

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ในการจัดครั้งนี้ต้องการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการประมาณค่าตัวแปรตามในการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงเส้นพหุ เมื่อตัวแปรตามบางค่าถูกตัดทิ้งทางขวาประเภทที่ 1 โดยใช้การประมาณพารามิเตอร์ด้วยวิธีกำลังสองต่ำสุด วิธีการของแรดเทอร์จ์และแมคกีธ วิธีการของบัคเลย์และเจมส์ และวิธีภาวน่าจะเป็นสูงสุดด้วยขั้นตอนวิธีฮิวริสติก การเปรียบเทียบความสามารถของแต่ละวิธีการโดยการศึกษาหาความคลาดเคลื่อนของการประมาณค่าตัวแปรตามกับค่าจริงทั้ง 4 วิธีเพื่อหาว่าวิธีการใดจะดีที่สุด สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

สำหรับทุกขนาดตัวอย่าง ($N = 20, 30, 40, 50, 60, 70$) เปอร์เซ็นต์ของข้อมูลที่ถูกต้องทั้งหมด ระดับ ($P=10\%, 20\%, 30\%, 40\%$) ค่าคลาดเคลื่อนแบบแจกแจงแบบปกติ แบบคัมเบิลเอกซ์โพเนนเชียล และแบบถ้อยกนอร์มอล ค่าสูงสุดของข้อมูลถูกต้องทั้งหมดทั้ง 3 ระดับ คือเมื่อค่าที่ถูกตัดทิ้งมากกว่าค่าเฉลี่ยของข้อมูลเป็น 1, 1.5 และ 2 เท่าของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูล

5.1.1 วิธีภาวน่าจะเป็นสูงสุดด้วยขั้นตอนวิธีฮิวริสติกจะให้ค่า RMSE ต่ำกว่าวิธีการของแรดเทอร์จ์และแมคกีธ วิธีการของบัคเลย์และเจมส์และวิธีกำลังสองต่ำสุดในทุกสถานการณ์ที่ทำการศึกษา ดังนั้นวิธีการประมาณค่าด้วยวิธีภาวน่าจะเป็นสูงสุดด้วยขั้นตอนวิธีฮิวริสติกจึงเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการประมาณค่าตัวแปรตามที่ถูกตัดทิ้งได้ดีที่สุดใน 4 วิธีที่ทำการศึกษา

5.1.2 เมื่อข้อมูลมีค่าคลาดเคลื่อนที่แจกแจงด้วยรูปแบบสมมาตรทางขวา มีค่าเฉลี่ยเป็น 0 และความแปรปรวนจำกัด วิธีการประมาณค่าทั้ง 4 วิธีจะให้ผลสรุปที่ไม่แตกต่างกับเมื่อข้อมูลมีค่าคลาดเคลื่อนที่แจกแจงแบบปกติ และเมื่อข้อมูลมีค่าคลาดเคลื่อนที่แจกแจงด้วยรูปแบบที่เบ้ขวา การประมาณค่าด้วยวิธีการทั้ง 4 ที่ศึกษา จะให้ค่า RMSE เพิ่มขึ้นมากเมื่อเปอร์เซ็นต์การถูกตัดทิ้งของข้อมูลมีค่ามาก (30%, 40%)

5.1.3 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อค่า RMSE มีดังนี้ กรณีเมื่อค่าคลาดเคลื่อนแบบแจกแจงแบบปกติ และแบบสมมาตร และข้อมูลถูกต้องมากกว่าค่าเฉลี่ยเป็น 1 และ 1.5 เท่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เมื่อขนาดตัวอย่างคงที่ ค่า RMSE มีแนวโน้มลดลงเมื่อเปอร์เซ็นต์ของข้อมูลที่ถูกต้องเพิ่มขึ้น และเมื่อข้อมูลถูกต้องมากกว่าค่าเฉลี่ยเป็นเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่า RMSE มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเปอร์เซ็นต์ของข้อมูลที่ถูกต้องเพิ่มขึ้น เมื่อค่าคลาดเคลื่อนแบบแจกแจงแบบเบ้ขวา ค่า RMSE มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเปอร์เซ็นต์ของข้อมูลที่ถูกต้องเพิ่มขึ้น

5.2 ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยจะเสนอแนะเป็น 2 ด้านคือ

5.2.1 ด้านการนำไปใช้

จากการวิจัยสามารถสรุปขั้นตอนการประมาณค่าที่ถูกต้องได้ดังนี้

5.2.1.1 เก็บข้อมูลของการจ่ายค่าสินไหมทดแทนแต่ละครั้ง โดยพิจารณาให้เป็นตัวแปรตาม และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับจำนวนเงินการจ่ายค่าสินไหมทดแทนเป็นตัวแปรอิสระ

5.2.1.2 ใช้วิธีกำลังสองต่ำสุดประมาณค่าตัวแปรตามและหาค่าความคลาดเคลื่อนจากการประมาณ แล้วนำค่าคลาดเคลื่อนมาสร้างกราฟ เพื่อหารูปแบบการแจกแจง

5.2.1.3 เมื่อค่าคลาดเคลื่อนมีรูปแบบปกติ หรือแบบสมมาตรทางขวา ควรใช้วิธีการจะน่าจะเป็นสูงสุดด้วยขั้นตอนวิธีอ็เอ็มประมาณค่าที่ถูกต้องทั้ง

5.2.1.4 เมื่อค่าคลาดเคลื่อนมีรูปแบบเบ้ขวาและเปอร์เซ็นต์ของข้อมูลที่ถูกต้องทั้งหมดไม่เกิน 20% ควรใช้วิธีการประมาณด้วยภาวะน่าจะเป็นสูงสุดประมาณค่าที่ถูกต้องทั้ง และเมื่อเปอร์เซ็นต์ของข้อมูลที่ถูกต้องทั้งหมดเพิ่มขึ้นเกิน 20 % วิธีการจะน่าจะเป็นสูงสุดยังเป็นวิธีที่ให้ค่า RMSE ต่ำกว่าทุกวิธี แต่ค่า RMSE จะเพิ่มสูงขึ้นค่อนข้างมาก

5.2.2 ด้านการศึกษาวิจัย

5.2.2.1 ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการศึกษารณีเมื่อค่าคาดเคลื่อนไม่ได้ແจกແจกแบบปกติคือเป็นแบบคัมเบิลเอกซโพเนนเชียล และแบบถ้อยกนอร์มอลซึ่งได้ทำการศึกษารณีเมื่อไม่มี การแปลงข้อมูลก่อนการประมาณค่าพารามิเตอร์ ในการศึกษาครั้งต่อไปอาจจะทำการศึกษารณี โดย การแปลงค่าข้อมูลก่อนการประมาณ พารามิเตอร์ โดยอาจใช้ฟังก์ชันการแปลง \sqrt{y} , y^2 , $\frac{1}{\sqrt{y}}$ หรือใช้การแปลงของ Cox

5.2.2.2 ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการศึกษารณีเมื่อค่าคาดเคลื่อนແจกແจกแบบปกติ แบบคัมเบิลเอกซโพเนนเชียล และแบบถ้อยกนอร์มอลเท่านั้น ซึ่งในการศึกษาครั้งต่อไปอาจศึกษา รณีเมื่อค่าคาดเคลื่อนແจกແจกแบบอื่น เช่นแบบปกติปดอมปน

5.2.2.3 ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการศึกษารณีเมื่อตัวแปรตามถูกค้คปลาชทางขวา ประเภทที่ 1 เท่านั้น ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไปอาจจะศึกษารณีเมื่อการค้คเป็นแบบถูกค้คทั้งทาง ขวาและทางซ้ายอาจจะให้ผลการวิจัยที่แตกต่างออกไป

5.2.2.4 ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการศึกษารณีเมื่อตัวแปรอิสระเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ เท่านั้น เนื่องจากข้อมูลทางด้านประกันภัยพิบัติภัยที่เป็นข้อมูลในเชิงคุณภาพที่มีความสัมพันธ์กับ ความสูญเสีย ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไปอาจศึกษาในกรณีที่ตัวแปรอิสระเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ ด้วย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย