.068	4.136	52.557	5.587	11.174	38.318
4	1.809	3.618	56.176	1.809	3.618	56.176	3.540	7.079	45.398
5	1.690	3.379	59.555	1.690	3.379	59.555	3.064	6.127	51.525
6	1.359	2.719	62.274	1.359	2.719	62.274	2.820	5.639	57.164
7	1.133	2.267	64.540	1.133	2.267	64.540	2.819	5.639	62.803
8	1.126	2.253	66.793	1.126	2.253	66.793	1.995	3.990	66.793
9	.918	1.836	68.629						
10	.907	1.814	70.443						
11	.839	1.678	72.120						
12	.784	1.568	73.688						
13	.758	1.517	75.204						
14	.732	1.463	76.668						
15	.704	1.407	78.075						
16	.669	1.338	79.413						
17	.635	1.269	80.682						
18	.580	1.160	81.842						
19	.542	1.084	82.927						
20	.508	1.016	83.942						
21	.473	.947	84.889						
22	.460	.920	85.810						
23	.441	.882	86.691						

Trong hình Hình 12, bạn quan tâm đến một con số ở cột cuối cùng của dòng số 8 (vì có 8 nhân tố được rút ra). Con số này là 66.793. Người ta nói phương sai trích bằng 66.793%. Con số này cho biết tám nhân tố giải thích được 66.793% biến thiên của các biến quan sát (hay của dữ liệu)

Có một tiêu chuẩn đối với phương sai trích. Hair & ctg (1998) yêu cầu rằng phương sai trích phải đạt từ 50% trở lên³.

³ Gerbing & Anderson (1988), "An Update Paradigm for Scale Development Incorporating Unidimensionality and Its Assessments", *Journal of Marketing Research*, Vol.25, 186-192 cũng yêu cầu phương sai trích phải lớn hơn hoặc bằng 50%.

Câu hỏi thực hành 1

Khi EFA đối với các biến quan sát oss1, oss2, oss3 ta có kết quả như sau. Bạn hãy cho biết nhận xét của mình?

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.718
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	429.515
	df	3
	Sig.	.000

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2.504	83.477	83.477	2.504	83.477	83.477
2	.351	11.711	95.187			
3	.144	4.813	100.000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Component Matrix^a

	Component
	1
oss1 Nói chung, tôi đã cảm thấy hài lòng về chất lượng của khóa học	.941
oss2 Khóa học đã đáp ứng được những được những hy vọng của tôi	.929
oss3 Hiện nay, trường là "nơi hoàn hảo về đào tạo thạc sĩ" theo suy nghĩ của tôi	.869

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 1 components extracted.

Rotated Component Matrix^a

a. Only one component was extracted.
 The solution cannot be rotated.

4. Nhân số

Khi EFA, trong hộp thoại Factor Analysis, bạn có thể chọn nút Scores, sau đó nhấp chọn Regression để lưu lại nhân số của nhân tố một cách tự động. Nhân số tính theo cách này đã được chuẩn hóa (không có đơn vị). Nó thích hợp nhất nếu bạn sử dụng các nhân số để phân tích hồi quy, và kiểm định mối quan hệ ảnh hưởng của các biến độc lập đến biến phụ thuộc; và rất thích hợp nếu các biến quan sát có đơn vị tính khác nhau. Nếu bạn sử dụng các nhân số này để thực hiện các thống kê mô tả, t-test, ANOVA ... thì không nên vì giá trị trung bình của nó bằng 0, và khó giải thích; trường hợp này, bạn nên tính nhân số của nhân tố bằng cách tính trung bình cộng của các biến quan sát thuộc nhân tố, hoặc bằng cách tính tổng của các biến quan sát cùng nhân tố (chỉ sử dụng cách này khi các items có cùng đơn vị đo lường).

Hình 13 Các biến mới được tự động tạo ra để lưu lại nhân số

***chat luong khoa hoc thac si va su hai long cua hoc vien.sav [DataSet1] - SPSS Data Editor**

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

5 : gss.5 6

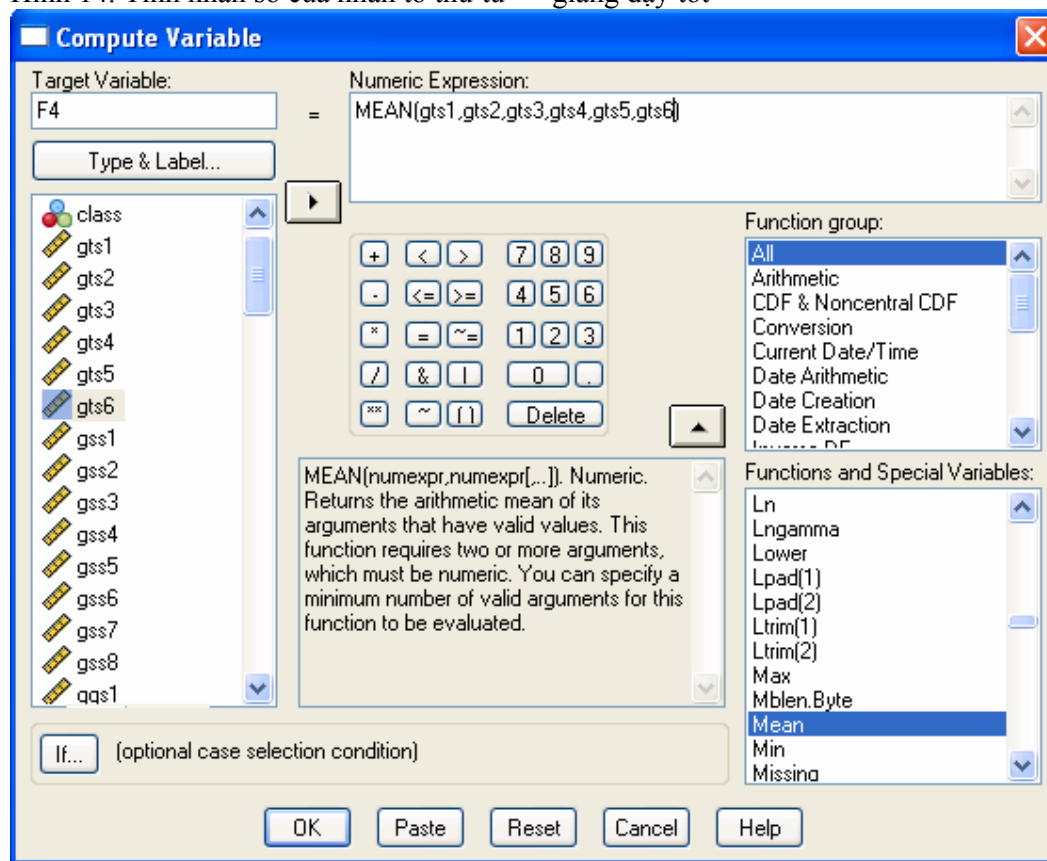
	FAC1_1	FAC2_1	FAC3_1	FAC4_1	FAC5_1	FAC6_1	FAC7_1	FAC8_1
5	.52	1.04	1.69	.02	.72	.78	.56	1.21
6	-1.85	2.54	-1.27	.39	-.04	1.08	1.18	.97
7	1.24	.83	-.25	.19	.44	-.63	-1.64	-1.33
8	.51	.23	.92	.47	.66	.27	.14	-.16
9	1.32	-1.14	-2.29	2.18	2.10	2.75	.80	-.47
10	-.53	-.24	-.19	-.29	-.90	1.06	.40	.01
11	-.94	-.39	-.48	.35	.44	-1.13	-.34	.04
12	.45	-.03	1.47	.57	-.40	-.23	.58	-1.64
13	.00	.40	1.13	.71	.18	.01	-1.25	-.64
14	-.35	.72	.58	.26	1.10	-.65	1.27	.33
15	.16	.15	-1.03	-.63	-.04	1.94	.54	-1.38
16	1.05	1.15	.52	1.04	-1.26	2.02	-1.13	-1.71
17	-1.90	-.90	.23	-.19	.31	-.34	-.23	-.25
18	.95	.69	-.05	-.98	-.57	-.49	.44	.52
19	-.17	-1.02	1.28	-1.25	-.57	-.21	-.48	2.18
20	.66	.11	-.14	.66	1.07	.72	-.21	1.65

Câu hỏi thực hành 2: bạn hãy tính hệ số tương quan cặp giữa FAC1_1, FAC2_1, FAC3_1, FAC4_1, FAC5_1, FAC6_1, FAC7_1, FAC_8, hệ số tương quan cặp giữa các cặp biến này bằng bao nhiêu?

Giả sử bạn muốn tính nhân số bằng phương pháp trung bình cộng của các biến quan sát thuộc nhân tố. Ví dụ, bạn biết rằng nhân tố thứ tư - “giảng dạy tốt” - gồm có 6 biến quan sát từ gts1 đến gts6. Tính nhân số của nhân tố này và lưu vào biến F4. Biến F4 có thể sử dụng để đại diện cho 6 biến quan sát gts1, gts2, gts3, gts4, gts5, gts6.

Từ thanh Menu của SPSS, chọn **transform\compute variable** sau đó khai báo như Hình 14

Hình 14. Tính nhân số của nhân tố thứ tư - “giảng dạy tốt”



Hình 15. Nhân số của nhân tố bốn được tính bằng cách trung bình cộng

	id	class	gts1	gts2	gts3	gts4	gts5	gts6	g	F4	
2	2	1	5	4	3	5	4	3		4,00	
3	3	1	6	5	5	5	6	6		5,50	
4	4	1	5	2	2	2	5	5		3,50	
5	5	1	6	7	6	7	6	6		6,33	
6	6	1	5	6	7	3	3	5		4,83	

Tương tự, bạn sẽ tính nhân số của nhân tố 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8 và lưu vào các biến tương ứng F1, F2, F3, F5, F6, F7, F8. Kết quả EFA trong phần câu hỏi thực hành cho thấy cho oss1, oss2, oss4 được nhóm thành 1 nhân tố. Giả sử rằng bạn lưu nhân số của nhân tố sự hài lòng trong biến OS

Hình 16. Nhân số tính bằng phương pháp trung bình

	cos9	oss1	oss2	oss3	1	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	OS
1	5	5	5	5		5.42	5.18	5.00	5.67	5.00	5.00	4.50	4.00	5.00
2	3	4	5	4		4.42	4.27	3.29	4.00	3.25	4.00	3.75	3.50	4.33
3	6	5	5	5		5.08	4.73	4.86	5.50	5.00	6.25	4.75	5.00	5.00
4	5	5	5	2		3.92	4.73	4.29	3.50	4.50	3.50	4.50	2.00	4.00
5	7	5	5	5		6.67	6.64	6.57	6.33	6.25	6.25	7.00	6.00	5.00
6	2	5	3	3		4.08	6.00	3.00	4.83	4.00	6.00	5.75	4.00	3.67
7	4	5	3	3		5.58	5.00	3.14	4.67	4.50	3.75	4.00	2.50	3.67
8	6	6	5	6		5.75	5.36	5.29	5.67	5.25	5.25	5.75	4.00	5.67
9	7	2	2	3		6.50	4.27	3.71	6.33	7.00	7.00	5.50	3.00	2.33
10	3	3	4	4		4.00	3.82	2.86	3.67	2.75	5.25	4.75	3.00	3.67
11	1	2	2	2		3.58	3.55	2.71	3.50	3.25	2.50	3.00	2.00	2.00

5. Các phân tích khác sau khi thực hiện phân tích nhân tố

Từ kết quả của EFA, bạn có thể tiếp tục thực hiện nhiều phân tích khác. Ví dụ như Cronbach's Alpha, T-test, ANOVA, Hồi quy, đo lường đa hướng, phân cụm ...

Sáu biến F1, F2, F3, F4, F5, F6 có thể đại diện được cho rất nhiều biến quan sát để đo lường chất lượng khoá học thạc sĩ. Sau khi thực hiện phân tích nhân tố, bạn có thể sử dụng các biến F1, F2, F3, F4, F5, F6, OS để thực hiện các phân tích khác.

Hình 17.

	Name	Type	Width	Dec	Label
76	FAC8	Num	11	2	REGR factor score 8 for analysis 1
77	F1	Num	8	2	Phát triển kiến thức - kỹ năng - thái độ với nghề nghiệp
78	F2	Num	8	2	Cộng đồng học tập
79	F3	Num	8	2	Chương trình đào tạo
80	F4	Num	8	2	Giảng dạy tốt
81	F5	Num	8	2	Nguồn lực học tập
82	F6	Num	8	2	Khối lượng công việc hợp lý
83	F7	Num	8	2	Thúc đẩy tri thức khoa học
84	F8	Num	8	2	Phát triển kỹ năng tin học & ngoại ngữ
85	OS	Num	8	2	Mức độ hài lòng

Nghiên cứu của Ostergaard và Kristensen (2005) cho thấy mức độ hài lòng chung của sinh viên chịu ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố, trong đó có “chất lượng phần cứng”, và “chất lượng phần mềm” của chương trình học. Trong lĩnh vực giáo dục đại học⁴, chất lượng đào tạo ảnh hưởng đến sự hài lòng (Thurau, 2001). Kabanoff (2003) cũng cho rằng 5 nhân tố các kỹ năng chung, giảng dạy tốt,

⁴ Bao gồm cả bậc đào tạo đại học, thạc sĩ, tiến sĩ

mục tiêu và tiêu chuẩn rõ ràng, khối lượng công việc hợp lý, đánh giá hợp lý ảnh hưởng tỷ lệ thuận đến mức độ hài lòng. Giả sử bằng phương pháp hồi quy tuyến tính bội, bạn muốn xem xét trong các yếu tố từ F1 đến F6, yếu tố nào thực sự tác động đến OS một cách trực tiếp. Kết quả hồi quy sau cùng như sau:

Model Summary ^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.856 ^a	.732	.727	.68894

a. Predictors: (Constant), F7, F3, F2, F1

b. Dependent Variable: OS

ANOVA ^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	267.611	4	66.903	140.954	.000 ^a
	Residual	97.776	206	.475		
	Total	365.387	210			

a. Predictors: (Constant), F7, F3, F2, F1

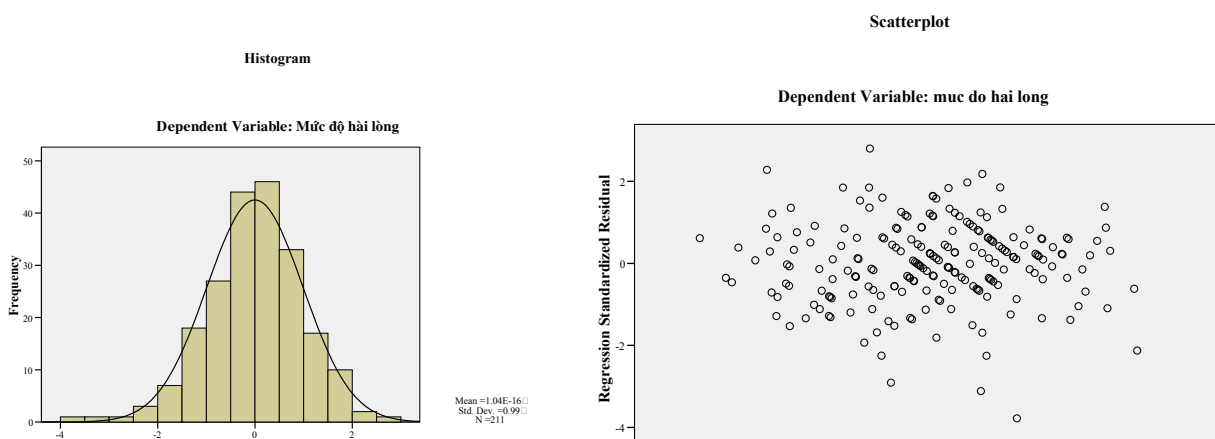
b. Dependent Variable: OS

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations		Collinearity Statistics
		B	Std. Error	Beta			Partial	Part	VIF
1	(Constant)	-.313	.213		-1.469	.143			
	F1	.211	.067	.188	3.148	.002	.214	.113	2.736
	F2	.177	.068	.151	2.616	.010	.179	.094	2.575
	F3	.437	.055	.436	7.882	.000	.481	.284	2.356
	F7	.189	.057	.193	3.293	.001	.224	.119	2.639

a. Dependent Variable: OS

Câu hỏi thực hành 3: Với kết quả hồi quy trong phần này, mô hình hồi quy có dấu hiệu bị vi phạm các giả định của hồi quy tuyến tính không? Trong các nhân tố ảnh hưởng đến OS, nhân tố nào ảnh hưởng quan trọng nhất, nhì, ba, tư?



Nếu bạn có ý định sử dụng kết quả phân tích nhân tố khám phá EFA để thực hiện các phân tích như CFA (Confirmatory Factor Analysis), SEM (Structural Equation Modeling) thì trong quá trình thực hiện EFA, bạn nên chọn phương pháp trích **Principal axis factoring** với phép xoay **Promax**.

Phân tích nhân tố ngày càng được sử dụng nhiều trong các lĩnh vực nghiên cứu: từ quản trị, marketing, tâm lý học, xã hội học, môi trường, khoa học hành vi, chính sách công ... và kinh tế phát triển. Hy vọng rằng, tài liệu này sẽ hỗ trợ bạn một phần nào đó trong quá trình học tập.

Tài liệu tham khảo

AUN_The Australian National University (2005), *Graduate Destination Survey And Course Experience Questionnaire 2004*

SPSS Inc (2006), *SPSS 15.0 Base User's Guide*

Nguyễn Khánh Duy, Nguyễn Văn Sĩ, Vũ Thị Phương Anh, Lê Thành Nhân (2007), *Khảo sát sự hài lòng của học viên ở trường ĐH Kinh tế TP HCM về chất lượng đào tạo thạc sĩ*, Đề tài NCKH, Trường ĐH Kinh tế TP HCM.

Hair, Anderson, Tatham, black (1998), *Multivariate Data Analysis*, Prentical-Hall International, Inc.

Harris K.L, James R. (2006) *The Course Experience Questionnaire, Graduate Destinations Survey and Learning and Teaching Performance Fund in Australia higher education*, The University of North Carolina at Chapel Hill, sẵn có tại www.unc.edu/ppaq/docs/CEQ-final.pdf (20/09/2006)

- Ostergaard Dean Peder, Kristensen Kai** (2005), *Drivers of student satisfaction and loyalty at different levels of higher education (HE) cross-institutional results based on ECSI methodology*, The Aarhus School of Business, Denmark, sẵn có tại <http://forskningsbasen.deff.dk/ddf/rec.external?id=hha9903> (01/03/2006)
- Ramsden** (1991), "A performance indicator of teaching quality in higher education: the Course Experience Questionnaire", *Studies in Higher Education*, 16, 129-50
- Ramsden** (1999), *The CEQ-looking back and forward*. In: *The Course Experience Questionnaire Symposium 1998*, eds T Hand and K Treambath, DETYA, Canberra.
- Roger Gabb** (2004), *The CEQ, SES, and SET questionnaires*, Victoria University. Sẵn có tại: <http://ceds.vu.edu.au/set/pdf/CEQ%20SES%20and%20SET.pdf> (28/04/2006)
- Schumacker Randall E. & Lomax Richard G.** (2006), *A beginner's guide to Structural Equation Modeling*, Lawrence Erlbaum associates, publisher, London
- Nguyễn Đình Thọ, Phạm Xuân Lan, Nguyễn Thị Bích Châm, Nguyễn Thị Mai Trang** (2005), *Điều tra đánh giá thực trạng môi trường đầu tư tỉnh Tiền Giang và đề xuất các giải pháp huy động nguồn lực xã hội đầu tư phát triển*, Đề tài NCKH, Sở Khoa học & công nghệ Tỉnh Tiền Giang
- Hoàng Trọng & Chu Nguyễn Mộng Ngọc** (2005), *Phân tích dữ liệu nghiên cứu với SPSS*, NXB Thống Kê
- Thurau T. H., Langer M., F. Hansen U.** (2001), "Modeling and Managing student loyalty – an approach based on the concept of relationship quality", *Journal of Service Research*, Vol 3, No.4, May 2001

Phụ lục BẢN PHỎNG VẤN HỌC VIÊN CAO HỌC

Thân gửi quý anh/chị học viên,

Chúng tôi là những thành viên nhóm nghiên cứu về chất lượng đào tạo thạc sĩ của nhà trường, rất mong anh/chị dành ít thời gian để điền vào bản phỏng vấn này. Những thông tin mà anh/chị cung cấp sẽ giúp ích cho nhà trường rất nhiều trong việc nâng cao chất lượng đào tạo thạc sĩ.

Xin chân thành cảm ơn; và cho phép chúng tôi được gửi đến quý anh/chị lời chúc sức khỏe, thành công, và hạnh phúc!

I. CHẤT LƯỢNG KHÓA HỌC THẠC SĨ

Anh/chị vui lòng đánh giá mức độ đồng ý của anh/ chị đối với mỗi phát biểu dưới đây. Quy ước rằng đại từ “tôi” trong các câu hỏi (các phát biểu) là anh/chị, và điểm của các thang đo như sau:

Thang đo mức độ đồng ý
1. Rất không đồng ý
2. Không đồng ý
3. Hơi không đồng ý
4. Phân vân, không biết có đồng ý hay không (trung lập)
5. Hơi đồng ý
6. Đồng ý
7. Rất đồng ý (phát biểu hoàn toàn đúng)

Giảng dạy tốt (Good Teaching Scale)	Mức độ đồng ý
Đội ngũ giảng viên (GV) của khóa học động viên, thúc đẩy tôi thực hiện tốt nhất công việc học tập nghiên cứu của mình	1 2 3 4 5 6 7
Đội ngũ GV dành nhiều thời gian bình luận, góp ý về việc học tập nghiên cứu của tôi	1 2 3 4 5 6 7
Đội ngũ giảng viên đã nỗ lực để hiểu được những khó khăn mà tôi có thể gặp phải trong quá trình học tập, nghiên cứu	1 2 3 4 5 6 7
Đội ngũ GV thường cho tôi những thông tin hữu ích về việc tôi nên làm gì tiếp tục	1 2 3 4 5 6 7
Các giảng viên giải thích điều gì đó đều rất rõ ràng, dễ hiểu	1 2 3 4 5 6 7
Đội ngũ GV đã làm việc tận tụy, nghiêm túc để làm cho các chủ đề của họ trở nên hứng thú	1 2 3 4 5 6 7

Phát triển những kỹ năng chung (Generic Skills Scale)	Mức độ đồng ý
Khóa học đã phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề của tôi	1 2 3 4 5 6 7
Khóa học đã làm cho kỹ năng phân tích của tôi được sâu sắc hơn	1 2 3 4 5 6 7
Khóa học đã giúp tôi phát triển khả năng làm việc nhóm	1 2 3 4 5 6 7
Nhờ tham dự khóa học, tôi cảm thấy tự tin trước những vấn đề đang cản trở, hay những vấn đề mới	1 2 3 4 5 6 7
Khóa học cải thiện kỹ năng viết trong khoa học của tôi	1 2 3 4 5 6 7
Khóa học phát triển khả năng lập kế hoạch công việc của bản thân tôi	1 2 3 4 5 6 7
Khóa học phát triển kỹ năng sử dụng ngoại ngữ của tôi	1 2 3 4 5 6 7
Khóa học phát triển kỹ năng tin học của tôi	1 2 3 4 5 6 7

Chất lượng tốt nghiệp (Graduate Qualities Scale)	Mức độ đồng ý
Trường khuyến khích tôi say mê, đam mê trong việc học sâu hơn nữa, với bậc học cao hơn nữa	1 2 3 4 5 6 7
Khóa học cung cấp cho lĩnh vực kiến thức của tôi một quan điểm rộng hơn	1 2 3 4 5 6 7
Quá trình học khuyến khích tôi đánh giá được những thế mạnh, những khả năng của tôi	1 2 3 4 5 6 7
Tôi đã học để áp dụng những nguyên tắc, kiến thức được học vào những tình huống mới	1 2 3 4 5 6 7
Khóa học giúp tôi tự tin để khám phá những vấn đề mới	1 2 3 4 5 6 7
Tôi cho rằng những gì tôi được học có giá trị cho tương lai của tôi	1 2 3 4 5 6 7

Mục tiêu & tiêu chuẩn rõ ràng (Clear Goals and Standards Scale)	Mức độ đồng ý						
Các tiêu chuẩn, yêu cầu của việc học tập/nghiên cứu được biết đến một cách dễ dàng	1	2	3	4	5	6	7
Tôi thường biết rõ những kỳ vọng của tôi về khóa học, và điều mà tôi cần làm	1	2	3	4	5	6	7
Tôi tích cực khám phá và thực hiện những gì người ta mong đợi ở tôi trong khóa học	1	2	3	4	5	6	7
Đội ngũ giảng viên làm rõ những gì họ kỳ vọng và yêu cầu ở học viên từ buổi học đầu tiên của môn học	1	2	3	4	5	6	7

Khối lượng công việc hợp lý (Appropriate Workload Scale)	Mức độ đồng ý						
Tải lượng học tập không quá nặng nề	1	2	3	4	5	6	7
Tôi không chỉ đủ thời gian để hiểu những điều tôi buộc phải học, mà còn có thể dành thời gian để nghiên cứu thêm các tài liệu tham khảo khác	1	2	3	4	5	6	7
Không có quá nhiều áp lực trong học tập, nghiên cứu	1	2	3	4	5	6	7
Khối lượng công việc trong khóa học hợp lý để có thể lĩnh hội được kiến thức	1	2	3	4	5	6	7

Nguồn lực học tập (Learning Resources Scale)	Mức độ đồng ý						
Nguồn tài liệu trong thư viện đáp ứng được nhu cầu của tôi	1	2	3	4	5	6	7
Thiết bị công nghệ thông tin phục vụ giảng dạy & học tập hoạt động có hiệu quả	1	2	3	4	5	6	7
Nhà trường làm rõ những tài liệu nào đã sẵn có để hỗ trợ việc học tập của tôi	1	2	3	4	5	6	7
Tài liệu học tập rõ ràng và súc tích	1	2	3	4	5	6	7
Các tài liệu học tập của khóa học thích hợp, và được cập nhật	1	2	3	4	5	6	7

Cộng đồng học tập (Learning Community Scale)	Mức độ đồng ý						
Tôi cảm thấy một bộ phận học viên, giảng viên, nhân viên cam kết thực hiện tốt việc việc học tập, nghiên cứu, giảng dạy và phục vụ việc dạy - học	1	2	3	4	5	6	7
Tôi có thể tìm hiểu những vấn đề hứng thú trong khoa học với đội ngũ giảng viên, và các học viên trong trường	1	2	3	4	5	6	7
Tôi cảm thấy tin tưởng những người khác trong trường khi cùng họ khám phá những ý tưởng	1	2	3	4	5	6	7
Những ý tưởng và những đề nghị của học viên được sử dụng trong quá trình học	1	2	3	4	5	6	7
Tôi cảm thấy mình cũng thuộc về cộng đồng đại học	1	2	3	4	5	6	7

Thúc đẩy tri thức khoa học (Intellectual Motivation Scale)	Mức độ đồng ý						
Tôi nhận thấy quá trình học tập, nghiên cứu của tôi rất hứng thú về mặt tri thức khoa học	1	2	3	4	5	6	7
Tôi cảm thấy có động cơ học tập tốt khi tham dự khóa học	1	2	3	4	5	6	7
Khóa học đã khiến tôi hứng thú hơn trong lĩnh vực khoa học	1	2	3	4	5	6	7
Nói chung quá trình học tập, nghiên cứu của tôi rất đáng giá	1	2	3	4	5	6	7

Tổ chức khóa học (Course Organisation Scale)	Mức độ đồng ý						
Những hoạt động liên quan đến việc tổ chức khóa học được thực hiện tốt	1	2	3	4	5	6	7
Tôi nhận được những thông tin, lời khuyên hữu ích để lên kế hoạch học tập nghiên cứu của mình	1	2	3	4	5	6	7
Các môn học trong chương trình được tổ chức một cách có hệ thống	1	2	3	4	5	6	7
Khóa học có sự linh hoạt, mềm dẻo hợp lý để đáp ứng được nhu cầu của tôi	1	2	3	4	5	6	7
Tôi có đủ các lựa chọn về các môn học mà tôi muốn học	1	2	3	4	5	6	7
Các môn học hiện đại, nâng cao trong chương trình rất đa dạng	1	2	3	4	5	6	7
Số lượng các môn học trong chương trình rất phù hợp	1	2	3	4	5	6	7
Các môn học trong chương trình đạt được độ sâu về kiến thức	1	2	3	4	5	6	7
Khoa sau đại học đáp ứng được các yêu cầu của tôi	1	2	3	4	5	6	7

II. MỨC ĐỘ HÀI LÒNG CHUNG

Anh/chị vui lòng đánh giá mức độ đồng ý của mình với các phát biểu sau.

Quy ước: 1 là **Rất không đồng ý**, ..., 7 là **Rất đồng ý**

Mức độ hài lòng chung (Overall Satisfaction Scale)	Mức độ đồng ý						
Nói chung, tôi đã cảm thấy hài lòng về chất lượng của khóa học	1	2	3	4	5	6	7
Khóa học đã đáp ứng được những hy vọng của tôi	1	2	3	4	5	6	7
Hiện nay, trường là “nơi hoàn hảo về đào tạo thạc sĩ” theo suy nghĩ của tôi	1	2	3	4	5	6	7

III. THÔNG TIN CÁ NHÂN. Anh chị vui lòng cho biết các thông tin cá nhân sau:

1. **Giới tính:** ☐ Nam ☐ Nữ

2. **Tuổi:** ☐ ≤26 ☐ 27-30 ☐ 31-35 ☐ 36-40 ☐ 41-45 ☐ 46-50 ☐ ≥51

3. **Mức thu nhập trung bình một tháng (triệu đ):**

☐ ≤ 3,0 ☐ 3,1- 5,0 ☐ 5,1-7,0 ☐ 7,1- 10,0 ☐ >10

4. **Cơ quan công tác:**

☐ Chưa đi làm

☐ Trường THCN, Cao đẳng, Đại học

☐ Viện nghiên cứu

☐ Cơ quan quản lý nhà nước

☐ Doanh nghiệp nhà nước

☐ Doanh nghiệp ngoài quốc doanh trong nước

☐ Doanh nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài

☐ Khác (*xin ghi rõ*):

5. **Vị trí công tác** (nếu anh/chị đã đi làm)

☐ nhân viên ☐ Trưởng/phó phòng hoặc tương đương ☐ Giám đốc/phó giám đốc hoặc tương đương

☐ Khác (*xin ghi rõ*)