บทที่ 3
ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 ระเบียบวิธีวิจัย

การพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวต่างประเทศในประเทศไทยนี้ จะใช้วิธีอารีมา ซึ่งสามารถสรุปการสร้างแบบจำลองอารีมา ได้ดังนี้

1) การเลือกรูปแบบของแบบจำลอง ในเบื้องต้นให้นำข้อมูลมาแจกแจง (Plotting data) โดยวิธีการวาดเป็นรูปกราฟ ระหว่างจำนวนนักท่องเที่ยวกับเดือนต่างๆ เพื่อดูลักษณะการเคลื่อนไหวของข้อมูลว่ามีแนวโน้มของเวลา (trend) หรือไม่ โดยสังเกตุหากลักษณะของกราฟมีลักษณะเพิ่มขึ้นตามเวลา แสดงว่าข้อมูลชุดนั้นมีแนวโน้มของเวลา (trend) มาเกี่ยวข้อง และเพื่อให้แน่ใจ ให้ทดสอบข้อมูลโดยวิธีการถดถอยสัมประสิทธิ (Deterministic Regressors) ของ Walter Enders

2) ทำการทดสอบความนิ่งแบบฤดูกาลของข้อมูล (Seasonal Unit Root Test) โดยใช้วิธีการทดสอบของ Franses โดยมีแบบจำลองที่ใช้ดังสมการที่ 2.9 ทำการทดสอบค่า π_1 และ π_2 โดยค่า π_1 เป็นค่าทดสอบความนิ่งแบบมาตรฐานหรือรายปี และ π_2 เป็นค่าทดสอบความนิ่งแบบครึ่งปี โดยค่า π_1 และค่า π_2 ใช้ค่าสถิติ t-statistic ทดสอบ โดยเปรียบเทียบค่าที่ทดสอบกับค่าวิกฤติ Franses จากตารางภาคผนวก ง 1 และตารางภาคผนวก ง 2 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5 % โดยที่ค่าสถิติ t-statisticที่ได้ต้องมีค่ามากกว่าค่าวิกฤติ จากนั้นทดสอบค่าสถิติเป็นคู่คือ π_3 และ π_4 π_5 และ π_6 π_7 และ π_8 π_9 และ π_{10} π_{11} และ π_{12} โดยใช้ค่าสถิติ F-test โดยเปรียบเทียบกับวิกฤติ Franses จากตารางภาคผนวก ง 3 และตารางภาคผนวก ง 4 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5 % โดยที่ค่าที่ได้จากการทดสอบต้องมีค่ามากกว่าค่าวิกฤติ

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

(1) การหารูปแบบที่เหมาะสม (Identification) โดยการเลือกรูปแบบจำลองที่เหมาะสมด้วยการพิจารณาจาก Correlogram ดังอธิบายในตารางที่ 2.1 และค่า RMSE สมการที่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

(2.15), ค่า Theil's ineguality coefficient (U) สมการที่ (2.16) ค่า Adjusted R^2 สมการที่ (2.18) Akaike Information Criterion (AIC) สมการที่ (2.19) และค่า Schwarz's Bayesian Information Criterion (BIC) สมการที่ (2.20)

(2) การประมาณค่า (Estimation) คือการนำเอารูปแบบ ARIMA (p,d,q) ที่เลือก จากขั้นตอนการหารูปแบบที่เหมาะสมมาประมาณค่าพารามิเตอร์ โดยพิจารณาค่าสถิติ t–statistic ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5 % ของทุกแบบจำลองที่เลือกไว้

(3) การตรวจสอบความถูกต้อง (Diagnostic Checking) คือการตรวจสอบสหสัมพันธ์ (Autocorrelation) จากค่าความคลาดเคลื่อนที่ประมาณได้ ว่ามีลักษณะเป็น White Nose หรือไม่ โดยใช้ค่าสถิติ Q-Statistic ดังสมการที่ (2.21)

(4) การพยากรณ์ คือการพยากรณ์ข้อมูลล่วงหน้า ในการศึกษาครั้งนี้จะแบ่งการพยากรณ์ออกเป็น 3 ช่วง คือ ช่วง Historical Forecast ซึ่งเป็นการพยากรณ์ตั้งแต่ช่วงอดีต (T_1) จนถึงช่วงเวลาที่พิจารณา (T_2) ในการวิเคราะห์ข้อมูลนี้คือตั้งแต่เดือนที่ 1 ถึงเดือนที่116 การพยากรณ์ช่วง Ex-post Forecast คือการพยากรณ์โดยการตัดข้อมูลออกมาส่วนหนึ่งแล้วทำการพยากรณ์เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับข้อมูลจริง ในการวิเคราะห์ข้อมูลนี้คือตั้งแต่เดือนที่ 117 ถึงเดือนที่120 และ Ex-ante Forecast เป็นการพยากรณ์ไปข้างหน้า (T_3) ในการพยากรณ์ในครั้งนี้จะพยากรณ์ตั้งแต่เดือนที่ 120 ถึงเดือนที่ 124 ในการเลือกแบบจำลองที่ดีที่สุดจะพิจารณาจากค่า Root Mean Square Error (RMSE) และ Theil's inequality coefficient (U) และค่า Akaike Information Criterion (AIC) จะพิจารณาค่าสถิติทั้งสามค่า ที่มีค่าน้อยที่สุดและค่า Adjust R^2 ที่มีค่ามากที่สุด ซึ่งเป็นค่าที่วิเคราะห์ในช่วง Historical Forecast และ Ex-post Forecast โดยพิจารณาค่า Root Mean Square Error (RMSE) และ Theil's inequality coefficient (U) และค่า Akaike Information Criterion (AIC) จะพิจารณาค่าสถิติทั้งสามค่า ที่มีค่าน้อยที่สุดซึ่งได้จากการทำการพยากรณ์ เมื่อเลือกรูปแบบจำลองที่ดีที่สุดแล้ว จึงนำแบบจำลองนั้นมาทำการพยากรณ์แบบ Ex-ante Forecast (T_3) ดังแสดงในรูปที่ 2.1

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved