

บทที่ 1

บทนำ



1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากการทำการวิจัยทางด้านต่าง ๆ เช่น ทางด้านสังคม-ศาสตร์ ประชากรศาสตร์ สถิติวิทยาและทางการศึกษา เป็นต้น โดยส่วนมากของข้อมูลเหล่านี้สามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะใหญ่ ๆ คือ ในลักษณะของข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Data) และในลักษณะของข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Data) ซึ่งข้อมูลเชิงปริมาณที่เก็บรวบรวมมาได้นี้ สามารถนำมาวิเคราะห์ทางสถิติได้กว้างขวางกว่า เช่น การนำข้อมูลเชิงปริมาณมาหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัวได้ด้วยวิธีการหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบผลคูณของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Coefficient of Correlation) และสามารถทดสอบความเป็นอิสระระหว่างตัวแปร 2 ตัวได้ด้วยการทดสอบสัมมติฐานทางสถิติของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ซึ่งวิธีการเหล่านี้เป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายและรู้จักกันดีที่สุด นอกจากนี้วิธีการดังกล่าวข้างต้นแล้ว ยังอาจใช้วิธีการอื่นเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัวและทำการทดสอบความเป็นอิสระระหว่างตัวแปร 2 ตัวได้ด้วย เช่น วิธีการหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบอันดับของสเปียร์แมน (Spearman Rank Order Correlation Coefficient) เป็นต้น ซึ่งวิธีการหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบอันดับของสเปียร์แมนได้อาศัยรากฐานของการหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบผลคูณ (Product Moment Coefficient of Correlation) แล้วนำมาดัดแปลงให้เหมาะสมกับข้อมูลแบบเรียงลำดับ (Rank-Order) เพื่อให้ใช้ได้ง่ายขึ้นและอยู่ในรูปที่เหมาะสมกับลักษณะข้อมูล

เมื่อข้อมูลที่เก็บรวบรวมมา ได้มีลักษณะเป็นข้อมูลเชิงปริมาณและสามารถจัดนำเสนอข้อมูลใหม่ในรูปตารางการถักร (Contingency Tables) ได้ ค่าที่ปรากฏในตารางเป็นความถี่ของค่าสังเกตที่เก็บรวบรวมมาได้ เรียกว่าข้อมูลจำนวนนับ (Counted Data) หรือข้อมูลจำแนกประเภท (Categorical Data) การวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งอยู่ในรูปตารางการถักรนี้ สามารถหาระดับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัวได้ด้วยการหาค่าสถิติครัมเมอร์-วี (Cramer's V) และทำการทดสอบความเป็นอิสระระหว่างตัวแปร 2 ตัวโดยการทดสอบไคสแควร์ (Chi-Square Test) ซึ่งวิธีการดังกล่าวข้างต้นนี้เป็นที่นิยมใช้กันมาก เมื่อข้อมูลอยู่ในลักษณะของตารางการถักรที่มีขนาดความถี่ของค่าสังเกต (Observed Frequency) และขนาดความถี่ของค่าคาดหวัง (Expected

. Frequency) มาเกี่ยวข้อง เพราะว่าค่าของไคลแคร์เกิดจากผลรวมของผลต่างระหว่างความถี่ของค่าสังเกตกับความถี่ของค่าคาดหวังยกกำลังสองหารด้วยความถี่คาดหวัง

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^R \sum_{j=1}^C \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

ซึ่งอาจพิจารณาได้ว่า เมื่อจำนวนชั้นของตารางการถักรเพิ่มมากขึ้น อาจทำให้ค่าไคลแคร์สูงขึ้นตามไปด้วย ถ้าหากในกรณีที่ตารางการถักรมีขนาดความถี่คาดหวังน้อยกว่า 5 แล้วผลในการทดสอบความเป็นอิสระระหว่างตัวแปร 2 ตัวโดยการทดสอบไคลแคร์จะเป็นอย่างไร เหมือนกันหรือต่างกับการทดสอบความเป็นอิสระระหว่างตัวแปร 2 ตัวโดยใช้การทดสอบสมมติฐานทางสถิติของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างไร

ดังนั้น ควรจะได้มีการศึกษาเปรียบเทียบการวิเคราะห์ข้อมูลที่อยู่ในลักษณะดังกล่าวข้างต้น โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับการทดสอบไคลแคร์ในการทดสอบความเป็นอิสระระหว่างตัวแปร 2 ตัว เพื่อจะได้ทราบว่าวิธีการทดสอบใดจะเหมาะสมกับข้อมูลในลักษณะใดมากกว่ากัน พร้อมทั้งให้ผลสรุปที่กว้างขวางถูกต้องกว่ากันด้วย และเมื่อทำการทดสอบความเป็นอิสระระหว่างตัวแปร 2 ตัว โดยใช้การทดสอบไคลแคร์ ซึ่งข้อมูลอยู่ในรูปตารางการถักรที่มีจำนวนร้อยละของขนาดความถี่คาดหวังน้อยกว่า 5 ในขนาดต่าง ๆ กัน อยู่ในช่วงตั้งแต่ร้อยละ 0 ถึง 95 แล้วผลในการทดสอบความเป็นอิสระระหว่างตัวแปร 2 ตัวจะเป็นอย่างไร มีอิทธิพลเนื่องมาจากจำนวนร้อยละของขนาดความถี่คาดหวังน้อยกว่า 5 หรือไม่ และจำนวนร้อยละของขนาดความถี่คาดหวังน้อยกว่า 5 กับค่าไคลแคร์ จะมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ ในลักษณะใด สามารถจะพยากรณ์ค่าไคลแคร์เมื่อทราบจำนวนร้อยละของขนาดความถี่คาดหวังน้อยกว่า 5 ได้หรือไม่ ด้วยวิธีการใด

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญดังนี้คือ

1. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้การทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับวิธีการทดสอบไคลแคร์ เพื่อทดสอบความเป็นอิสระระหว่างตัวแปร 2 ตัว
2. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบการทดสอบความเป็นอิสระระหว่างตัวแปร 2 ตัวของข้อมูลเชิงปริมาณ ซึ่งทำให้อยู่ในรูปของตารางการถักรที่มีจำนวนร้อยละของขนาดความถี่คาดหวังน้อยกว่า 5 ต่าง ๆ กัน โดยการทดสอบแบบไคลแคร์กับการทดสอบสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนร้อยละของขนาดความถี่คาดหวังน้อยกว่า 5 กับค่าไคส์แควร์ โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และพยากรณ์ค่าไคส์แควร์เมื่อทราบจำนวนร้อยละของขนาดความถี่คาดหวังน้อยกว่า 5 โดยใช้สมการถดถอยเชิงเส้นที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนร้อยละของขนาดความถี่คาดหวังน้อยกว่า 5 กับค่าไคส์แควร์

1.3 แหล่งที่มาของข้อมูล

ข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์เพื่อการศึกษาครั้งนี้ เป็นข้อมูลที่คัดเลือกมาจากรายงานการวิจัยโครงการสำรวจสภาพทางเศรษฐกิจสังคม และประชากรของกรุงเทพมหานคร ดำเนินงานโดยรองศาสตราจารย์ ดร. เทียนฉาย ภีระนันท์ และคณะ ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กันยายน 2525 จำนวน 2 เล่ม คือ เล่ม 1 เป็นรายงานผลการวิจัยซึ่งเสนอความเป็นมา วิธีการวิจัย และผลการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นจากการสำรวจ และเล่ม 2 เป็นการนำเสนอข้อมูลโดยแยกออกเป็น 2 ส่วน คือ ข้อมูลปฐมภูมิที่ได้จากการสำรวจนำเสนอในรูปแบบของตารางกระจายเป็นร้อยละ เป็นข้อมูลทุติยภูมิโดยเฉพาะในส่วนมหภาคที่โครงการวิจัยได้เก็บรวบรวมจากแหล่งต่าง ๆ และคำนวณปรับค่าให้ทันสมัยยิ่งขึ้น ซึ่งดำเนินงานโดยคณะผู้วิจัยได้ร่วมกันกำหนดตัวแปรที่จะใช้เป็นหลักในการวิจัยนี้ขึ้น โดยได้ระบุตัวแปรย่อยในประเด็นทางเศรษฐกิจ สังคม และประชากร พร้อม ๆ กับการตรวจสอบความเป็นไปได้และความเหมาะสมในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับตัวแปรย่อยต่าง ๆ เหล่านี้กับข้อมูลทุติยภูมิที่ได้จากการทำวรรณกรรมปริทัศน์ ในขั้นต้นก่อนการเลือกตัวอย่างนั้น ได้มีการกำหนดกลุ่มประชากรเป้าหมาย (Target Population) ให้ชัดเจน เพื่อให้เลือกตัวอย่างได้และเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัยที่ได้กำหนดไว้แล้วนั้น โครงการวิจัยนี้ได้กำหนดประชากรที่อยู่ในขอบข่ายของการสำรวจไว้ว่า หมายถึงครัวเรือนส่วนบุคคลที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานครจำนวน 3,306 ครัวเรือน แต่ไม่รวมถึงครัวเรือนสถาบัน ครัวเรือนพิเศษ ครัวเรือนทูตและชาวต่างประเทศที่อาศัยอยู่ชั่วคราว (เทียนฉาย ภีระนันท์ และคณะ 2525 ก : 8-17)

1.4 สัมมติฐานของการวิจัย

ในการทดสอบความเป็นอิสระระหว่างตัวแปร 2 ตัว ค่าไคส์แควร์มีความสัมพันธ์กับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และจำนวนร้อยละของขนาดความถี่คาดหวังน้อยกว่า 5

1.5 ข้อตกลงเบื้องต้น

ในการวิจัยครั้งนี้ มีข้อตกลงเบื้องต้นดังต่อไปนี้

1. ผลจากการวัดตัวแปรทั้งสองต้องเป็นค่าต่อเนื่อง (Continuous) และมีการแจกแจงแบบปกติ (Normal Data)
2. ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสอง เป็นแบบเส้นตรง (Linear Relationship)
3. ข้อมูลของตัวแปรแต่ละคู่เป็นอิสระต่อกัน (Independent Samples)

1.6 ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ มีขอบเขตของการศึกษารวบรวมเฉพาะกรณีต่าง ๆ ดังนี้คือ

1. ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้จากการคัดเลือกตัวแปรที่เป็นข้อมูลเชิงปริมาณจำนวน 50 ตัวแปร จากรายงานการวิจัยโครงการสำรวจสภาวะทางเศรษฐกิจ สังคม และประชากรของกรุงเทพมหานคร โดยใช้ขนาดตัวอย่างต่าง ๆ กัน คือ 83, 141, 144, 156, 197, 267, 342, 381, 397, 622, 726, 800, 903, 1330, 2843, 3293 และ 3306 ตามลำดับ
2. การวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทดสอบสมมติฐานทางสถิติของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบผลคูณของเพียร์สัน เป็นการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบผลคูณของเพียร์สันเพื่อบอกค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มาทดสอบความเป็นอิสระระหว่างตัวแปร 2 ตัว
3. การวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทดสอบไคสแควร์ เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณแล้ว เสนอข้อมูลในรูปตารางการแจกแจงที่มีจำนวนร้อยละของขนาดความถี่คาดหวังน้อยกว่า 5 แตกต่างกันในช่วงตั้งแต่ร้อยละ 0 ถึง 95 เพื่อทำการทดสอบความเป็นอิสระระหว่างตัวแปร 2 ตัว
4. การวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบผลคูณของเพียร์สัน เป็นการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างจำนวนร้อยละของขนาดความถี่คาดหวังน้อยกว่า 5 กับค่าไคสแควร์ของข้อมูลชุดเดียวกัน
5. การวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการหาความถดถอยเชิงเส้น เป็นการหาค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอยเชิงเส้นระหว่างจำนวนร้อยละของขนาดความถี่คาดหวังน้อยกว่า 5 กับค่าไคสแควร์ เพื่อใช้ในการพยากรณ์ค่าไคสแควร์เมื่อทราบจำนวนร้อยละของขนาดความถี่คาดหวังน้อยกว่า 5

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ในการวิจัยครั้งนี้ คาดว่าอาจก่อให้เกิดประโยชน์ดังนี้ คือ

1. เป็นแนวทางในการตัดสินใจว่า ควรจะใช้วิธีการวิเคราะห์เพื่อทดสอบข้อมูลวิธีการใดกับข้อมูลลักษณะใด ในการทดสอบความเป็นอิสระระหว่างตัวแปร 2 ตัวซึ่งจะเหมาะสม โดยให้ผลลัพธ์ที่มีความเชื่อถือได้และกว้างขวางกว่า
2. เป็นแนวทางให้นักวิจัย เข้าใจวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณที่อยู่ในรูปของตารางการถัวที่มีความถี่คาดหวังน้อยกว่า 5 โดยวิธีการทดสอบไคสแควร์เพื่อทดสอบความเป็นอิสระระหว่างตัวแปร 2 ตัว
3. เป็นแนวทางให้นักวิจัย เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนร้อยละของขนาดความถี่คาดหวังน้อยกว่า 5 กับค่าไคสแควร์ และสามารถทำการพยากรณ์ค่าไคสแควร์เมื่อทราบจำนวนร้อยละของขนาดความถี่คาดหวังน้อยกว่า 5

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย