# บทที่ 5

## สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ของการแจกแจงความเสียหาย 3 วิธี คือ วิธีภาวะน่าจะเป็นสูงสุด วิธีระยะห่างต่ำสุด และวิธีระยะห่างต่ำสุดแบบถ่วงน้ำหนัก สำหรับข้อมูลที่ถูกตัดปลายทั้งสองข้าง เมื่อข้อมูลมีลักษณะการแจกแจงแบบต่างๆ ซึ่งในการวิจัยจะใช้การแจกแจงปกติ การแจกแจงลอกนอร์มอล และการแจกแจงโลจิสติค โดยใช้ค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของพารามิเตอร์ของการแจกแจงความเสียหายเป็นเกณฑ์การพิจารณาถึงวิธีที่เหมาะสม ที่ประมาณค่าพารามิเตอร์ได้ใกล้เคียงค่าพารามิเตอร์ของการแจกแจงความเสียหายที่เกิดขึ้นจริงมากที่สุดหรือให้ค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของพารามิเตอร์ต่ำสุด สามารถสรุปผลได้ดังนี้

### สรุปผลการวิจัย

ภายใต้ข้อมูลที่มีการแจกแจงปกติ การแจกแจงลอกนอร์มอล และการแจกแจงโลจิสติค ที่มีจุดตัดปลายทางซ้ายเท่ากับ 1,000, 2,000 และ 3,000 จุดตัดปลายทางขวาเท่ากับ 130,000, 140,000 และ 150,000 ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 10, 30, 50 และ 70 และเปอร์เซ็นต์ข้อมูลที่ถูกตัดปลายทางขวาเท่ากับ 10%, 20% และ 30% โดยศึกษาจากค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของพารามิเตอร์ทั้ง 3 วิธีการประมาณค่า เพื่อพิจารณาวิธีที่เหมาะสมในการประมาณค่าพารามิเตอร์แต่ละสถานการณ์ ได้ผลสรุปดังนี้

1. ลักษณะการแจกแจงที่เป็นการแจกแจงปกติ การแจกแจงลอกนอร์มอล และการแจกแจงโลจิสติค ผลของวิธีการประมาณค่าไม่แตกต่างกัน

2. ขนาดตัวอย่าง 10 เปอร์เซ็นต์ข้อมูลที่ถูกตัดปลายทางขวาเป็น 10% และ 20% และทุกจุดตัดปลาย วิธีระยะห่างต่ำสุด เป็นวิธีการประมาณค่าที่เหมาะสมที่สุด ให้ค่า RMSE ต่ำสุด รองลงมาคือ วิธีภาวะน่าจะเป็นสูงสุด และวิธีระยะห่างต่ำสุดแบบถ่วงน้ำหนัก ตามลำดับ

3. ขนาดตัวอย่าง 10 เปอร์เซ็นต์ข้อมูลที่ถูกตัดปลายทางขวาเป็น 30% และทุกจุดตัดปลาย วิธีระยะห่างต่ำสุด เป็นวิธีการประมาณค่าที่เหมาะสมที่สุด ให้ค่า RMSE ต่ำสุด รองลงมาคือ วิธีระยะห่างต่ำสุดแบบถ่วงน้ำหนัก และวิธีภาวะน่าจะเป็นสูงสุด ตามลำดับ

4. ขนาดตัวอย่าง 30, 50 และ 70 เปอร์เซ็นต์ข้อมูลที่ถูกตัดปลายทางขวาเป็น 10% และทุกจุดตัดปลาย วิธีภาวะน่าจะเป็นสูงสุด เป็นวิธีการประมาณค่าที่เหมาะสมที่สุดให้ค่า RMSE

ต่ำสุด ซึ่งที่ขนาดตัวอย่าง 30 วิธีรองลงมาคือ วิธีระยะห่างต่ำสุด และวิธีระยะห่างต่ำสุดแบบถ่วงน้ำหนัก ตามลำดับ และที่ขนาดตัวอย่าง 50 และ 70 วิธีรองลงมาคือ วิธีระยะห่างต่ำสุดแบบถ่วงน้ำหนัก และวิธีระยะห่างต่ำสุด ตามลำดับ

5. ขนาดตัวอย่าง 30, 50 และ 70 เปอร์เซ็นต์ข้อมูลที่ถูกตัดปลายทางขวา 20% และ 30% และทุกจุดตัดปลาย วิธีระยะห่างต่ำสุดแบบถ่วงน้ำหนัก เป็นวิธีการประมาณค่าที่เหมาะสมที่สุด ให้ค่า RMSE ต่ำสุด รองลงมาคือ วิธีระยะห่างต่ำสุด และวิธีภาวะน่าจะเป็นสูงสุด ตามลำดับ

6. ทุกวิธีการประมาณค่าที่ศึกษา เมื่อเปอร์เซ็นต์ข้อมูลที่ถูกตัดปลายทางขวาเพิ่มขึ้น ค่า RMSE มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น สำหรับทุกขนาดตัวอย่าง

**ข้อเสนอแนะ**

1. ด้านการนำไปใช้

การนำวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์จากผลการวิจัยไปใช้ จะเป็นขั้นตอนที่กระทำไปพร้อมกับการหารูปแบบการแจกแจงของข้อมูลความเสียหาย โดยข้อมูลความเสียหายมีลักษณะที่ถูกตัดปลายทั้งทางซ้ายและทางขวา ซึ่งมีขั้นตอนการนำวิธีการประมาณค่าไปใช้ดังนี้

1.1 นำข้อมูลความเสียหายที่มีลักษณะถูกตัดปลายทั้งทางซ้ายและทางขวา มาพิจารณาเลือกรูปแบบการแจกแจงอย่างง่ายๆ เมื่อไม่ทราบรูปแบบการแจกแจงมาก่อน และจากข้อมูลนี้จะทราบถึงเปอร์เซ็นต์ข้อมูลที่ถูกตัด

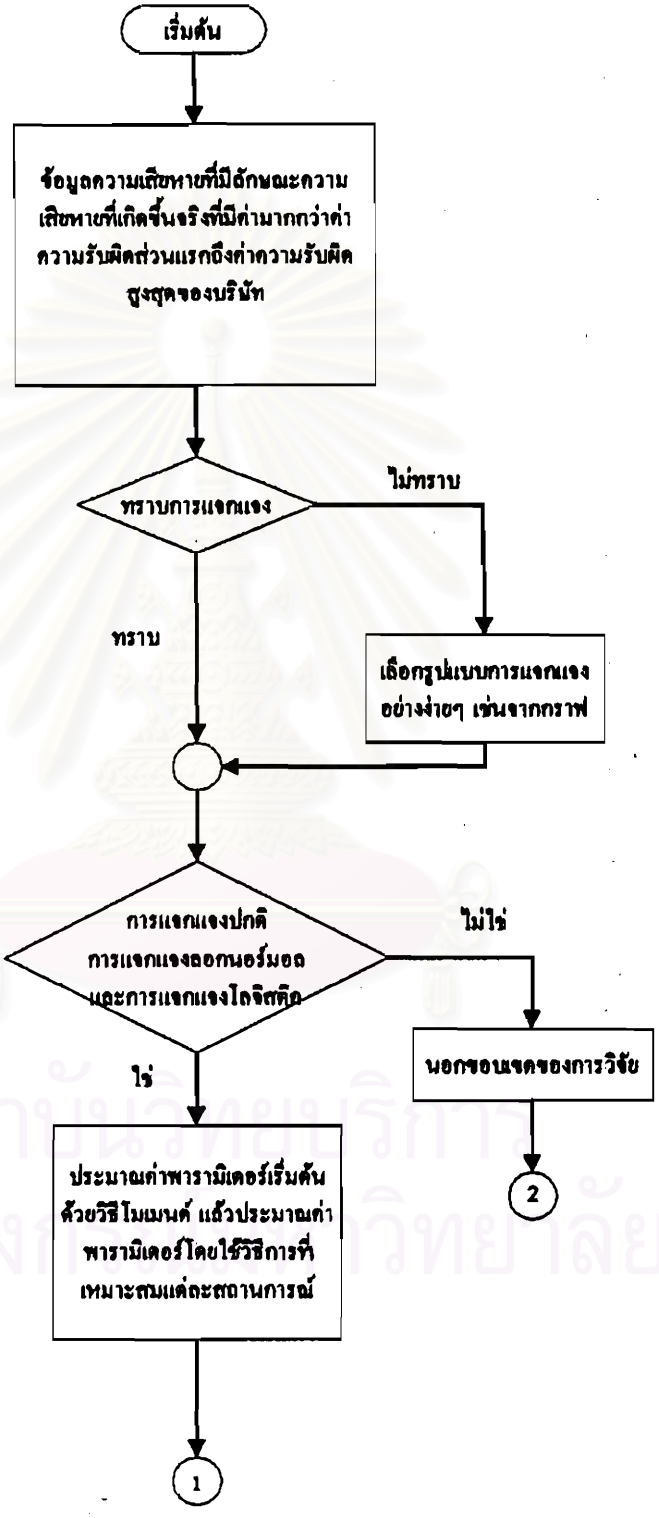
1.2 เมื่อรูปแบบการแจกแจงที่เลือกอยู่ในขอบเขตการแจกแจงที่ศึกษาซึ่งมีการแจกแจงปกติ การแจกแจงลอกนอร์มอล และการแจกแจงโลจิสติก แล้วประมาณค่าพารามิเตอร์เริ่มต้นด้วยวิธีโมเมนต์ หลังจากนั้นจึงประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธีที่เหมาะสมแต่ละสถานการณ์คือ

1.2.1 ขนาดตัวอย่าง 10 เปอร์เซ็นต์ข้อมูลที่ถูกตัดปลายทางขวาเป็น 10%, 20% และ 30% ประมาณค่าด้วยวิธีระยะห่างต่ำสุด

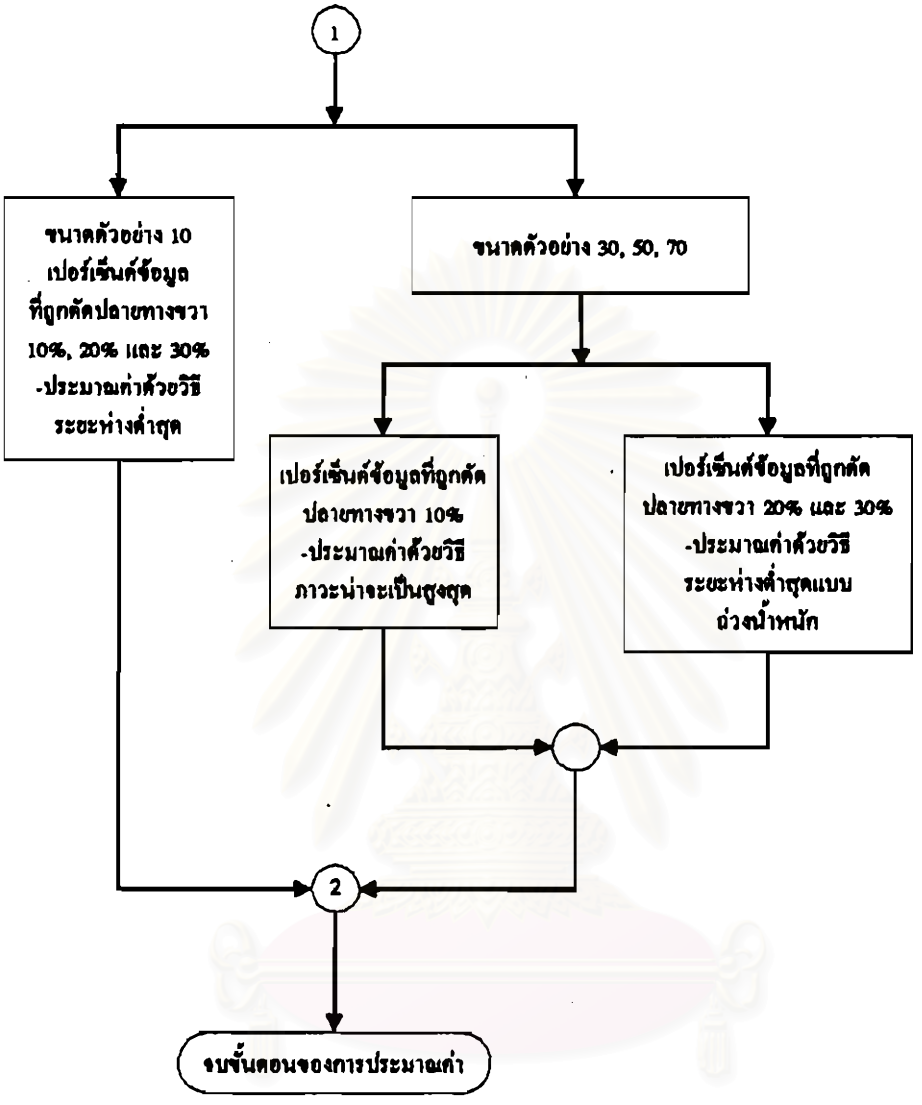
1.2.2 ขนาดตัวอย่าง 30, 50 และ 70 เปอร์เซ็นต์ข้อมูลที่ถูกตัดปลายทางขวาเป็น 10% ประมาณค่าด้วยวิธีภาวะน่าจะเป็นสูงสุด

1.2.3 ขนาดตัวอย่าง 30, 50 และ 70 เปอร์เซ็นต์ข้อมูลที่ถูกตัดปลายทางขวาเป็น 20% และ 30% ประมาณค่าด้วยวิธีระยะห่างต่ำสุดแบบถ่วงน้ำหนัก

รูปที่ 5.1 แสดงแผนผังการนำไปใช้



รูปที่ 5.1 (ต่อ)




สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. ด้านการศึกษาวิจัย

1. ในการวิจัยนี้ศึกษาวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์เพียง 3 วิธี คือ วิธีภาวะน่าจะเป็นสูงสุด วิธีระยะห่างต่ำสุด และวิธีระยะห่างต่ำสุดแบบถ่วงน้ำหนัก ซึ่งโดยเฉพาะในวิธีที่ 3 การวิจัยนี้ศึกษาเพียงตัวถ่วงน้ำหนักแบบเดียว ดังนั้นควรมีการศึกษาวิธีการอื่นๆ และวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ที่นอกเหนือจาก 3 วิธีนี้ต่อไป

2. ในการวิจัยนี้ศึกษาการประมาณค่าพารามิเตอร์ของการแจกแจงที่มีพารามิเตอร์ 2 ค่า ซึ่งมีการแจกแจงหลายการแจกแจงที่มีพารามิเตอร์มากกว่า 2 ค่า และบางการแจกแจงก็มีการผสมการแจกแจงอื่นๆ ร่วมด้วย ดังนั้นควรทำการศึกษาปัญหาและวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ของการแจกแจงที่มีพารามิเตอร์มากกว่า 2 ค่าและการแจกแจงแบบผสม (Compound Distributions) ต่อไป

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย