

การเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ 4 วิธี กรณีศึกษาอัตราเงินเฟ้อในประเทศไทย A Comparison of Four Forecasting Methods : A Case Study in Thailand Inflation

กัญยพร อริยะเศรณี¹ ประสิทธิ์ พัยคฆพงษ์¹ และบุญอ้อม โฉมที¹
Tunyaporn Ariyasaranee¹, Prasit Payakkapong¹ and Boonorm Chomtee¹

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาตัวแบบที่เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อของประเทศไทย โดยเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ 4 วิธี คือ วิธีการพยากรณ์ของโฮลต์ บ็อกซ์-เจนกินส์ ทรานสเฟอร์ฟังก์ชัน และตัวแบบเวกเตอร์ออโตรีเกรสซีฟ (VAR) ในการเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ใช้ค่าวัดความถูกต้อง 4 ค่า คือ ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ค่าเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนสมบูรณ์ (MAD) ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสอง (MSE) และ Akaike Information Criterion (AIC) ที่ต่ำที่สุด ซึ่งอนุกรมเวลาที่ใช้ศึกษาประกอบด้วย ดัชนีราคาผู้บริโภค อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ มูลค่าการนำเข้าสินค้าราคาน้ำมันเบนซิน อัตราการว่างงานและผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ตั้งแต่เดือนมกราคม 2541 ถึงเดือนธันวาคม 2550 รวมทั้งหมด 120 เดือน

ผลการวิจัยจากการเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์โดยใช้ค่าวัดความถูกต้อง MAPE MAD MSE และ AIC พบว่าตัวแบบพยากรณ์ของวิธีทรานสเฟอร์ฟังก์ชันเป็นตัวแบบที่เหมาะสมที่สุดในการพยากรณ์ดัชนีราคาผู้บริโภค คือ $\hat{Z}_t = 0.0014 + 0.0545Z_t^x + (1 - 0.3048B)^{-1}e_t$ โดยใช้ระดับราคาน้ำมันเบนซินเป็นตัวแปรเข้า และจากการตรวจสอบความถูกต้องของค่าพยากรณ์จากตัวแบบทรานสเฟอร์ฟังก์ชันโดยการตรวจสอบ tracking signal ด้วยวิธีผลรวมสะสม พบว่า ตัวแบบทรานสเฟอร์ฟังก์ชันเหมาะสำหรับการพยากรณ์ระยะสั้นในช่วง 1 - 3 เดือน

คำสำคัญ : อัตราเงินเฟ้อ โฮลต์ บ็อกซ์-เจนกินส์ ทรานสเฟอร์ฟังก์ชัน ตัวแบบเวกเตอร์ออโตรีเกรสซีฟ

ABSTRACT

The purpose of this research is to study an appropriate model for forecasting inflation in Thailand by using the four forecasting methods : Holt's method, Box-Jenkins, Transfer function and Vector Autoregressive (VAR). The four criteria for comparison are, mean absolute percent error (MAPE) mean absolute deviation (MAD) mean square error (MSE) and akaike information criterion (AIC). In this study, the time series data consists of consumer price index, foreign exchange rates, value of imports, gasoline prices, unemployment rate and gross domestic product since January 1998 to December 2007, (120 monthly total).

¹ ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพฯ 10900

Department of Statistics, Faculty of Sciences, Kasetsart University, Bangkok 10900

The results of the study a comparison of forecasting methods by using precision values are MAPE, MAD, MSE and AIC it is found that the most appropriate model for forecasting consumer price index time series is the transfer function : $\hat{Z}_t = 0.0014 + 0.0545Z_t^x + (1 - 0.3048B)^{-1}e_t$ when the level price of gasoline is the entry variable. And check accuracy of the forecast value from the transfer function by using a tracking signal with cumulative-sum method, found that the transfer function be suitable for short-term forecasting during 1 to 3 month.

Keywords : inflation, Holt, Box-Jenkins, Transfer function, Vector Autoregressive

E-mail : tunyaporn2527@yahoo.com

คำนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีระบบเศรษฐกิจแบบเปิด (Open Economy) นั่นคือจะมีความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจกับต่างประเทศในสภาพของโลกที่ไร้พรมแดน ซึ่งส่งผลทำให้เศรษฐกิจไทยมีอัตราการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องและมีเสถียรภาพ แต่สิ่งที่เป็นประเด็นสำคัญที่จะก่อให้เกิดปัญหาต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศ ณ ปัจจุบัน ก็คือการเกิดภาวะเงินเฟ้อซึ่งถือได้ว่าเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่มีผลต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศ โดยปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดภาวะเงินเฟ้อเกิดจาก 2 สาเหตุ คือ สาเหตุแรก เกิดจากต้นทุนในการผลิตสินค้าสูงขึ้น หรือที่เรียกว่า “Cost-push inflation” สาเหตุที่สอง คือ เกิดจากความต้องการสินค้าและบริการที่เพิ่มขึ้น หรือที่เรียกว่า “Demand-pull inflation” ซึ่งการเกิดภาวะเงินเฟ้อที่ต่อเนื่องและเป็นเวลานานอาจเป็นอุปสรรคในการดำรงรักษาเสถียรภาพและการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจได้ ดังนั้นการพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อที่กำลังจะเกิดขึ้นในอนาคตเป็นประเด็นสำคัญที่เอื้ออำนวยต่อการดำเนินมาตรการแก้ไขทางการเงินในทิศทางที่ถูกต้อง เพื่อรักษาระดับอัตราเงินเฟ้อให้อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม

วิธีการ

ในการวิจัย การพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อของประเทศไทย มีขั้นตอนการศึกษาดังนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาปัจจัยต่างๆ ที่น่าจะมีอิทธิพลต่อภาวะเงินเฟ้อในประเทศไทย

ขั้นที่ 2 ศึกษาวิธีการพยากรณ์ที่ใช้ในการพยากรณ์ภาวะเงินเฟ้อและเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งประกอบด้วย ดัชนีราคาผู้บริโภคจากสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ มูลค่าสินค้านำเข้าและราคาน้ำมันเบนซินได้ข้อมูลจากธนาคารแห่งประเทศไทย ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศได้ข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และอัตราการว่างงานได้ข้อมูลจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ ตั้งแต่เดือนมกราคม 2541 ถึงธันวาคม 2550 รวมทั้งสิ้นจำนวน 120 เดือน

หมายเหตุ เนื่องจากข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศจัดเก็บข้อมูลเป็นแบบรายไตรมาสจึงต้องแปลงข้อมูลให้เป็นรายเดือนโดยใช้หลักการถ่วงน้ำหนัก

ขั้นที่ 3 วิเคราะห์เพื่อหาตัวแบบที่เหมาะสมของแต่ละวิธี

1 วิธีของโฮลต์ เป็นวิธีการที่เหมาะสมกับข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีอิทธิพลของแนวโน้มและใช้เฉพาะข้อมูลอนุกรมเวลาของตัวมันเองในการวิเคราะห์ ซึ่งมีวิธีการที่ไม่ยุ่งยาก ในการหาตัวแบบนี้ใช้ข้อมูลดัชนีราคาผู้บริโภคในการวิเคราะห์

2 บ็อกซ์-เจนกินส์ เป็นวิธีการที่เหมาะสมกับข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีทั้งอิทธิพลของแนวโน้มและฤดูกาล โดยมีการกำจัดอิทธิพลต่างๆ ที่มีผลต่อการเคลื่อนไหวของอนุกรมเวลาเพื่อหาตัวแบบที่เหมาะสม การวิเคราะห์หาตัวแบบจะใช้เฉพาะข้อมูลอนุกรมเวลาของตัวมันเองในการวิเคราะห์ ในการหาตัวแบบนี้ใช้ข้อมูลดัชนีราคาผู้บริโภคในภาคในการวิเคราะห์

3 ตัวแบบทรานสเฟอร์ฟังก์ชัน เป็นวิธีการที่เหมาะสมสำหรับข้อมูลอนุกรมเวลาที่ต้องการพยากรณ์มีความสัมพันธ์กับอนุกรมเวลาใดอนุกรมเวลาหนึ่ง และนำมาพิจารณาในการหาตัวแบบร่วมกัน โดยสามารถใช้ได้กับข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีอิทธิพลของแนวโน้มและฤดูกาล ในการหาตัวแบบนี้ใช้ข้อมูลดัชนีราคาผู้บริโภคและระดับราคาน้ำมันเบนซินซึ่งเป็นอนุกรมเวลาที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับดัชนีราคาผู้บริโภคมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับอนุกรมเวลาอื่นๆ ที่นำมาศึกษา

4 ตัวแบบ VAR เป็นวิธีการที่เหมาะสมสำหรับข้อมูลอนุกรมเวลาที่ต้องการพยากรณ์มีความสัมพันธ์กับอนุกรมเวลาหลายอนุกรมเวลา ในการวิเคราะห์จะนำมาพิจารณาร่วมกันในการสร้างตัวแบบ ซึ่งสามารถใช้ได้กับข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีอิทธิพลของแนวโน้มและฤดูกาล ในการหาตัวแบบนี้ใช้ข้อมูลดัชนีราคาผู้บริโภค มูลค่าสินค้านำเข้า การใช้จ่ายภาครัฐ อัตราการว่างงานผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ อัตราการแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศและระดับราคาน้ำมันเบนซิน ซึ่งตัวแปรที่นำมาศึกษาจะพิจารณาจากผลงานวิจัยของนักวิจัยท่านอื่นที่ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับอัตราเงินเฟ้อ

ขั้นที่ 4 เปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างตัวแบบ โดยใช้ค่าวัดความถูกต้องของการพยากรณ์ คือ ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ค่าเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนสมบูรณ์ (MAD) ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสอง (MSE) และ Akaike Information Criterion (AIC)

ขั้นที่ 5 ตรวจสอบความถูกต้องของค่าพยากรณ์จากตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด ด้วยการตรวจสอบของ tracking signal โดยวิธีผลรวมสะสม

ผลการศึกษา

1. วิธีการปรับให้เรียบแบบเอ็กซ์โปเนนเชียลของโสลด์

การประมาณค่าพารามิเตอร์ จะกำหนดค่าคงที่ปรับให้เรียบที่ดีที่สุด คือ $\alpha = 0.64$ และ $\gamma = 0.25$ ซึ่งค่าปรับให้เรียบนี้จะให้ค่าผลรวมกำลังสองของความคลาดเคลื่อนที่มีค่าต่ำสุด ซึ่งเขียนสมการพยากรณ์ p ช่วงเวลาล่วงหน้า ณ เวลา t ได้ดังนี้

$$\hat{Y}_{t+p} = \hat{T}_t(t) + p\hat{\beta}_t(t)$$

$$\text{โดยที่ } \hat{T}_t(t) = 0.64Y_t + 0.36(\hat{T}_{t-1} + \hat{\beta}_{t-1}) \text{ และ } \hat{\beta}_t(t) = 0.25(\hat{T}_t - \hat{T}_{t-1}) + 0.75\hat{\beta}_{t-1}$$

2. วิธีบ็อกซ์-เจนกินส์

จากการวิเคราะห์พบว่าตัวแบบที่ได้คือ ARIMA(0,1,1) จึงทำการประมาณค่าพารามิเตอร์ของตัวแบบ ARIMA(0,1,1) ดังนั้น สมการพยากรณ์ที่ได้ คือ $\hat{Z}_t = 0.1858 + (1 + 0.4065B)e_t$

ตารางที่ 1 แสดงการประมาณค่าพารามิเตอร์จากตัวแบบARIMA(0,1,1) ของดัชนีราคาผู้บริโภค

ค่าประมาณพารามิเตอร์					ค่าความคลาดเคลื่อน	
Type	Coef	SE Coef	T	P	SSE	MSE
MA 1	-0.4065	0.0846	-4.81	<0.0001	14.0977	0.1185
Constant	0.1858	0.0446	4.17	<0.0001		

จากการตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบโดยการทดสอบค่าพารามิเตอร์ พบว่าค่าประมาณพารามิเตอร์มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และจากการทดสอบสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในตัวเองของค่าความคลาดเคลื่อนจากตัวสถิติของ Box-Pierce พบว่าค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ที่อยู่ห่างกัน 1, 2, 3, ..., m ช่วงเวลาเป็นอิสระจากกันแสดงในตารางที่ 2 ดังนั้นสรุปว่าตัวแบบ $\hat{Z}_t = 0.1858 + (1 + 0.4065B)e_t$ มีความเหมาะสม

ตารางที่ 2 แสดงค่าสถิติของ Box-Pierce จากตัวแบบARIMA(0,1,1) ของดัชนีราคาผู้บริโภค

To	Chi-Square	DF	Pr > ChiSq	Autocorrelations										
Lag				-----										
6	4.50	5	0.4792	0.002	0.037	0.015	-0.162	-0.002	0.089					
12	11.19	11	0.4274	0.051	-0.080	-0.037	-0.054	0.030	0.190					
18	17.96	17	0.3915	0.172	-0.076	-0.029	-0.102	-0.048	0.022					
24	23.08	23	0.4558	0.012	0.147	-0.000	-0.107	-0.009	0.040					

3. ตัวแบบทรานสเฟอร์ฟังก์ชัน

ในการวิเคราะห์กำหนดให้อนุกรมเวลาของดัชนีราคาผู้บริโภคเป็นอนุกรมเวลาออก (Y_t) ส่วนอนุกรมเวลาของระดับราคาน้ำมันเบนซินเป็นอนุกรมเวลาเข้า (X_t) เพื่อให้ได้อนุกรมเวลาที่มีคุณสมบัติสเตชันนารีจึงทำการแปลงโดยการหาลอการิทึมและทำการหาผลต่าง และจากการทำ prewhitening กับอนุกรมเวลาของระดับราคาน้ำมันเบนซินได้ตัวแบบ ARIMA(2,1,0) ซึ่งเป็นตัวแบบที่มีความเหมาะสมจึงทำ pretreating อนุกรมเวลาของดัชนีราคาผู้บริโภคจากตัวแบบเดียวกัน จากนั้นพิจารณาลักษณะกราฟของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ร่วมระหว่างอนุกรมเวลาที่เกิดจากการทำ prewhitening (α_t) และ pretreating (β_t) ซึ่งแสดงในภาพที่ 1

Lag	Covariance	Correlation	-1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
-5	-0.0000173	-.11349																					
-4	-0.0000313	-.20553																					
-3	7.8205E-8	0.00051																					
-2	3.34492E-7	0.00220																					
-1	-4.6716E-6	-.03067																					
0	0.00008063	0.52935																					
1	0.00001316	0.08640																					
2	-0.0000110	-.07226																					
3	0.00001752	0.11501																					
4	-4.0994E-6	-.02691																					
5	-4.9515E-6	-.03251																					

ภาพที่ 1 ค่าประมาณของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ร่วมระหว่างอนุกรม α_t และ β_t

จากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ร่วมมีนัยสำคัญทางสถิติที่ค่าแรกที่ lag = 0 และไม่มี lag ใดที่มีนัยสำคัญทางสถิติถัดจาก lag ศูนย์ เมื่อพิจารณาลักษณะการเคลื่อนไหวของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ร่วม พบว่ามีค่าใกล้เคียงศูนย์ทุกค่า ดังนั้นอันดับ (r,s,b) คือ (0,0,0) ซึ่งทำให้ได้ค่าประมาณทรานสเฟอร์ฟังก์ชัน คือ $Z_t = 0.00141 + 0.05673Z_t^x + a_t$ จากนั้นหาค่าประมาณ \hat{a}_t ได้ค่าประมาณพารามิเตอร์ จะได้การรวมเทอมของฟังก์ชันทรานสเฟอร์กับเทอมของ \hat{a}_t คือ $\hat{Z}_t = 0.0014 + 0.0545Z_t^x + (1 - 0.3048B)^{-1}e_t$

ตารางที่ 3 แสดงค่าประมาณพารามิเตอร์ของตัวแบบทรานสเฟอร์ฟังก์ชัน

Conditional Least Squares Estimation							
Parameter	Standard		Approx				
	Estimate	Error	t Value	Pr > t	Lag	Variable	Shift
MU	0.0014353	0.0004188	3.43	0.0009	0	y	0
AR1,1	0.30485	0.08968	3.40	0.0009	1	y	0
SCALE1	0.05455	0.0070940	7.69	<.0001	0	x	0

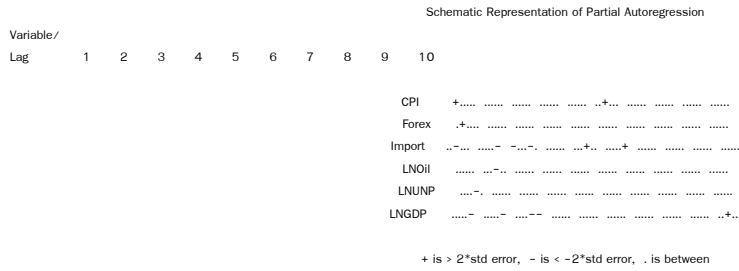
จากการตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบดังกล่าว พบว่า ค่าประมาณพารามิเตอร์มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และจากการทดสอบความสัมพันธ์ของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในตัวเองโดยใช้สถิติของ Box-Pierce ดังแสดงค่าในตารางที่ 4 พบว่าที่ทุก ๆ lag ของตัวแบบไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงว่าค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้จากตัวแบบนี้ไม่มีความสัมพันธ์กัน ดังนั้นตัวแบบทรานสเฟอร์ฟังก์ชันที่ $\hat{Z}_t = 0.0014 + 0.0545Z_t^x + (1 - 0.3048B)^{-1}e_t$ จึงมีความเหมาะสม

ตารางที่ 4 แสดงค่าสถิติของ Box-Pierce ที่ได้จากตัวแบบทรานสเฟอร์ฟังก์ชัน $\hat{Z}_t = 0.0014 + 0.0545Z_t^x + (1 - 0.3048B)^{-1}e_t$

Autocorrelation Check of Residuals									
To	Chi-	Pr >	-----Autocorrelations-----						
Lag	Square	DF	ChiSq						
6	5.46	5	0.3621	0.016	-0.035	-0.029	-0.134	0.059	0.143
12	16.58	11	0.1208	0.044	0.014	-0.126	-0.096	-0.059	0.234
18	21.13	17	0.2207	0.073	0.062	0.058	-0.110	-0.020	0.090
24	25.36	23	0.3321	0.003	-0.004	-0.037	-0.140	-0.034	0.082

4. ตัวแบบ Vector Autoregressive (VAR)

ในการวิจัยนี้ได้นำอนุกรมที่มีอิทธิพลของฤดูกาลไปปรับฤดูกาลออก (Seasonal adjust) ฉะนั้นจึงทำการแปลงโดยการหาผลต่างของแนวโน้มและแปลงอนุกรมเวลาในรูปของค่าลอการิทึมตามลักษณะของแต่ละอนุกรมเวลา



ภาพที่ 2 แสดง Partial autoregression matrix ของตัวแบบ VAR

จากภาพที่ 2 การกำหนดตัวแบบ VAR พิจารณาจากเมทริกซ์สหสัมพันธ์ในตัวเองบางส่วน ซึ่งพบว่า lag ที่มีนัยสำคัญสูงสุดคือ lag ที่ 10 จึงนำตัวแปรทุกตัวที่ศึกษาแทนค่าในตัวแบบ VAR(p) โดยที่ p = 1, 2, ..., 10 หลังจากนั้นคำนวณหาค่า AIC(p) ของแต่ละตัวแบบแล้วเลือกตัวแบบที่ให้ค่า AIC(p) ที่น้อยที่สุด พบว่า p = 2 ให้ค่า AIC = -0.45 มีค่าต่ำสุด ดังนั้นจึงนำตัวแบบ VAR(2) ไปประมาณค่าพารามิเตอร์และตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบกับเซตของตัวแปรในทุกการรวมกัน (combination) ที่เป็นไปได้ พบว่า ตัวแบบที่ประกอบด้วยตัวแปรดัชนีราคาผู้บริโภค(CPI) ลอการิทึมของระดับราคาน้ำมันเบนซิน(LNOil) และลอการิทึมของอัตราการว่างงาน(LNUNP) เป็นตัวแบบที่มีความเหมาะสมที่สุด ซึ่งสามารถเขียนสมการพยากรณ์ คือ

$$\Delta Z_t = \delta + \sum_{i=1}^2 \Phi_i \Delta Z_{t-i} + \varepsilon_t \quad \text{โดยที่ } Z_t = [\text{CPI} \quad \text{LNOil} \quad \text{LNUNP}]'$$

แต่เนื่องจากมีค่าประมาณพารามิเตอร์บางตัวที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติจึงต้องตัดค่าประมาณพารามิเตอร์ออกจากตัวแบบ ดังนั้นสามารถเขียนค่าประมาณพารามิเตอร์ในรูปเมทริกซ์ ดังนี้

$$\begin{bmatrix} \Delta \text{CPI} \\ \Delta \text{LNOil} \\ \Delta \text{LNUNP} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.0908 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0.346 & 0.609 & 0 \\ 0 & 0.325 & -0.014 \\ -0.048 & 0 & -0.423 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \Delta \text{CPI}_{t-1} \\ \Delta \text{LNOil}_{t-1} \\ \Delta \text{LNUNP}_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & -1.479 & 0.139 \\ 0.012 & -0.280 & -0.01 \\ -0.050 & 0 & -0.145 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \Delta \text{CPI}_{t-2} \\ \Delta \text{LNOil}_{t-2} \\ \Delta \text{LNUNP}_{t-2} \end{bmatrix} + \begin{pmatrix} e_1 \\ e_2 \\ e_3 \end{pmatrix}$$

ตารางที่ 5 การตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบจากการพยากรณ์ที่ได้จากตัวแบบ VAR(2)

Portmanteau Test for Cross Correlations of Residuals			
Up To Lag	DF	Chi-Square	Pr > ChiSq
3	9	16.74	0.0529
4	18	25.68	0.1074
5	27	30.66	0.2852
6	36	45.36	0.1363
7	45	51.04	0.2484
8	54	58.59	0.3109
9	63	65.48	0.3909
10	72	76.74	0.3294

จากผลการทดสอบเมทริกซ์สหสัมพันธ์ของความคลาดเคลื่อนด้วยสถิติของ Box-Pierce พบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงว่าค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้จากตัวแบบไม่มีความสัมพันธ์กัน ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้ตัวแบบ VAR(2) ที่ $\Delta Z_t = \delta + \sum_{i=1}^2 \Phi_i \Delta Z_{t-i} + \varepsilon_t$ โดยที่ $Z_t = [\text{CPI} \text{ LNOil} \text{ LNUNP}]'$ จึงมีความเหมาะสม

การเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์

จากค่าวัดความถูกต้อง MAPE MAD MSE และ AIC ของการพยากรณ์ดัชนีราคาผู้บริโภคซึ่งแสดงในตารางที่ 6 พบว่าวิธีการพยากรณ์ที่ให้ค่าความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด คือ วิธีของทรานสเฟอร์ฟังก์ชัน ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้ตัวแบบทรานสเฟอร์ฟังก์ชัน $\hat{Z}_t = 0.0014 + 0.0545Z_t^x + (1 - 0.3048B)^{-1}e_t$ จึงเหมาะสมที่สุดที่จะนำไปพิจารณาพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อของประเทศไทยต่อไป

ตารางที่ 6 ค่าวัดความถูกต้องของการพยากรณ์จากวิธีการพยากรณ์ของดัชนีราคาผู้บริโภค

วิธีการพยากรณ์	ค่าวัดความถูกต้อง			
	MAPE	MAD	MSE	AIC
1. โฮลต์	0.3495	0.3149	0.1647	-212.4326
2. บ็อกซ์ - เจนกินส์	0.2967	0.2651	0.1185	87.8671
3. ทรานสเฟอร์ฟังก์ชัน	0.0005	0.0025	1.02079E-05	-1006.82
4. VAR	0.2807	0.2525	0.1143	-11.9876

เพื่อให้ค่าพยากรณ์ที่ได้มีประสิทธิภาพและสามารถนำไปพยากรณ์ค่าอัตราเงินเฟ้อได้ถูกต้อง จึงต้องตรวจสอบค่าพยากรณ์ว่าค่าพยากรณ์จากสมการพยากรณ์ที่สร้างขึ้นแตกต่างจากค่าจริงหรือไม่ โดยใช้การตรวจสอบของ tracking signal ด้วยวิธีผลรวมสะสม ซึ่งในการคำนวณกำหนดค่าปรับให้เรียบ (γ) เท่ากับ 0.1 และ $\alpha = 0.05$ กำหนดค่าเริ่มต้นของ $SUM_0 = 0$ และ $MAD_0 = 0.3634$ และช่วงควบคุมที่คำนวณได้ คือ ± 5.45 โดยทำการเปรียบเทียบค่าพยากรณ์จากตัวแบบทรานสเฟอร์ฟังก์ชันจากเดือนมกราคมถึงเดือนธันวาคมของปี 2551

ตารางที่ 7 แสดงการตรวจสอบค่าพยากรณ์ของเดือนมกราคมถึงเดือนธันวาคมของปี 2551

เดือน	ค่าจริง	ค่าพยากรณ์	CUSUM _t
มกราคม	102.5	101.80	1.9263*
กุมภาพันธ์	103.2	101.95	4.3136*
มีนาคม	103.8	102.13	6.3082
เมษายน	105.6	102.33	8.1687
พฤษภาคม	107.9	102.52	9.4594
มิถุนายน	109.1	102.72	10.3301
กรกฎาคม	109.5	102.9	11.0510
สิงหาคม	106.2	103.10	11.9803
กันยายน	106.4	103.29	12.8895
ตุลาคม	105.1	103.48	14.0249
พฤศจิกายน	103.8	103.68	15.5518
ธันวาคม	102.1	103.87	14.9786

จากตารางที่ 7 พบว่า ค่าสถิติ CUSUM_t ของค่าพยากรณ์ดัชนีราคาผู้บริโภคเดือนมกราคมและเดือนกุมภาพันธ์อยู่ในช่วงควบคุม และหลังจากที่ได้ค่าพยากรณ์ดัชนีราคาผู้บริโภคแล้วนำไปคำนวณหาค่าพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อโดยคำนวณจากการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาผู้บริโภครายเดือนเมื่อเทียบกับช่วงเวลาเดียวกันของปีก่อนหน้า

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

สรุป

จากการศึกษาการพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อของประเทศไทย โดยเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ 4 วิธี คือ วิธีการพยากรณ์ของไฮลด์ บ็อกซ์-เจนกินส์ ทรานสเฟอร์ฟังก์ชัน และตัวแบบ Vector Autoregressive (VAR) โดยในการเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ใช้ค่าวัดความถูกต้อง 4 ค่า คือ MAPE MAD MSE และ AIC พบว่า ตัวแบบ ทรานสเฟอร์ฟังก์ชันให้ค่าความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์น้อยที่สุด และเมื่อนำค่าพยากรณ์มาตรวจสอบความถูกต้อง พบว่าสามารถพยากรณ์ได้ถูกต้องล่วงหน้า 2 คาบเวลา แสดงให้เห็นว่าตัวแบบพยากรณ์ของทรานสเฟอร์ฟังก์ชันเหมาะสำหรับการพยากรณ์ระยะสั้นนั้นคือสามารถพยากรณ์ล่วงหน้าได้ 2 – 3 คาบเวลา ซึ่งหากพยากรณ์ไปล่วงหน้าหลายเวลากว่านี้จะทำให้ค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์สูงขึ้น หลังจากนั้นจึงนำค่าพยากรณ์ดัชนีราคาผู้บริโภคไปคำนวณค่าอัตราเงินเฟ้อก็จะได้ค่าพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อของประเทศไทย

ข้อเสนอแนะ

1. ในงานวิจัยครั้งต่อไป อาจเพิ่มการศึกษาโดยใช้วิธีการวิเคราะห์ทางเศรษฐมิติ ซึ่งเป็นการศึกษาความสัมพันธ์เชิงเศรษฐศาสตร์ระหว่างตัวแปรที่มากกว่าหนึ่งตัวแปร

2. เมื่อเวลาผ่านไปจะมีค่าจริงเกิดขึ้นใหม่ จึงควรตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบใหม่อีกครั้งว่าเหมาะสมหรือไม่ เมื่อนำตัวแบบไปใช้ประโยชน์ในครั้งต่อไป

เอกสารอ้างอิง

ทรงศิริ แต้สมบัติ. 2549. การพยากรณ์เชิงปริมาณ. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

นภาพร เลขาวิวัฒนกุล. 2549. การวิเคราะห์ภาวะเงินเฟ้อของประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

นิมิตร ยุทธโยธิน. 2529. การวิเคราะห์สาเหตุของภาวะเงินเฟ้อในประเทศไทยและนโยบายแก้ไข. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

มุกดา แม่นมินทร์. 2549. อนุกรมเวลาและการพยากรณ์. บริษัทไพร์พรีนติ้ง จำกัด, กรุงเทพฯ.

Brocklebank, C. and A. Dickey. 2003. SAS® for Forecasting Time Series. 2 ed. Cary, NC: SAS Institute Inc, United States of America.

Lütkepohl, H. 2005. New Introduction to Multiple Time series Analysis. Springer-Verlag, Germany.

Moser, G., F. Rumle and J. Scharler. 2007. Forecasting Austrian inflation. Economic Modelling. (24): 470-480.

SAS Institute Inc. 2008. SAS/ETS® 9.2 User's Guide. 1 ed. Cary, NC: SAS Institute Inc., United States of America.

Wei, W.S. 2006. Time Series Analysis Univariate and Multivariate Methods. 2 ed. Pearson Education, Inc., America.