



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาของปัญหา

การศึกษาและวิจัยทางสังคมศาสตร์ในปัจจุบัน เป็นการแสวงหาข้อเท็จจริงต่าง ๆ จากสภาพความเป็นจริง ทั้งนี้เพื่อให้ได้ข้อสรุปที่แน่ชัดเกี่ยวกับประเด็นที่ต้องการศึกษา แต่เนื่องจากเทคนิคในการวิเคราะห์ทางสถิติแต่ละวิธีมีข้อจำกัดและประโยชน์ของการใช้แตกต่างกันผู้วิจัยจำเป็นต้องเลือกวิธีการวิเคราะห์ให้สอดคล้องกับลักษณะของข้อมูลหรือดัดแปลงข้อมูลให้เหมาะสมและตรงกับประเด็นของการวิจัย

การวิเคราะห์ตัวแปรพหุวิธีหนึ่งที่ยอมรับกันมากคือ การวิเคราะห์การจำแนกกลุ่ม (Discriminant Analysis) ซึ่งเป็นเทคนิคที่ใช้ในการคัดเลือกตัวแปรกลุ่มหนึ่งออกจากตัวแปรที่นำมาศึกษา ตัวแปรที่ถูกคัดเลือกออกมาจะเป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับสิ่งที่ต้องการศึกษา หรือที่เรียกว่า ตัวแปรตาม จนถึงขั้นที่จะสามารถแยกประชากรออกเป็นกลุ่มต่าง ๆ ได้¹

ในการวิเคราะห์การจำแนกกลุ่มจะได้สมการจำแนกกลุ่ม (Discriminant Function) ซึ่งจำนวนของสมการจำแนกกลุ่มที่ได้จะน้อยกว่าจำนวนกลุ่มของประชากรที่ต้องการจำแนก 1 กลุ่มเสมอ เมื่อได้สมการจำแนกกลุ่มมาแล้วก็สามารถที่จะระบุว่าการใดควร เป็นสมาชิกของกลุ่มใดได้ โดยอาศัยค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่ปรากฏอยู่ในสมการจำแนกกลุ่มคูณกับค่าของตัวแปรแต่ละตัว จะได้ค่าของตัวแปรตรงกับค่าหรือรหัสที่แบ่งจำแนกกลุ่ม ความสามารถของสมการในการจำแนกกลุ่มอาจทดสอบได้จากผลการจำแนกกลุ่มของกรณีที่เราทราบว่าเป็นสมาชิกของกลุ่มใดตรงกับที่เป็นจริงหรือไม่

ตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์การจำแนกกลุ่ม ประกอบด้วย

ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) โดยทฤษฎีแล้วต้องเป็นตัวแปรแบบต่อเนื่อง (Continuous Variable) ในทางปฏิบัติถ้าตัวแปรอิสระเป็นตัวแปรแบบต่อเนื่องจะให้ผลดีมาก แต่ถ้ามีข้อจำกัดบางประการก็สามารถใช้ตัวแปรอิสระบางตัวเป็นตัวแปรแบบไม่ต่อเนื่อง (Discrete Variable) ผสมเข้าไปได้ จำนวนตัวแปรอิสระมีอย่างน้อยที่สุด 2 ตัวแปร

¹ ลู่ชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ และ สัตตาวัลย์ รอดมณี. "เทคนิคการวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัว สำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์", กรุงเทพมหานคร, 2527, หน้า. 87

ตัวแปรตาม (Dependent Variable) มีลักษณะเป็นประเภทหรือกลุ่ม จำนวนตัวแปรตามมี 1 ตัว แต่แยกเป็นอย่างน้อยที่สุด 2 ประเภทหรือกลุ่ม

การวิเคราะห์การจำแนกกลุ่ม (Discriminant Analysis) ที่พบโดยทั่วไปจะวิเคราะห์โดยใช้วิธี Linear Discriminant Function ซึ่งเป็นวิธีที่รู้จักกันอย่างแพร่หลาย ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์เป็นข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Data) แต่ในทางปฏิบัติเรามักพบว่าข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยทางสังคมศาสตร์มักจะมีข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Data) ปะปนอยู่ด้วย ดังนั้นน่าจะมีการศึกษาเปรียบเทียบอำนาจจากจำแนกกลุ่ม (Discriminant Power) ในกรณีที่ข้อมูลที่น่าสนใจเป็นข้อมูลผสมระหว่างข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ

ปี ค.ศ. 1962 - 1982 ได้มีผู้เสนอวิธีวิเคราะห์การจำแนกกลุ่มในกรณีที่ข้อมูลมีรูปแบบผสมระหว่างข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยวิธีวิเคราะห์ทางสถิติหลายวิธี

Krzanowski ได้เสนอวิธีการวิเคราะห์การจำแนกกลุ่มในกรณีที่ข้อมูลมีรูปแบบผสมและให้ชื่อการวิเคราะห์นี้ว่า Optimum Allocation Rule ซึ่งการวิเคราะห์โดยวิธีนี้จะใช้ Linear Transformation เพื่อลด Dimension ของข้อมูลและปรับข้อมูลให้เป็นไปตามกฎเกณฑ์ในการวิเคราะห์ โดยวิธี Linear Discriminant Function (LDF)

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบวิธีการจำแนกกลุ่มในการวิเคราะห์ตัวแปรพหุโดยวิธี Linear Discriminant Function (LDF) และวิธี Optimum Allocation Rule

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

แบ่งเป็น 2 กรณี คือ

1.3.1 กรณีใช้ข้อมูลจริง

1) ข้อมูลที่น่าสนใจวิเคราะห์เพื่อการศึกษา เป็นข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามของบัณฑิตมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช รุ่นที่ 3 ปีการศึกษา 2527

2) จำนวนกลุ่มของประชากรที่ใช้เพื่อศึกษามี 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง (ได้เกียรตินิยม) และกลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง (ไม่ได้เกียรตินิยม)

3) ตัวแปรที่ใช้เพื่อการศึกษาประกอบด้วยตัวแปรเชิงปริมาณและตัวแปร
 ไบนารี โดยให้มีจำนวนตัวแปรไบนารี ขนาด 1 ใน 4 2 ใน 4 และ 3 ใน 4 ของตัวแปรที่
 ศึกษาทั้งหมด

4) ขนาดของตัวแปรที่ใช้ศึกษา คือ 4 6 8 และ 12

5) ขนาดตัวอย่างที่ใช้เพื่อการศึกษาแต่ละกลุ่ม คือ 30 50 100 และ
 200

6) การวิเคราะห์กลุ่มตัวอย่างซ้ำกัน 200 ครั้ง ในแต่ละสถานการณ์ของ
 การวิจัย

1.3.2 กรณีใช้ข้อมูลจำลอง

1) ข้อมูลที่ใช้เพื่อการศึกษาได้จากการจำลองข้อมูลขึ้น โดยใช้เทคนิค
 มอนติคาร์โลซิมูเลชัน (Monti Carlo Simulation)

2) จำนวนประชากรที่ใช้เพื่อศึกษามี 2 ประชากร แต่ละประชากรมี
 การแจกแจงแบบพหุปกติ (Multivariate Normal Distribution) $N(\mu_i, \Sigma)$;
 $i = 1, 2$, โดยที่

ก. ค่าเฉลี่ยของเวกเตอร์ตัวแปรเชิงปริมาณของแต่ละประชากร
 เท่ากับค่าเฉลี่ยของเวกเตอร์ตัวแปรเชิงปริมาณที่ได้จากข้อมูลจริง .

ข. ความน่าจะเป็นที่ตัวแปรไบนารีมีค่า 0 หรือ 1 เท่ากับ 0.5

ค. ค่าความแปรปรวนเท่ากับค่าความแปรปรวนของข้อมูลจริง

3) ตัวแปรที่ใช้เพื่อการศึกษาประกอบด้วยตัวแปรเชิงปริมาณและตัวแปร
 ไบนารี โดยให้มีจำนวนตัวแปรไบนารี ขนาด 1 ใน 4 2 ใน 4 และ 3 ใน 4 ของตัวแปร
 ที่ใช้เพื่อการศึกษาทั้งหมด

4) ขนาดของตัวแปรที่ใช้ศึกษา คือ 4 6 8 และ 12

5) ขนาดตัวอย่างที่ใช้เพื่อศึกษาของแต่ละกลุ่ม คือ 30 50 100 และ
 200

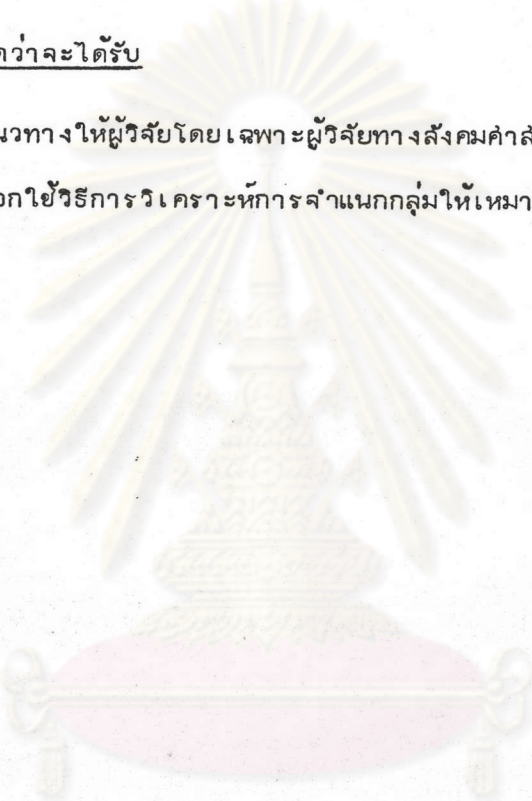
6) การวิเคราะห์กลุ่มตัวอย่างซ้ำกัน 200 ครั้ง ในแต่ละสถานการณ์ของ
 การวิจัย

1.4 สัมมติฐานในการวิจัย

เมื่อตัวแปรอิสระมีรูปแบบผลระหว่างตัวแปรเชิงปริมาณและตัวแปรไบนารี อำนาจในการจำแนกกลุ่ม 2 กลุ่ม ที่ใช้การวิเคราะห์โดยวิธี Optimum Allocation Rule ดีกว่าการวิเคราะห์โดยวิธี Linear Discriminant Function (LDF)

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้วิจัยโดยเฉพาะผู้วิจัยทางสังคมศาสตร์ และทางด้านวิทยาศาสตร์ บางสาขาสามารถเลือกใช้วิธีการวิเคราะห์การจำแนกกลุ่มให้เหมาะสมกับลักษณะของข้อมูล



ศูนย์วิทยพัชกร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย