

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยครั้งนี้ต้องการศึกษาเปรียบเทียบวิธีการประมาณแบบช่วงสำหรับผลต่างระหว่างสองประชากร ด้วยวิธีการประมาณต่อไปนี้

1. วิธีการประมาณอย่างง่าย
2. วิธีการประมาณโดยใช้ค่าปรับแก้เพื่อความต่อเนื่องของเมจส์
3. วิธีการประมาณโดยใช้ค่าปรับแก้เพื่อความต่อเนื่องของฮอกก์ และแอนเดอร์สัน
4. วิธีการประมาณโดยใช้ค่าปรับแก้เพื่อความต่อเนื่องของเพสกัน

ซึ่งทำการศึกษาเปรียบเทียบที่ระดับความเชื่อมั่น 90% ,95% และ 99% ขนาดตัวอย่างที่ 1 และ 2 ที่ใช้ในการศึกษามีขนาดเท่ากัน ดังนี้ 10, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 60, 70, 80 ค่าสัมบูรณ์ของผลต่างของสัดส่วนประชากรเป็น .1 ถึง .8 โดยเพิ่มทีละ .1 และ สัดส่วนประชากรที่ 1 และ 2 มีค่า .1 ถึง .9 โดยเพิ่มทีละ .1 ให้สัดส่วนประชากรที่ 1 น้อยกว่าประชากรที่ 2

วิธีการดำเนินการวิจัยนี้ ใช้วิธีการจำลองแบบการทดลองด้วยเทคนิคมอนติคาร์โล ทำงานด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ AMDAHL 5860 โดยใช้โปรแกรมภาษาฟอร์แทรน 77 และทำการทดลองซ้ำ 20,000 ครั้ง ในแต่ละสถานการณ์

การพิจารณาคัดเลือกวิธีการประมาณ ในขั้นตอนแรกจะศึกษาถึงค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของช่วงความเชื่อมั่นที่ได้จากวิธีการประมาณแต่ละวิธี แล้วจึงคัดเลือกวิธีการประมาณที่ให้ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นจากการทดลองไม่ต่ำกว่าค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นที่กำหนด มาทำการเปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของช่วงความเชื่อมั่นว่าวิธีการประมาณใด จะให้ค่าความยาวเฉลี่ยของช่วงความเชื่อมั่นต่ำที่สุดในแต่ละสถานการณ์ทดลอง

สรุปผลการวิจัย

จากการทดลองหาค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของช่วงความเชื่อมั่นที่ได้จากวิธีการประมาณค่าสัดส่วนของสองประชากรทั้ง 4 วิธี โดยนำมาเปรียบเทียบกับค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นที่กำหนด แล้วคัดเลือกวิธีการประมาณที่ให้ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าค่าสัมประสิทธิ์

ความเชื่อมั่นที่กำหนดมาทำการเปรียบเทียบหาค่าความยาวเฉลี่ยของช่วงความเชื่อมั่น โดยเกณฑ์ที่ใช้พิจารณาคัดเลือกวิธีการประมาณจะพิจารณาเลือกวิธีการประมาณที่ให้ค่าความยาวเฉลี่ยของช่วงความเชื่อมั่นต่ำที่สุดในแต่ละสถานการณ์ได้ผลสรุปดังนี้

1. การเปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นจากการทดลองกับค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นที่กำหนดพบว่า วิธีการประมาณอย่างง่ายจะให้ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าค่าระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด 90% ทุกค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่างสัดส่วนของสองประชากร เมื่อตัวอย่างทั้งสองเป็น 60, 70, 80

ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และ 99% ที่ทุกค่าสัมบูรณ์ของผลต่างสัดส่วนสองประชากร เมื่อตัวอย่างทั้งสองเป็น 70, 80

วิธีการประมาณโดยใช้ค่าปรับแก้เพื่อความต่อเนื่องของเขตต์ (วิธีที่ 2) ของฮอกก์ และแอนเดอร์สัน (วิธีที่ 3) และของเพตกัน (วิธีที่ 4) โดยส่วนใหญ่สามารถให้ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าที่สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นที่กำหนด 90%, 95% และ 99% เมื่อตัวอย่างทั้งสองและทุกค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่างค่าสัดส่วนของสองประชากร

2. การเปรียบเทียบค่าความยาวเฉลี่ยของช่วงความเชื่อมั่น พบว่าโดยส่วนใหญ่วิธีการประมาณอย่างง่าย สามารถให้ค่าความยาวเฉลี่ยของช่วงความเชื่อมั่นต่ำสุดที่ทุกระดับค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่างค่าสัดส่วนของสองประชากร ที่ทุกระดับความเชื่อมั่น 90%, 95% และ 99% เมื่อตัวอย่างทั้งสองมีขนาดใหญ่เท่ากับ 70, 80

วิธีการประมาณโดยใช้ค่าปรับแก้เพื่อความต่อเนื่องของเขตต์ ไม่สามารถให้ค่าความยาวเฉลี่ยต่ำสุดในแต่ละสถานการณ์ที่ทำการศึกษาทั้งหมด

วิธีการประมาณโดยใช้ค่าปรับแก้เพื่อความต่อเนื่องของฮอกก์ และแอนเดอร์สัน โดยส่วนมากสามารถให้ค่าความยาวเฉลี่ยต่ำที่สุด ที่ทุกระดับค่าสัมบูรณ์ของผลต่างของสัดส่วนประชากรทั้งสอง เมื่อ

ระดับความเชื่อมั่น 90% เมื่อขนาดตัวอย่างทั้งสองเป็น 20, 25, 30, 35

ระดับความเชื่อมั่น 95% เมื่อขนาดตัวอย่างทั้งสองเป็น 30, 35, 40, 50, 60

ระดับความเชื่อมั่น 99% เมื่อขนาดตัวอย่างทั้งสองเป็น 60, 70, 80

วิธีการประมาณโดยใช้ค่าปรับแก้เพื่อความต่อเนื่องของเพตกัน จะให้ค่าความยาวเฉลี่ยของช่วงความเชื่อมั่นสั้นสุดเกิดที่ทุกระดับ $|p_1 - p_2|$ ที่ทุกระดับความเชื่อมั่น 90%, 95% และ 99% เมื่อตัวอย่างทั้งสอง ($n_1 = n_2$) เป็น 10

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความยาวเฉลี่ยของช่วงความเชื่อมั่นของวิธีการประมาณทั้ง 4 วิธีคือ

1. การเพิ่มค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น จะมีผลทำให้ความยาวเฉลี่ยของช่วงความเชื่อมั่นมีค่าเพิ่มขึ้นด้วย
2. การเพิ่มค่าสัมบูรณ์ของผลต่างของสัดส่วนของสองประชากร จะมีผลทำให้ความยาวเฉลี่ยของช่วงความเชื่อมั่นมีค่าลดลงด้วย
3. การเพิ่มขนาดตัวอย่าง จะมีผลทำให้ความยาวเฉลี่ยของช่วงความเชื่อมั่นมีค่าลดลงด้วย

ข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยครั้งนี้จะเสนอแนะเป็น 2 ด้าน คือ

ด้านการนำไปใช้ประโยชน์

เพื่อเป็นแนวทางในการเลือกใช้วิธีการประมาณค่าแบบช่วงสำหรับผลต่างระหว่างค่าสัดส่วนของสองประชากร มีข้อเสนอแนะในการพิจารณาดังนี้

1. ถ้าขนาดตัวอย่างทั้งสอง มีขนาดต่ำกว่า 20 ควรเลือกใช้วิธีการประมาณโดยใช้ค่าปรับแก้เพื่อความต่อเนื่องของเพศกัน ไม่ว่าค่าสัมบูรณ์ของความแตกต่างระหว่างค่าสัดส่วนจะเป็นค่าใด
2. ถ้าขนาดตัวอย่างทั้งสอง มีขนาดตั้งแต่ 20 ถึง 50 ควรเลือกใช้วิธีประมาณโดยใช้ค่าปรับแก้ไขเพื่อความต่อเนื่องของฮอกก์ และแอนเคอร์สัน หรือใช้วิธีการประมาณโดยใช้ค่าปรับแก้ไขเพื่อความต่อเนื่องของเพศกัน เพราะให้ค่าความยาวเฉลี่ยใกล้เคียงกัน
3. ถ้าขนาดตัวอย่างทั้งสองมีขนาดมากกว่า 50 เราควรเลือกใช้วิธีการประมาณอย่างง่าย

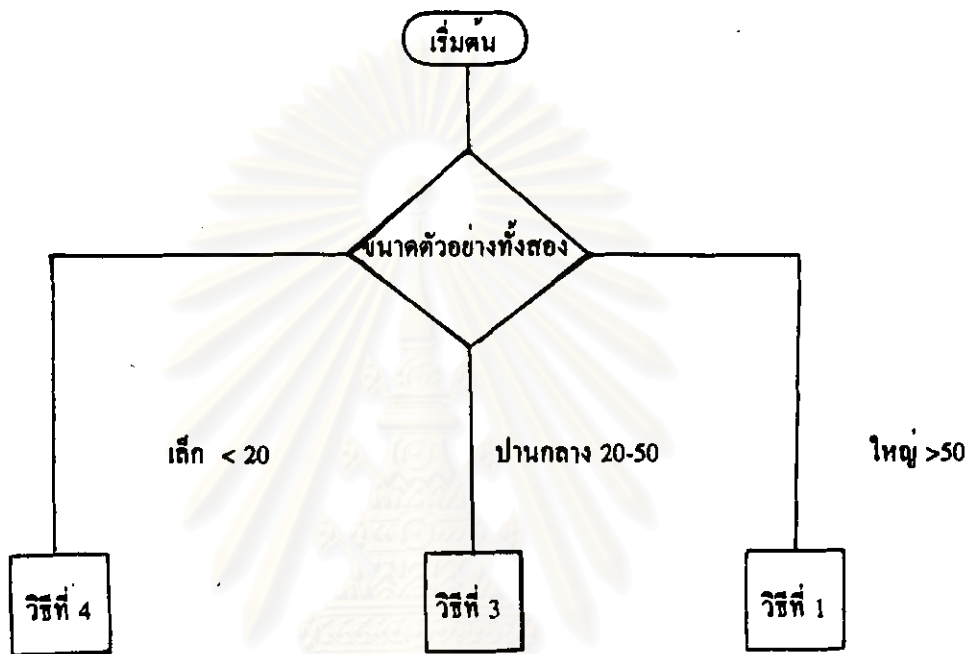
คานการศึกษาวิจัย

1. สำหรับการประมาณค่าแบบช่วงสำหรับผลต่างระหว่างสัดส่วนประชากรของสองประชากรโดยใช้ค่าปรับแก้เพื่อความต่อเนื่อง ยังมีค่าปรับแก้เพื่อความต่อเนื่องอื่น ๆ ที่น่าสนใจอีก ที่ยังไม่ได้นำมาเปรียบเทียบกับกันอีก และน่าจะทำการศึกษาค้นต่อไปได้
2. เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยสำหรับการประมาณค่าแบบช่วงสำหรับผลต่างระหว่างสัดส่วนประชากรของสองประชากร เมื่อขนาดตัวอย่าง 1 และ 2 มีค่าไม่เท่ากัน



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนผังที่ 5.1 ผลสรุปการเลือกวิธีการประมาณ



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย