

บทที่ 2

ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องคือระบบโปรแกรมการวิเคราะห์ความแปรปรวนที่ผลิตจากต่างประเทศและในประเทศ ดังนี้

STAT-ITCF เวอร์ชัน 4 เป็นโปรแกรมผลิตในฝรั่งเศสสำหรับวิเคราะห์ทางด้านสถิติทั่วไป เน้นในงานวิจัยด้านการเกษตรและชีววิทยา สถาบัน Department of Statistical Studies, Institut Technique des Cereales et des Fourrages , Boingneville จัดทำ โดยใช้ภาษาเบสิก ความต้องการของระบบต่ำสุด คือ

1. IBM PC
2. หน่วยความจำภายในอย่างน้อย 512 กิโลไบต์
3. ดอส เวอร์ชัน 2.1 หรือสูงกว่า
4. เครื่องขั้วงานแม่เหล็กอย่างน้อย 1 ตัว
5. ฮาร์ดดิสต์
6. เครื่องพิมพ์

โปรแกรม STAT-ITCF บรรจุในดิสเก็ตต์ 6 แผ่น (ในแต่ละแผ่นมีชุดข้อมูลที่ใช้เป็นตัวอย่างในคู่มือด้วย) ประกอบขึ้นด้วยการเชื่อมโยงโปรแกรมหลายๆ โปรแกรม แสดงเมนูบนจอภาพ เมนูหลักมี 25 ตัวเลือก แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

1. การจัดการข้อมูล
2. การวิเคราะห์ทางสถิติ
3. วิธีการทางสถิติอื่นๆ เช่น การแจกแจงความน่าจะเป็น

ขั้นตอนเริ่มต้นคือการตรวจสอบลักษณะทั่วไปของข้อมูล เช่น การหาค่าเฉลี่ย สร้างฮิสโตแกรม และพลอตกราฟ แต่กราฟที่ได้จะใช้เป็นตัวอักษรมากกว่ากราฟที่ออกจากคอมพิวเตอร์

โปรแกรม STAT-ITCF มีข้อดี คือ ช่วยให้ผู้ใช้คำนวณหาค่าวิกฤตของการวิเคราะห์ได้ ตัวอย่างเช่น ถ้าข้อมูลได้จากการทดลองและเลือกใช้เมนูของ “ การจัดการข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ความแปรปรวน ” ค่าคลาดเคลื่อนจากการวิเคราะห์ด้วย ANOVA จะแสดงบนไดอะแกรมของการทดลองด้วย แต่จะมีบางกรณีที่โปรแกรมแนะนำให้ผู้ใช้ไปปรึกษานักสถิติ อย่างไรก็ตาม ยังมีปัญหาอีกอย่างหนึ่งของโปรแกรมสำเร็จรูปนี้ คือ การควบคุมระบบผลลัพธ์

เครื่องพิมพ์จะต้องติดต่อกับคอมพิวเตอร์และพร้อมที่จะทำงานได้ทันที เพราะผลลัพธ์นั้นจะถูกส่งไปโดยตรงที่เครื่องพิมพ์ โดยไม่ให้ผู้เลือกใช้เลยว่า จะดูผลลัพธ์บนหน้าจอ หรือ บันทึกผลเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลหรือไม่

SUPERANOVA เวอร์ชัน 1.11 เป็นโปรแกรมผลิตในสหรัฐอเมริกาที่นำมาใช้วิเคราะห์ความแปรปรวน ความต้องการของระบบต่ำสุด คือเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์แมคอินทอช พลัส หรือสูงกว่า มีเนื้อที่ว่างบนฮาร์ดดิสต์อย่างน้อย 1.6 เมกะไบต์ เพื่อติดตั้งโปรแกรมและข้อมูล

SUPERANOVA เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้สำหรับวิเคราะห์แผนการทดลองที่มีขนาดใหญ่หรือข้อมูลที่ได้อาจการสำรวจ โดยวิเคราะห์ความแปรปรวน วิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม วิเคราะห์ตัวแปรหลายตัว และการวิเคราะห์การถดถอยตัวแปรพหุ ในโปรแกรมสามารถให้ผลเป็นตารางแสดงค่าเฉลี่ยของปัจจัย สามารถระบุชื่อสิ่งทดลอง จำนวนหน่วยทดลอง ความแปรปรวน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสร้างช่วงความเชื่อมั่น เสนอวิธีการเปรียบเทียบเชิงซ้อน รวมทั้งการเปรียบเทียบแบบ Contrast ที่ผู้ใช้สามารถกำหนดค่าสัมประสิทธิ์เองได้

โปรแกรมที่พัฒนาเป็นภาษาไทยเท่าที่สำรวจได้ คือ ในปี พ.ศ. 2535 นางสาวสุภาเพ็ญ คุณแสง นักศึกษาปริญญาโท คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี สาขาวิชาสถิติ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้ทำวิทยานิพนธ์โดยศึกษาและพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจเลือกวิธีการทางสถิติในด้านการวางแผนการทดลองและการวิเคราะห์ความแปรปรวน (A Decision Support System for Statistical Method Selection for Experimental Designs and Analysis Of Variance) ระบบนี้จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ คือ

1. ดอสรุ่น 3.0 ขึ้นไป
2. หน่วยประมวลผลกลาง ที่มีหน่วยความจำภายในขนาด 640 กิโลไบต์ขึ้นไป
3. เครื่องขั้วงานแม่เหล็ก ขนาด 1.2 เมกะไบต์ หรือ 1.44 เมกะไบต์
4. จอภาพชนิดโมโนโครม
5. แป้นพิมพ์

ประโยชน์ของโปรแกรมหดังกล่าวข้างต้นจะให้แนวทางสนับสนุนการตัดสินใจเลือกวิธีการวางแผนการทดลอง โดยจัดแบ่งระบบตามกลุ่มผู้ใช้ออกเป็น 2 ระดับ คือ

ระดับที่ 1 สำหรับกลุ่มผู้ใช้ที่มีวัตถุประสงค์ของงานวิจัยแล้ว แต่ยังไม่ได้กำหนดประเภทของการวิเคราะห์ทางสถิติ และจะแนะนำระบบสนับสนุนการตัดสินใจเลือกวิธีการทางสถิติด้านต่างๆ ให้กับผู้ใช้ระบบต่อไป

ระดับที่ 2 สำหรับกลุ่มผู้ใช้ที่กำหนดประเภทของการวิเคราะห์ทางสถิติแล้ว แต่ยังไม่ได้อำหนดวิธีการทางสถิติ

ผลงานวิทยานิพนธ์ของนางสาวสุภาเพ็ญได้เสนอแนะวิธีการทางสถิติในด้านการวางแผนการทดลองและการวิเคราะห์ความแปรปรวน 4 หัวข้อ คือ

1. ขั้นตอนการทดลอง
2. การวางแผนการทดลอง
3. การวิเคราะห์ความแปรปรวน
4. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย

โดยใช้แนวคิด เงื่อนไข และทฤษฎีบทต่างๆ เป็นหลักเกณฑ์ในการกำหนดทางเลือกวิธีการทางสถิติ ในการพัฒนาระบบได้ใช้รูปแบบในการนำเสนอในลักษณะแสดงข้อความให้ปรากฏบนจอภาพ โดยออกแบบและจัดเตรียมข้อความเนื้อหาในแต่ละจอภาพให้ดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง และใช้ข้อความคำถามในการนำผู้ใช้ระบบลงไปสู่ทางเลือกวิธีการทางสถิติ และเขียนโปรแกรมการทำงานของระบบด้วยเทอร์โบปาสคาล รุ่น 5.5

ผลของการพัฒนาระบบ คือ ระบบจะช่วยตัดสินใจเลือกวิธีการทางสถิติโดยใช้หลักเกณฑ์ของวิธีการทางสถิติและข้อกำหนดของผู้ใช้ นอกจากการเสนอวิธีการทางสถิติที่เหมาะสมกับงานวิจัยแล้วยังได้เสนอเนื้อหารายละเอียดของแต่ละวิธีการคือ ข้อดีและข้อเสีย เงื่อนไขต่างๆ การสุ่มทรีทเมนต์ ตัวอย่างการจัดหน่วยทดลอง และตัวอย่างลักษณะข้อมูล

ระบบที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถใช้ได้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่ใช้จอภาพโมโนโครมสีเขียวและเป็นระบบที่ไม่มุ่งเน้นในส่วนของการวิเคราะห์ข้อมูล จึงไม่ใช่ระบบที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลเช่นเดียวกับโปรแกรมสำเร็จรูปอื่นๆ แต่มุ่งที่จะช่วยตัดสินใจเลือกวิธีการทางสถิติให้เหมาะสมกับงานวิจัย ซึ่งเป็นลักษณะที่แตกต่างจากโปรแกรมสำเร็จรูปอื่น

ระบบนี้จะเป็นประโยชน์ต่อกลุ่มผู้ใช้ โดยกลุ่มผู้ใช้ที่มีความรู้ทางด้านสถิติน้อย จะได้รับประโยชน์ในการเลือกวิธีการทางสถิติ แต่อาจทำการศึกษาในวิธีการนั้นเพิ่มเติม ส่วนกลุ่มผู้ใช้ที่มีความรู้ทางสถิติอยู่แล้วจะได้รับประโยชน์ในการใช้ระบบเป็นเครื่องมือ เพื่อย้ำให้เกิดความมั่นใจถึงแนวคิดในการเลือกใช้วิธีการทางสถิติที่ได้ภาคการณไว้