

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเปรียบเทียบวิธีการประมาณเส้นการถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย ด้วยวิธีการประมาณเส้นการถดถอยแบบวิธีกำลังสองน้อยที่สุด วิธีการถดถอยแบบค่าสัมบูรณ์ของการเบี่ยงเบนต่ำสุด วิธีการถดถอยแบบเอ็่ม และวิธีการถดถอยนอนพาราเมตริกซ์โดยการจัดตำแหน่งของตัวเลข เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบลอกลนอรั่มอล แบบเบต้า และแบบไวบูลล์ โดยใช้เกณฑ์การเปรียบเทียบ ได้แก่ ค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อน (MSE) และค่าเฉลี่ยสัมบูรณ์ของความแตกต่างของค่าประมาณเส้นการถดถอยกับเส้นการถดถอยที่แท้จริง (MAD) ผลการวิเคราะห์สรุปได้ดังนี้

1. ศึกษาเปรียบเทียบวิธีการประมาณเส้นการถดถอยทั้ง 4 วิธี เมื่อการแจกแจงของความคลาดเคลื่อนไม่เป็นแบบปกติในลักษณะต่างๆ สรุปผลได้ดังนี้

1.1 การแจกแจงของความคลาดเคลื่อนเป็นแบบลอกลนอรั่มอล วิธีการถดถอยแบบค่าสัมบูรณ์ของการเบี่ยงเบนต่ำสุดสามารถประมาณเส้นการถดถอยเชิงเส้นอย่างง่ายได้ดีกว่าวิธีอื่นๆ

1.2 การแจกแจงของความคลาดเคลื่อนเป็นแบบเบต้า วิธีการถดถอยแบบเอ็่มสามารถประมาณเส้นการถดถอยเชิงเส้นอย่างง่ายได้ดีกว่าวิธีอื่นๆ

1.3 การแจกแจงของความคลาดเคลื่อนเป็นแบบไวบูลล์ วิธีการถดถอยแบบนอนพาราเมตริกซ์โดยการจัดตำแหน่งของตัวเลขสามารถประมาณเส้นการถดถอยเชิงเส้นอย่างง่ายได้ดีกว่าวิธีอื่นๆ

2. ศึกษาอิทธิพลของค่าพารามิเตอร์ที่มีผลต่อวิธีการประมาณเส้นการถดถอยทั้ง 4 วิธี โดยจำแนกตามการแจกแจงของความคลาดเคลื่อน สรุปผลได้ดังนี้

2.1 ค่าพารามิเตอร์ σ ของการแจกแจงแบบลอกลนอรั่มอล สรุปได้ว่า เมื่อค่า σ เพิ่มขึ้น มีอิทธิพลทำให้ค่า MSE และ MAD เพิ่มขึ้น เนื่องจากความคลาดเคลื่อนของการแจกแจงแบบลอกลนอรั่มอลมีลักษณะหางยาว ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของปริยารัตน์ (2534)

2.2 ค่าพารามิเตอร์ α และ β ของการแจกแจงแบบเบต้า สรุปได้ว่า

2.2.1 เมื่อค่า α เพิ่มขึ้น มีอิทธิพลทำให้ค่า MSE และ MAD ลดลง

2.2.2 ค่า β มีอิทธิพลทำให้ค่า MSE และ MAD ต่ำ เมื่อค่า β เท่ากับ 1 และ 5 เนื่องจากการแจกแจงแบบเบต้ามีลักษณะเบ้ และเมื่อค่า β เท่ากับ 3 มีอิทธิพลทำให้ค่า MSE และ MAD สูงขึ้นเล็กน้อย เนื่องจากการแจกแจงแบบเบต้ามีลักษณะเข้าใกล้แบบสมมาตร

2.3 ค่าพารามิเตอร์ α และ β ของการแจกแจงแบบไวบูลล์ สรุปได้ว่า

2.3.1 เมื่อค่า α เพิ่มขึ้น มีอิทธิพลทำให้ค่า MSE และ MAD ของค่า α เท่ากับ 2 และ 5 สูงกว่าค่า MSE และ MAD ของค่า α เท่ากับ 3

2.3.2 ค่า β เพิ่มขึ้น มีอิทธิพลทำให้ค่า MSE และ MAD ของค่า β เท่ากับ 1 สูงกว่าค่า MSE และ MAD ของค่า β เท่ากับ 0.5 และ 3

3. ศึกษาอิทธิพลของขนาดตัวอย่างที่มีผลต่อวิธีการประมาณเส้นการถดถอยทั้ง 4 วิธี โดยจำแนกตามการแจกแจงของความคลาดเคลื่อน สรุปผลคือ เมื่อขนาดตัวอย่างใหญ่ขึ้นมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของค่า MSE และ MAD เพียงเล็กน้อย

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับการใช้วิธีการประมาณเส้นการถดถอยเชิงเส้นอย่างง่ายที่เหมาะสม ดังต่อไปนี้

1. ด้านการนำไปใช้กับข้อมูลจริง

1.1 พิจารณากรณีลักษณะการแจกแจงของข้อมูล

จากการศึกษาวิธีประมาณเส้นการถดถอยเชิงเส้นอย่างง่ายทั้ง 4 วิธี ตามลักษณะการแจกแจงต่างๆ ซึ่งเป็นข้อมูลที่ทำการศึกษาจากข้อมูลจริงในกรณีการแจกแจงแบบเบต้า มีข้อเสนอแนะดังนี้

1.1.1 เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบลอการิธึม วิธีที่เหมาะสม คือ การถดถอยแบบค่าสัมบูรณ์ของการเบี่ยงเบนต่ำสุด

1.1.2 เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบเบต้า วิธีที่เหมาะสม คือ การถดถอยแบบเอ็ม

1.1.3 เมื่อความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบไวบูลล์ วิธีที่เหมาะสม คือ การถดถอยนอนพารามตริกซ์โดยการจัดตำแหน่งของตัวเลข

1.2 พิจารณากรณีความยากง่ายของการคำนวณ

จากการพิจารณาสูตรการคำนวณของวิธีการประมาณเส้นการถดถอยเชิงเส้นอย่างง่ายทั้ง 4 วิธี พบว่า วิธีกำลังสองน้อยที่สุดมีลักษณะการคำนวณที่ง่ายและใช้เวลาที่น้อยที่สุด รองลงมา คือ วิธีการถดถอยนอนพาราเมตริกซ์โดยการจัดตำแหน่งของตัวเลข วิธีการถดถอยแบบค่าสัมบูรณ์ของการเบี่ยงเบนต่ำสุด และวิธีการถดถอยแบบเอม ตามลำดับ

1.3 พิจารณากรณีการนำไปใช้

จากการศึกษา พบว่า เมื่อการแจกแจงของความคลาดเคลื่อนไม่เป็นแบบปกติ วิธีกำลังสองน้อยที่สุดไม่ใช่วิธีการที่ดีที่สุดในการประมาณเส้นการถดถอย การประมาณเส้นการถดถอยเพื่อพยากรณ์นั้นจึงจำเป็นต้องเลือกวิธีการประมาณที่เหมาะสมกับข้อมูลด้วย

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

การศึกษาเปรียบเทียบการประมาณเส้นการถดถอยเชิงเส้นอย่างง่ายโดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด วิธีการถดถอยแบบค่าสัมบูรณ์ของการเบี่ยงเบนต่ำสุด วิธีการถดถอยแบบเอม และวิธีการถดถอยนอนพาราเมตริกซ์โดยการจัดตำแหน่งของตัวเลข ครั้งนี้ กำหนดให้ความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงที่ต่างกัน 3 แบบ ผู้วิจัยที่สนใจจะดำเนินการวิจัยเรื่องนี้ต่อไปควรศึกษากรณีที่ความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบอื่นๆ เช่น การแจกแจงแบบดับเบิลเอ็กโปเนนเชียล การแจกแจงแบบโลจิสติก การแจกแจงแบบปกติปลอมปน เป็นต้น กรณีของสัมประสิทธิ์ความเบ้ ความโด่งของการแจกแจงความคลาดเคลื่อน และควรตรวจสอบคุณสมบัติที่ดีของตัวประมาณเส้นการถดถอยที่นำมาศึกษา เช่น ความไม่เอนเอียง ความมีประสิทธิภาพ เป็นต้น นอกจากนี้อาจศึกษาการประมาณเส้นการถดถอยโดยวิธีการถดถอยแบบเอมที่ใช้ฟังก์ชันความแกร่งแบบอื่น ๆ เช่น Ramsay, Andrew เป็นต้น และวิธีการถดถอยนอนพาราเมตริกซ์แบบอื่น ๆ นอกจากวิธีการจัดตำแหน่งของตัวเลข