

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการศึกษา

ในการศึกษาได้มีขั้นตอนการดำเนินงานสามารถสรุปได้ดังนี้

- 1) เก็บรวบรวมข้อมูล โดยข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา มี 6 ชุด คือ ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคใต้ กรุงเทพมหานครและข้อมูลภาพรวมของประเทศ
- 2) ตรวจสอบการผันแปรของข้อมูล โดยใช้การทดสอบยูนิทรูท ซึ่งหากข้อมูลที่น่ามาศึกษาเป็นอนุกรมเวลาที่ไมคงที่จะต้องแปลงอนุกรมเวลาให้เป็นอนุกรมที่มีลักษณะคงที่ (Stationary Process)
- 3) กำหนดตัวแบบ สำหรับพยากรณ์ โดยพิจารณาจากตัวแบบบ็อกซ์-เจนกินส์ และตัวแบบปรับให้เรียบเอกซ์โพเนนเชียล ซึ่งข้อมูลแต่ละชุดอาจจะเหมาะสมกับตัวแบบที่แตกต่างกัน (วิธีปรับให้เรียบเอกซ์โพเนนเชียลอย่างง่าย วิธีปรับให้เรียบแบบโฮลท์ หรือวิธีปรับให้เรียบแบบโฮลท์-วินเตอร์) โดยจะต้องเลือกตัวแบบให้สอดคล้องกับการผันแปรของข้อมูล

3.1) วิธีบ็อกซ์-เจนกินส์ (Box-Jenkins' Method) มีขั้นตอนการดำเนินงานที่สามารถสรุปได้ดังนี้

(1) นำข้อมูลดัชนีราคาผู้บริโภคมาพลอตกราฟกับเวลา เพื่อพิจารณาลักษณะ ของข้อมูล ว่ามีการเคลื่อนไหวแบบใด ถ้าข้อมูลมีลักษณะการผันแปรสม่ำเสมอแสดงว่าข้อมูลมีความแปรปรวนคงที่

(2) พิจารณาฟังก์ชันสหสัมพันธ์ในตัวเอง (Autocorrelation Function: ACF) และฟังก์ชันสหสัมพันธ์ในตัวเองบางส่วน (Partial Autocorrelation Function: PACF) ถ้ามีลักษณะลดลงอย่างรวดเร็วแสดงว่าข้อมูลมีค่าเฉลี่ยคงที่ ถ้าข้อมูลมีความแปรปรวนและค่าเฉลี่ยคงที่ แสดงว่าข้อมูลเป็นอนุกรมเวลาที่มีความคงที่ (Stationary Process) ทดสอบความคงที่โดยใช้การทดสอบ Unit Root หากอนุกรมเวลาไม่คงที่ที่จะต้องทำการแปลงอนุกรมเวลาโดยการหาผลต่างก่อน จากนั้นจึงจะดำเนินการขั้นต่อไป

(3) กำหนดตัวแบบที่เหมาะสมซึ่งอาจจะเป็นตัวแบบที่มีฤดูกาลหรือตัวแบบที่ไม่มีฤดูกาล โดยพิจารณาจากกราฟ ACF และ PACF ของข้อมูลเทียบกับลักษณะของกราฟ ACF และ PACF ตามทฤษฎี และหาค่าประมาณของสัมประสิทธิ์ของตัวแบบเพื่อสร้างสมการพยากรณ์

(4) ตรวจสอบความเหมาะสมของสมการพยากรณ์โดยเปรียบเทียบกราฟค่าจริงกับค่าพยากรณ์ และพิจารณาลักษณะของกราฟ ACF ของค่าความคลาดเคลื่อนของสมการพยากรณ์ ถ้าค่าจริงกับค่าพยากรณ์มีลักษณะสอดคล้องกันและฟังก์ชันสหสัมพันธ์ในตัวเองของความคลาดเคลื่อนอยู่ในขอบเขตความเชื่อมั่นร้อยละ 95 แสดงว่าสมการพยากรณ์ที่ได้มีความเหมาะสม

3.2) วิธีปรับให้เรียบเอกซ์โพเนนเชียล (Exponential Smoothing)

เลือกตัวแบบอนุกรมเวลาที่เหมาะสมกับลักษณะการเคลื่อนไหวของข้อมูล ซึ่งจะใช้วิธีปรับให้เรียบเอกซ์โพเนนเชียลอย่างง่าย หากพบว่าข้อมูลไม่มีแนวโน้มและไม่มียุทธพลของฤดูกาลจะใช้วิธีปรับให้เรียบแบบโฮลท์ หากข้อมูลมีแนวโน้มและในกรณีที่มียุทธพลของฤดูกาลจะใช้วิธีปรับให้เรียบแบบโฮลท์-วินเตอร์ ในการวิเคราะห์ได้ใช้ตัวแบบผลบวก (additive) และตัวแบบผลคูณ (multiplicative) จากนั้นจึงเลือกตัวแบบที่ให้ค่า MAPE และค่า RMSE น้อยที่สุด

4) ตรวจสอบความแม่นยำของสมการพยากรณ์ ที่ได้จากวิธีวิธีบ็อกซ์-เจนกินส์ และวิธีปรับให้เรียบเอกซ์โปเนนเชียล โดยการพยากรณ์ดัชนีราคาผู้บริโภค ระหว่างเดือนมกราคม 2553 ถึงเดือนธันวาคม 2553 ระยะเวลา 12 เดือน และเปรียบเทียบค่าพยากรณ์ที่ได้จากตัวแบบที่ใช้พยากรณ์ 2 วิธี กับค่าดัชนีราคาผู้บริโภค โดยใช้ค่าสถิติดังนี้

(1) ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (Mean Absolute Percent

Error : MAPE)  $MAPE = \sum ((\hat{e}_t / Y_t) * 100) / n$  โดย  $\hat{e}_t =$  ค่าจริง - ค่าพยากรณ์  $Y_t =$  ค่าจริง  $n =$  จำนวนข้อมูล

(2) ค่ารากที่สองของความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยกำลังสอง (Root Mean Square Error :

$$RMSE) RMSE = \sqrt{\frac{\sum \hat{e}_t^2}{n}}$$

เลือกตัวแบบที่ให้ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์หรือค่ารากที่สองของความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยกำลังสองมีค่าน้อยที่สุด

5) สรุปผลการวิจัย