

การสร้างเมตริกสหสัมพันธ์เพื่อวิเคราะห์ LISREL

ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์ <http://www.watpon.com>

โดยปกติการวิจัยที่ใช้โปรแกรม LISREL มักนิยมใช้เมตริกสหสัมพันธ์เป็นข้อมูลนำเข้าในการวิเคราะห์ควบคู่ไปกับค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ถ้าตัวแปรเป็นข้อมูลในระดับอันตรภาคขึ้นไป (Interval Scale) สามารถคำนวณหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยสูตรเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) แต่ในกรณีที่ข้อมูลเป็นระดับเรียงอันดับ (Ordinal Scale) หรือนามบัญญัติ (Nominal Scale) ผู้วิจัยย่อมเกิดปัญหาในการคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ดังนั้นในบทความนี้จะนำเสนอการใช้โปรแกรม LISREL ในการสร้างเมตริกสหสัมพันธ์ โดยใช้โปรแกรม Prelis 2.30 ที่อยู่ในโปรแกรม LISREL 8.30 โดยค่าสหสัมพันธ์ที่ได้ก็คือค่าสหสัมพันธ์โพลีคลอริก (Polychoric Correlation) เป็นค่าสหสัมพันธ์สำหรับตัวแปรที่แบ่งออกเป็นหลายกลุ่ม (Polytomous) ในกรณีที่ตัวแปรทั้งสองตัวแบ่งออกเป็นสองกลุ่ม (Dichotomous) ค่าสหสัมพันธ์ที่ได้จะเรียกว่าเตตระคลอริก (Tetrachoric Correlation) และกรณีที่ตัวแปรทั้งสองตัวเป็นข้อมูลระดับอันตรภาคขึ้นไป ค่าสหสัมพันธ์โพลีคลอริกจะเท่ากับค่าสหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation) ดังจะแสดงรายละเอียดเป็นขั้นตอนดังนี้

1. เตรียมข้อมูลด้วยโปรแกรม SPSS for Windows

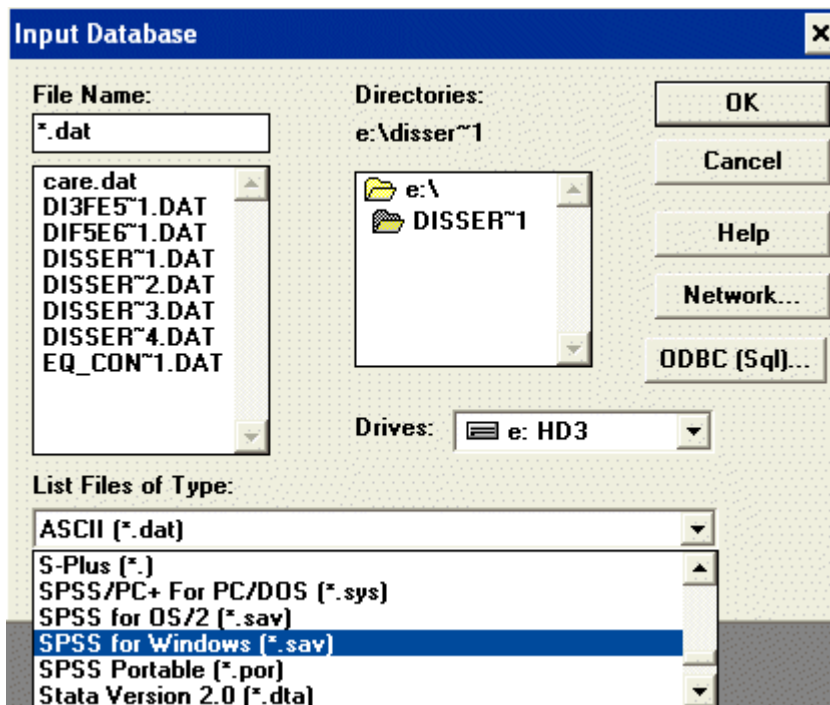
ในทางปฏิบัติก่อนวิเคราะห์ LISREL ผู้วิจัยมักเตรียมข้อมูลในโปรแกรมวิเคราะห์สถิติอื่น ๆ ก่อนเพื่อคำนวณค่าสถิติพื้นฐาน (เช่น ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ฯลฯ) หรือทดสอบสมมติฐานต่าง ๆ (เช่น t-test ANOVA Chi-Square Regression ฯลฯ) โดยผู้วิจัยอาจเตรียมข้อมูลในโปรแกรม Microsoft Excel หรือเป็น Text File (.dat) หรือโปรแกรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องก็ได้ ในบทความนี้ผู้เขียนขอเตรียมข้อมูลในโปรแกรม SPSS for Windows มีตัวแปรที่เกี่ยวข้อง 8 ตัวแปร และโดยมีตัวแปรในระดับอันตรภาค (Interval Scale) ขึ้นไป 5 ตัวแปร และตัวแปรที่ต่ำกว่าระดับอันตรภาค 3 ตัวแปร บันทึกไฟล์ชื่อว่า path_analysis.sav
ดั่งภาพประกอบ 1

	sex	order	income	tvtotal	lqtotal	family	eqtotal	care	var	var	var
1	ชาย	ลูกคนสุ	12000	4.00	40.00	25.00	17.00	เสียงจูนแบบใ			
2	ชาย	ลูกคนสุ	15000	7.00	32.00	33.00	30.00	เสียงจูนแบบใ			
3	ชาย	ลูกคนโ	6000	4.00	34.00	26.00	28.00	เสียงจูนแบบใ			
4	ชาย	ลูกคนโ	25000	3.00	42.00	13.00	33.00	เสียงจูนแบบใ			
5	ชาย	ลูกคนโ	14000	2.00	34.00	31.00	24.00	เสียงจูนแบบใ			
6	ชาย	ลูกคนสุ	6000	10.00	32.00	35.00	21.00	เสียงจูนแบบใ			
7	ชาย	ลูกคน	20000	2.00	38.00	27.00	21.00	เสียงจูนแบบใ			
8	ชาย	ลูกคนโ	25000	3.00	42.00	29.00	26.00	เสียงจูนแบบใ			
9	ชาย	ลูกคน	16000	2.00	42.00	25.00	27.00	เสียงจูนแบบใ			
10	ชาย	ลูกคนโ	40000	6.00	54.00	25.00	24.00	เสียงจูนแบบใ			
11	ชาย	ลูกคนสุ	17000	9.00	38.00	30.00	34.00	เสียงจูนแบบ			
12	ชาย	ลูกคนก	25000	6.00	36.00	23.00	30.00	เสียงจูนแบบใ			
13	ชาย	ลูกคนสุ	48000	2.00	42.00	31.00	30.00	เสียงจูนแบบใ			
14	ชาย	ลูกคนสุ	20000	2.00	49.00	27.00	26.00	เสียงจูนแบบใ			
15	ชาย	ลูกคน	7000	3.00	46.00	23.00	21.00	เสียงจูนแบบใ			
16	ชาย	ลูกคนสุ	10000	4.00	42.00	26.00	27.00	เสียงจูนแบบใ			
17	ชาย	ลูกคนโ	20000	5.00	39.00	28.00	23.00	เสียงจูนแบบใ			
18	ชาย	ลูกคนโ	8000	4.00	41.00	20.00	23.00	เสียงจูนแบบใ			
19	ชาย	ลูกคน	40000	1.00	45.00	26.00	29.00	เสียงจูนแบบใ			
20	หญิง	ลูกคนก	30000	10.00	48.00	17.00	28.00	.			
21	หญิง	ลูกคน	30000	8.00	40.00	19.00	26.00	เสียงจูนแบบใ			

ภาพประกอบ 1

2. ใช้โปรแกรม LISREL นำเข้าไฟล์ภายนอก

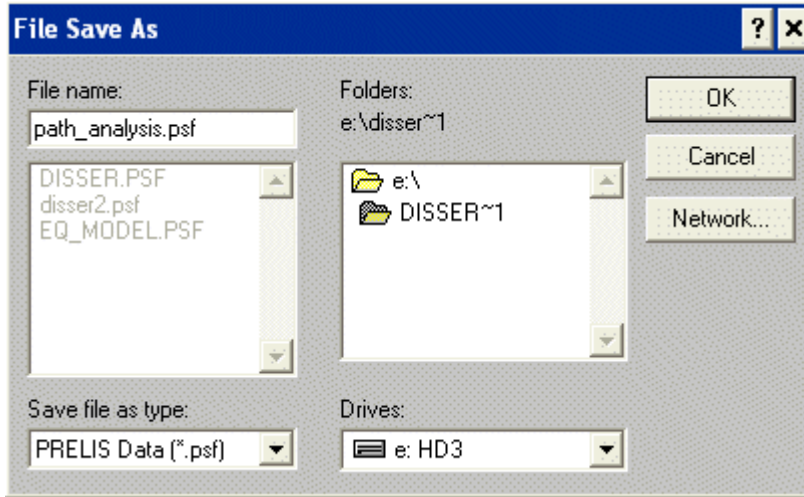
เปิดโปรแกรม LISREL เพื่อนำเข้าไฟล์ภายนอกและแปลงมาเป็นไฟล์ข้อมูลในรูปแบบของ LISREL ด้วยเมนูหลัก File เมื่อรอง Import External Data in Other Formats จะปรากฏหน้าต่าง Input Data ตรงด้านล่างจะมีช่อง List Files for Type: ให้เลือกเป็น SPSS for Windows (*.sav) (หรือเลือกให้เหมาะกับโปรแกรมที่ใช้เตรียมข้อมูล) ดังภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2

จากนั้นเลือกไฟล์ที่เตรียมไว้ โดยไปที่ Drives: และ Directories: ที่เก็บไว้ข้อมูลเอาไว้ในที่นี้คือ path_analysis.sav แล้วคลิก OK จะปรากฏหน้าต่าง File Save As ให้ตั้งชื่อไฟล์ใหม่ที่

จะบันทึก โดยโปรแกรมจะแปลงไฟล์ที่อยู่ในรูปแบบของ SPSS ไปเป็นไฟล์ในรูปแบบของโปรแกรม PRELIS และมีนามสกุลเป็น .psf ในที่นี้ผู้เขียนตั้งชื่อว่า path_ana.psf (โปรแกรมอนุญาตให้ตั้งชื่อได้ไม่เกิน 8 ตัวอักษร) ดังภาพประกอบ 3 แล้วคลิกปุ่ม OK จะปรากฏตารางข้อมูลทั้งหมดในโปรแกรม LISREL ดังภาพประกอบ 4



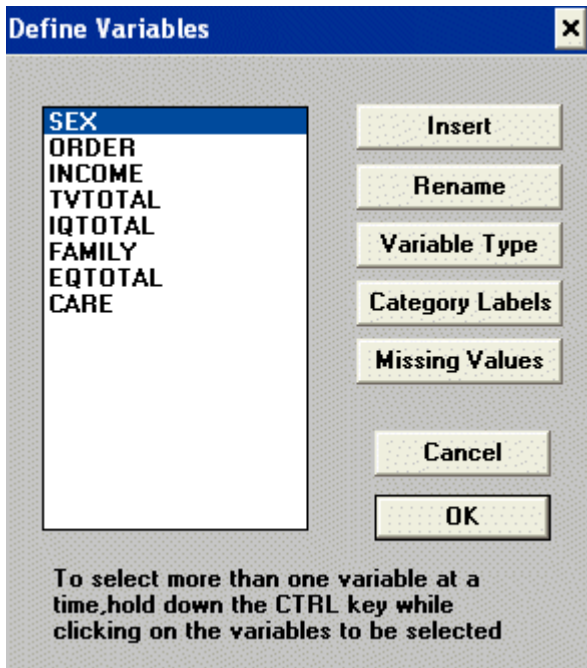
ภาพประกอบ 3

	SEX	ORDER	INCOME	TVTOTAL	IQTOTAL	FAMILY	EQTOTAL	
1	1.000	4.000	12000.000	4.000	40.000	25.000	17.000	
2	1.000	4.000	15000.000	7.000	32.000	33.000	30.000	
3	1.000	2.000	6000.000	4.000	34.000	26.000	28.000	
4	1.000	2.000	25000.000	3.000	42.000	13.000	33.000	
5	1.000	2.000	14000.000	2.000	34.000	31.000	24.000	
6	1.000	4.000	6000.000	10.000	32.000	35.000	21.000	
7	1.000	1.000	20000.000	2.000	38.000	27.000	21.000	
8	1.000	2.000	25000.000	3.000	42.000	29.000	26.000	
9	1.000	1.000	16000.000	2.000	42.000	25.000	27.000	
10	1.000	2.000	40000.000	6.000	54.000	25.000	24.000	
11	1.000	4.000	17000.000	9.000	38.000	30.000	34.000	
12	1.000	3.000	25000.000	6.000	36.000	23.000	30.000	
13	1.000	4.000	48000.000	2.000	42.000	31.000	30.000	
14	1.000	4.000	20000.000	2.000	49.000	27.000	26.000	
15	1.000	1.000	7000.000	3.000	46.000	23.000	21.000	
16	1.000	4.000	10000.000	4.000	42.000	26.000	27.000	
17	1.000	2.000	20000.000	5.000	39.000	28.000	23.000	
18	1.000	2.000	8000.000	4.000	41.000	20.000	23.000	
19	1.000	1.000	40000.000	1.000	45.000	26.000	29.000	
20	2.000	3.000	30000.000	10.000	48.000	17.000	28.000	-99
21	2.000	1.000	30000.000	8.000	40.000	19.000	26.000	
22	2.000	2.000	20000.000	8.000	44.000	28.000	19.000	-99
23	2.000	2.000	50000.000	2.000	44.000	37.000	21.000	
24	2.000	2.000	15000.000	10.000	32.000	29.000	25.000	

ภาพประกอบ 4

3. นิยามตัวแปรทั้งหมด

จากนั้นให้นิยามตัวแปรทั้งหมดโดยไปที่เมนูหลัก Data และเมนูรอง Define Variables จะปรากฏหน้าต่าง Define Variables และปรากฏตัวแปรทั้ง 8 ตัวในช่องทางขวามือ ดังภาพประกอบ 5

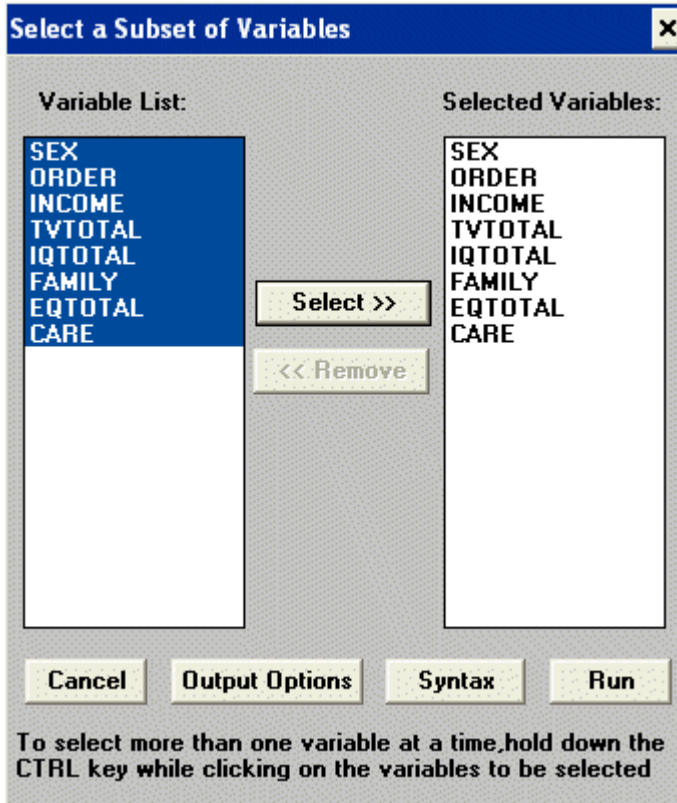


ภาพประกอบ 5

เลือกตัวแปรที่ต้องการนิยาม ในที่นี้เลือกตัวแปร Sex และคลิกปุ่ม Variable Type จะปรากฏหน้าต่าง Variable Types for SEX... จะพบตัวเลือก Ordinal สำหรับตัวแปรที่อยู่ในระดับต่ำกว่าอันตรภาค (Interval Scale) และตัวเลือก Continuous สำหรับตัวแปรที่อยู่ในระดับอันตรภาคขึ้นไป ดังนั้นตัวแปร Sex จึงเลือกเป็น Ordinal แล้วคลิก OK ส่วนตัวแปรที่เหลือเลือกเช่นเดียวกัน นั่นคือ ตัวแปร Sex Order และ Care เลือกเป็น Ordinal ส่วนตัวแปรที่เหลือเลือกเป็น Continuous เมื่อเรียบร้อยแล้วให้คลิกปุ่ม OK ในหน้าต่าง Define Variables

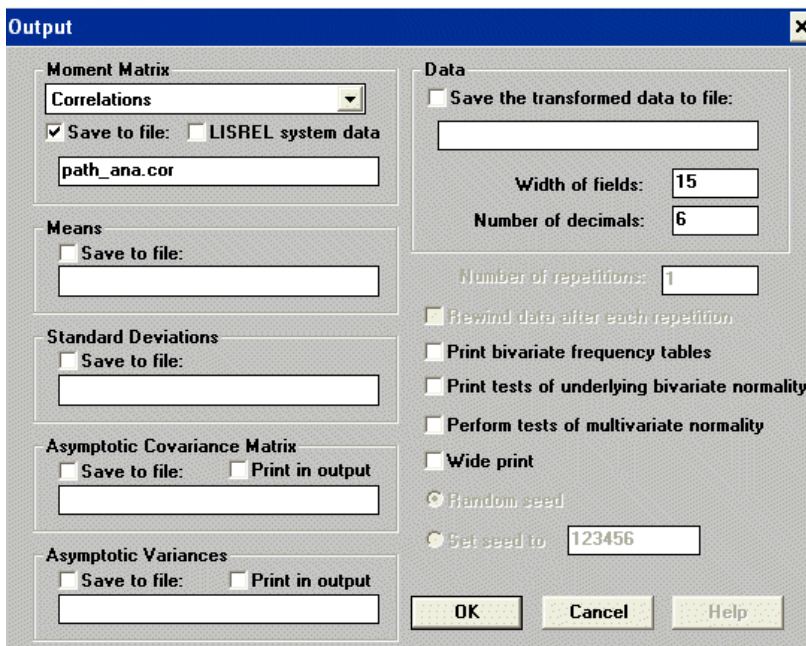
4. สร้างเมตริกสหสัมพันธ์

ต่อไปนี้ก็มาถึงวิธีการสร้างเมตริกสหสัมพันธ์ โดยไปที่เมนูหลัก Data เมืุ่นำร่อง Select Variables จะปรากฏหน้าต่าง Select a Subset of Variables ทางซ้ายจะเป็นช่อง Variable List: จะปรากฏตัวแปรทั้ง 8 ให้เลือกตัวแปรทั้งหมด แล้วคลิกปุ่ม Select>> ตัวแปรที่เลือกจะย้ายมาอยู่ในช่อง Selected Variables: ทางขวามือ ดังภาพประกอบ 6



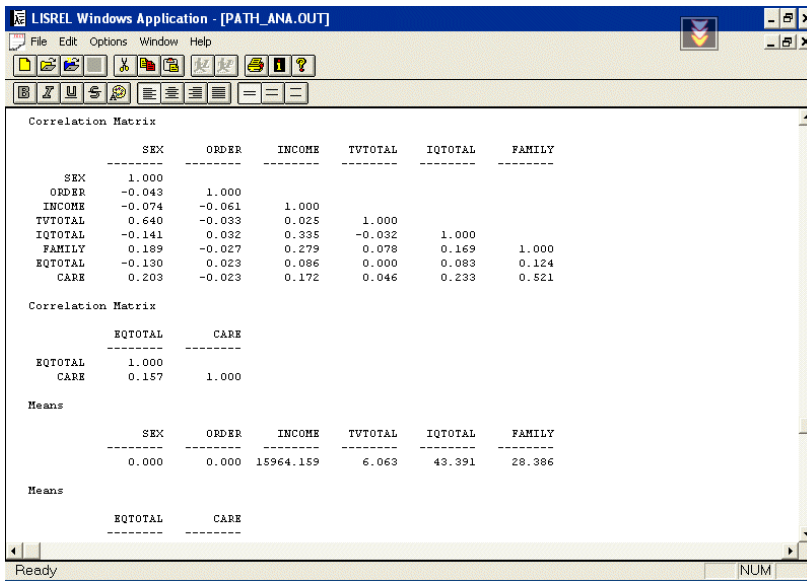
ภาพประกอบ 6

คลิกที่ปุ่ม Output Options จะปรากฏหน้าต่าง Output ในช่อง Moment Matrix ให้เลือก Correlation ถ้าต้องการบันทึกเก็บไว้เป็นไฟล์ ให้คลิกที่ Save to file: พร้อมกับตั้งชื่อไฟล์ด้วย ดังภาพประกอบ 7



ภาพประกอบ 7

จากตั้งคลิกปุ่ม OK หน้าต่าง Output Options จะปิดลง และคลิกที่ปุ่ม Run ในหน้าต่าง Select a Subset of Variables โปรแกรมวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรต่าง ๆ และสร้างเมตริกสหสัมพันธ์ให้ โดยเมตริกสหสัมพันธ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้ก็คือสหสัมพันธ์สหสัมพันธ์โพลีคลอริก (Polychoric) ซึ่งค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรระดับอันดับอันดับขึ้นไปจะมีค่าเท่ากับสหสัมพันธ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน นอกจากนี้โปรแกรมยังวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานให้ด้วย โดยตัวแปรที่อยู่ระดับต่ำกว่าอันดับอันดับจะมีค่าเฉลี่ยเป็น 0 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 1 ดังภาพประกอบ 8



ภาพประกอบ 8

ถ้าต้องการให้ผลการวิเคราะห์แสดงอยู่ในรูปของตารางสวยงาม ขณะที่เปิดดู Output ในภาพประกอบ 8 ให้ไปที่เมนูหลัก File เมื่อรอง Convert Output to RTF โดยไฟล์ .RTF นี้สามารถเปิดได้ด้วยโปรแกรม WordPad ที่มากับ Microsoft Windows จะได้ผลดังนี้

DATE: 08/17/2003
TIME: 21:14

P R E L I S 2.30

BY

Karl G. Jöreskog and Dag Sörbom

This program is published exclusively by
Scientific Software International, Inc.
7383 N. Lincoln Avenue, Suite 100
Lincolnwood, IL 60712, U.S.A.
Phone: (800)247-6113, (847)675-0720, Fax: (847)675-2140
Copyright by Scientific Software International, Inc., 1981-2000
Use of this program is subject to the terms specified in the
Universal Copyright Convention.
Website: www.ssicentral.com

The following lines were read from file E:\DISSER-1\PATH_ANA.PR2:

variable: **TVTOTAL**

FREQUENCY	PERCENTAGE	LOWER CLASS LIMIT	
11	2.8	0.000	□□□□□□
26	6.6	1.100	□□□□□□□□□□□□□□
31	7.8	2.200	□□□□□□□□□□□□□□
44	11.1	3.300	□□□□□□□□□□□□□□□□
42	10.6	4.400	□□□□□□□□□□□□□□□□
54	13.6	5.500	□□□□□□□□□□□□□□□□□□
68	17.2	6.600	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
53	13.4	7.700	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
39	9.8	8.800	□□□□□□□□□□□□□□□□
28	7.1	9.900	□□□□□□□□□□□□

variable: **IQTOTAL**

FREQUENCY	PERCENTAGE	LOWER CLASS LIMIT	
6	1.5	29.000	□□□
20	5.1	31.800	□□□□□□□□□□
36	9.1	34.600	□□□□□□□□□□□□□□
65	16.4	37.400	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
70	17.7	40.200	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
52	13.1	43.000	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
63	15.9	45.800	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
51	12.9	48.600	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
25	6.3	51.400	□□□□□□□□□□□□
8	2.0	54.200	□□□□

variable: **FAMILY**

FREQUENCY	PERCENTAGE	LOWER CLASS LIMIT	
3	0.8	8.000	□
9	2.3	11.500	□□□□
22	5.6	15.000	□□□□□□□□□□
38	9.6	18.500	□□□□□□□□□□□□□□
52	13.1	22.000	□□□□□□□□□□□□□□□□
72	18.2	25.500	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
82	20.7	29.000	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
57	14.4	32.500	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
48	12.1	36.000	□□□□□□□□□□□□□□□□
13	3.3	39.500	□□□□□

variable: **EQTOTAL**

FREQUENCY	PERCENTAGE	LOWER CLASS LIMIT	
2	0.5	9.000	□
4	1.0	11.600	□□
5	1.3	14.200	□□□
25	6.3	16.800	□□□□□□□□
79	19.9	19.400	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
62	15.7	22.000	□□□□□□□□□□□□□□□□
109	27.5	24.600	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
57	14.4	27.200	□□□□□□□□□□□□□□□□
46	11.6	29.800	□□□□□□□□□□□□□□
7	1.8	32.400	□□

Correlation Matrix

	SEX	ORDER	INCOME	TVTOTAL	IQTOTAL	FAMILY
SEX	1.000					
ORDER	-0.043	1.000				
INCOME	-0.074	-0.061	1.000			
TVTOTAL	0.640	-0.033	0.025	1.000		
IQTOTAL	-0.141	0.032	0.335	-0.032	1.000	
FAMILY	0.189	-0.027	0.279	0.078	0.169	1.000
EQTOTAL	-0.130	0.023	0.086	0.000	0.083	0.124

CARE	0.203	-0.023	0.172	0.046	0.233	0.521
-------------	-------	--------	-------	-------	-------	-------

Correlation Matrix (continued)

	EQTOTAL	CARE
EQTOTAL	1.000	
CARE	0.157	1.000

Means

SEX	ORDER	INCOME	TVTOTAL	IQTOTAL	FAMILY
0.000	0.000	15964.159	6.063	43.391	28.386

Means (continued)

EQTOTAL	CARE
24.891	0.000

Standard Deviations

SEX	ORDER	INCOME	TVTOTAL	IQTOTAL	FAMILY
1.000	1.000	11728.086	2.455	5.781	6.847

Standard Deviations (continued)

EQTOTAL	CARE
4.178	1.000

The Problem used 10080 Bytes (= 0.0% of available workspace)

เมื่อได้เมตริกสหสัมพันธ์แล้ว ผู้วิจัยสามารถนำเมตริกสหสัมพันธ์นี้มาใช้เพื่อวิเคราะห์
คำนวณหาค่าสถิติต่าง ๆ ต่อไปได้ ซึ่งไม่เฉพาะใช้ในการคำนวณด้วย LISREL เท่านั้น แต่กรณีที่
งานวิจัยใช้การวิเคราะห์การถดถอยที่มีตัวแปรจัดกลุ่มเป็นตัวแปรทำนาย ก็สามารถนำเมตริก
สหสัมพันธ์นี้เป็นข้อมูลนำใช้ในการคำนวณด้วย SPSS for Windows ได้เช่นเดียวกัน

