

สรุปผลการวิเคราะห์

ในการวิจัยครั้งนี้ต้องการศึกษาเปรียบเทียบวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์เพื่อการพยากรณ์ เมื่อความคลาดเคลื่อนมีอัตราสัมพันธ์และมีความแปรปรวนคงที่ โดยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนกำลังสองจากการพยากรณ์ วิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ที่นำมาศึกษามีอยู่ 3 วิธีการ คือ วิธีการกำลังสองต่ำสุดแบบสามัญ (Ordinary Least Squares Method) วิธีการกำลังสองต่ำสุดแบบทั่วไป (Generalized Least Squares Method) และวิธีการแปลงของคอคเครนและออร์คัตต์ (Cochrane-Orcutt Transformation Method) ขนาดของตัวอย่างที่นำมาศึกษามี 5 ขนาด และรูปแบบของตัวแปรอิสระ 4 รูปแบบ

วิธีการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ใช้วิธีการจำลองแบบการทดลองด้วยเทคนิคมอนติคาร์โลทำงานด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ AMDHAL 5850 โดยใช้โปรแกรมภาษาฟอร์แทรน เพื่อสร้างข้อมูลให้มีลักษณะตามแผนการทดลองที่กำหนด และกำหนดให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานซ้ำ ๆ กัน 1,000 รอบในแต่ละสถานการณ์

5.1 สรุปผลการวิเคราะห์

ผลสรุปจากการวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์ โดยการหาค่าเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนกำลังสองจากการพยากรณ์ 12 คาบเวลา สามารถจำแนกได้ 2 ลักษณะดังนี้

5.1.1 เมื่ออัตราสัมพันธ์ระดับต่ำ (0.3 และ 0.4)

เมื่อขนาดตัวอย่างเป็นขนาดเล็กถึงขนาดปานกลาง (10, 15, 30 และ 50) วิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ทั้ง 3 วิธี มีความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์ใกล้เคียงกัน ในทุกรูปแบบของตัวแปรอิสระ


เมื่อขนาดตัวอย่างใหญ่ (70) วิธีการกำลังสองต่ำสุดแบบทั่วไป มีความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์ต่ำสุด โดยวิธีการแปลงของคอคเครนและออร์คัตต์ และวิธีการกำลังสองต่ำสุด

แบบสามัญให้ความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์ใกล้เคียงกันในทุกรูปแบบของตัวแปรอิสระ

5.1.2 เมื่ออัตราส่วนสัมพัทธ์ระดับกลางถึงระดับสูง (0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9)

วิธีการแปลงของคอคเคอร์นและออร์คัต มีความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์ต่ำสุด โดยวิธีการทั้งสองแบบทั่วไปมีความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์ปานกลาง และวิธีการทั้งสองต่ำสุดแบบสามัญมีความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์สูงสุด ในทุกรูปแบบของตัวแปรอิสระ

เพื่อความสะดวกในการพิจารณาความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์ดังกล่าว จะทำการสรุปเป็นตาราง ซึ่งแสดงวิธีการประมาณที่เหมาะสมตามระดับความรุนแรงของปัญหาอัตราส่วนสัมพัทธ์ ซึ่งรายละเอียดแสดงได้ดังนี้



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.1 วิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมจำแนกตามขนาดตัวอย่างและระดับ
อัตราสหสัมพันธ์

ขนาดตัวอย่าง	ระดับอัตราสหสัมพันธ์						
	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
10	OLS*	OLS*	COT	COT	COT	COT	COT
15	OLS*	OLS*	COT	COT	COT	COT	COT
30	OLS*	OLS*	COT	COT	COT	COT	COT
50	OLS*	OLS*	COT	COT	COT	COT	COT
70	GLS	GLS	COT	COT	COT	COT	COT

หมายเหตุ

OLS หมายถึง วิธีกำลังสองต่ำสุดแบบสามัญ

GLS หมายถึง วิธีกำลังสองต่ำสุดแบบทั่วไป

COT หมายถึง วิธีการแปลงของคอคครนและออร์คัต

* หมายถึง วิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ทั้ง 3 วิธีให้ผลใกล้เคียงกัน อย่างไรก็ตามเนื่องจากวิธี OLS มีความสะดวกในการคำนวณและเป็นวิธีที่มีอยู่ทั่วไปในโปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ ที่ผู้ใช้จะหาได้ง่ายฉะนั้นผู้วิจัยจึงแนะนำวิธี OLS

5.2 ข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยครั้งนี้จะเสนอแนะเป็น 2 ด้านคือ

5.2.1 ด้านการนำไปใช้ประโยชน์

เพื่อเป็นแนวทางในการเลือกใช้วิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์เพื่อการพยากรณ์ โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์สมการถดถอย ดังนี้

5.2.1.1 ถ้าข้อมูลที่ใช้ (ทั้งตัวแปรตามและตัวแปรอิสระ) เป็นข้อมูลอนุกรมเวลาแล้ว ควรคำนึงว่าอาจจะมีปัญหาอัตสหสัมพันธ์ของความคลาดเคลื่อน ฉะนั้นควรทำการตรวจสอบโดยนำค่าเศษตกค้าง (Residuals) จากวิธีการประมาณค่ากำลังสองต่ำสุดแบบสามัญมาตรวจ ซึ่งสามารถตรวจสอบได้โดยง่ายด้วยตัวสถิติทดสอบเดอบิน-วัตสัน โดยการนำเอาข้อมูลที่ต้องการศึกษาไปทำการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมทางสถิติ เช่น SPSSX หรือ MICROSTAT เป็นต้น

จากนี้เรานำค่าอัตสหสัมพันธ์ (R) ของตัวอย่างซึ่งเป็นค่าประมาณ (P) ของประชากร มาประกอบการพิจารณาคัดเลือกวิธีการในการประมาณค่าพารามิเตอร์ ดังนี้

5.2.1.2 ถ้าพบว่าเกิดอัตสหสัมพันธ์อยู่ในระดับต่ำ (0.3 และ 0.4) และขนาดตัวอย่างเป็นขนาดเล็กถึงปานกลาง (10, 15, 30 และ 50) ควรเลือกใช้วิธีการกำลังสองต่ำสุดแบบสามัญ

5.2.1.3 ถ้าพบว่าเกิดอัตสหสัมพันธ์อยู่ในระดับต่ำ (0.3 และ 0.4) และขนาดตัวอย่างเป็นขนาดใหญ่ (70) ควรเลือกใช้วิธีการกำลังสองต่ำสุดแบบทั่วไป 5.2.1.4 ถ้าพบว่าเกิดปัญหาอัตสหสัมพันธ์อยู่ในระดับสูง (0.5, 0.6, 0.7, 0.8 และ 0.9) ทุกขนาดตัวอย่าง ควรเลือกใช้วิธีการแปลงของคอคเครนและออร์คัต

5.2.2 ด้านการศึกษาวิจัย

5.2.2.1 สำหรับการประมาณค่าพารามิเตอร์ครั้งนี้ ศึกษาเฉพาะวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ 3 วิธี ดังที่กล่าวแล้วข้างต้น ยังมีวิธีการอื่น ๆ ที่น่าสนใจอีก ที่ยังไม่ได้มีการนำมาเปรียบเทียบกัน เช่น วิธีการประมาณค่าแบบกำลังสองต่ำสุดที่ไม่ใช่เชิงเส้น

(Nonlinear Least Squares Method)

5.2.2.2 ในการวิจัยครั้งนี้ใช้เทคนิคการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย ในการหาสมการพยากรณ์ และความคลาดเคลื่อนเกิดปัญหาอัตตสหสัมพันธ์ตำแหน่งที่ 1 จึงน่าจะได้มีการศึกษาในกรณีสมการถดถอยเชิงพหุและปัญหาอัตตสหสัมพันธ์ในรูปแบบอื่นต่อไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย