บทที่ 6 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปใน

การวิเคราะห์สถิติพรรณนา และการแปลความหมาย

เมื่อผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้เครื่องมือสำหรับการวิจัยต่างๆแล้วงานในขั้นต่อไปของผู้วิจัยคือการตัดสินใจว่าจะนำสถิติอะไรมาใช้ ซึ่งในขั้นนี้ผู้วิจัยจะต้องทราบตั้งแต่แรกแล้วว่าข้อมูลที่มีอยู่ในลักษณะใดและต้องการเสนอผลการวิเคราะห์ด้วยสถิติอะไร ซึ่งในการวิจัยส่วนใหญ่แล้วจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย และจำนวนตัวแปรมักจะมีจำนวนมาก ดังนั้นหากจะทำการวิเคราะห์โดยคำนวณด้วยสูตรทางสถิติจะค่อนข้างยุ่งยาก ด้วยเหตุนี้ในการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยผู้วิจัยจึงนิยมใช้ โปรแกรมสำเร็จรูปมาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยในบทนี้จะขอกล่าวถึงการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปมาใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา และการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติอนุมานสำหรับเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของประชากร 1 กลุ่ม ประชากร 2 กลุ่ม และกรณีที่มีประชากรที่ต้องการเปรียบเทียบมากกว่า 2 กลุ่ม

1. การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปมาใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

โดยทั่วไปการวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือวิจัยมักมีความแตกต่างกันเกี่ยวกับดัชนีที่บ่งบอกถึงคุณภาพ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดหรือประเภทของเครื่องมือวิจัย และขึ้นอยู่กับทฤษฎีหรือแนวคิดพื้นฐาน แต่โดยทั่วไปในการพิจารณาคุณภาพเครื่องมือวิจัยมักพิจารณาดัชนี ดังต่อไปนี้

1. ความเที่ยงตรง หรือความตรง (Validity) เป็นคุณสมบัติของเครื่องมือวัดทั้งกรณีที่เป็นรายข้อและทั้งฉบับ โดยดัชนีนี้จะบ่งบอกว่าเครื่องมือที่ใช้ในการวัดสามารถวัดได้โดยตรงกับสิ่งที่ต้องการวัดมากน้อยเพียงใด

2. ความเชื่อมั่น หรือความเที่ยง (Reliability) เป็นค่าความคงที่ของผลการวัดที่มีความสม่ำเสมอคงที่ และแน่นอน จากเครื่องมือเดียวกัน ไม่ว่าจะทำการวัดกี่ครั้งจะให้ผลการวัดเท่าเดิม หรือใกล้เคียงกับของเดิมนั่นคือ เครื่องมือมีความเชื่อมั่นสูง

3. ค่าความยาก หรือความยากง่าย (Difficulty) เป็นดัชนีของเครื่องมือวัดประเภทแบบทดสอบที่มุ่งพิจารณารายข้อ (ข้อสอบ) โดยบ่งบอกถึงระดับความยากของข้อสอบข้อนั้นๆ ข้อสอบที่ดีจะต้องมีความยากง่ายปานกลาง ไม่ยากหรือไม่ง่ายจนเกินไป

4. ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) เป็นดัชนีของเครื่องมือวัดรายข้อ ทั้งส่วนที่เป็นข้อสอบ และข้อคำถามหรือข้อความในแบบสอบถาม โดยบ่งบอกว่าข้อสอบหรือข้อคำถามนั้นๆสามารถจำแนกกลุ่มผู้ตอบตามสิ่งที่เราต้องการจำแนกได้จริงหรือไม่ เช่น ข้อสอบสามารถจำแนกกลุ่มเก่งกับกลุ่มอ่อนได้

โดยในบทนี้จะกล่าวถึงเพียงแค่ 2 ดัชนี ที่นิยมใช้ในการวิจัย คือ ความเที่ยงตรง หรือความตรง (Validity) และ ความเชื่อมั่น หรือความเที่ยง (Reliability) เท่านั้น สำหรับรายละเอียดการวิเคราะห์ของแต่ละดัชนี เป็นดังนี้

1.1 ความเที่ยงตรง หรือความตรง (Validity)

ความเที่ยงตรงเป็นคุณภาพของแบบทดสอบ หมายถึง แบบทดสอบที่ผู้สอนได้สร้างไว้สามารถวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการจะวัด แบบทดสอบทุกชนิดจะต้องนำไปทดสอบเพื่อหาคุณภาพด้านความเที่ยงตรง จะถือได้ว่าเป็นแบบทดสอบที่มีคุณภาพตามวัตถุประสงค์ที่จะวัด และผลที่ได้จากการวัดจะถูกต้องตรงตามความต้องการ ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบจำแนกเป็น 3 แบบ ดังนี้

1.1.1 ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา

ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (content validity) หมายถึง การที่ผู้สอนออกแบบทดสอบได้ตรงตามเนื้อหาที่สอน ในการทดสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหาสามารถดำเนินการได้โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญในด้านเนื้อหา พิจารณาถึงความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับแบบทดสอบโดยพิจารณาเป็นรายข้อ วิธีการพิจารณาแบบนี้จะเรียกว่า การหาค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง (Index of Item – Objective Congruence : IOC) โดยมีสูตรการคำนวณดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC คือ ความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับแบบทดสอบ

$\sum R$ คือ ผลรวมของคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

การตรวจสอบค่าความเที่ยงตรงด้านเนื้อหาสามารถกระทำโดย นำแบบทดสอบให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาว่า ข้อสอบแต่ละข้อมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือไม่ อย่างไรถ้ามีความสอดคล้องผู้เชี่ยวชาญจะให้ค่าเป็น “+1” แต่ถ้าผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าข้อสอบข้อนั้นไม่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์จะให้ค่าเป็น “-1” และในกรณีที่ผู้เชี่ยวชาญไม่แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือไม่ก็จะให้ค่าเป็น “0”

ตัวอย่างที่ 7.1 วิธีการทดสอบความเที่ยงตรงด้านเนื้อหาโดยหาค่า IOC อธิบายได้ดังนี้

ตารางที่ 1 การพิจารณาความสอดคล้องของข้อสอบ

จุดประสงค์	ข้อสอบ	ระดับความคิดเห็น		
		1	0	-1
เมื่อเรียนจบเนื้อหาผู้เรียนสามารถเข้าใจหลักคำสอนของศาสนาได้อย่างถูกต้อง	1. คำสอนของศาสนาจะมีลักษณะใดมากที่สุด ก. สอนให้รู้จักปรับตัวเข้ากับสังคม ข. สอนให้ละเว้นความชั่วและทำความดี ค. สอนให้รู้จักมีความรับผิดชอบ ง. สอนให้รู้จักแสวงหาความรู้			

จากตารางถ้ามีการนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คนตรวจสอบความเที่ยงตรง และปรากฏผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของข้อสอบ

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	ค่า IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
1	1	1	0	1	1	4	0.80

จากตารางผลการตรวจสอบความคิดเห็นปรากฏว่ามีผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยกับความสอดคล้องของข้อสอบจำนวน 4 คนและไม่เห็นด้วยกับความสอดคล้องของข้อสอบจำนวน 1 คน ผลรวมของคะแนนพิจารณา ($\sum R$) จะได้เท่ากับ 4 ดังนั้นค่า IOC จึงหาได้จาก

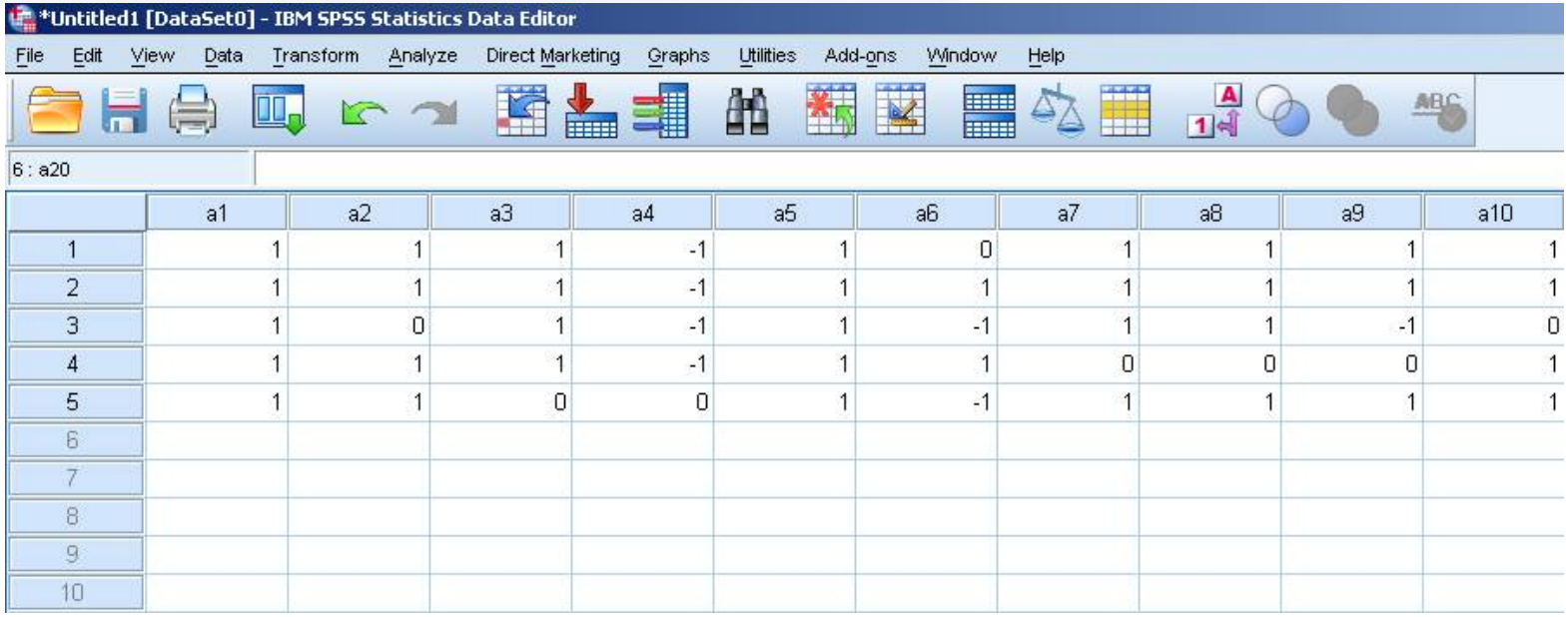
$$IOC = \frac{4}{5}$$

$$= 0.80$$

ค่า 0.80 แสดงถึงข้อสอบข้อนี้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เนื่องจากมีค่า 0.8 ซึ่งเข้าใกล้ค่า 1 ทั้งนี้ค่า IOC ที่ยอมรับไว้ว่า ข้อสอบมีความเที่ยงตรงคือมีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ถ้าหากมีค่าน้อยกว่า 0.5 ถือว่าข้อสอบข้อนั้นไม่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ จะต้องตัดข้อสอบนั้นออกไปหรือทำการปรับปรุงข้อสอบข้อนั้นใหม่

ในกรณีที่ใช้โปรแกรม SPSS ในการวิเคราะห์เราสามารถทำได้ดังนี้

ป้อนข้อมูลโดยให้ข้อสอบแต่ละข้อเป็นตัวแปร สมมติข้อสอบทั้งหมดมี 20 ข้อ มีผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจสอบทั้งหมด 5 คน จะได้ไฟล์ข้อมูลดังรูป



	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	a8	a9	a10
1	1	1	1	-1	1	0	1	1	1	1
2	1	1	1	-1	1	1	1	1	1	1
3	1	0	1	-1	1	-1	1	1	-1	0
4	1	1	1	-1	1	1	0	0	0	1
5	1	1	0	0	1	-1	1	1	1	1
6										
7										
8										
9										
10										

2. หาค่าเฉลี่ย (ค่า IOC) โดย Click Analyze ⟶ Descriptive Statistics ⟶ Descriptives

3. เลือกตัวแปรทั้งหมดเข้าไปในช่อง Variable(s)

4. Click OK จะได้ผลการวิเคราะห์ดังภาพ

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
a1	5	1	1	1.00✓	.000
a2	5	0	1	.80✓	.447
a3	5	0	1	.80✓	.447
a4	5	-1	0	-.80✗	.447
a5	5	1	1	1.00✓	.000
a6	5	-1	1	.00✗	1.000
a7	5	0	1	.80✓	.447
a8	5	0	1	.80✓	.447
a9	5	-1	1	.40✗	.894
a10	5	0	1	.80✓	.447
a11	5	-1	0	-.80✗	.447
a12	5	-1	0	-.60✗	.548
a13	5	1	1	1.00✓	.000
a14	5	-1	-1	-1.00✗	.000
a15	5	0	1	.80✓	.447
a16	5	-1	-1	-1.00✗	.000
a17	5	0	1	.80✓	.447
a18	5	0	1	.60✓	.548
a19	5	-1	0	-.80✗	.447
a20	5	1	1	1.00✓	.000
Valid N (listwise)	5				

จากผลการวิเคราะห์ให้พิจารณาที่ค่าเฉลี่ย (Mean) ซึ่งก็คือค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง (IOC) หรือความเที่ยงตรงรายข้อของข้อสอบแต่ละข้อนั่นเอง โดยจะพิจารณาคัดเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ดังนั้นจึงพบว่ามีข้อสอบที่เข้าเกณฑ์หรือมีความตรงหรือสามารถวัดได้ตรงตามจุดประสงค์ จำนวน 12 ข้อ จากทั้งหมด 20 ข้อ

1.1.2 ความเที่ยงตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์

ความเที่ยงตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ (criterion related validity) หมายถึง การวัดคุณภาพของแบบทดสอบ โดยเอาผลการวัดของแบบทดสอบไปหาความสัมพันธ์กับเกณฑ์ที่กำหนดเช่น ระดับผลการเรียน เป็นต้น ถ้าผู้เรียนที่มีระดับผลการเรียนดี เมื่อทำข้อสอบชุดนั้นแล้วพบว่าได้คะแนนสูง แสดงว่า แบบทดสอบนั้นมีความเที่ยงตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ดี แต่ถ้ามีผลตรงกันข้ามแสดงว่า แบบทดสอบนั้นไม่มีความเที่ยงตรง สามารถดำเนินการโดยการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิสหสัมพันธ์ (correlation coefficient) ของเพียรสัน (Pearson) มีสูตรดังนี้

$$r_{XY} = \frac{N\sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ r_{XY} = สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

N = จำนวนผู้เรียนที่ทำแบบทดสอบ

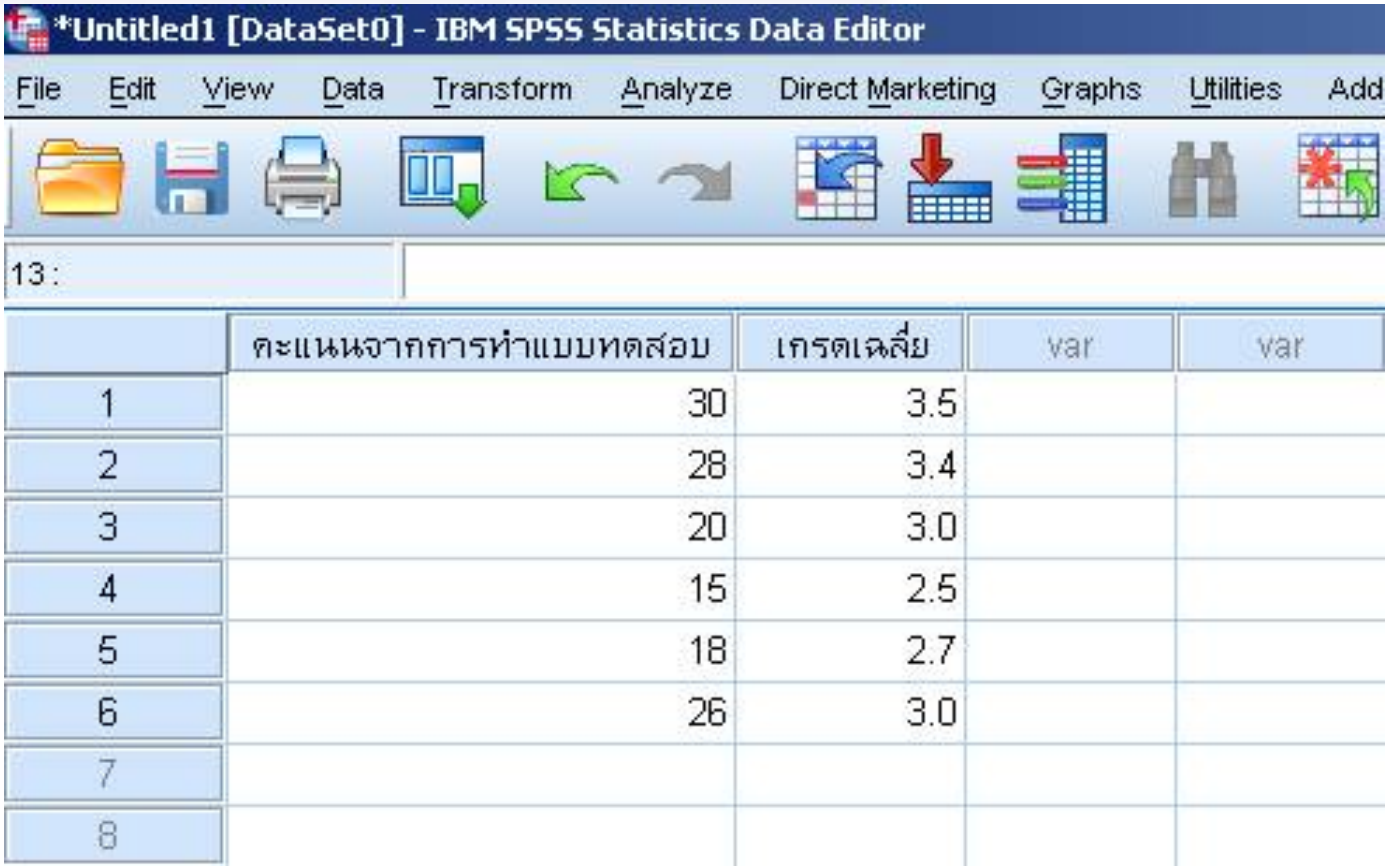
$\sum X$ = ผลรวมคะแนนแบบทดสอบที่หาความเที่ยงตรง

$\sum Y$ = ผลรวมคะแนนความรู้ของผู้เรียนที่เป็นเกณฑ์

ตัวอย่างที่ 7.2

ผู้เรียน	คะแนนจากการทำแบบทดสอบ (X)	เกรดเฉลี่ย (Y)
1	30	3.5
2	28	3.4
3	20	3.0
4	15	2.5
5	18	2.7
6	26	3.0

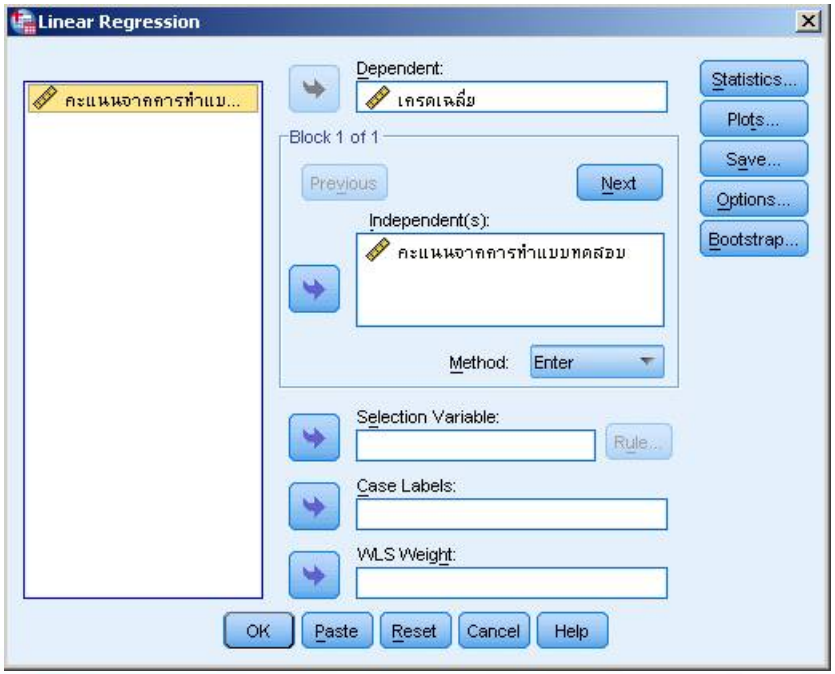
ป้อนข้อมูลลงในโปรแกรม SPSS ดังนี้



	คะแนนจากการทำแบบทดสอบ	เกรดเฉลี่ย	var	var
1	30	3.5		
2	28	3.4		
3	20	3.0		
4	15	2.5		
5	18	2.7		
6	26	3.0		
7				
8				

2. Click Analyze ⟶ Regression ⟶ Linear

3. เลือกตัวแปรเกรดเฉลี่ยไว้ที่ Dependent : และ คะแนนจากการทำแบบทดสอบไว้ที่ Independent(s) :



4. Click OK จะได้ผลการวิเคราะห์ดังภาพ

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.947[a]	.897	.871	.1389

a. Predictors: (Constant), คะแนนจากการทำแบบทดสอบ

จากผลการวิเคราะห์พบว่า ค่า r_{xy} ที่คำนวณได้คือ 0.947 ซึ่งเป็นค่าที่เข้าใกล้ 1 จึงสรุปได้ว่าข้อสอบมีความเที่ยงตรงสูงเนื่องจากค่าที่ได้มีค่าเข้าใกล้ 1 แต่ถ้าค่า r_{xy} ที่คำนวณได้มีค่าเข้าใกล้ 0 หมายถึง แบบทดสอบมีค่าความเที่ยงตรงต่ำ

1.1.3 ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง

ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง (construct validity) หมายถึง การวัดคุณภาพของแบบทดสอบว่าตรงตามลักษณะโครงสร้าง หรือวัดได้ครอบคลุมตามลักษณะโครงสร้างหรือไม่ โดยที่โครงสร้างหมายถึง โครงสร้างของแบบทดสอบมาตรฐานโดยแบบทดสอบที่สร้างขึ้นจะมีมาตรฐานที่วัดลักษณะเดียวกันกับแบบทดสอบมาตรฐานหรือไม่ สามารถคำนวณหาความเที่ยงตรงตามโครงสร้างได้ โดยใช้สูตรการคำนวณหาค่าสัมประสิทธ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน ซึ่งค่า X คือค่าคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบที่สร้างขึ้นและค่า Y คือ ค่าคะแนนที่ได้จากแบบสอบถามมาตรฐานที่วัดลักษณะเดียวกัน เมื่อคำนวณค่าได้แล้วพบว่า ถ้าค่าที่คำนวณได้เข้าใกล้ 1 หมายถึง แบบทดสอบที่สร้างขึ้นนั้นมีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างสูง ในขณะเดียวกันถ้าค่าที่คำนวณได้มีค่าเข้าใกล้ 0 แสดงว่า แบบทดสอบนั้นไม่มีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง

1.2 ความเชื่อมั่น หรือความเที่ยง (Reliability)

ความเชื่อมั่น หมายถึง ความคงเส้นคงวาของผลการวัดจากการที่นำแบบทดสอบชุดนั้นไปทดสอบกับผู้เรียนไม่ว่าจะทดสอบจำนวนกี่ครั้งคะแนนที่ได้จะไม่แตกต่างกัน ความเชื่อมั่นสามารถคำนวณเป็นตัวเลขได้หลายวิธี และแต่ละวิธีจะได้ค่าไม่เกิน 1 ถ้าค่าที่คำนวณได้มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่า แบบทดสอบนั้นมีค่าความเชื่อมั่นสูง วิธีการคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นสามารถคำนวณหาค่าได้หลายวิธี แต่จะขอกล่าวถึงวิธีที่นิยมใช้ดังนี้

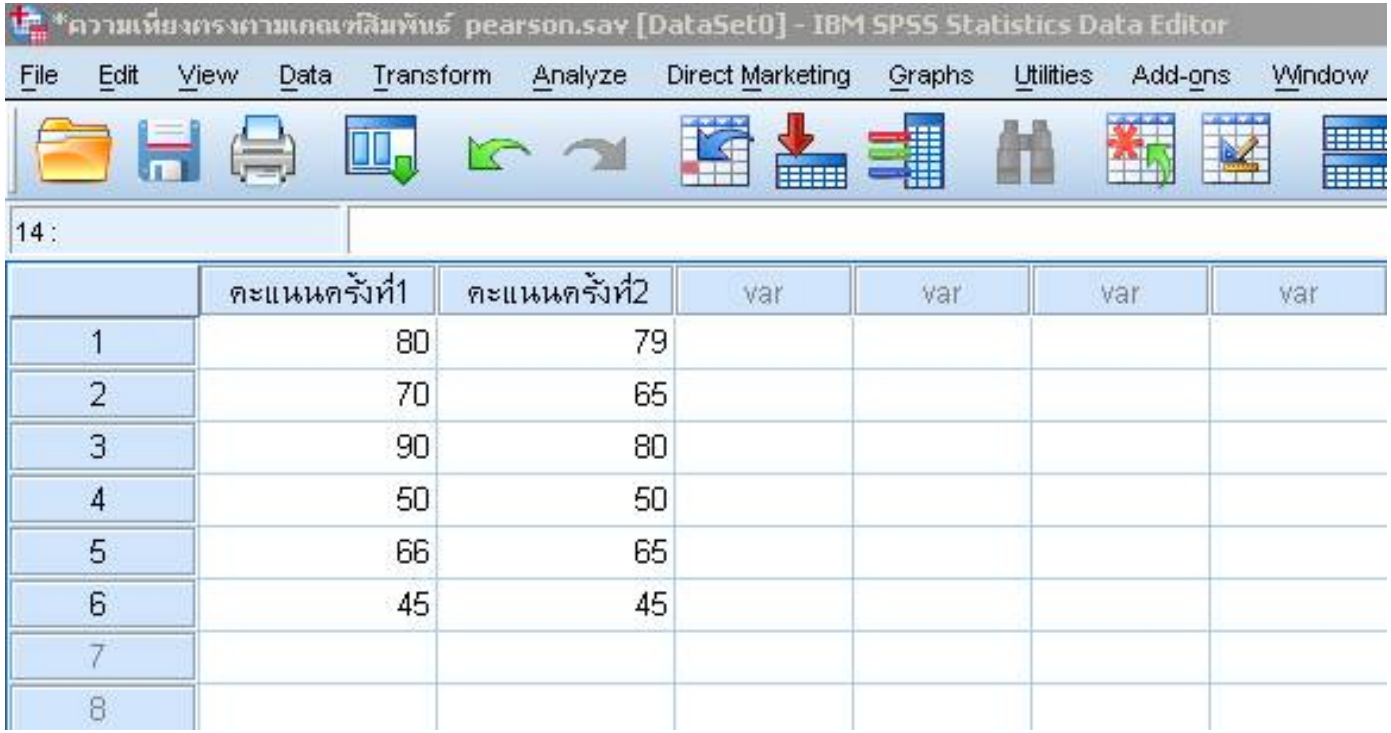
1.2.1 วิธีการสอบซ้ำ

วิธีการสอบซ้ำ (test – retest) เป็นวิธีการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามในความหมายของคำว่า ความคงที่ (stability) โดยคะแนนที่ได้จากการสอบ 2 ครั้งจะต้องไม่มีความแตกต่างกัน ในการวัดผลจะวัดในเวลาที่ต่างกันแล้วนำคะแนนที่ได้ทั้ง 2 ครั้งมาคำนวณหาค่าสหสัมพันธ์โดยใช้สูตรของเพียร์สัน

ตัวอย่างที่ 7.3 คะแนนการทดสอบวิชาสังคมศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ผู้เรียน	คะแนนครั้งที่ 1 (X)	คะแนนครั้งที่ 2 (Y)
1	80	79
2	70	65
3	90	80
4	50	50
5	66	65
6	45	45

ป้อนข้อมูลลงในโปรแกรม SPSS ดังนี้



	คะแนนครั้งที่1	คะแนนครั้งที่2	var	var	var	var
1	80	79				
2	70	65				
3	90	80				
4	50	50				
5	66	65				
6	45	45				
7						
8						

2. Click Analyze ⟶ Correlate ⟶ Bivariate

3. เลือกตัวแปรคะแนนครั้งที่ 1 และคะแนนครั้งที่ 2 ไว้ที่ช่อง Variables(s):

4. Click OK จะได้ผลการวิเคราะห์ดังภาพ

Correlations

		คะแนนครั้งที่1	คะแนนครั้งที่2
คะแนนครั้งที่1	Pearson Correlation	1	.984**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	6	6
คะแนนครั้งที่2	Pearson Correlation	.984**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	6	6

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

จากตัวอย่างค่า r_{xy} ที่คำนวณได้มีค่า 0.984 แสดงว่า แบบสอบถามชุดนี้มีค่าความเชื่อมั่นสูงมากเนื่องจาก ค่าที่คำนวณได้มีค่าเข้าใกล้ 1 มาก

1.2.2 วิธีการใช้แบบทดสอบคู่ขนาน

วิธีการใช้แบบทดสอบคู่ขนาน (parallel form) หมายถึง การทดสอบความเชื่อมั่นโดยใช้แบบทดสอบ 2 ชุดที่มีเนื้อหาเดียวกัน ความยากง่ายระดับเดียวกัน มีโครงสร้างเดียวกัน จำนวนข้อเท่ากัน ไปทดสอบกับกลุ่มผู้เรียนทั้ง 2 ฉบับ นำคะแนนที่ได้ไปคำนวณหาค่าสหสัมพันธ์โดยใช้สูตรของเพียร์สันเหมือนกับวิธีการสอบซ้ำ

1.2.3 วิธีการหาสัมประสิทธิ์แอลฟา

สัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) หรือสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเป็นค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณหาได้จากสูตรครอนบราช (Cronbach) สูตรนี้ใช้สำหรับหาสัมประสิทธิ์ของความเที่ยงของแบบทดสอบที่มีระบบการให้คะแนนแบบอื่นที่ไม่ใช่ 0 กับ 1 หรือ แบบ 0 กับ 1 ก็ได้ ซึ่งเป็นการวัดที่ให้ข้อมูลในลักษณะต่อเนื่อง ได้แก่ แบบทดสอบอัตนัย แบบเรียงความ (essay type tests) แบบวัดทัศนคติ แบบประเมินผลสมรรถภาพด้านต่าง ๆ ที่ต้องประเมินตามสเกล และแบบสอบถามชนิดประมาณค่า (rating scale) จึงให้ชื่อว่าค่าสัมประสิทธิ์อัลฟ่า (Coefficient a) โดยมีสูตรการคำนวณ ดังนี้

$$\alpha = \frac{n}{n-1}\left\{1-\frac{\sum s_i^2}{s_t^2}\right\}$$

เมื่อ α คือ ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

n คือ จำนวนข้อของแบบทดสอบ

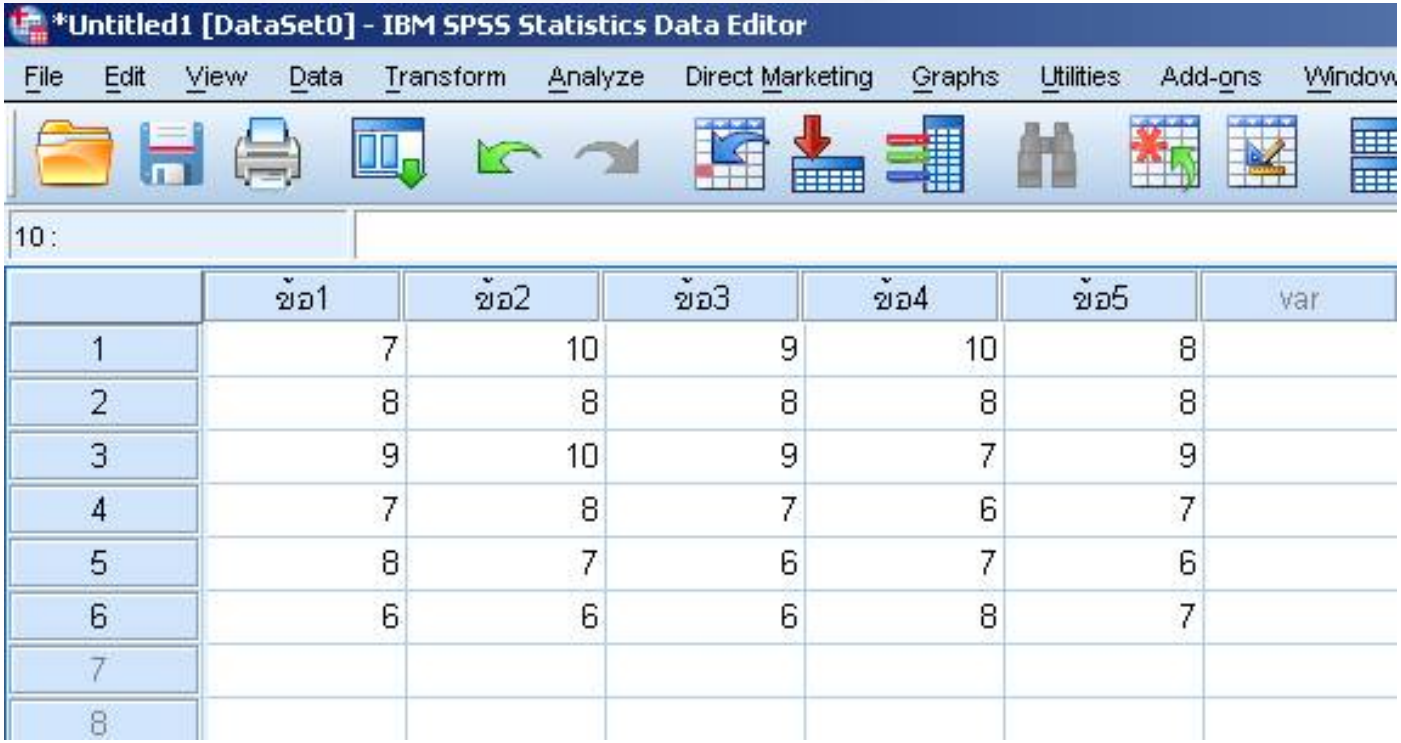
s_i^2 คือ ความแปรปรวนของแบบทดสอบรายข้อ

s_t^2 คือ ความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งฉบับ

ตัวอย่างที่ 7.4 ตัวอย่างวิธีการคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยวิธีการหาสัมประสิทธิ์แอลฟา จากคะแนนการทดสอบด้วยแบบทดสอบวัดระดับ

ข้อที่ 1	ข้อที่ 2	ข้อที่ 3	ข้อที่ 4	ข้อที่ 5
7	10	9	10	8
8	8	8	8	8
9	10	9	7	9
7	8	7	6	7
8	7	6	7	6
6	6	6	8	7

ป้อนข้อมูลลงในโปรแกรม SPSS ดังนี้



	ข้อ1	ข้อ2	ข้อ3	ข้อ4	ข้อ5	var
1	7	10	9	10	8	
2	8	8	8	8	8	
3	9	10	9	7	9	
4	7	8	7	6	7	
5	8	7	6	7	6	
6	6	6	6	8	7	
7						
8						

2. Click Analyze ⟶ Scale ⟶ Reliability Analysis

3. นำค่าตัวแปรทุกตัวใส่ไว้ที่ช่อง Items:

4. เลือก Statistics คลิกเลือก Scale if item delete จากนั้น Continue แล้วเลือก OK จะได้ผลลัพธ์ดังนี้

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	6	100.0
	Excluded[a]	0	.0
	Total	6	100.0

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

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.824	5

จากค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาที่คำนวณได้มีค่า 0.824 แสดงว่า แบบทดสอบชุดนี้มีค่าความเชื่อมั่นสูง เนื่องจากค่าที่คำนวณได้มีค่าเข้าใกล้ 1

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
ข้อ1	30.83	20.567	.357	.851
ข้อ2	30.17	12.567	.875	.700
ข้อ3	30.83	13.367	.972	.672
ข้อ4	30.67	20.267	.238	.895
ข้อ5	30.83	16.967	.810	.749

2. การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปมาใช้ในการวิเคราะห์สถิติพรรณนา

สถิติพรรณนา เป็นหลักการที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล นำเสนอข้อมูล และคำนวณค่าสถิติเบื้องต้น ซึ่งเป็นอธิบายหรือบรรยายลักษณะของข้อมูลที่เก็บรวบรวม แต่จะไม่สามารถอ้างอิงถึงลักษณะประชากรได้ หรืออาจใช้สรุปลักษณะประชากรในกรณีที่ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งประชากร จึงเป็นการสรุปเฉพาะลักษณะที่สำคัญของกลุ่มที่ศึกษาเท่านั้น สถิติพรรณนาจึงประกอบด้วย

2.1 การนำเสนอข้อมูล

สามารถทำได้หลายวิธีแต่ในงานวิจัย ข้อมูลเชิงคุณภาพ หรือตัวแปรที่วัดด้วยมาตรวัด นามบัญญัติ และเรียงลำดับ จะนิยมนำเสนอเป็นข้อมูลพื้นฐานในรูปตารางแจกแจงความถี่

2.2 การหาค่าวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง และการวัดการกระจาย

การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลางเป็นระเบียบวิธีทางสถิติในการหาค่าเพียงค่าเดียวที่จะใช้เป็นตัวแทนของข้อมูลทั้งชุด ค่าที่หาได้นี้จะทำให้สามารถทราบถึงลักษณะของข้อมูลทั้งหมดที่เก็บรวบรวมมาได้ ค่าที่หาได้นี้จะเป็นค่ากลาง ๆ เรียกว่า ค่ากลาง

ประเภทของการวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลางมีอยู่หลายวิธีด้วยกัน ที่นิยมกันมาก ได้แก่

1. มัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic Mean)

2. มัธยฐาน (Median)

3. ฐานนิยม (Mode)

สำหรับการวัดการกระจาย คือ การที่ข้อมูลแต่ละชุดมีค่าต่าง ๆ กันเราเรียกว่าข้อมูลมีการกระจาย ถ้าข้อมูลชุดนั้นประกอบ ด้วยค่าแตกต่างกันมาก เรียกว่า ข้อมูลมีการกระจายมาก ถ้าข้อมูลชุดนั้นประกอบด้วยค่าต่าง ๆ แตกต่างกันน้อย หรือมีค่าใกล้เคียงกัน เรียกว่า ข้อมูลมีการกระจายน้อย ถ้าข้อมูลนั้นประกอบด้วยค่าต่าง ๆ เท่ากันหมด เรียกว่าข้อมูลไม่มีการกระจาย

การวัดการกระจายของข้อมูลเพียงชุดเดียวเพื่อดูว่าข้อมูลชุดนี้ แต่ละค่ามีความแตกต่างกันมากหรือน้อยเพียงใดที่นิยมใช้มี 4 ชนิด คือ

1. พิสัย (range)

2. ส่วนเบี่ยงเบนควอร์ไทล์ (quartile deviation)

3. ส่วนเบี่ยงเบนเฉลี่ย (mean deviation หรือ average deviation)

4. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)

แต่สำหรับในการวิจัยนิยมใช้การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลางคือค่าเฉลี่ย โดยจะนำเสนอควบคู่กับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตัวอย่างที่ 7.5 จากข้อมูลแสดงยอดโฆษณา งบลงทุน และรายได้ (ยอดขาย) ของบริษัทร่วมมิตรมหาชนจำกัด จำแนกตามขนาดสาขาโดยสุ่มมาจำนวนทั้งหมด 21 สาขา
หน่วย : หมื่นบาท

สาขาที่	ขนาดสาขา	เพศผู้จัดการ	ยอดโฆษณา	งบลงทุน	รายได้
1	2	1	80	117	835
2	1	1	19	103	874
3	1	2	20	106	747
4	1	1	10	104	706
5	2	2	237	101	2600
6	2	2	138	115	1877
7	3	1	424	132	4241
8	1	1	69	104	1274
9	2	1	102	119	1596
10	2	1	198	123	2384
11	2	2	181	115	2217
12	3	2	202	102	2334
13	3	2	105	109	1574
14	2	2	83	103	1378
15	3	1	220	118	2552
16	1	2	32	128	1091
17	1	2	9	115	834
18	3	1	547	110	5123
19	2	2	49	97	1076
20	3	2	87	120	1501
21	3	2	150	156	2595

เมื่อขนาดของสาขาคือ

1 แทนขนาดเล็ก

2 แทนขนาดกลาง

3 แทนขนาดใหญ่

เพศของผู้จัดการคือ

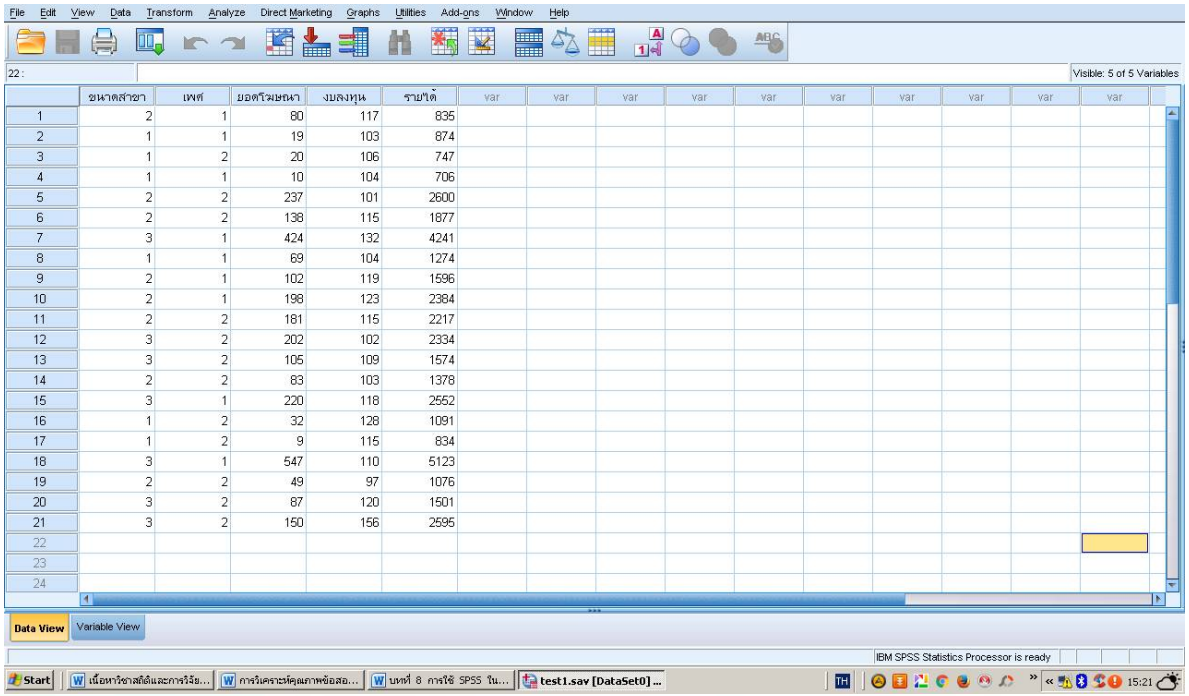
1 แทน เพศหญิง

2 แทน เพศชาย

1. จงหาจำนวนและร้อยละของตัวแปรขนาดสาขา และเพศ

2. จงหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรยอดโฆษณา งบลงทุน และรายได้

1. การหาจำนวนและร้อยละของตัวแปรขนาดสาขา และเพศ โดยใช้คำสั่ง Frequencies จากตารางข้อมูล สร้างแฟ้มข้อมูลมีหน้าจอดังนี้

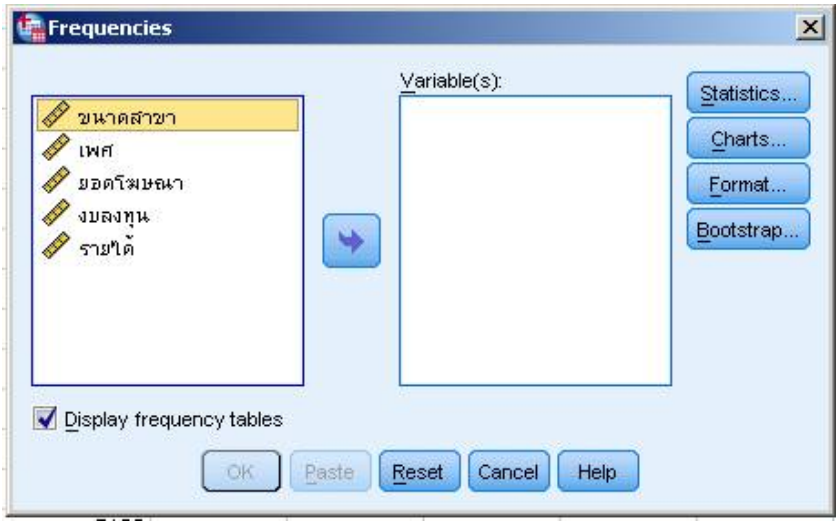


	ขนาดสาขา	เพศ	ยอดโฆษณา	งบลงทุน	รายได้	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var
1	2	1	80	117	835										
2	1	1	19	103	874										
3	1	2	20	106	747										
4	1	1	10	104	706										
5	2	2	237	101	2600										
6	2	2	138	115	1877										
7	3	1	424	132	4241										
8	1	1	69	104	1274										
9	2	1	102	119	1596										
10	2	1	198	123	2384										
11	2	2	181	115	2217										
12	3	2	202	102	2334										
13	3	2	105	109	1574										
14	2	2	83	103	1378										
15	3	1	220	118	2552										
16	1	2	32	128	1091										
17	1	2	9	115	834										
18	3	1	547	110	5123										
19	2	2	49	97	1076										
20	3	2	87	120	1501										
21	3	2	150	156	2595										
22															
23															
24															

บันทึกข้อมูลโดยตั้งชื่อ files ว่า test 1

ขั้นตอนการใช้คำสั่ง Frequencies มีดังนี้

จากแถบเมนูเลือก Analyze ⟶ Descriptive Statistics ⟶ Frequencies...
จะได้หน้าจอดังรูป



ระบุตัวแปรที่ต้องการแจกแจงความถี่ และค่าร้อยละ ไปไว้ที่ช่อง Variable(s)
จากนั้นคลิกปุ่ม OK จะได้ผลลัพธ์จากโปรแกรม SPSS ดังนี้

```
FREQUENCIES VARIABLES=ขนาดสาขา เพศ
/ORDER=ANALYSIS.
```

Frequencies

[DataSet0] D:\เอกสารประกอบการสอน\สถิติและการวิจัย\เนื้อหาวิชาปรับปรุงใหม่ล่าสุด 1.2558\test1.sav

Statistics

		ขนาดสาขา	เพศ
N	Valid	21	21
	Missing	0	0

Frequency Table

ขนาดสาขา

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ขนาดเล็ก	6	28.6	28.6	28.6
	ขนาดกลาง	8	38.1	38.1	66.7
	ขนาดใหญ่	7	33.3	33.3	100.0
	Total	21	100.0	100.0	

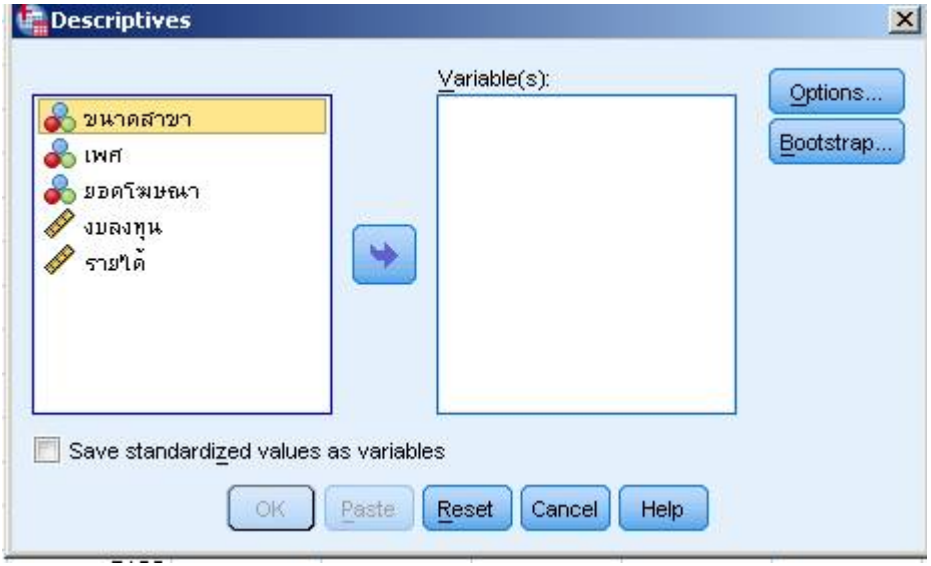
เพศ

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	เพศหญิง	9	42.9	42.9	42.9
	เพศชาย	12	57.1	57.1	100.0
	Total	21	100.0	100.0	

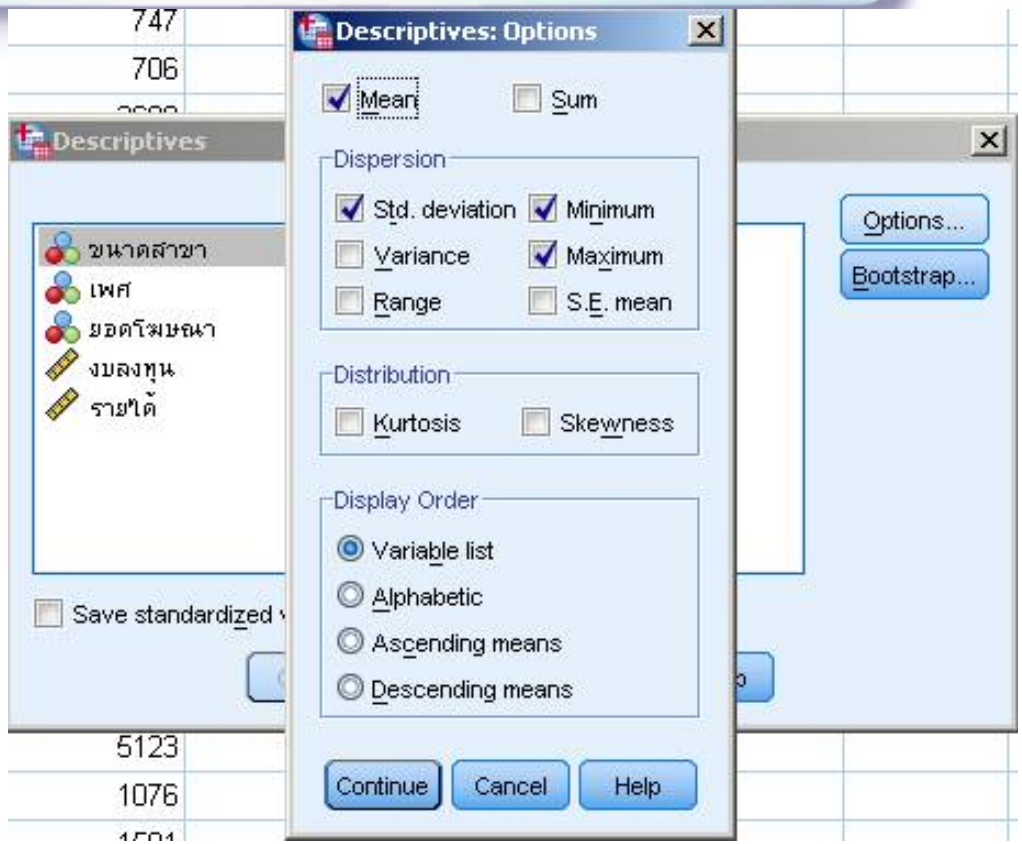
2. การหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรยอดโฆษณา งบลงทุน และรายได้

ขั้นตอนการหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรยอดโฆษณา งบลงทุน และรายได้มีดังนี้

1. จาก file test1 คลิกแถบเมนูเลือก Analyze ⟶ Descriptive Statistics ⟶ Descriptives ... จะปรากฏหน้าต่างดังรูป



2. ระบุตัวแปรที่ต้องการแจกแจงความถี่ และค่าร้อยละ ไปไว้ที่ช่อง Variable(s) ในที่นี้คือตัวแปรยอดโฆษณา งบลงทุน และรายได้ จากนั้นคลิกปุ่ม Options... จะปรากฏหน้าต่างดังรูป



3. จากหน้าต่างดังรูปที่ 7.9 โปรแกรมจะเลือกค่าที่คิดว่าจำเป็นต่อการวิเคราะห์มาให้ ดังนี้

- Mean หมายถึง ค่าเฉลี่ย

ในส่วนของ Dispersion (การกระจาย) จะเลือกมาให้ 3 ค่าคือ

- Std. deviation หมายถึง ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- Minimum หมายถึง ค่าต่ำสุด
- Maximum หมายถึง ค่าสูงสุด

สำหรับค่าที่โปรแกรมไม่ได้เลือกมาให้คือ

- Variance หมายถึง ค่าเฉลี่ย
- Range หมายถึง ค่าพิสัย
- S.E. Mean หมายถึง ค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย

หากผู้วิเคราะห์ไม่ต้องการค่าใดให้คลิกเครื่องหมาย ✓ ออกไป แต่ถ้าต้องการค่าใดเพิ่มให้คลิก ✓ เพิ่ม จากนั้นคลิก Continue แล้วคลิก OK จะปรากฏผลลัพธ์ดังนี้

Descriptives

[DataSet0] D:\เอกสารประกอบการสอน\สถิติและการวิจัย\เนื้อหาวิชาปรับปรุงใหม่ล่าสุด 1.2558\test1.sav

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
ยอดโฆษณา	21	9	547	141.05	136.290
งบลงทุน	21	97	156	114.14	13.421
รายได้	21	706	5123	1876.62	1144.821
Valid N (listwise)	21				

ในรายงานการวิจัย จะนำเสนอ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังนี้

รายการ	$\overline{X}$	S.D. = S
ยอดโฆษณา	141.05	136.29
งบลงทุน	114.14	13.42
รายได้	1876.62	1144.82