บทที่ 5
สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

วิทยานิพนธ์เรื่องนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพการประมาณพารามิเตอร์ ของตัวแบบ Generalized Linear Model และ ตัวแบบ Generalized Estimating Equations ด้วยวิธีการประมาณพารามิเตอร์แบบ Quasi-Likelihood สำหรับข้อมูลระยะยาว เมื่อกำหนดให้ตัวแปรตามมีการแจกแจงปัวซงส์ และเพื่อทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลบวกกำลังสองของความคลาดเคลื่อนของสัมประสิทธิ์ความถดถอย โดยผลการวิจัยมีข้อสรุปดังนี้

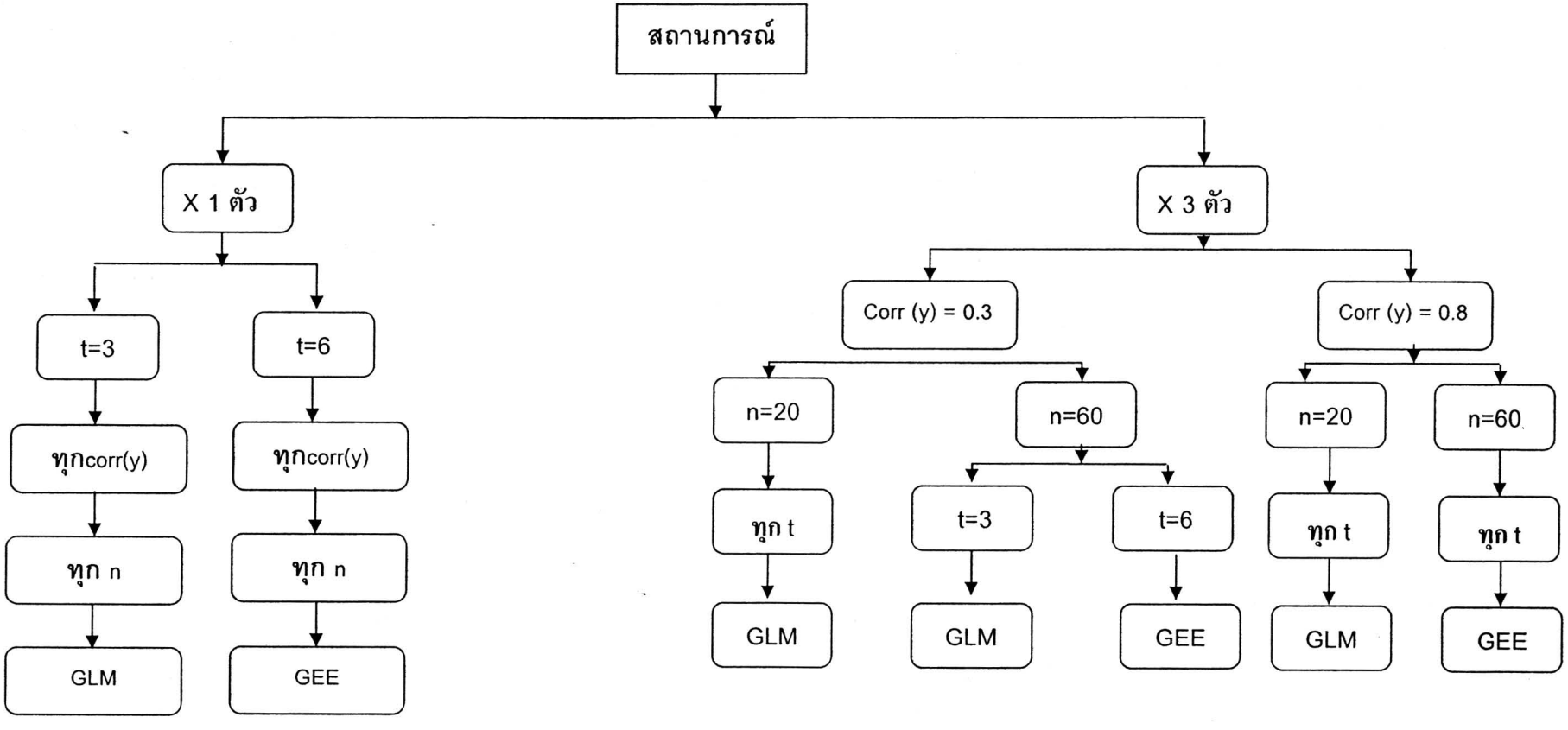
5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการเปรียบเทียบค่า AMSE ของตัวแบบ Generalized Linear Model และตัวแบบ Generalized Estimating Equations สรุปได้ว่า

1. กรณีที่ตัวแปรอิสระ 1 ตัวแปร เมื่อระยะเวลาการเก็บข้อมูลซ้ำ 3 อัตตสัมพันธ์ของตัวแปรตามเพิ่มขึ้นจาก 0.3 จะได้ว่า ตัวแบบ Generalized Linear Model ให้การประมาณพารามิเตอร์ได้ดีกว่า
2. กรณีที่ตัวแปรอิสระ 1 ตัวแปร เมื่อระยะเวลาการเก็บข้อมูลซ้ำ 6 อัตตสัมพันธ์ของตัวแปรตามเพิ่มขึ้นจาก 0.8 จะได้ว่า ตัวแบบ Generalized Estimating Equations ให้การประมาณพารามิเตอร์ได้ดีกว่า
3. กรณีที่ตัวแปรอิสระ 3 ตัวแปร เมื่ออัตตสัมพันธ์ของตัวแปรตาม 0.3 ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 20 ระยะเวลาการเก็บข้อมูลซ้ำเท่ากับ 3 และ 6 จะได้ว่า ตัวแบบ Generalized Linear Model ให้การประมาณพารามิเตอร์ได้ดีกว่า
4. กรณีที่ตัวแปรอิสระ 3 ตัวแปร เมื่ออัตตสัมพันธ์ของตัวแปรตาม 0.8 ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 20 ระยะเวลาการเก็บข้อมูลซ้ำเท่ากับ 3 และ 6 จะได้ว่า ตัวแบบ Generalized Estimating Equations ให้การประมาณพารามิเตอร์ได้ดีกว่า
5. กรณีที่ตัวแปรอิสระ 3 ตัวแปร เมื่ออัตตสัมพันธ์ของตัวแปรตาม เท่ากับ 0.3 ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 60 ระยะเวลาการเก็บข้อมูลซ้ำ 3 เป็น 6 ตัวแบบ Generalized Estimating Equationsได้ดีกว่า เมื่ออัตตสัมพันธ์ของตัวแปรตาม เท่ากับ 0.8 ระยะเวลาการเก็บข้อมูลซ้ำ เท่ากับ 3และ6โดยส่วนใหญ่ตัวแบบ Generalized Linear Model ได้ดีว่า

6. เมื่อมีการเพิ่มระดับสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ของตัวแปรอิสระมากขึ้นยิ่งทำให้เกิดความผิดพลาดในการประมาณค่าพารามิเตอร์เพิ่มขึ้นตามไปด้วย

รูปที่ 5.1 แสดงการเลือกใช้วิธีการประมารพารามิเตอร์ของตัวแบบ Generalized Linear Model และ ตัวแบบ Generalized Estimating Equations ด้วยวิธีการประมาณพารามิเตอร์แบบ Quasi-Likelihood สำหรับข้อมูลระยะยาว



หมายเหตุ จากรูปที่ 5.1

GLM หมายถึง ตัวแบบ Generalized Linear Model

GEE หมายถึง ตัวแบบ Generalized Estimating Equations

n หมายถึง ขนาดตัวอย่าง

Corr(y) หมายถึง อัตตสัมพันธ์ของตัวแปรตาม

t หมายถึง ระยะเวลาการเก็บข้อมลซ้ำ

5.2 ข้อเสนอแนะผลการวิจัยในครั้งนี้มีข้อเสนอแนะ 2 ด้าน คือ

5.2.1 ด้านการนำไปใช้ประโยชน์

1. เมื่อต้องการประมาณค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมสำหรับตัวแบบตัวแบบ Generalized Linear Model และ ตัวแบบตัวแบบ Generalized Estimating Equations สามารถนำการประมาณนี้ ไปใช้ได้ตามแต่ละสถานการณ์

1. การวิจัยครั้งนี้ทำให้รู้ได้ว่าข้อมูลลักษณะไหนเหมาะกับตัวแบบใด
2. เมื่อเปรียบเทียบร้อยละความแตกต่างของทั้งสองตัวแบบ พบว่ามีบางสถานการณ์ที่มีร้อยละความแตกต่างของทั้งสองตัวแบบต่ำ ดังนั้น ในทางปฏิบัติควรเลือกตัวแบบที่สามารถประมาณพารามิเตอร์ได้ง่าย

5.2.2 ด้านการศึกษาวิจัย

1. ในการวิจัยครั้งนี้ได้ทำการศึกษาการเปรียบเทียบการประมาณพารามิเตอร์ของทั้งสองตัวแบบ โดยข้อมูลตัวแปรตามมีการแจกแจงแบบปัวซงส์ ในการวิจัยครั้งต่อไปอาจจะทำการเปรียบเทียบลักษณะเดียวกันเพียงแต่ข้อมูลของตัวแปรตามอาจจะมีการแจกแจงแบบ ต่างๆ เช่น ทวินาม หรือ แกมมา เป็นต้น
2. ในการวิจัยครั้งนี้ได้ทำการศึกษาการเปรียบเทียบการประมาณพารามิเตอร์ของทั้งสองตัวแบบ โดยข้อมูลตัวแปรตามมีอัตตสัมพันธ์แบบ Exchangeable การวิจัยครั้งต่อไปอาจจะให้ข้อมูลตัวแปรตามมีอัตตสัมพันธ์แบบอื่นๆ เช่น Autoregressive , Unstructure เป็นต้น