บทที่ 3
ระเบียบวิธีวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้ จะทำการพยากรณ์ราคาทองคำแท่งในตลาดออสเตรเลียแบบรายเดือน ตั้งแต่เดือน มกราคม พ.ศ. 2538 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2549 จำนวนทั้งหมด 144 เดือน ซึ่งจะใช้วิธีการพรรณนาอธิบาย และวิธีการวิเคราะห์เชิงปริมาณ โดยกำหนดรูปแบบจำลองให้กับอนุกรมเวลาในรูปแบบ ARIMA โดยวิธีของ Box-Jenkins เนื่องจากเป็นวิธีที่จะให้ค่าพยากรณ์ที่มีความแม่นยำโดยเฉพาะการพยากรณ์ในระยะสั้น โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) ทดสอบความนิ่ง (Stationary) ของข้อมูล กล่าวคือข้อมูลจะต้องเข้ามีค่าเฉลี่ย ค่าความแปรปรวน และค่าความแปรปรวนร่วมคงที่ ดังสมการที่ (2.1) (2.2) และ (2.3)

2) ทดสอบความนิ่งด้วย Unit Root Test ด้วยวิธี ADF-test ดังสมการ (2.8) (2.9) และ (2.10)

$$\Delta X_t = \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{\rho} \phi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \qquad (2.8)$$

$$\Delta X_t = \alpha + \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{\rho} \phi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \qquad (2.9)$$

$$\Delta X_t = \alpha + \beta t + \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{\rho} \phi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \qquad (2.10)$$

โดย ในการทดสอบนั้นได้กำหนดข้อสมมติฐานค่า θ ดังนี้

$H_0 : \theta = 0$ คือข้อมูลราคาจะมี Unit Root หรือมีลักษณะที่ไม่นิ่งซึ่งจะต้องทำการหาผลต่างอันดับต่อไป

$H_1 : \theta < 0$ คือข้อมูลราคาปราศจาก Unit Root หรือมีลักษณะที่นิ่ง ณ อันดับนั้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3) เมื่อทราบถึงข้อมูลแล้วว่าเป็นลักษณะข้อมูลอันดับใด (Order of Integrated) แล้วก็จะนำข้อมูลอนุกรมเวลานี้มาเพื่อที่จะหารูปแบบ ARIMA (p,d,q) ด้วยวิธีของ Box-Jenkins (1976) โดยอธิบายได้จากรูปที่ 2.1

3.1) การหารูปแบบที่เหมาะสม (Identification) โดยการเลือกรูปแบบจำลองที่เหมาะสมด้วยการพิจารณาจาก Correlogram ดังอธิบายในตารางที่ 2.1 และค่า RMSE สมการที่ (2.20), ค่า Theil's ineguality coefficient สมการที่ (2.21), ค่า Adjusted R^2 สมการที่ (2.23) และค่า Akaike Information Criterion สมการที่ (2.24)

3.2) การประมาณค่า (Estimation) คือการนำเอารูปแบบ ARMA (p,q) ที่เลือก จากขั้นตอนการหารูปแบบที่เหมาะสมมาประมาณค่าพารามิเตอร์ โดยพิจารณาความมีนัยสำคัญทางสถิติ ด้วย T –statistic

3.3) การตรวจสอบความถูกต้อง (Diagnostic Checking) คือการตรวจสอบสหสัมพันธ์ (Autocorrelation) จากค่าความคลาดเคลื่อนที่ประมาณได้ ว่ามีลักษณะเป็น White Nose หรือไม่ โดยใช้ Q-Statistic ดังสมการที่ (2.25)

3.4) การพยากรณ์ (Forecasting) คือการพยากรณ์ข้อมูลล่วงหน้า โดยในการศึกษาครั้งนี้จะแบ่งการพยากรณ์ออกเป็น 3 ช่วง ดังในรูปที่ 2.2 ดังนี้

- Historical forecast เป็นการพยากรณ์ตั้งแต่อดีตจนถึงช่วงเวลาที่พิจารณา คือ ตั้งแต่ช่วงเวลาที่ 1 ถึง 141 โดยการถดถอยข้อมูลใหม่และทำการพยากรณ์ พิจารณาค่าสถิติ Root Mean Square Error (RMSE) และ Theil's inequality coefficient (U) และค่า Akaike Information Criterion (AIC) ที่ต่ำที่สุด

- Expost forecast เพื่อเปรียบเทียบว่าแบบจำลองใดจะมีความสามารถในการพยากรณ์ที่ดีที่สุด โดยการลดจำนวนข้อมูลลง 4 ค่า จาก 144 ค่าสังเกต เหลือ 140 ค่าสังเกต แล้วทำการถดถอยข้อมูลใหม่ และนำข้อมูลที่พยากรณ์ได้เปรียบเทียบกับข้อมูลจริง โดยพิจารณาจากค่าสถิติ Root Mean Square Error (RMSE) และ Theil's inequality coefficient (U) และค่า Akaike Information Criterion (AIC) ที่ต่ำที่สุด

- Ex-ante forecast เมื่อทราบแบบจำลองที่สามารถพยากรณ์ได้ดีที่สุด แล้วจึงนำเอาแบบจำลองนั้นไปพยากรณ์ในช่วงเวลาถัดไปอีก 4 คาบเวลา กล่าวคือการพยากรณ์ ณ ช่วงเวลาที่ 145-148

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved