

บทที่ 1

บทนำ



## 1.1 ที่มาของปัญหา

เนื่องจากข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาได้ ในการวิจัยทางสังคมศาสตร์ส่วนใหญ่ มักจะอยู่ในรูปของข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative data) และแม้ในบางครั้ง ข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาได้จะอยู่ในรูปของข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative data) แต่ก็นำเสนอข้อมูลในรูปตารางการถักร (Contingency Tables) ซึ่งค่าที่ปรากฏในตารางเป็นความถี่ของค่าสังเกตที่เก็บรวบรวมมาได้ ที่เรียกว่า ข้อมูลจำนวนนับ (counted data) หรือข้อมูลจำแนกประเภท (categorical data) การวิเคราะห์ข้อมูลในลักษณะนี้ แต่เดิมมักจะนิยมใช้การทดสอบแบบไคสแควร์ (Chi-Square Test) เพื่อทดสอบความเป็นอิสระ (Test for Independence) ระหว่างตัวแปรหลาย ๆ ตัวแปร ว่ามีความเป็นอิสระต่อกันหรือไม่ หรือใช้การทดสอบแบบไคสแควร์เพื่อทดสอบภาวะสัทธิ (Goodness of Fit Test) ว่าค่าที่ได้จากการคาดหวัง (expected values) ภายใต้อธิบายโดยทฤษฎีหนึ่งหรือตัวแบบ (Model) ในตัวแบบหนึ่งที่กำหนดให้ว่าแตกต่างจากค่าสังเกตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ นั่นคือ เป็นการทดสอบว่าการแจกแจงของประชากรที่สนใจศึกษา เป็นไปตามลักษณะการแจกแจงที่คาดหวังไว้หรือไม่

ในปัจจุบัน ได้มีการเสนอวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลในลักษณะนี้ขึ้นใหม่หลายวิธี การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ตัวแบบลอการิทึมเชิงเส้นตรง (Log-Linear Model) ก็เป็นวิธีการหนึ่ง ที่ได้ถูกเสนอขึ้นมา ซึ่งการวิเคราะห์วิธีนี้สามารถคำนวณหาค่าประมาณของความน่าจะเป็นในแต่ละประเภท (category) หรือกลุ่มย่อยของแต่ละตัวแปรได้ดีกว่าการทดสอบแบบไคสแควร์ โดยประมาณจากตัวแบบทางสถิติที่สร้างขึ้นและวัดความเป็นอิสระระหว่างตัวแปรหรือวัดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในระดับต่าง ๆ ได้ละเอียดกว้างขวางกว่า กล่าวคือ ใช้ประมาณค่าพารามิเตอร์เนื่องจากอิทธิพลของตัวแปรต่าง ๆ ภายใต้อธิบายที่ทดสอบ หรือประมาณค่าความน่าจะเป็นของค่าสังเกตแต่ละค่าในตารางการถักรได้ ภายใต้อธิบายที่ทดสอบ

ดังนั้น น่าจะได้มีการศึกษาเปรียบเทียบการวิเคราะห์ข้อมูลที่อยู่ในลักษณะดังกล่าวข้างต้น โดยใช้ตัวแบบลอกการิทึมเชิงเส้นตรงกับการทดสอบแบบโคสแควร์ ว่าวิธีการวิเคราะห์เพื่อทดสอบความเป็นอิสระระหว่างตัวแปรแบบโหนด ซึ่งจะเหมาะสมกับข้อมูลลักษณะใดมากกว่ากัน และให้ผลสรุปที่กว้างขวางถูกต้องกว่าด้วย

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญดังนี้

1.2.1 เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลที่อยู่ในรูปของตารางการถักร โดยใช้ตัวแบบลอกการิทึมเชิงเส้นตรง

1.2.2 เปรียบเทียบการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ตัวแบบลอกการิทึมเชิงเส้นตรงกับการทดสอบแบบโคสแควร์ เพื่อทดสอบความเป็นอิสระระหว่างตัวแปรตั้งแต่ 2 ตัวแปรขึ้นไป

## 1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1.3.1 ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์เพื่อการศึกษา เป็นข้อมูลที่สร้างขึ้นหรือกำหนดขึ้น (Artificial data)

1.3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ตัวแบบลอกการิทึมเชิงเส้นตรง เป็นการวิเคราะห์เพื่อทดสอบความเป็นอิสระระหว่างตัวแปรตั้งแต่ 2 ตัวแปรขึ้นไป และหาอิทธิพลเนื่องจากตัวแปรในระดับต่าง ๆ ภายใต้ตัวแบบที่กำหนดขึ้นเพื่อทดสอบเท่านั้น

1.3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้การทดสอบแบบโคสแควร์เป็นการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อทดสอบความเป็นอิสระระหว่างตัวแปรตั้งแต่ 2 ตัวแปรขึ้นไป

## 1.4 วิธีดำเนินการวิจัย

1.4.1 เตรียมข้อมูลชุดต่าง ๆ ที่สร้างขึ้น เพื่อการวิเคราะห์เปรียบเทียบให้มีหลายลักษณะแตกต่างกันไป กล่าวคือ เป็นตัวอย่างของข้อมูลที่ได้ถูกจัดลงในรูปตารางการถักรขนาด 2 มิติ เพื่อทดสอบความเป็นอิสระระหว่างตัวแปร 2 ตัว จำนวน 40 ตัวอย่าง แบ่งเป็นขนาด  $2 \times 2$  จำนวน 20 ตัวอย่าง ขนาดใหญ่กว่าขนาด  $2 \times 2$  เช่น  $2 \times 3$   $3 \times 3$   $3 \times 12$  จำนวน 20 ตัวอย่าง ขนาด 3 มิติ เพื่อทดสอบความเป็นอิสระระหว่างตัวแปร 3 ตัว

จำนวน 25 ตัวอย่าง แต่ละตัวอย่างมีขนาดของตารางแตกต่างกัน เช่น  $2 \times 2 \times 2$   
 $2 \times 3 \times 3$   $4 \times 5 \times 4$  และขนาด 4 มิติ เพื่อทดสอบความเป็นอิสระระหว่างตัวแปร  
 4 ตัว จำนวน 20 ตัวอย่าง แต่ละตัวอย่างมีขนาดของตารางแตกต่างกันไป เช่น  
 $2 \times 2 \times 2 \times 2$   $3 \times 2 \times 2 \times 2$   $2 \times 3 \times 7 \times 4$  จำนวนความถี่ในแต่ละเซลล์ของ  
 ตารางการถักร แต่ละขนาดมิติและแต่ละขนาดตารางมีค่าแตกต่างกันไป เช่น เท่ากันหรือ  
 ใกล้เคียงกันทุก ๆ เซลล์ แตกต่างกันในน้อยในแต่ละเซลล์ หรือแตกต่างกันมากในแต่ละเซลล์

1.4.2 ทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่สร้างขึ้น โดยใช้การทดสอบแบบไคส์แควร์  
 เพื่อทดสอบความเป็นอิสระ และสรุปผล ณ ระดับนัยสำคัญ 0.200, 0.100, 0.050, 0.010  
 และ 0.005 ตามลำดับ

1.4.3 นำข้อมูลชุดเดียวกันกับที่ใช้ในการทดสอบในข้อ 1.4.2 มาทำการวิเคราะห์  
 โดยใช้ตัวแบบลอกการทิมเชิงเส้นตรง และสรุปผล ณ ระดับนัยสำคัญ 0.200, 0.100,  
 0.050, 0.010 และ 0.005 ตามลำดับ

1.4.4 เปรียบเทียบผลการทดสอบโดยใช้การวิเคราะห์โดยการทดสอบแบบ  
 ไคส์แควร์กับการวิเคราะห์โดยใช้ตัวแบบลอกการทิมเชิงเส้นตรง ณ ระดับนัยสำคัญ 0.200,  
 0.100, 0.050, 0.010 และ 0.005 ตามลำดับ

## 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1.5.1 เป็นแนวทางในการตัดสินใจว่า ควรจะใช้วิธีการวิเคราะห์เพื่อทดสอบ  
 ข้อมูลวิธีใดกับข้อมูลลักษณะใด ในการทดสอบความเป็นอิสระสิ่งจะเหมาะสม กล่าวคือ  
 ให้ผลสรุปที่มีความเชื่อถือได้และกว้างขวางกว่า

1.5.2 เป็นแนวทางให้นักวิจัย เข้าใจวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ตัวแบบ  
 ลอกการทิมเชิงเส้นตรง เพื่อประมาณค่าและทดสอบพารามิเตอร์สำหรับประชากรหรือข้อมูล  
 ที่อยู่ในรูปตารางการถักร