



บทที่ 5

สรุปผล

การวิจัยในครั้งนี้ต้องการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพอันมีผลต่อการเลือกใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ สำหรับไมโครคอมพิวเตอร์จำนวน 4 โปรแกรม คือ SPSS/PC + , SAS on PC DOS, SYSTAT และ Statpro และศึกษาถึงลักษณะที่สำคัญ การจัดการข้อมูล วิธีการเรียกใช้ และข้อจำกัดของโปรแกรมทั้ง 4 ข้างต้น ในการเปรียบเทียบประสิทธิภาพดังกล่าวนั้น จะศึกษาจากความสามารถด้านการวิเคราะห์ทางสถิติ ความแม่นยำของผลจากการวิเคราะห์สถิติ เวลาที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์สถิติ และความพยายามเพื่อการวิเคราะห์สถิติ เมื่อให้โปรแกรมทั้ง 4 ทำงานทางสถิติประเภทเดียวกัน โดยกำหนดหน่วยสำหรับใช้วัดประสิทธิภาพต่าง ๆ สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อพิจารณาว่าโปรแกรมใด มีประสิทธิภาพสูงสุดในด้านใด ซึ่งสามารถสรุปผลได้ดังนี้

5.1 ผลสรุปการเปรียบเทียบประสิทธิภาพในกรณีของความสามารถด้านการวิเคราะห์ทางสถิติ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า โปรแกรม SPSS/PC + และ SAS on PC DOS มีความสามารถด้านการวิเคราะห์สถิติสูงกว่า SYSTAT อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และโปรแกรม SAS on PC DOS มีความสามารถด้านการวิเคราะห์สถิติ สูงกว่า Statpro อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 ในกรณีอื่น ๆ นอกเหนือจากนี้แล้วพบว่า แต่ละโปรแกรมมีความสามารถไม่แตกต่างกัน โดยพิจารณาเฉพาะโปรแกรมรุ่นที่นำมาใช้ในการวิจัยนี้

5.2 ผลสรุปการเปรียบเทียบประสิทธิภาพในกรณีของความแม่นยำของผลจากการวิเคราะห์ทางสถิติ

จากการทดลองให้โปรแกรม SPSS/PC + , SAS on PC DOS SYSTAT และ Statpro ทำการวิเคราะห์สถิติประเภทเดียวกัน และพิจารณาความแม่นยำของผลจากการวิเคราะห์ดังกล่าว ทำให้ได้ข้อสรุปดังนี้

5.2.1 เมื่อมีจำนวนตัวอย่างมาก โปรแกรม SPSS/PC + จะมีความแม่นยำของผลสูงกว่า โปรแกรม SYSTAT และ Statpro อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ

โปรแกรม Statpro มีความแม่นยำของผลสูงกว่า SYSTAT อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 เมื่อข้อมูลมีค่าอยู่ในระดับสูง ส่วนเมื่อข้อมูลมีค่าอยู่ในระดับปานกลาง พบว่า โปรแกรม SPSS/PC + ให้ผลอันมีความแม่นยำสูงที่สุด สำหรับในกรณีที่มีข้อมูลมีค่าอยู่ในระดับต่ำ พบว่าแต่ละโปรแกรมมีความแม่นยำของผลจากการวิเคราะห์ไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้พิจารณาเฉพาะโปรแกรมรุ่นที่นำมาใช้ในการวิจัยนี้

5.2.2 เมื่อมีจำนวนตัวอย่างปานกลาง แต่ละโปรแกรมมีความแม่นยำของผลไม่แตกต่างกัน ยกเว้นโปรแกรม SPSS/PC + จะมีความแม่นยำสูงกว่า Statpro อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อข้อมูลมีค่าอยู่ในระดับสูง ส่วนเมื่อข้อมูลมีค่าอยู่ในระดับปานกลาง พบว่า โปรแกรม SPSS/PC + มีความแม่นยำสูงกว่าโปรแกรม SAS on PC DOS และ Statpro อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ในขณะที่แต่ละโปรแกรมมีความแม่นยำของผลไม่แตกต่างกัน เมื่อข้อมูลมีค่าอยู่ในระดับต่ำ

5.2.3 เมื่อมีจำนวนตัวอย่างน้อย พบว่า แต่ละโปรแกรมมีความแม่นยำของผลการวิเคราะห์ไม่แตกต่างกันในทุกระดับค่าของข้อมูล

5.2.4 ระดับค่าของข้อมูล มีผลต่อความแม่นยำของโปรแกรม SPSS/PC + กล่าวคือ ในกรณีที่มีค่าสูง SPSS/PC + จะมีความแม่นยำสูงกว่า Statpro อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งเมื่อมีจำนวนตัวอย่างมากและปานกลาง สำหรับกรณีที่มีค่าในระดับปานกลาง SPSS/PC + จะมีความแม่นยำสูงกว่า SAS on PC DOS และ Statpro อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 ทั้งในกรณีที่มีจำนวนตัวอย่างมากและปานกลาง

5.2.5 เมื่อเปรียบเทียบความแม่นยำของแต่ละโปรแกรมโดยใช้ข้อมูลเพื่อการทดสอบ โดยเฉพาะ (Technical Data) พบว่า เมื่อใช้ข้อมูลแวมเพลอร์ โปรแกรม SYSTAT ให้ผลการวิเคราะห์ที่มีความแม่นยำใกล้เคียงกับผลที่แวมเพลอร์เล่นไว้มากที่สุด ในกรณีที่เปรียบเทียบความแม่นยำของข้อมูลลาเพล พบว่า SPSS/PC +, SAS on PC DOS และ SYSTAT สามารถวิเคราะห์ผลได้ค่าใกล้เคียงกันมาก ในขณะที่ไม่สามารถใช้ข้อมูลดังกล่าวกับโปรแกรม Statpro ได้ เนื่องจากมีข้อจำกัดของจำนวนตัวอย่างที่สามารถรับได้ และเมื่อใช้ข้อมูลลอง-เลย์ พบว่า SPSS/PC, SAS on PC DOS, SYSTAT และ Statpro ให้ผลการวิเคราะห์ที่แตกต่างจากผลที่ลอง-เลย์เล่นไว้มาก แต่ผลที่ได้จากโปรแกรม SYSTAT และ Statpro มีค่าใกล้เคียงกัน

5.3 ผลสรุปการเปรียบเทียบประสิทธิภาพในกรณีของเวลาที่ใช้เพื่อการวิเคราะห์ทางสถิติ

จากการทดลองให้โปรแกรม* SPSS/PC , SAS on PC DOS และ SYSTAT ทำการวิเคราะห์ห้สถิติประเภทเดียวกัน และพิจารณาเวลาที่ใช้เพื่อการวิเคราะห์ดังกล่าว ทำให้ได้ข้อสรุปดังนี้

5.3.1 เมื่อมีจำนวนตัวอย่างมาก โปรแกรม SPSS/PC + จะใช้เวลาเพื่อการวิเคราะห์ห้สั้นกว่า SYSTAT อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อข้อมูลมีค่าอยู่ในระดับสูง ส่วนในกรณีที่ข้อมูลมีค่าอยู่ในระดับปานกลางและระดับต่ำนั้น พบว่า แต่ละโปรแกรมใช้เวลาเพื่อการวิเคราะห์ห้ไม่แตกต่างกัน

5.3.2 เมื่อมีจำนวนตัวอย่างปานกลาง โปรแกรม SPSS/PC + จะใช้เวลาเพื่อการวิเคราะห์ห้สั้นกว่า SYSTAT อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 เมื่อข้อมูลมีค่าอยู่ในระดับสูง ในกรณีที่ข้อมูลมีค่าอยู่ในระดับปานกลาง พบว่า โปรแกรม SAS on PC DOS จะใช้เวลาเพื่อการวิเคราะห์ห้สั้นกว่า SYSTAT อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนเมื่อข้อมูลมีค่าอยู่ในระดับต่ำ พบว่า แต่ละโปรแกรมใช้เวลาเพื่อการวิเคราะห์ห้ไม่แตกต่างกัน

5.3.3 เมื่อมีจำนวนตัวอย่างน้อยโปรแกรม SPSS/PC + จะใช้เวลาเพื่อการวิเคราะห์ห้สั้นกว่า โปรแกรม SAS on PC DOS และ SYSTAT อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ในทุกระดับค่าของข้อมูล

5.3.4 ระดับค่าของข้อมูลมีผลต่อเวลาที่ใช้เพื่อการวิเคราะห์ระหว่างโปรแกรม SPSS/PC + และ SYSTAT กล่าวคือ ในกรณีที่ค่าสูง โปรแกรม SPSS/PC + จะใช้เวลาเพื่อการวิเคราะห์ห้สั้นกว่า โปรแกรม SYSTAT อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 ในทุกขนาดของจำนวนตัวอย่าง

* โปรแกรมควบคุมระบบการทำงาน (Operating System) ของ Statpro แตกต่างจากอีกสามโปรแกรม จึงไม่รวมอยู่ในการเปรียบเทียบกรณีนี้

5.4 ผลสรุปการเปรียบเทียบประสิทธิภาพในกรณีของความพยายามเพื่อการวิเคราะห์ทางสถิติ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า แต่ละโปรแกรมใช้ความพยายามเพื่อการวิเคราะห์ทางสถิติไม่แตกต่างกัน กล่าวคือ ไม่ว่าจะใช้โปรแกรมใดใน 4 โปรแกรมคือ SPSS/PC + , SAS on PC DOS, SYSTAT และ Statpro ความพยายามของผู้ใช้เพื่อให้การวิเคราะห์สถิติดำเนินลุล่วงไปด้วยดีนั้นไม่แตกต่างกัน

5.5 ผลสรุปเกี่ยวกับลักษณะที่สำคัญ การจัดการข้อมูล วิธีการเรียกใช้และข้อจำกัดของแต่ละโปรแกรม

5.5.1 โปรแกรม SPSS/PC + เป็นโปรแกรมที่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้หลายระดับ ผู้ใช้ในประเทศไทยสามารถเข้าใจถึงวิธีการเรียกใช้ได้อย่างรวดเร็ว ทั้งนี้เนื่องจากคุ้นเคยกับโปรแกรม SPSS^X อันเป็นเวอร์ชันที่สามารถประมวลผลได้บนคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ โปรแกรมนี้ต้องใช้ฮาร์ดดิสก์ เป็นอุปกรณ์อันสำคัญสำหรับการบันทึกโปรแกรมเพื่อการใช้งาน ประกอบด้วยส่วนการวิเคราะห์ที่สำคัญ 2 ส่วน คือ ส่วนจัดการข้อมูล และวิเคราะห์พื้นฐาน และส่วนการวิเคราะห์ทางสถิติในระดับสูง โดยการทำงานเป็นไปในลักษณะของการเขียนคำสั่งเพียงอย่างเดียว และข้อมูลที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์จะต้องบันทึกด้วยรหัส ASCII เท่านั้น

การเรียกใช้สำหรับผู้ที่มีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์มาบ้างแล้ว จะเป็นโดยไม่ง่ายนัก ผู้ใช้สามารถเตรียมโปรแกรมคำสั่งทั้งหมดไว้ล่วงหน้าได้ เมื่อทำการวิเคราะห์ด้วย SPSS/PC + จึงเรียกโปรแกรมคำสั่งดังกล่าว มาทำการประมวลผลวิเคราะห์ต่อเนื่องกันไป

และส่วนข้อจำกัดที่สำคัญของโปรแกรม SPSS/PC + คือ การที่ต้องใช้คีย์ดิสก์เก็ต ตลอดเวลาของการวิเคราะห์ข้อมูล และคีย์ดิสก์เก็ตดังกล่าวไม่สามารถทำการคัดลอก (Copy) โดยวิธีตามปกติได้ ผู้ใช้จึงต้องเก็บรักษาดีสก์เก็ตดังกล่าวอย่างระมัดระวังเป็นพิเศษ และข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ด้วย SPSS/PC + จะมีตัวแปรได้สูงสุดไม่เกิน 200 ตัวแปรเท่านั้น

5.5.2 โปรแกรม SAS on PC DOS เป็นโปรแกรมที่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้หลายรูปแบบ นอกเหนือไปจากการวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ เช่น การวิเคราะห์ด้วยวิธีวิจัยขั้นต้นดำเนินงานเป็นต้น โปรแกรมนี้ต้องอาศัยฮาร์ดดิสก์เป็นอุปกรณ์อันสำคัญ ด้วยเหตุผลเช่นเดียวกับโปรแกรม SPSS/PC + ส่วนประกอบที่สำคัญของ SAS on PC DOS ประกอบด้วย ส่วนการจัดการข้อมูล และส่วนการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งอาจเป็นวิธีการใด ๆ ขึ้นอยู่กับงานของผู้ใช้ และ

สามารถทำการวิเคราะห์ในแต่ละวิธีการได้โดยไม่ขึ้นต่อกัน ซึ่งทำให้ได้รับความคล่องตัวในการวิเคราะห์มากกว่า SPSS/PC + ที่สามารถวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติเพียงอย่างเดียว

ลักษณะของการทำงาน เป็นได้ทั้งในลักษณะของการเขียนคำสั่ง และการเลือกเมนู และข้อมูลที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์จะต้องบันทึกด้วยรหัส ASCII เท่านั้น ผู้ใช้สามารถเตรียมโปรแกรมคำสั่งทั้งหมดไว้ล่วงหน้าได้ เมื่อทำการวิเคราะห์ด้วย SAS on PC DOS สิ่งเรียกโปรแกรมคำสั่งดังกล่าวมาทำการประมวลผลวิเคราะห์ต่อเนื่องกันไป หรือ ทำการวิเคราะห์ในลักษณะโต้ตอบทันทีได้ด้วยเช่นกัน ในส่วนของข้อจำกัดของ SAS on PC DOS นั้น อาจกล่าวได้ว่ามีน้อยมากจนไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้ในลักษณะทั่ว ๆ ไปได้เลย

5.5.3 โปรแกรม SYSTAT เป็นอีกโปรแกรมหนึ่งที่มีวิธีการทางสถิติในอันที่จะสามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้หลายระดับเช่นกัน โปรแกรมนี้สามารถประมวลผลได้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ทั้งที่มีฮาร์ดดิสก์ หรือไม่มีฮาร์ดดิสก์ แต่มีเครื่องขับจานแม่เหล็ก 2 เครื่อง ซึ่งทำให้เกิดความสะดวกต่อผู้ใช้ที่มีงบประมาณสำหรับอุปกรณ์เครื่องใช้จำกัด ด้วยความสามารถของการประมวลผลข้างต้นทำให้ SYSTAT มีส่วนประกอบที่สำคัญ คือ ส่วนจัดการข้อมูลประกอบด้วยดิสก์เก็ต 1 แผ่น และส่วนการวิเคราะห์ ประกอบด้วยดิสก์เก็ต 5 แผ่น ซึ่งผู้ใช้สามารถเลือกทำการวิเคราะห์บนแผ่นใด ๆ ได้โดยไม่ขึ้นต่อกัน การทำงานสำหรับ SYSTAT จะเป็นไปในลักษณะของการเขียนคำสั่งเพียงอย่างเดียว และข้อมูลที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์จะต้องบันทึกในรูปแบบของแฟ้มข้อมูลโดยเฉพาะ อันเป็นความสามารถของส่วนจัดการข้อมูล แต่ข้อมูลที่บันทึกไว้แล้วด้วยรหัส ASCII นั้น สามารถแก้ไขรูปแบบเป็นแฟ้มข้อมูลโดยเฉพาะได้

ผู้ใช้สามารถเตรียมโปรแกรมคำสั่งทั้งหมดไว้ล่วงหน้าได้ เมื่อทำการวิเคราะห์ด้วย SYSTAT สิ่งเรียกโปรแกรมคำสั่งดังกล่าวมาประมวลผลต่อเนื่องกันได้ โปรแกรม SYSTAT สามารถวิเคราะห์ข้อมูลที่มีตัวแปรสูงสุดไม่เกิน 72 ตัวแปรเท่านั้น ซึ่งอาจถือได้เป็นข้อจำกัดหนึ่ง ข้อจำกัดที่สำคัญอีกประการคือ การที่ต้องสร้างแฟ้มข้อมูลในลักษณะเฉพาะตัว ทำให้ผู้ใช้ต้องเสียเวลาในส่วนการตัดแปลง (Couvert) ข้อมูลที่เตรียมไว้แล้วด้วยรหัส ASCII ให้เป็นแฟ้มข้อมูลดังกล่าว

5.5.4 โปรแกรม Statpro เป็นโปรแกรมที่สามารถวิเคราะห์สถิติได้หลายระดับเช่นกัน เป็นโปรแกรมที่อาศัยโปรแกรมควบคุมระบบการทำงานแตกต่างจาก 3 โปรแกรมข้างต้น กล่าวคือ โปรแกรมข้างต้นทั้งหมดใช้โปรแกรมควบคุมระบบการทำงานคือ DOS ส่วน Statpro

ใช้ P-System เป็นโปรแกรมควบคุมการทำงาน แม้ว่าจะมีความแตกต่างกัน แต่ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ง่าย เนื่องจาก Statpro จะรับคำสั่งในลักษณะของการเลือกเมนู และใช้อุปกรณ์สำคัญคือ ไมโครคอมพิวเตอร์ ที่มีเครื่องขับจานแม่เหล็ก 2 เครื่อง ข้อมูลที่ใช้กับ Statpro จะมีโครงสร้างของแฟ้มข้อมูลเฉพาะตัวเช่นเดียวกับโปรแกรม STSTAT แต่ผู้ใช้สามารถแก้ไขข้อมูลที่บันทึกไว้ด้วยรหัส ASCII เพื่อประมวลผลด้วย Statpro ได้เช่นกัน

ส่วนประกอบที่สำคัญของ Statpro คือ ส่วนจัดการการทำงาน และส่วนจัดการข้อมูล ประกอบด้วยดิสก์เก็ตต์ 1 แผ่น และส่วนของการวิเคราะห์ประกอบด้วยดิสก์เก็ตต์จำนวน 3 แผ่น ซึ่งสามารถเลือกทำการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมบนแผ่นใด ๆ ได้โดยไม่ขึ้นกัน ข้อจำกัดที่สำคัญของ Statpro คือการใช้ต้องเสียเวลาในการศึกษาอยู่ช่วงหนึ่ง เพื่อให้คุ้นเคยกับลักษณะการทำงานที่มี P-System เป็นโปรแกรมควบคุมระบบ และ Statpro สามารถวิเคราะห์ข้อมูลที่มีตัวแปรสูงสุดไม่เกิน 72 ตัวแปร และมีจำนวนตัวอย่างได้สูงสุดไม่เกิน 680 ค่าสังเกต

5.6 ข้อเสนอแนะสำหรับการเลือกใช้

จากผลการวิเคราะห์ดังข้อสรุปดังกล่าวข้างต้น จะเห็นว่าไม่สามารถกล่าวได้ว่าโปรแกรมใด ๆ มีประสิทธิภาพเหมาะสมกับการใช้งานสูงสุด แต่อย่างไรก็ตาม การคัดเลือกโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติสำหรับไมโครคอมพิวเตอร์จาก 4 โปรแกรมคือ SPSS/PC + , SAS on PC DOS, SYSTAT และ Statpro เพื่อการใช้งานนั้น สามารถสรุปได้เป็นแนวทางในการพิจารณาได้ดังนี้

ในกรณีที่ต้องทำการวิเคราะห์ข้อมูล ที่ต้องใช้วิธีการอันมีลักษณะพิเศษกว่าปกติ เช่น การวิเคราะห์ความแปรปรวนในกรณีที่มีข้อมูลมีลักษณะไม่สมดุลย์ (Unbalanced Data) เป็นต้น โปรแกรม SAS on PC DOS จะเป็นโปรแกรมที่เหมาะสมมาก เนื่องจากมีส่วนสำหรับการวิเคราะห์ที่ท่อนองนี้ในการวิเคราะห์หลายประเภท ในกรณีที่ต้องการผลการวิเคราะห์ที่มีความแม่นยำสูง ในขณะที่มีตัวอย่างอย่างน้อย 200 หน่วย และค่าของตัวแปรอยู่ในระดับกลางถึงค่ามาก โปรแกรม SPSS/PC + เป็นโปรแกรมที่เหมาะสมที่สุด เมื่อเปรียบกับ 3 โปรแกรมที่เหลือ แต่ถ้ามีจำนวนตัวอย่างไม่มากนัก และค่าของข้อมูลอยู่ในระดับต่ำ สามารถเลือกใช้โปรแกรมใด ๆ ใน 4 โปรแกรมนี้ได้ เนื่องจากมีประสิทธิภาพของกรณีนี้ไม่แตกต่างกัน ในกรณี

ที่ต้องการผลการวิเคราะห์ในเวลาอันรวดเร็วพบว่าโปรแกรม SPSS/PC + เป็นโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพสอดคล้องกับความต้องการดังกล่าว โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีจำนวนตัวอย่างน้อยหรือมีจำนวนตัวอย่างมากและค่าของข้อมูลอยู่ในระดับสูง โปรแกรม SPSS/PC + จะเหมาะสมกว่าโปรแกรมที่เหลือมาก

ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าหากต้องการโปรแกรมที่มีความสามารถสูง สามารถวิเคราะห์ข้อมูลในกรณีพิเศษต่าง ๆ แล้ว SAS on PC DOS จะเป็นโปรแกรมที่ผู้วิจัยขอเสนอเป็นทางเลือกหนึ่ง และหากต้องการให้ผลจากการวิเคราะห์มีความแม่นยำสูง และใช้เวลาสำหรับการวิเคราะห์ไม่นานนัก เพื่อช่วยเพิ่มความถูกต้องสำหรับการตัดสินใจและทันต่อเวลาโปรแกรม SPSS/PC + เป็นโปรแกรมที่ผู้วิจัยขอเสนอไว้เป็นทางเลือกหนึ่ง ทั้งนี้โปรแกรมที่เสนอต้องอาศัยอุปกรณ์ที่มีราคาค่อนข้างสูงในกรณีที่มีงบประมาณอุดหนุนไม่มากนัก และการวิเคราะห์เป็นไปในลักษณะปกติ โปรแกรม SYSTAT เป็นโปรแกรมที่มีความเหมาะสมพอควร แม้ว่าในบางกรณีโปรแกรม Statpro จะมีประสิทธิภาพสูงกว่า แต่เนื่องจากโปรแกรม Statpro ใช้โปรแกรมควบคุมระบบการทำงานต่างไปจากโปรแกรมโดยทั่วไป ซึ่งอาจทำให้ผู้ใช้ที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ไม่มากนักมีความขลุกขลักในการใช้ช่วงแรก ๆ แต่ถ้าผู้ใช้มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์พอควรแล้ว โปรแกรม Statpro จะมีความเหมาะสมไม่แตกต่างจากโปรแกรม SYSTAT

ซึ่งหากพิจารณาขนาดหน่วยสำหรับลักษณะโดยทั่วไป การจัดการข้อมูล และข้อจำกัดของแต่ละโปรแกรม ดังที่แสดงไว้ตามตารางที่ 3.1 และประสิทธิภาพที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูล โดยพิจารณาให้โปรแกรมที่ลักษณะโดยทั่วไป เหมาะสมหรือมีประสิทธิภาพในกรณีนั้น ๆ สูงสุดได้ลำดับที่หนึ่ง ในส่วนของโปรแกรมที่เหลือ จะพิจารณาลำดับดังกล่าวเป็นสัดส่วนกับลำดับที่หนึ่ง เช่น สมมติว่า โปรแกรม SPSS/PC + รับตัวแปรได้สูงสุดไม่เกิน 100 ตัวแปร ซึ่งจะได้การกำหนดลำดับเป็น 1 และโปรแกรม SYSTAT สามารถรับตัวแปรได้ไม่เกิน 80 ตัวแปร ซึ่งทำให้ได้การกำหนดลำดับคือ 1.25 ซึ่งการจัดลำดับดังกล่าวจะพิจารณาได้ดังตารางที่ 5.21 ซึ่งจะทำให้ได้ข้อแนะนำสำหรับการเลือกใช้โปรแกรมทั้ง 4 ดังต่อไปนี้

เมื่อพิจารณาครอบคลุมถึงประสิทธิภาพเกี่ยวกับเวลาที่ใช้เพื่อการวิเคราะห์ทางสถิติ จะเป็นการเปรียบเทียบระหว่างโปรแกรม SPSS/PS +, SAS on PC DOS และ SYSTAT เท่านั้น พบว่า เมื่อพิจารณาทั้งในด้านประสิทธิภาพและความสามารถโดยทั่วไปพร้อมกัน จะพบว่าโปรแกรม SPSS/PC + เป็นโปรแกรมที่ผู้วิจัยขอเสนอให้พิจารณาเลือกใช้มากที่สุด

เนื่องจากมีประสิทธิภาพทั้งทางด้านความสามารถทางการวิเคราะห์ ความแม่นยำของผลที่ได้ ตลอดจนมีความสามารถโดยทั่วไป เช่น การจัดการข้อมูลอยู่ในเกณฑ์สูงสุด รองลงมาคือ โปรแกรม SAS on PC DOS และ SYSTAT

แต่หากไม่พิจารณาถึงเวลาที่ใช้เพื่อการวิเคราะห์ทางสถิติ จะเป็นการเปรียบเทียบระหว่างโปรแกรม SPSS/PC + , SAS on PC DOS, SYSTAT และ Statpro พบว่า ด้วยเหตุผลดังย่อหน้าที่แล้วโปรแกรม SAS on PC DOS เป็นโปรแกรมที่ผู้วิจัยเสนอให้พิจารณาเลือกใช้มากที่สุด รองลงมาคือโปรแกรม SPSS/PC +, SYSTAT และ Statpro ตามลำดับ



ตารางที่ 5.1 แล่งการลำดับของโปรแกรมทั้ง 4 ในด้านความสามารถทั่วไปและ
ประสิทธิภาพการอื่นต่าง ๆ

คุณลักษณะ	โปรแกรมสำเร็จรูป			
	SPSS/PC +	SAS on PC DOS	SYSTAT	Statpro
ความสามารถทั่วไป				
- Operation Style	2	1	2	2
- จำนวนเครื่องขั้วงานแม่เหล็กและ อุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็น	2	2	1	2
- ลักษณะชุดข้อมูลที่ใช้ในการ ประมวลผล	1	1	2	2
- ความสามารถในการคัดลอก หรือทำสำเนาโปรแกรม	1.5	1	1	2
- ประเภทของตัวแปรที่รับได้	1	1	1	2
- จำนวนตัวแปรสูงสุด	2	1	5.33	5.56
- จำนวนคำสั่ง เกิดสูงสุด	1	1	1	2
- โครงสร้างของตัวแปรตัวเลขที่ สามารถรับได้	3	1	3	3
ประสิทธิภาพอันมีผลต่อการเลือกใช้				
- ความสามารถของการวิเคราะห์สถิติ	1.10	1	1.87	1.67
- ความแม่นยำของผลที่ได้เมื่อ				
1. มีจำนวนตัวอย่างมากและ				
1.1 ค่าของข้อมูลอยู่ในระดับสูง	1	1.75	2.33	1.58
1.2 ค่าของข้อมูลอยู่ในระดับ ปานกลาง	1	1.73	2.36	2.18
1.3 ค่าของข้อมูลอยู่ในระดับต่ำ	1	1.30	1.45	1.09

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

คุณลักษณะ	โปรแกรมสำเร็จรูป.			
	SPSS/PC +	SAS on PC DOS	SYSTAT	Statpro
2. มีจำนวนตัวอย่างปานกลางและ				
2.1 ค่าของข้อมูลอยู่ในระดับสูง	1	1.82	2.03	1.57
2.2 ค่าของข้อมูลอยู่ในระดับ ปานกลาง	1	2.13	2.25	2.13
2.3 ค่าของข้อมูลอยู่ในระดับต่ำ	1	1.19	1.65	1.03
3. มีจำนวนตัวอย่างน้อยและ				
3.1 ค่าของข้อมูลอยู่ในระดับสูง	1	1.39	1.53	1.08
3.2 ค่าของข้อมูลอยู่ในระดับ ปานกลาง	1	1.33	1.73	1.39
3.3 ค่าของข้อมูลอยู่ในระดับต่ำ	1.02	1.02	1.14	1
- เวลาที่ใช้เพื่อการวิเคราะห์ เมื่อ				
1. มีจำนวนตัวอย่างมาก และ				
1.1 ค่าของข้อมูลอยู่ในระดับสูง	1	1.35	1.93	*
1.2 ค่าของข้อมูลอยู่ในระดับ ปานกลาง	1	1.47	1.53	*
1.3 ค่าของข้อมูลอยู่ในระดับต่ำ	1	1.38	1.38	*
2. มีจำนวนตัวอย่างปานกลางและ				
2.1 ค่าของข้อมูลอยู่ในระดับสูง	1	1.62	2	*
2.2 ค่าของข้อมูลอยู่ในระดับ ปานกลาง	1	1.36	1.93	*
2.3 ค่าของข้อมูลอยู่ในระดับต่ำ	1	1.31	1.44	*

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

คุณลักษณะ	โปรแกรมสำเร็จรูป			
	SPSS/PC +	SAS on PC DOS	SYSTAT	Statpro
3. มีจำนวนตัวอย่างน้อย และ				
3.1 ค่าของข้อมูลอยู่ในระดับสูง	1	1.83	2.16	*
3.2 ค่าของข้อมูลอยู่ในระดับ ปานกลาง	1	1.75	2.25	*
3.3 ค่าของข้อมูลอยู่ในระดับต่ำ	1	1.83	2.16	*
- ความพยายามเพื่อการวิเคราะห์	1.47	1	1.24	1.55

* ไม่ครอบคลุมถึงการวิเคราะห์ในส่วนนี้

5.7 ข้อเสนอนะสำหรับการวิจัย

เนื่องจากการวิเคราะห์ความแม่นยำภายใต้ข้อจำกัดของการใช้ผลสำหรับการเปรียบเทียบที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม SPSS^X ซึ่งอาจทำให้เกิดข้อโต้แย้งสำหรับโปรแกรม SPSS/PC + ดังนั้นถ้าเป็นไปได้ผู้วิจัยขอเสนอว่าผลการวิเคราะห์สำหรับการเปรียบเทียบความแม่นยำ อาจเป็นผลที่ได้จากการคำนวณด้วยมือ หรือโปรแกรมสำเร็จรูปขนาดใหญ่อื่น ๆ ในอันที่จะไม่ทำให้เกิดข้อโต้แย้งที่มองต่างกล่าวขึ้น แต่ทั้งนี้ผู้วิจัยจะต้องแน่ใจและยอมรับถึงความถูกต้องของผลสำหรับการเปรียบเทียบดังกล่าวด้วย