

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 ระเบียบวิธีวิจัย

เนื่องจากข้อมูลอนุกรมเวลามูลค่าการส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับมีความแปรปรวนมาก ดังนั้นจึงได้แปลงข้อมูลมูลค่าการส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับนี้ ให้อยู่ในรูปลอการิทึมฐานธรรมชาติ ทั้งนี้ในการศึกษาจะใช้ ตัวแปร JEM แทนมูลค่าการส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับ จากกรอบแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง พบว่าข้อมูลที่จะใช้ในการสร้างแบบจำลองเพื่อใช้ในการพยากรณ์นั้น จะต้องมีลักษณะหนึ่ง กล่าวคือ ข้อมูลต้องมีค่าเฉลี่ย ค่าความแปรปรวน และค่าความแปรปรวนร่วมคงที่ ดังนั้นจะต้องทำการทดสอบความนิ่ง (Stationary) ของข้อมูล โดยการศึกษาจะใช้การทดสอบความนิ่งด้วย Unit root test โดยใช้ ADF-test ดังแสดงในสมการดังต่อไปนี้

$$\Delta JEM_t = \theta JEM_{t-1} + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta JEM_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3.1)$$

$$\Delta JEM_t = \alpha + \theta JEM_{t-1} + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta JEM_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3.2)$$

$$\Delta JEM_t = \alpha + \beta t + \theta JEM_{t-1} + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta JEM_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3.3)$$

จากสมการที่ (3.1) – (3.2) ได้มีการตั้งสมมติฐานค่า θ ดังนี้

- $H_0 : \theta = 0$ คือ ข้อมูลมูลค่าการส่งออกจะมี unit root หรือกล่าวคือมีลักษณะไม่นิ่ง ซึ่งจะต้องทำการหาผลต่างอันดับต่อไป

- $H_a : \theta < 0$ คือ ข้อมูลมูลค่าการส่งออกไม่มี unit root หรือกล่าวคือมีลักษณะนิ่ง ณ อันดับนั้น

เมื่อทราบถึงข้อมูลว่าเป็นลักษณะข้อมูลอันดับใด (Order of Integrated) แล้วก็นำข้อมูลอนุกรมเวลานี้มา เพื่อที่จะหารูปแบบ ARIMA(p,d,q) ด้วยวิธีของ Box-Jenkins ซึ่งมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) การหารูปแบบที่เหมาะสม (Identification) โดยการเลือกรูปแบบจำลองที่เหมาะสมด้วยการพิจารณาจาก Correlogram, ค่า RMSE, ค่า Theil's inequality coefficient, ค่า Adjusted R^2 และค่า Akaike Information Criterion

2) การประมาณค่า (Estimation) คือการนำเอารูปแบบ ARMA (p,q) ที่เลือกจากขั้นตอนการหารูปแบบที่เหมาะสมมาประมาณค่าพารามิเตอร์ โดยพิจารณาความมีนัยสำคัญทางสถิติ ด้วย T-statistic

3) การตรวจสอบความถูกต้อง (Diagnostic Checking) คือการตรวจสอบสหสัมพันธ์ (Autocorrelation) จากค่าความคลาดเคลื่อนที่ประมาณได้ ว่ามีลักษณะเป็น White Noise หรือไม่ โดยใช้ค่า Q-Statistic

4) การพยากรณ์ คือการพยากรณ์ข้อมูลล่วงหน้า โดยในการศึกษาครั้งนี้จะแบ่งการพยากรณ์ออกเป็น 3 ช่วง ดังนี้

- ช่วง Historical Forecast ซึ่งเป็นการพยากรณ์ตั้งแต่ช่วงอดีตจนถึงช่วงเวลาที่จะพิจารณา (T_2)

- ช่วง Ex-post Forecast คือการพยากรณ์โดยการตัดข้อมูลออกมาส่วนหนึ่งแล้วทำการพยากรณ์เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับข้อมูลจริง โดยพิจารณาค่า Root Mean Square Error (RMSE) และ Theil's inequality coefficient (U) และค่า Akaike Information Criterion (AIC) จะพิจารณาค่าสถิติทั้งสามค่า ที่มีค่าน้อยที่สุด

- ช่วง Ex-ante Forecast เมื่อทราบแบบจำลองที่สามารถพยากรณ์ได้ดีที่สุดแล้วจึงนำเอาแบบจำลองนั้นไปพยากรณ์ช่วงเวลาถัดไปอีก 4 คาบเวลาถัดไป