

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัยและแนะนำการเลือกใช้โปรแกรม

จากการทดลองใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทั้ง 3 ชนิด ประกอบกับศึกษาจากคู่มือและการวิเคราะห์ข้อมูล สามารถเปลี่ยนข้อมูลนำมาตอบวัตถุประสงค์และสมมติฐานของการวิจัยในด้านต่าง ๆ ได้ดังนี้ คือ

1. ด้านขีดจำกัดในการวิเคราะห์ทางสถิติของแต่ละโปรแกรม

เนื่องจากขีดจำกัดของการใช้โปรแกรมแต่ละชนิดในงาน STAT หนึ่ง ๆ ไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้ เพราะส่วนใหญ่แล้วแต่ละโปรแกรมมีขีดจำกัดกันคนละด้าน เช่น โปรแกรม BMDP อาจจะกล่าวถึงขีดจำกัดของจำนวนตัวแปรที่ใช้ในขณะที่โปรแกรม SPSS กล่าวถึงขีดจำกัดของจำนวนค่าสังเกต และโปรแกรม SAS ไม่กล่าวถึงขีดจำกัดใด ๆ เลย แต่สำหรับขีดจำกัดของโปรแกรมที่กล่าวถึงในด้านเดียวกันของโปรแกรม BMDP และโปรแกรม SPSS จะไม่แตกต่างกันมากนัก

2. ด้านความยากง่ายในการใช้โปรแกรม

สำหรับความยากง่ายในการใช้โปรแกรม สามารถสรุปได้ 2 ขั้นตอนต่อไปนี้ คือ

- 2.1 ความยากง่ายในการเขียนคำสั่งโปรแกรมทั้ง 3 ชนิด จะมีความยากง่ายในการเขียนคำสั่งแตกต่างกัน สำหรับงานทางสถิติทั้ง 9 ชนิด อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 โดยโปรแกรม BMDP จะเขียนคำสั่งได้ง่ายที่สุด และโปรแกรม SPSS เขียนคำสั่งได้ยากที่สุด ซึ่งอาจจะเป็นเพราะโปรแกรม SPSS มีข้อกำหนดยุ่งยากกว่าโปรแกรม BMDP และโปรแกรม SAS
- 2.2 ความยากง่ายในการแปลผลโปรแกรมทั้ง 3 ชนิด มีความยากง่ายในการแปลผลไม่แตกต่างกัน สำหรับงานทางสถิติทั้ง 9 ชนิด ซึ่งเป็นเพราะผลที่ได้ทางกระดาษต่อเนื่องของทั้ง 3 โปรแกรม อยู่ในรูปแบบที่อ่านเข้าใจง่าย และนำไปใช้ได้ตามต้องการทันที

3. ด้านการเตรียมข้อมูลสำหรับใช้แต่ละโปรแกรม

การเตรียมข้อมูลของโปรแกรมทั้ง 3 สามารถเตรียมในรูปแบบเดียวกัน โดยข้อมูลชุดหนึ่ง ๆ สามารถนำไปใช้ได้กับทุกโปรแกรม แต่การเลือกใช้ค่าของตัวแปร หรือคำสั่งแก่ตโปรแกรม BMDP และ SPSS สามารถเลือกใช้ได้สะดวกกว่าโปรแกรม SAS

4. ด้านการเขียนคำสั่งเพื่อการวิเคราะห์ทางสถิติ

สำหรับงานทางสถิติที่กล่าวมา (STAT 1 - STAT 9) ในการเขียนคำสั่งของแต่ละโปรแกรม จะใช้ชุดบัตรคำสั่งซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

งานทางสถิติที่ต้องการ	โปรแกรม BMDP	โปรแกรม SAS	โปรแกรม SPSS
STAT 1 (DESCRIPTIVE STATISTICS)	P1D, P2D, P3D,	PRØC MEANS PRØC SØRT	CØNDESCRIPTIVE BREAKDØWN T - TEST
STAT 2 (FREQ. REALATED MEASVRES)	P1F, P2F, P3F	PRØC FREQ	FREQUENCIES CRØSSTABS
STAT 3 (CØRRELATIØN CØEFFICIENT)	P8D	PRØC CØRR PRØC SPEARMAN	PEARSØN CØRR
STAT 4 (BIVARIATE ØR SCATTER PLØT)	P5D, P6D, P7D	PRØC PLØT	SCATTERGRAM

งานทางสถิติที่ต้องการ	โปรแกรม BMDP	โปรแกรม SAS	โปรแกรม SPSS
STAT 5 (REGRESSION ANALYSIS)	P1R, P2R, P3R, P4R, P5R, P6R, P9R, PAR, PLR	PRØC REGR PRØC STERWISE PRØC RSQUARE	REGRESSION
STAT 6 (ANALYSIS ØF VARIANCE AND ØVARIANCE)	P1V, P2V, P3V, P8V	PRØC ANØVA PRØC DUNCAN PRØC NESTED	ØNEWAY ANØVA
STAT 7 (CANØNICAL CØRR. ANAL.)	P6M	PRØC CANCØRR	CANCØRK
STAT 8 (DISCRIMINANT ANAL.)	P7M	PRØC DISCRIM	DISCRIMINANT
STAT 9 (FACTØR ANALYSIS)	P4M	PRØC FACTØR	FACTØR

5. ด้านความสามารถของแต่ละโปรแกรมเพื่อพิจารณาว่าควรจะเลือกใช้โปรแกรมชนิดใดสำหรับ STAT หนึ่ง ๆ

ตามที่ได้อธิบายไว้แล้วว่าจะบอกว่า โปรแกรมใดดีกว่าโปรแกรมใดนั้นไม่ได้ แต่จากผลการวิจัยให้โปรแกรมทั้ง 3 ทำงานสถิติชนิดเดียว พอจะกล่าวได้ว่าสำหรับงานสถิติทั้ง 9 ชนิด โปรแกรม BMDP จะมีความสามารถสูงที่สุด ส่วนโปรแกรม SAS และ SPSS จะมีความสามารถไม่แตกต่างกัน เมื่อต้องการจะใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยงานทางสถิติทั้ง 9 ชนิด โปรแกรม BMDP จะให้ผลได้ดีที่สุด แต่ถ้าต้องการใช้โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูล สำหรับงานทางสถิติบางชนิดใน 9 ชนิด พอจะสรุปผลได้ดังนี้

STAT 1 การคำนวณหาค่าสถิติเบื้องต้น (DESCRIPTIVE STATISTICS)

โปรแกรม BMDP จะให้รายละเอียดของค่าสถิติเบื้องต้นได้ดีที่สุด ทั้งยังสามารถแสดงผลของค่าประมาณ โดยวิธีโรบัสต์ และกราฟ แสดงตำแหน่งของค่าประมาณในขณะที่โปรแกรม SAS SPSS ไม่สามารถทำได้ ถ้าผู้ใช้ต้องการค่าสถิติเพียงบางค่า ควรจะใช้โปรแกรม SAS เพราะให้ผลในรูปที่อ่านง่าย, นำไปใช้ได้สะดวก และเปลืองเนื้อที่กระดาษต่อเนื่องน้อยที่สุด แต่โปรแกรม SAS จะมีความสามารถน้อยที่สุด เพราะการทำงานบางอย่าง เช่น การทดสอบค่าเฉลี่ย โดยค่าสถิติ T โปรแกรม SAS ไม่สามารถทำได้

STAT 2 การแจกแจงความถี่และการวัดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

(FREQUENCY DISTRIBUTION AND RELATED MEASURES OF ASSOCIATION)

โปรแกรม BMDP และโปรแกรม SPSS จะแสดงค่าสถิติที่เกี่ยวกับการวัดความสัมพันธ์มากกว่า โปรแกรม SAS ซึ่งจะให้เฉพาะค่าไคส์แควร์เท่านั้น

โปรแกรม BMDP มีลักษณะเด่นในกรณีที่ค่าความคาดหวังมีค่าต่ำเกินไป สามารถปรับแก้ได้ โดยเพิ่มค่าคงที่ให้กับค่าสังเกต หรือให้รวมกลุ่มที่มีความถี่น้อยเป็นกลุ่มเดียวกัน แต่รักษายอดรวมไว้ให้คงที่ ก่อนที่จะทำการคำนวณค่าสถิติที่ใช้ทดสอบต่าง ๆ เพื่อเพิ่มความเชื่อถือได้ของการทดสอบนั้น ๆ ในกรณีที่ตัวแปรหลายตัว โปรแกรม SPSS สามารถทำตารางแจกแจงความถี่

ได้สูงสุดถึง 9 ทาง และในการทำตารางแจกแจงความถี่มากกว่า 2 ทาง โปรแกรม SPSS จะแสดงผลในรูปที่อ่านง่าย และเปลืองกระดาษต่อเนื้อน้อยที่สุด ส่วนโปรแกรม SAS จะแสดงผลออกมาในรูปที่อ่านยากที่สุด สำหรับตารางแจกแจงความถี่ตั้งแต่ 3 ทางขึ้นไป

STAT 3 การหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร (CORRELATION COEFFICIENT)

ทั้ง 3 โปรแกรมมีความสามารถและแสดงผลในรูปที่ไม่แตกต่างกันมากนัก แต่โปรแกรม BMDP สามารถเลือกคำสั่งเกิดมาคำนวณได้หลายวิธี เช่น เลือกคำสั่งเกิดที่สมบูรณ์, คำสั่งเกิดที่ยอมรับได้ หรือการคำนวณเมทริกซ์ของความแปรปรวนร่วม แต่โปรแกรม BMDP มีลักษณะด้อยที่ไม่สามารถแสดงระดับนัยสำคัญของการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในขณะที่โปรแกรม SPSS และ SAS สามารถให้ผลนี้ได้ นอกจากนี้ โปรแกรม BMDP และโปรแกรม SAS สามารถแสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ Kendall และ Spearman พร้อมกับระดับนัยสำคัญที่ใช้ทดสอบความสัมพันธ์ ซึ่งใช้กับตัวแปรประเภทเรียงลำดับ โดยแสดงผลในรูปเมทริกซ์

STAT 4 การเขียนกราฟเพื่อรูปร่างของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร (BIVARIATE OF SCATTER PLOT)

โปรแกรม BMDP และโปรแกรม SPSS สามารถแสดงค่าสถิติที่สำคัญ ๆ เช่น ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียสัน (r), ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) และค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย สำหรับความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้ง 2 ที่เป็นเส้นตรง โดยโปรแกรม BMDP สามารถแสดงค่าสัมประสิทธิ์ การถดถอยที่ตัวแปรหนึ่งเป็นทั้งตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม 2 สมการ สำหรับโปรแกรม SAS เหมาะสมที่จะใช้ในการเขียนกราฟโดยเฉพาะ เช่น กราฟของฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์, กราฟของความสัมพันธ์ 2 ตัวแปร (SCATTER), 3 ตัวแปร (Contour Plot) ซึ่งจะไม่แสดงค่าทางสถิติใด ๆ เลย

STAT 5 การวิเคราะห์การถดถอย (REGRESSION ANALYSIS)

โปรแกรม BMDP สามารถวิเคราะห์การถดถอยสมการทำนายในรูปแบบต่าง ๆ ได้ แต่จะรูปแบบโดยตรงในขณะที่โปรแกรม SAS และโปรแกรม SPSS จะวิเคราะห์สมการทำนายในรูปแบบสมการถดถอยเชิงเส้น ถ้าต้องวิเคราะห์สมการในรูปแบบอื่น ๆ ต้องมีการตัดแปลงข้อมูลเสียก่อน

แต่ผลที่ออกมาจะแสดงในรูปแบบสมการเชิงเส้น ซึ่งไม่สะดวกในการเขียนคำสั่ง และแปลผล

สำหรับการคัดเลือกตัวแปรอิสระ หรือสมการที่เหมาะสมนั้น โปรแกรม SAS มีวิธีคัดเลือกได้มากที่สุด ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ใช้ แต่เกณฑ์ที่ใช้เลือกและผลที่แสดงทางกระดาษต่อเนื่องนั้น โปรแกรม SAS จะให้ผลได้น้อยกว่าโปรแกรม BMDP และโปรแกรม SPSS.

ในการคัดเลือกตัวแปรอิสระ โดยวิธี Stepwise regression โปรแกรม SPSS มีการคัดเลือกโดยวิธี FORWARD SELECTION จนกระทั่งไม่มีตัวแปรอิสระใดจะถูกคัดเลือกเข้าไปในสมการได้อีก ในขณะที่โปรแกรม SAS จะใช้วิธี BACKWARD ELIMINATION ต่อไปอีก แต่โปรแกรม BMDP สามารถใช้ได้ทั้ง 2 วิธี เช่นเดียวกับโปรแกรม SPSS และ SAS โปรแกรม BMDP และโปรแกรม SPSS สามารถกำหนดลำดับหรือบังคับให้ตัวแปรอิสระเข้าไปในสมการถดถอยได้

STAT 6

การวิเคราะห์ความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วม (ANALYSIS OF VARIANCE AND COVARIANCE)

โปรแกรม BMDP และ SAS มีลักษณะเด่นกว่าโปรแกรม SPSS เพราะสามารถใช้กับแผนแบบการทดลองได้ทุกชนิด โดยเฉพาะโปรแกรม BMDP สามารถใช้วิเคราะห์ความแปรปรวนในรูปแบบที่สาม (Mixed Model) และแสดงค่าสถิติที่สำคัญได้มากกว่าโปรแกรม SAS และโปรแกรม SPSS ซึ่งโปรแกรม BMDP จะเน้นในเรื่องการวิเคราะห์ความแปรปรวน โดยมีโปรแกรมที่ใช้วิเคราะห์อยู่ถึง 4 ชุด คือ P1V, P2V, P3V, P8V

โปรแกรม SPSS เหมาะสมที่ใช้กับแผนแบบการทดลองแบบง่าย ๆ เช่น แผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (Completely Randomized Design, CRD) แผนการทดลองชนิดบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCBD) เพราะจะให้รายละเอียดได้ดี ทั้งยังสามารถเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่าง 2 ประชากรใด ๆ หลังจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว โดยมีค่าสถิติที่ใช้ทดสอบให้เลือกหลายชนิด นอกจากนี้ โปรแกรม SPSS สามารถวิเคราะห์การจำแนกหมู่ (Multiple classification Analysis, MCA) ซึ่งโปรแกรม

BMDP และ SAS ไม่สามารถทำการวิเคราะห์ได้

STAT 7 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสองกลุ่มตัวแปร (CANONICAL CORRELATION ANALYSIS)

โปรแกรมทั้ง 3 สามารถจะให้ผลได้ไม่แตกต่างกัน ถ้าผู้ใช้ต้องการรายละเอียดมาก ควรจะใช้โปรแกรม BMDP หรือโปรแกรม SAS

STAT 8 การวิเคราะห์เพื่อพิจารณาความแตกต่างระหว่างกลุ่มตัวแปร (DISCRIMINANT ANALYSIS)

โปรแกรม SPSS สามารถให้รายละเอียดที่จำเป็นได้ดีที่สุดสำหรับ STAT8 เช่น การคัดเลือกตัวแปร เพื่อสร้างฟังก์ชันของความแตกต่าง, การทดสอบความเท่ากันของเมตริกซ์ความแปรปรวน ฯลฯ โปรแกรม SAS ให้ผลได้น้อยที่สุด เช่น ไม่สามารถคัดเลือกตัวแปรเพื่อสร้างฟังก์ชันของความแตกต่างได้, การกำหนดความน่าจะเป็นในการวัดกลุ่ม (Prior Probability) จะเลือกกำหนดได้น้อยกว่าโปรแกรม SPSS และ BMDP

STAT 9 การวิเคราะห์ตัวประกอบ (FACTOR ANALYSIS)

โปรแกรม BMDP และ SPSS เหมาะสมที่จะใช้กับงาน STAT 9 ได้ดีกว่าโปรแกรม SAS เพราะสามารถเลือกวิธีสกัดตัวประกอบ และการหมุนแกนตัวประกอบได้หลายวิธี ในขณะที่โปรแกรม SAS ให้เมตริกตัวประกอบที่สกัดโดยวิธี Principal Component Analysis และการหมุนแกนตัวประกอบโดยวิธี VARIMAX เท่านั้น

โปรแกรม BMDP คงให้รายละเอียดได้มากที่สุด

ศูนย์วิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5.2 ข้อดีและข้อเสียของแต่ละโปรแกรมโดยทั่ว ๆ ไป

ในการทดลองใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทั้ง 3 ชนิด สามารถสรุปผลข้อดีและข้อเสียของแต่ละโปรแกรมในด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. การเรียกใช้โปรแกรมมาทำงานทางสถิติที่ไม่ต้องการรายละเอียดมากนัก โปรแกรม SAS สามารถเรียกใช้ได้ง่ายที่สุด ถ้าผู้ใช้มีความรู้ทางสถิติมาอย่างดี แต่ถ้าไม่มีความรู้ทางด้านการเขียนคำสั่งคอมพิวเตอร์เลย โปรแกรม SAS จะใช้เวลาในการทำความเข้าใจน้อยที่สุด

ในกรณีที่ผู้ใช้มีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์มาบ้างแล้ว โปรแกรมทั้ง 3 มีความยากง่ายไม่แตกต่างกันเลย เพราะถ้าสามารถเข้าใจรูปแบบของคำสั่งในการทำงานหนึ่ง ๆ แล้ว งานอื่น ๆ จะมีรูปแบบการเขียนคำสั่งคล้าย ๆ กัน

2. โปรแกรม BMDP จะมีลักษณะแตกต่างจากโปรแกรม SAS และ SPSS เพราะโปรแกรม BMDP จะแบ่งเป็นชุดต่าง ๆ แยกจากกัน เวลาต้องการให้ทำงานใดต้องเรียกแต่ละชุดโปรแกรมนั้นมาทำงาน แต่โปรแกรม SAS และ SPSS เป็นโปรแกรมใหญ่เพียงโปรแกรมเดียว และแบ่งเป็นโปรแกรมน้อย ๆ ภายในโปรแกรมใหญ่ เมื่อต้องการให้ทำงานใดต้องเรียกโปรแกรมใหญ่ SAS หรือ SPSS ก่อนทุกครั้งแล้ว จึงเรียกโปรแกรมน้อยมาทำงาน ดังนั้น ในการทำงานทางสถิติหลาย ๆ ชนิดพร้อมกันกับข้อมูลชุดหนึ่ง ๆ โปรแกรม BMDP ต้องเรียกโปรแกรมชุดที่ตรงกับงานทางสถิติมาทำงานทุกครั้ง ซึ่งจะใช้เวลามากกว่าโปรแกรม SAS หรือ SPSS เพราะทั้ง 2 โปรแกรม เพียงแต่เรียกโปรแกรมใหญ่เพียงครั้งเดียวแล้วจะเรียกใช้โปรแกรมน้อยก็ครั้งก็ได้ ถ้าผู้ใช้ต้องการเลือกโปรแกรมไปใช้ทำงานทางสถิติพร้อม ๆ กันหลายชนิดกับข้อมูลชุดเดียวกัน ควรจะใช้โปรแกรม SAS หรือ SPSS แต่ถ้าต้องการให้ทำงานทางสถิติเพียงชนิดใดชนิดหนึ่ง โปรแกรม BMDP จะมีความสามารถสูงสุด

3. การเลือกค่าสังเกตมาทำการวิเคราะห์โปรแกรม BMDP และ SPSS มีความสามารถสูงกว่าโปรแกรม SAS เพราะสามารถเลือกค่าตัวแปรที่อยู่ในช่วงที่ยอมรับได้, ค่าตัวแปรที่สมบูรณ์ ค่าสังเกตที่สมบูรณ์ ฯลฯ มาทำการวิเคราะห์ได้ ในขณะที่โปรแกรม SAS จะไม่ใช่ค่าของตัวแปรที่เป็นช่องว่าง (BLANK) หรือใช้คำสั่งตัดค่าสังเกตนั้นทิ้งเท่านั้น

เช่นตัวอย่างชุดที่ 1 ต้องการใช้ค่าของตัวแปรตัวที่ 6 ชื่อ CHOLSTRL ในช่วง 150 - 400 โปรแกรม BMDP ใช้บัตรคำสั่ง

MAXIMUM IS (6) 400.

MINIMUM IS (6) 150.

BLANKS ARE MISSING.

โปรแกรม SPSS ใช้บัตรคำสั่ง

1 16
MISSING VALUES AGE TO URICACID (0)

RECODE CHOLSTRL (LO THRU 149 = 0) (401 THRU HI = 0)

โปรแกรม SAS ไม่สามารถเลือกค่าตัวแปรดังกล่าวได้ นอกจากว่าบันทึกค่าของตัวแปร CHOLSTRL ที่อยู่นอกช่วง 150 - 400 เป็น BLANK ซึ่งสามารถทำได้สะดวก ถ้ามีค่าสังเกตเป็นจำนวนน้อย แต่ถ้ามีค่าสังเกตเป็นจำนวนมาก การเลือกค่าดังกล่าวจะเสียเวลามาก แต่โปรแกรม SAS สามารถสั่งให้พิมพ์เฉพาะข้อมูลที่ผิด หรือให้พิมพ์ค่าสังเกตเฉพาะที่มีข้อมูลผิดนั้นได้

4. ในกรณีที่ข้อมูลบันทึกลงบนบัตร การใช้โปรแกรม BMDP และ SAS ไม่จำเป็นต้องทราบจำนวนค่าสังเกตเพราะโปรแกรมทั้งสองจะนับและพิมพ์จำนวนนั้นให้ด้วย แต่โปรแกรม SPSS ต้องการทราบจำนวนค่าสังเกตที่แน่นอนก่อน และถ้าระบุจำนวนค่าสังเกตผิดพลาด โปรแกรม SPSS จะไม่ทำงานทางสถิติได้ตามที่ต้องการ เช่น ระบุจำนวนค่าสังเกตมากกว่าจำนวนค่าสังเกตที่มีอยู่จริงในบัตรข้อมูล โปรแกรม SPSS จะนับบัตรคำสั่งใบต่อ ๆ ไปเป็นบัตรข้อมูลจนครบจำนวนค่าสังเกตที่ระบุไว้

5. เมื่อมีการทำงานซ้ำ ๆ กันหลายครั้ง เช่น ต้องการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) แบบเดียวกันในข้อมูลหลาย ๆ ชุด โปรแกรม SAS สามารถเขียนคำสั่งเพียงครั้งเดียวแล้วเรียกมาใช้ให้ทำงานกับข้อมูลหลาย ๆ ชุดนั้นได้ ในขณะที่โปรแกรม BMDP และโปรแกรม SPSS ต้องเขียนคำสั่งหลายครั้ง สำหรับข้อมูลแต่ละชุด
6. ในกรณีที่มีการเขียนคำสั่งผิดพลาด สำหรับการทำงานหลาย ๆ ชนิดพร้อมกัน โปรแกรม SAS จะมีลักษณะเด่นกว่าโปรแกรม BMDP และ SPSS คือ โปรแกรม SAS จะข้ามขั้นตอนที่สั่งผิดพลาด และจะทำงานต่อในขั้นตอนที่ถูกต้องในลำดับต่อไป ขณะที่โปรแกรม BMDP และ SPSS จะหยุดการทำงานทันทีเมื่อพบคำสั่งที่ผิดพลาด เช่น สั่งให้ทำการวิเคราะห์การถดถอย (Regression) ขั้นตอนแรก และขั้นตอนที่สองสั่งให้ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) กับข้อมูลชุดเดียวกัน แต่เขียนคำสั่งในการทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนผิด โปรแกรม SAS จะไม่ทำการวิเคราะห์การถดถอยให้ แต่จะข้ามไปทำขั้นตอนที่สอง คือ การวิเคราะห์ความแปรปรวน ส่วนโปรแกรม BMDP และ SPSS จะหยุดการทำงานทันที โดยไม่ทำงานในคำสั่งต่อมาด้วย

5.3 ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากข้อจำกัดของการวิจัยครั้งนี้ อาจทำให้ผลที่ได้ไม่สมบูรณ์ ผู้เขียนจึงขอเสนอแนะว่า ถ้าเป็นไปได้ควรจะทดลองใช้โปรแกรมสำเร็จรูปแต่ละชนิดที่เป็นโปรแกรมรุ่นที่ปรับปรุงใหม่ที่สุด เพราะจะสะดวกและรวดเร็วมากกว่าโปรแกรมที่สร้างขึ้นมาครั้งแรก ๆ และการเปรียบเทียบผลการใช้นั้น ควรจะทดลองใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทั้ง 3 ชนิด ที่ศูนย์คอมพิวเตอร์แห่งเดียวกัน

ถ้าผู้วิจัยต้องการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทำงานสถิติอื่น ๆ นอกเหนือจากที่กล่าวมาแล้ว (STAT1-STAT 9) อาจเลือกใช้โปรแกรมใดโปรแกรมหนึ่งใน 3 โปรแกรมที่สามารถทำได้ ซึ่งได้แสดงไว้ในตารางต่อไปนี้ โดยใช้เครื่องหมาย (✓) แสดงว่า โปรแกรมนั้น ๆ สามารถทำได้

ตารางแสดงความสามารถของโปรแกรมสำหรับงานทางสถิติอื่น ๆ นอกเหนือจาก 9 ชนิด
ที่กล่าวมาแล้ว

งานทางสถิติ	โปรแกรมสำเร็จรูป			หมายเหตุ
	BMDP	SAS	SPSS	
.Partial correlation	✓		✓	โปรแกรมสำเร็จรูปทั้ง 3 ชนิด
.Multivariate analysis of variance	✓	✓		หมายถึงโปรแกรมสำเร็จรูป ที่ผู้วิจัยใช้ตามศูนย์คอมพิวเตอร์
.Nonparametric Statistic	✓	✓	✓	ต่าง ๆ ดังนี้
.Survival analysis	✓			<u>โปรแกรม BMDP</u> ที่ สถาบัน-
.Evaluate a Guttman scale model.		✓	✓	เทคโนโลยีแห่งเอเชีย (เอไอที)
.Duncan test of Significantly different		✓		<u>โปรแกรม SAS</u> ที่ สำนักงาน สถิติแห่งชาติ
.Cluster analysis	✓			<u>โปรแกรม SPSS</u> ที่ สำนักงาน สถิติแห่งชาติ หรือ จุฬาลงกรณ์-
.Time series		✓		มหาวิทยาลัย