

บทที่ 3

วิธีดำเนินงานวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบวิธีประมาณค่าพารามิเตอร์ในการถดถอยพหุนามด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด วิธีกำลังสองน้อยสุดถ่วงน้ำหนัก และวิธีกำลังสองน้อยสุดทางโครงสร้าง เมื่อมีความคลาดเคลื่อนในตัวแปรอิสระ โดยใช้ค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์เป็นเกณฑ์ในการเปรียบเทียบ ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยได้จากการใช้เทคนิคมอนติคาร์โล (Monte Carlo Technique) โดยจำลองสถานการณ์ให้มีลักษณะตามสถานการณ์ที่ศึกษา

ขอบเขตของการวิจัย

1. ศึกษาตัวแบบการถดถอยพหุนาม 3 อันดับ คือ พหุนามอันดับ 2 พหุนามอันดับ 3 และพหุนามอันดับ 4
2. กำหนดขนาดตัวอย่างมีค่าเท่ากับ 15, 30, 50, 100, 150 และ 200
3. กำหนดตัวแปรอิสระที่ศึกษา คือ 1 ตัว โดยสร้างจากตัวแปรแฝง (x) และความคลาดเคลื่อนในตัวแปรอิสระ (u) โดยตัวแปรแฝงมีการแจกแจงแบบปกติ ที่มีค่าเฉลี่ย $\mu = 0$ และความแปรปรวน $\sigma^2 = 1$ และความคลาดเคลื่อนในตัวแปรอิสระมีการแจกแจงแบบปกติ ที่มีค่าเฉลี่ย $\mu = 0$ และความแปรปรวน $\sigma^2 = 0.1, 0.25, 0.5, 0.75$ และ 1
4. กำหนดความคลาดเคลื่อนอย่างสุ่มมีการแจกแจงแบบปกติ ที่มีค่าเฉลี่ย $\mu = 0$ และความแปรปรวน $\sigma^2 = 0.1, 0.25, 0.5, 0.75$ และ 1
5. จำลองข้อมูลด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลในแต่ละสถานการณ์ กระทำซ้ำจำนวน 1,000 ครั้ง



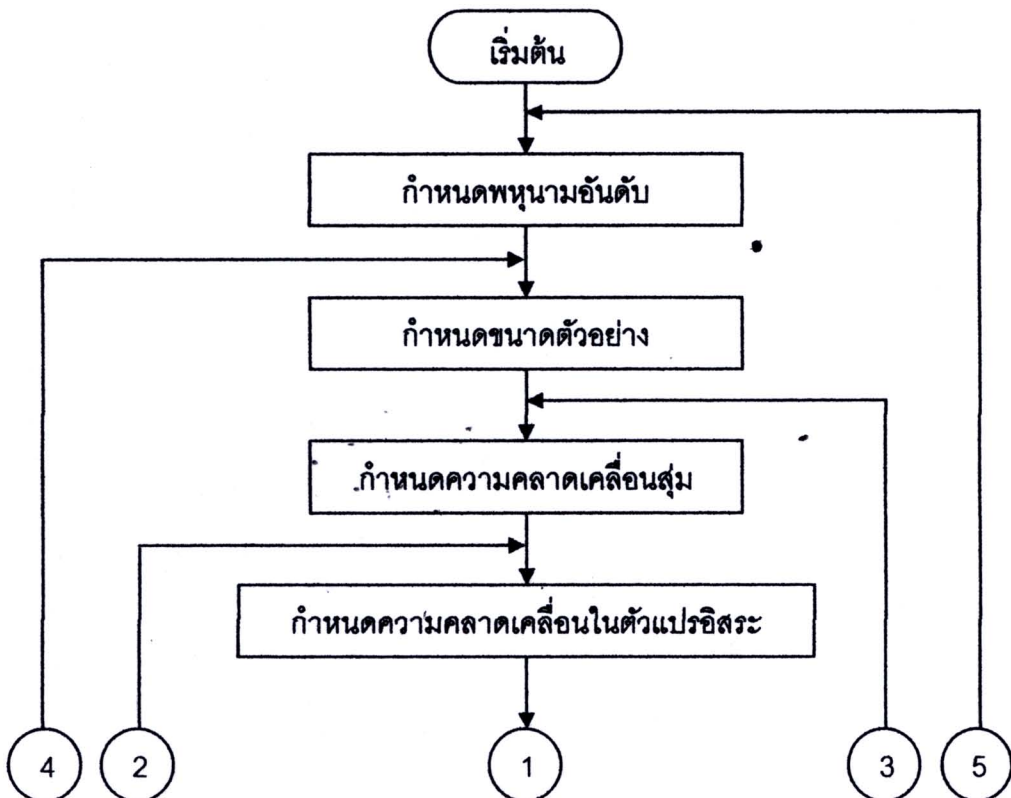
ขั้นตอนการวิจัย

การดำเนินการวิจัย มีขั้นตอนดังนี้

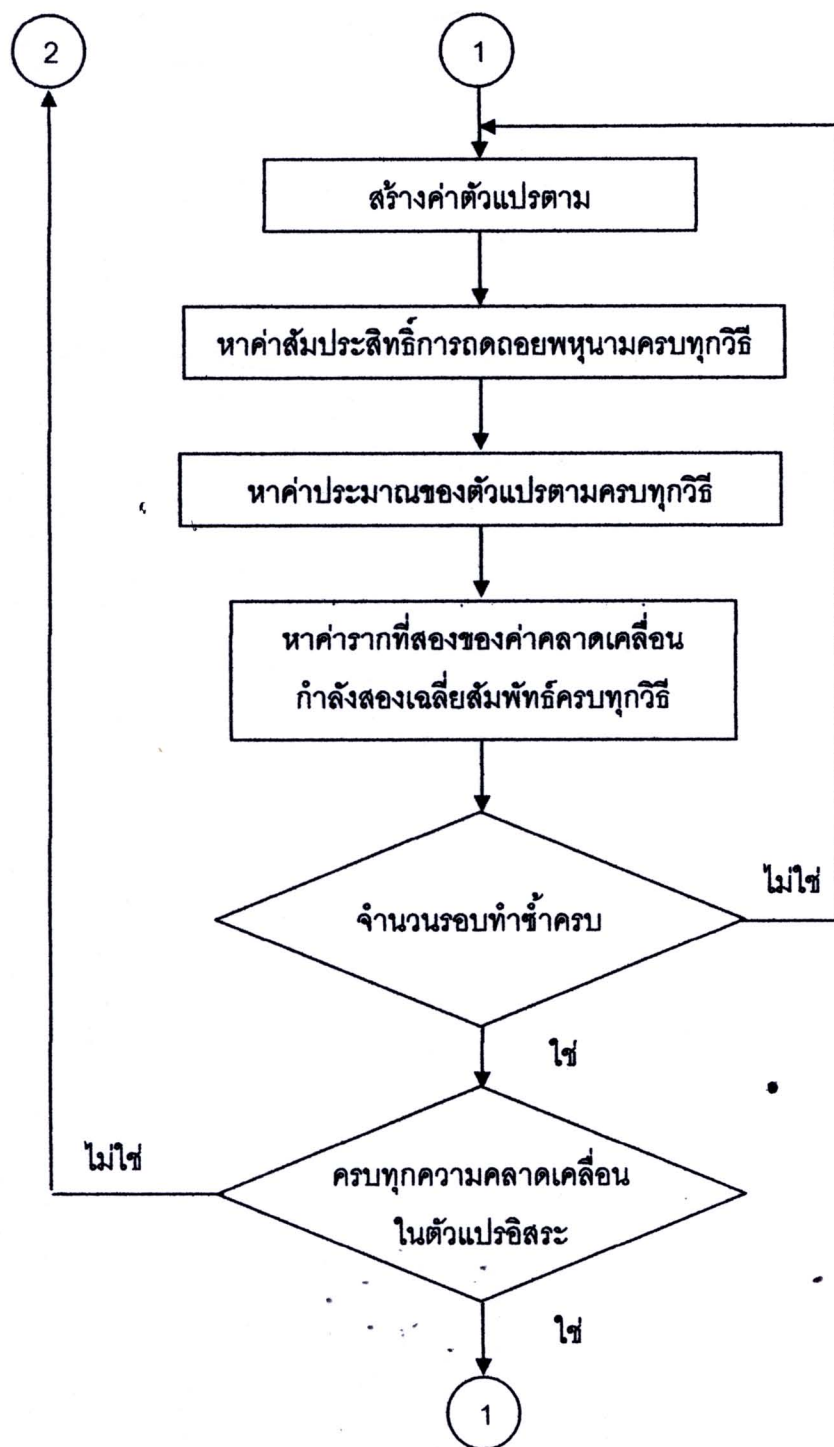
1. กำหนดตัวแบบการถดถอยพหุนาม ขนาดตัวอย่าง ตัวแปรแฝง ความคลาดเคลื่อนในตัวแปรอิสระ ความคลาดเคลื่อนอย่างสุ่ม และจำนวนรอบ
2. สร้างข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย
3. คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ (β) ในแต่ละวิธี
4. คำนวณหาค่าประมาณของตัวแปรตามในแต่ละวิธี
5. หาค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์
6. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยสัมพัทธ์
7. สรุปผลการวิจัยในแต่ละสถานการณ์

ขั้นตอนของโปรแกรมที่ใช้ในการวิจัย

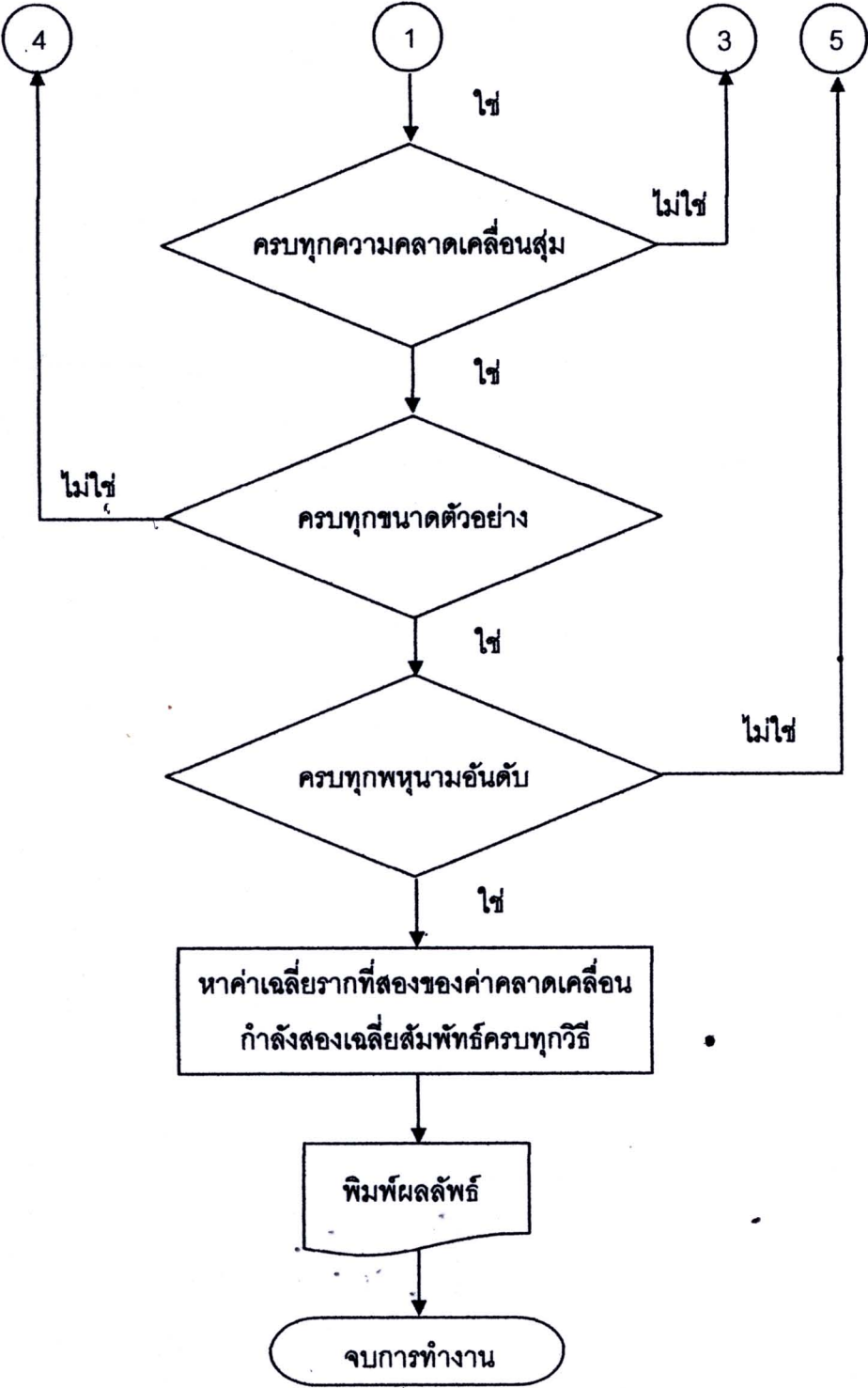
การวิจัยครั้งนี้ใช้โปรแกรม MATLAB ในการจำลองสถานการณ์ต่างๆ ซึ่งสามารถสรุปตามแผนผังได้ดังนี้



ภาพ 1 แผนผังแสดงลำดับการทำงานหลักของโปรแกรม



ภาพ 1 (ต่อ)



ภาพ 1 (ต่อ)