

บทที่ 4

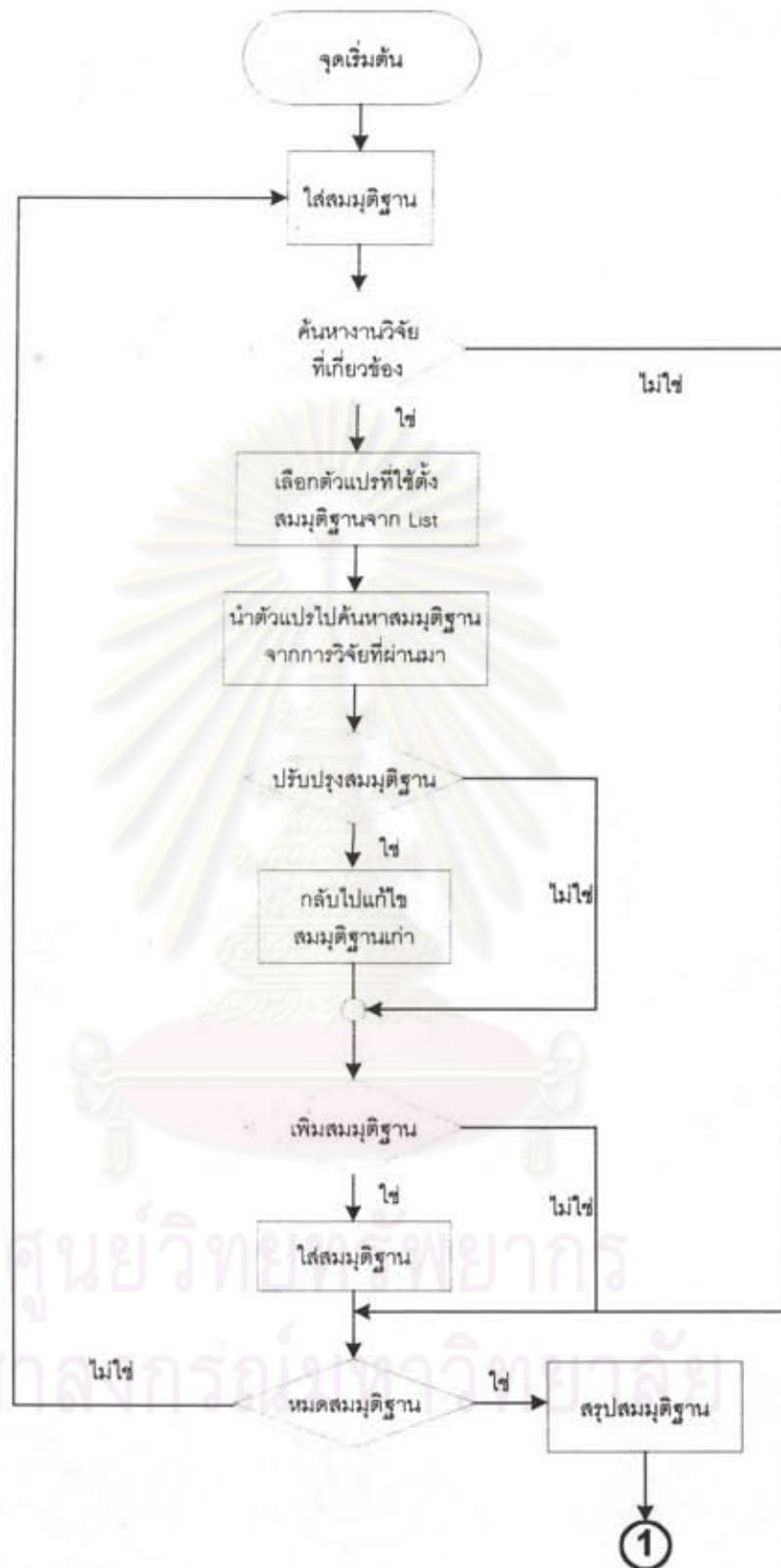
การใช้งานระบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อการวางแผนการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ในบทนี้จะกล่าวถึงการใช้งานของระบบผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ผู้ใช้มีความเข้าใจการใช้งานแต่ละขั้นตอนดีขึ้น ตอนต้นจึงขอกกล่าวถึงขั้นตอนการทำงานของระบบผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดก่อน เรื่องต่อไปจะเป็นการสร้างฐานความรู้ทางสถิติ การทำงานของระบบผู้เชี่ยวชาญการให้คำแนะนำการเลือกใช้สถิติ และการทำงานของคำสั่งโปรแกรมที่ให้คำแนะนำ

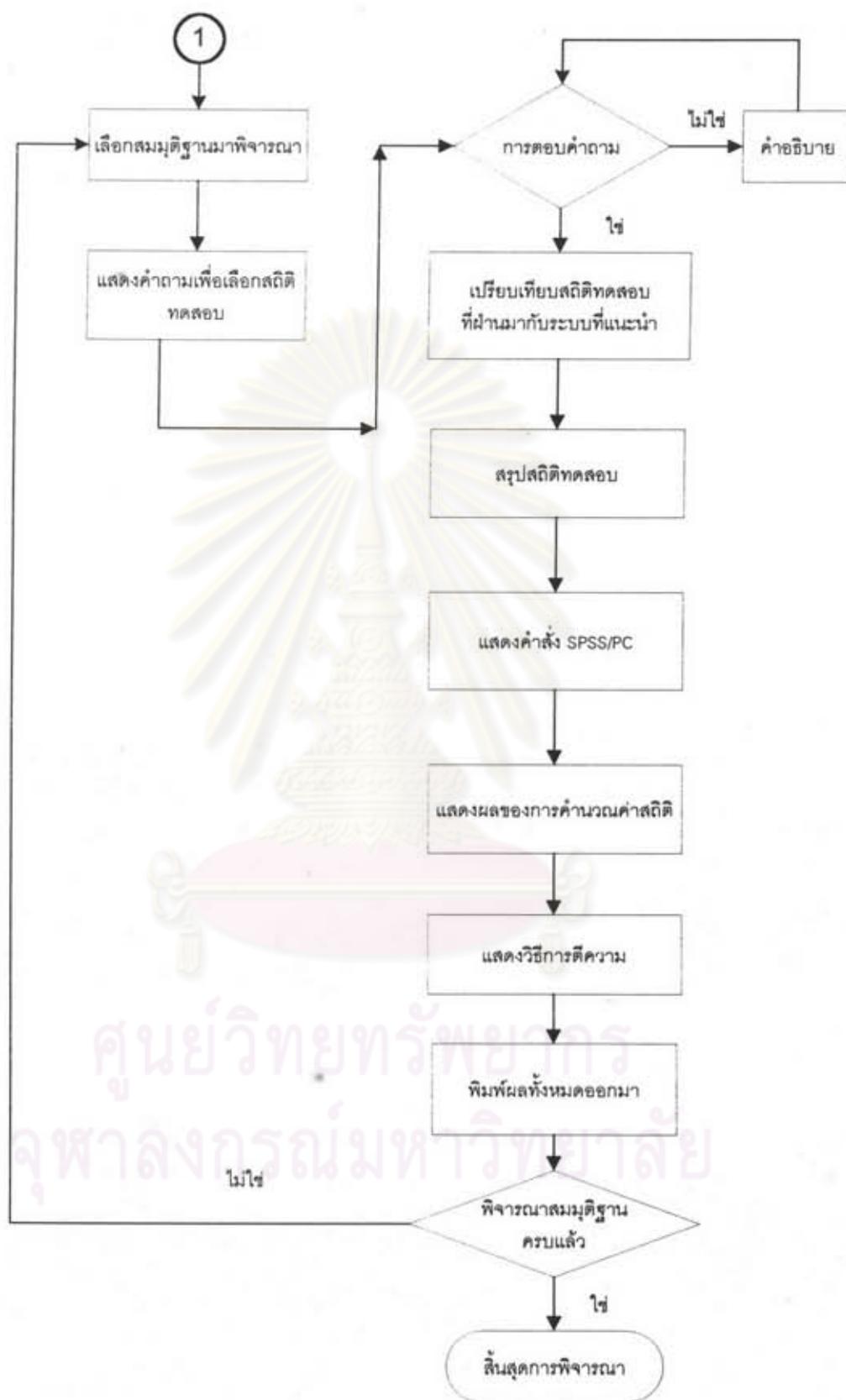
ขั้นตอนการทำงานของระบบผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นตอนการทำงานสามารถเขียนแสดงได้เป็นผังงานดังแสดงในรูป 4.1 มีขั้นตอน ดังนี้

1. ใส่สมมุติฐานที่สนใจทดสอบ
2. ใส่ตัวแปรหลักเพื่อใช้ในการค้นหาข้อสรุปงานวิจัยที่ผ่านมา
3. ตัวแปรหลักเพื่อถูกนำไปใช้ค้นหาข้อสรุปงานวิจัยที่ผ่านมาโดยใช้วิธีการวิเคราะห์ (Meta analysis)
4. นำเอาข้อสรุปงานวิจัยมาใช้ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงสมมุติฐานที่เราสนใจให้สามารถทำการวิเคราะห์ข้อมูลได้
5. เริ่มตอบคำถามจากเครื่องอนุมานถ้าตอบได้ ถ้าตอบคำถามต่อไปจนได้ข้อสรุปว่าจะใช้สถิติอะไรมาทดสอบสมมุติฐาน แต่ถ้าไม่สามารถตอบคำถามของระบบผู้เชี่ยวชาญได้ ต้องขอความช่วยเหลือจากระบบซึ่งระบบจะให้ความช่วยเหลือ 2 แบบ คือ เป็นคำอธิบายและเป็นคำถามย่อยละเอียดลงไปอีกจนกว่าจะสามารถนำมาตอบคำถามหลักของระบบได้
6. เมื่อได้ข้อสรุปว่าจะใช้สถิติอะไร ขั้นต่อไปเป็นการคำสั่งโปรแกรมสำเร็จรูปเอสพีเอสเอส ตัวอย่างคำสั่งแสดงผลการคำนวณค่าสถิติรวมทั้งคำแนะนำในการตีความหมายสถิติ และสามารถพิมพ์ในส่วนที่ต้องการออกมาได้
7. ถ้ายังคงมีสมมุติอื่น ๆ อีกก็กลับไปเริ่มขั้นที่ 1 ใหม่ได้ แต่ถ้าหมดสมมุติฐานแล้วก็จบการทำงานของระบบ



รูปที่ 4.1 แสดงขั้นตอนการทำงานของระบบผู้เชี่ยวชาญการวางแผนการวิเคราะห์ข้อมูล



รูปที่ 4.1 แสดงขั้นตอนการทำงานของระบบผู้เชี่ยวชาญการวางแผนการวิเคราะห์ข้อมูล(ต่อ)

3. กรณีความช่วยเหลือเป็นคำอธิบายใช้ h เป็น "T" จะต้องสร้างแฟ้มข้อมูลคำอธิบายมีชื่อตามที่ระบุไว้ในฟิลด์ h - filt เช่น ข้อพิจารณา DIFF - HYPO มีฟิลด์ h เป็น "T" และฟิลด์ h - file เป็น "DFHP" ต้องสร้างแฟ้มข้อมูลคำอธิบายของคำว่า DIFF-HYPO ด้วยชื่อแฟ้มข้อมูลว่า "DFHP"

4. กรณีความช่วยเหลือเป็นคำตามย่อต่อไปอีกหรือฟิลด์ h เป็น f จะต้องสร้างแฟ้มข้อมูลของชุดคำตามย่อในชื่อของฟิลด์ h - file ยกตัวอย่าง ข้อพิจารณาเป็น TWO - SAMP มีฟิลด์ h เป็น "F" และฟิลด์ h - file เป็น "TWSP" คือ

I F	TWO - VARB = Y
A N D	NOMI - INDP = Y
A N D	DICO - NOMI = Y
A N D	INRT - DEPD = Y
T H E N	TWSP - YES
E L S E	TWSP - NO

รูปที่ 4.4 แสดงกฎการผลิตของคำตามย่อ

การทำงานของเครื่องอนุมาน

เครื่องอนุมานระบบผู้เชี่ยวชาญ จะนำกฎการผลิตของฐานความรู้ทางสถิติ มาทำการแปลงเป็นแฟ้มข้อมูลระหว่างกลาง (Intermediate file)

V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8
DIFF-HYPO	Different Hypothesis?	Y	Two-samp	N	Relt-hypo	T	DFHP
TWO-SAMP	Two Samples Test?	Y	Ind-samp	N	MTWO-samp	F	TWSP
IND-SAMP	Independent samples?	Y	Mean-test	N		T	IDPS
MEAN-TEST	Test about mean?	T	TIT	N		F	MNTS

รูปที่ 4.5 แสดงแฟ้มข้อมูลระหว่างกลาง

เมื่อมีการทำงานคำถามคือ V2 จะแสดงบนหน้าจอภาพเพื่อให้อตอบว่าใช่ (Y) หรือ ไม่ใช่ (N) ในที่นี้คือคำถามว่าเป็นการทดสอบสมมติฐานของความแตกต่างใช่หรือไม่ ตอบว่าใช่ไปดู V3 เป็น Y แสดงว่ามีการสอบถามต่อ นำตัวแปร V4 คือ TWO-SAMP ไปค้นหาที่ V1 ปรากฏผลที่บรรทัดถัดไป ระบบจะนำเอา V2 ซึ่งเป็นคำถามขึ้นมาถาม ถ้าไม่สามารถตอบได้เนื่องจากไม่เข้าใจก็ให้กด " h " ระบบผู้เชี่ยวชาญจะไปดูที่ตัวแปร V7 ปรากฏว่าเป็น " F " แสดงว่าตัวแปร V8 จะเป็นชื่อแฟ้มข้อมูลที่เป็นคำถามย่อยละเอียดมากขึ้น ดังตัวอย่างแสดงเป็นขั้นตอนดังนี้

1. ระบบแสดงคำถามให้อตอบว่า ใช่ (Y) หรือ ไม่ใช่ (N) Different Hypothesis ?
Y จะดูที่ V3 เป็น ถ้า V3 เป็น Y

2. เมื่อตอบว่าใช่ (Y) ระบบจะนำเอา V4 ไปหา V1 ของระเบียบอื่นที่มีค่าตรงกันแล้วแสดงคำถาม (V2) มาแสดงการถามต่อ

Two Samples Test ? Y

3. เมื่อตอบว่าใช่ (Y) ระบบจะดูที่ V3 ถ้า V3 เป็น Y จะนำเอา V4 ไปหา V1 ของระเบียบถัดไปที่มีชื่อตรงกันแล้วแสดงคำถาม (V2)

Independent Samples ? Y

4. เมื่อตอบว่าใช่ (Y) จะทำแบบเดียวกับข้อ 2 ได้คำถาม Test about mean ? Y

5. เมื่อตอบว่าใช่ (Y) ระบบจะตรวจสอบ V3 ปรากฏว่าเป็นตัว " T " แสดงว่าได้ชื่อสถิติทดสอบสมมติฐานที่ต้องการแล้ว ระบบจะนำชื่อที่อยู่ ณ. V4 คือ " TIST " ไปทำการเปิดแฟ้มข้อมูล TIST ซึ่งเป็นชื่อสถิติทดสอบและคำแนะนำการเลือกใช้สถิติ

6. ถ้าในชั้น 1 ตอบไม่ใช่ (N)

Different Hypothesis ? N

ระบบจะไปดูที่ V5 เป็นตัว "N" แสดงว่ายังมีค่าตามตามมาอีกระบบก็จะนำ V6 คือ "REL-HYPO" ไปใน V1 ของระเบียบนัดไปก็จะทำเหมือนชั้น 1 ถึง 5 ที่ผ่านมา ต่างกันตรงการตอบว่าไม่ใช่ (N) ก็จะไปตรวจสอบที่ตัวแบ่ง V5 และ V6

7. ถ้าชั้นที่ 1 ตอบไม่ได้ ต้องขอความช่วยเหลือจากระบบด้วยการกด "H"

Different Hypothesis ? H

ระบบจะไปดูที่ตัวแปรที่ V7 เป็น "T" แสดงว่าชื่อแฟ้มข้อมูลที่อยู่ ณ.ตัวแปร V8 จะเป็นข้อความอธิบาย ระบบจะไปเปิดแฟ้มข้อมูลชื่อ "DFHP" แล้วนำข้อความในแฟ้มข้อมูลมาแสดงบนจอภาพ

If you want to test the hypothesis
compares between two groups or more than
two groups about greater than , less than
and unequal you should response "Y"
otherwise your response "N"

ผู้ใช้ระบบต้องอ่านคำอธิบายและทำความเข้าใจเพื่อจะได้

ตอบคำถามหลักว่า ใช่ (Y) หรือ ไม่ใช่ (N) ระบบก็จะดำเนินการต่อไป

8. ถ้าชั้นที่ 2 ยังไม่สามารถตอบได้ว่าสมมุติฐานที่ตั้งขึ้นจะมีลักษณะเป็นตัวอย่างสองชุดหรือไม่ ให้ขอความช่วยเหลือจากระบบโดยกด "H"

Two Samples Test ? H

ระบบจะไปดูตัวแปรที่ V7 เป็น "F" แสดงว่าชื่อแฟ้มข้อมูลที่อยู่ ณ.ตัวแปร V8 จะเป็นแฟ้มข้อมูลชุดคำถามย่อย ที่จะต้องเลือกตอบว่าใช่ (Y) หรือไม่ใช่ (N) หรือขอความช่วยเหลือ (H)

V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8
TWO-VARB	Two main variables ?	Y	NOMI-INDP	N		T	
NOMI-INDP	Indepvar is nominal ?	Y	DICO-INP	N		T	
DICO-INDP	Indepvar is dicotomous ?	Y	INRT-DEPD	N		T	
INRT-DEPD	Depvar is interval ?	T		N		Y	

9. ระบบจะทำการตามแต่จะให้ตอบเหมือนขั้นตอนที่ 1 ถึง 8 จนกระทั่งได้ข้อสรุปคำถามหลักว่า ใช่ (Y) หรือ ไม่ใช่ (N)

การให้คำแนะนำการเลือกใช้สถิติ

เมื่อระบบสรุปได้ว่าต้องทดสอบด้วยสถิติทดสอบอะไร ระบบก็จะดึงแฟ้มข้อมูลนั้นมาแสดง ซึ่งประกอบด้วย 7 ส่วน คือ วากยสัมพันธ์ของคำสั่งเอสพีเอสเอส ตัวอย่างการเขียนคำสั่งเอสพีเอสเอส คำอธิบายการเลือกใช้สถิติทดสอบ การเลือกกรณีอื่นๆ ตัวอย่างคำสั่ง ผลลัพธ์ของคำสั่งเอสพีเอสเอส และการตีความหมายผลลัพธ์ ซึ่งแสดงไว้ดังรูปที่ 4.6

SPSS/PC+ SYNTAX
<pre>T-TEST GROUPS=varname [((1 ,2))] / VARIABLE=varlist (value) { value,value } [/ OPTIONS = option numbers]</pre>
<p>OPTIONS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1: Include user - missing values. 2: Exclude missing values listwise. 3: Suppress variable labels.
<p>EXAMPLE</p> <pre>T - TEST GROUPS = SEX (1,2) / VAR=WEIGHT, HEIGHT. T - TEST GROUPS = SEX/VAR=WEIGHT , HEIGHT. T - TEST GROUPS = AGE(20) /VAR=WEIGHT , HEIGHT. T - TEST GROUPS = SOCIO(1,5) /VAR=WEIGHT, HEIGHT.</pre>

SELECT TEST							
Select t - value 1. If F - value Significanec (2 - Tail Prob. < .05) then use t - value for Separate Variance Estimate 2. If F - value Non - SignVficance (2 - Tail Prob. >= .05) then use t - value for Pooled Variance Estimate.							
SPSS/PC+ COMMAND							
T - TEST GROUPS=V2 (1,2) /VAR=V5.							
SPSS/PC + LISTING							
Independent samples of V2 SEX Group 1: V2 EQ 1 Group 2: GQ 2 t - test for: V5 SYS BP							
	Number		Standard		Standard		
	of Cases	Mean	Deviation		Error		
Group 1	116	127.8276	22.285		2.069		
Group 2	84	123.4762	11.265		1.229		
	Pooled	Variance	Estimate	Separate	Variance	Estimate	
F 2-Tail	t	Degrees of	2-Tail	t	Degrees of	2-Tail	
Value Prob.	Value	Freedom	Prob.	Value	Freedom	Prob.	
1.31 .196	2.20	198	.029	2.25	191.01	.026	
INTERPRETATION							
1. If 2-Tail Prob.(Pooled Variance Estimate) < .05 => There is significant difference in SYS BP between male and female.							
2. If 2-Tail Prob.(Pooled Variance Estimate) >= .05 => There is no significant difference in SYS BP between male and female.							

รูปที่ 4.6 แสดงผลลัพธ์การให้คำแนะนำการเลือกใช้สถิติ