การพยากรณ์ดัชนีราคาผู้บริโภครายเดือนของกรุงเทพมหานคร: กรณีศึกษาเปรียบเทียบโดยวิธีการของบอกซ์-เจนกินส์ วิธีการของโฮลต์ และวิธีการพยากรณ์รวม

FORECASTING OF MONTHLY CONSUMER PRICE INDEX OF BANGKOK: A COMPARATIVE STUDY OF BOX-JENKINS' METHOD, HOLT'S METHOD, AND COMBINED FORECAST METHOD

วราฤทธิ์ พานิชกิจโกศลกุล (Wararit Panichkitkosolkul)[1]

[1]อาจารย์ภาควิชาคณิตศาสตร์และสถิติ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

e-mail: wararit@mathstat.sci.tu.ac.th

บทคัดย่อ: วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้เพื่อพยากรณ์ดัชนีราคาผู้บริโภครายเดือนของกรุงเทพมหานคร โดยเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ 3 วิธี คือ วิธีการของบอกซ์-เจนกินส์ วิธีการของโฮลต์ และวิธีการพยากรณ์รวมโดยใช้การวิเคราะห์การถดถอย และเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการพยากรณ์ด้วยค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (Mean Absolute Percent Error: MAPE) ที่ต่ำที่สุด พบว่า วิธีการของโฮลต์เป็นวิธีการที่เหมาะสมกับลักษณะข้อมูลดัชนีราคาผู้บริโภครายเดือนของกรุงเทพมหานครมากที่สุด

คำสำคัญ: ดัชนีราคาผู้บริโภค, การพยากรณ์, อนุกรมเวลา

ABSTRACT: The objective of this research is to forecast the monthly consumer price index of Bangkok and to compare three methods of forecasting. The methods are Box-Jenkins' method, Holt's method and combined forecast based on regression method. The method which gives the lowest Mean Absolute Percent Error (MAPE) is the most suitable method. Results show that the Holt's method is the most suitable method for the monthly consumer price index data of Bangkok.

KEYWORDS: Compressive Strength, Reinforced Concrete, Coring

1. บทนำ

การศึกษาภาวะราคาสินค้าและบริการของประเทศเป็นสิ่งจำเป็น เพราะจะทำให้ทราบเสถียรภาพของราคาสินค้าและบริการต่างๆ ภาวะที่ระดับราคาสินค้าและบริการสูงขึ้นเรื่อยๆ (Rising Price) หรือที่เรียกว่า เกิดภาวะเงินเฟ้อ (Inflation) เป็นภาวะที่ระดับราคาสินค้าและบริการโดยทั่วไปปรับเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง หากระดับราคาสินค้าและบริการมีการเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยจะช่วยสร้างแรงจูงใจแก่ผู้ประกอบการในการลงทุน เนื่องจากมีความต้องการสินค้าและบริการเพิ่มขึ้น กระตุ้นให้ระบบเศรษฐกิจขยายตัว แต่ถ้าหากระดับราคาสินค้าและบริการอยู่ในระดับที่สูงเกินไป จะส่งผลด้านลบต่อระบบเศรษฐกิจและสังคมทั้งในประเทศและต่างประเทศ ดัชนีที่สะท้อนให้เห็นถึงภาวะราคาสินค้าและบริการโดยทั่วไป คือ ดัชนีราคาผู้บริโภค (Consumer Price Index: CPI) นอกนั้นดัชนีราคาผู้บริโภคยังมีความสำคัญอีกหลายประการ เช่น วัดค่าครองชีพ (Cost of Living) การปรับราคาและค่าจ้าง และใช้ในการคิดค่าชดเชยต่างๆ เป็นต้น ดังนั้นการพยากรณ์ดัชนีราคาผู้บริโภคในอนาคตจะทำให้ทราบถึงปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต และการพยากรณ์ดัชนีราคาผู้บริโภคที่แม่นยำจะส่งให้การกำหนดนโยบายทางเศรษฐกิจของประเทศมีประสิทธิภาพมากขึ้น วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้เพื่อพยากรณ์ดัชนีราคาผู้บริโภครายเดือนของกรุงเทพมหานคร โดยเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ 3 วิธี คือ วิธีการของบอกซ์-เจนกินส์ (Box-Jenkins' method) วิธีการของโฮลต์ (Holt's method) และวิธีการพยากรณ์รวมโดยใช้การวิเคราะห์การถดถอย (Combined forecast based on regression method)

2. วิธีดำเนินการวิจัย

การพยากรณ์ดัชนีราคาผู้บริโภครายเดือนของกรุงเทพ มหานคร มีขั้นตอนดังนี้

2.1 การจัดเตรียมข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการพยากรณ์ คือ ดัชนีราคาผู้บริโภครายเดือนของกรุงเทพมหานคร (ปี พ.ศ.2545 เป็นปีฐาน) ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ.2541 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ.2549 ซึ่งแหล่งที่มาของข้อมูล คือ ธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งสืบค้นทางอินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยแบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ชุด คือชุดที่หนึ่งใช้สำหรับการวิเคราะห์เพื่อสร้างตัวแบบพยากรณ์ เป็นข้อมูลดัชนีราคาผู้บริโภครายเดือนตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ.2541 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ.2548 ระยะเวลา 96 เดือน และข้อมูลชุดที่สองเป็นดัชนีราคาผู้บริโภคตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ.2549 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ.2549 ระยะเวลา 12 เดือน ใช้เป็นข้อมูลทดสอบสำหรับการตรวจสอบผลของตัวแบบพยากรณ์แต่ละตัวแบบที่สร้างขึ้นด้วยข้อมูลชุดที่หนึ่ง

2.2 การศึกษาความเคลื่อนไหวของอนุกรมเวลา

การศึกษาความเคลื่อนไหวของอนุกรมเวลาเป็นการพิจารณาเบื้องต้นว่าอนุกรมเวลานั้นๆ มีลักษณะเป็นแบบใด โดยพิจารณาจากกราฟ (t, Y_t)

2.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยครั้งนี้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows โดยวิธีการบอกซ์-เจนกินส์ วิธีการของโฮลต์และวิธีการพยากรณ์รวมโดยใช้การวิเคราะห์การถดถอย มีวิธีดำเนินการวิเคราะห์ดังนี้

2.3.1 วิธีการของบอกซ์-เจนกินส์

วิธีการของบอกซ์-เจนกินส์ จะหาตัวแบบอนุกรมเวลาโดยพิจารณาสหสัมพันธ์ระหว่าง Y ที่ตำแหน่งเวลาหรือคาบเวลา t (Y_t) และ Y_t ที่ตำแหน่งเวลาหรือ หรือคาบเวลาต่าง ๆ ที่ผ่านมา $(Y_{t-1}, Y_{t-2}, \ldots)$ เมื่อได้ตัวแบบที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Y_t กับ $(Y_{t-1}, Y_{t-2}, \ldots)$ จะใช้ตัวแบบนี้ในการพยากรณ์ $Y_{t+1}, Y_{t+2}, \ldots$ ในอนาคต

วิธีการของบอกซ์-เจนกินส์ มีขั้นตอนดังนี้

1) การตรวจสอบข้อมูล เพื่อพิจารณาว่าอนุกรมเวลาอยู่ภายใต้ภาวะคงที่หรือไม่ โดยพิจารณาจากกราฟของอนุกรมเวลา หรือพิจารณาจากกราฟฟังก์ชัน

สหสัมพันธ์ในตัวเอง (Autocorrelation Function: ACF) และฟังก์ชันสหสัมพันธ์ในตัวเองบางส่วน (Partial Autocorrelation Function: PACF) ของอนุกรมเวลา $\{Y_t\}$

2) สร้างอนุกรมเวลาชุดใหม่ เมื่ออนุกรมเวลาอยู่ภายใต้ภาวะไม่คงที่ ต้องทำให้อนุกรมเวลาอยู่ในภาวะคงที่ ซึ่งข้อมูลดัชนีราคาผู้บริโภคอยู่ในภาวะไม่คงที่ จึงต้องแปลงให้เป็นอนุกรมเวลาชุดใหม่ $\{W_t\}$ โดยการหาผลต่างอันดับที่ 1

3) สร้างกราฟ ACF และ PACF ของอนุกรมเวลา $\{W_t\}$เพื่อพิจารณาว่าอนุกรมเวลาชุดใหม่อยู่ในภาวะคงที่หรือไม่

4) การกำหนดตัวแบบ เป็นการหาตัวแบบอนุกรมเวลาที่คาดว่าเหมาะสมกับอนุกรมเวลา โดยพิจารณากราฟ ACF และ PACF

5) การประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด

6) การตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบ

อนุกรมเวลา $\{Y_t\}$ ที่ศึกษาในครั้งนี้เป็นอนุกรมเวลา ตัวแบบ ARIMA(p,d,q) มีตัวแบบคือ

$$\varphi \quad (B)(1-B)^d Y_t = K+\theta_q(B)\,\varepsilon_t \qquad (1)$$

โดยที่

$$\phi_p(B)=1-\phi_1 B-\phi_2 B^2-\ldots-\phi_p B^p$$

$$\theta_q(B)=1-\theta_1 B-\theta_2 B^2-\ldots-\theta_q B^q$$

$\phi_1,\ldots,\phi_p$ คือ สัมประสิทธิ์การถดถอย

$\theta_1,\ldots,\theta_q$ คือ สัมประสิทธิ์ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่

K	คือ ค่าคงที่
B	คือ ตัวดำเนินการถอยหลังเวลา นั่นคือ $B^m Y_t = Y_{t-m}$
d	คือ จำนวนครั้งของการทำผลต่างเพื่อให้อนุกรมเวลา $\{Y_t\}$เป็นอนุกรมเวลาอยู่ในสภาวะคงที่
p	คือ อันดับของตัวแบบการถดถอย
q	คือ อันดับของตัวแบบค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่
ε_t	คือ ความคลาดเคลื่อนสุ่มที่มีการแจกแจงแบบปกติ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับศูนย์ และความแปรปรวนคงที่ เท่ากับ σ_ε^2

2.3.2 วิธีการของโฮลต์ [2]

วิธีการของโฮลต์เป็นวิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลาที่มีการเคลื่อนไหวแบบแนวโน้มเชิงเส้นตรง หลักการของวิธีนี้คือจะต้องมีการกำหนดค่าเริ่มต้นและค่าปรับน้ำหนัก ซึ่งจะมีค่าปรับน้ำหนัก 2 ค่า ได้แก่ α เป็นค่าปรับน้ำหนักสำหรับค่าแนวโน้ม และ γ เป็นค่าปรับน้ำหนักสำหรับความชัน ตัวแบบที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ

$$Y_t(\tau) = \mu_t+\beta_t t+\varepsilon_t \qquad (1)$$

ค่าพยากรณ์ τ หน่วยเวลาล่วงหน้า ที่พยากรณ์ ณ เวลา t คือ

$$\hat{Y}_t(\tau) = \hat{\mu}_t+\hat{\beta}_t\tau \qquad (3)$$

ซึ่ง

$$\hat{\mu}_t = \alpha Y_t+(1-\alpha)(\hat{\mu}_{t-1}+\hat{\beta}_{t-1}) \qquad (4)$$

$$\hat{\beta}_t = \gamma(\hat{\mu}_t-\hat{\mu}_{t-1})+(1-\gamma)\hat{\beta}_{t-1} \qquad (5)$$

โดยที่

พารามิเตอร์ μ_t และ β_t แทนระดับของข้อมูล และความชัน ตามลำดับ

ตัวแปรสุ่ม ε_t, t = 1, 2, 3, …, T แทนความคลาดเคลื่อน ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับศูนย์ ไม่มีสหสัมพันธ์ และความแปรปรวนคงที่

2.3.3 วิธีการพยากรณ์รวมโดยใช้การวิเคราะห์การถดถอย [3]

ในการพยากรณ์รวมโดยใช้การวิเคราะห์การถดถอย มีขั้นตอนดังนี้

1) หาค่าพยากรณ์ของดัชนีราคาผู้บริโภครายเดือนโดยวิธีพยากรณ์เดี่ยวที่ตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบแล้ว ซึ่งวิธีพยากรณ์เดี่ยวในการศึกษาครั้งนี้มี 2 วิธี

2) ใช้เทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยระหว่างค่าพยากรณ์โดยวิธีพยากรณ์เดี่ยวกับข้อมูลอนุกรมเวลา โดยกำหนดให้ค่าพยากรณ์โดยวิธีพยากรณ์เดี่ยวเป็นตัวแปรอิสระ และข้อมูลอนุกรมเวลาเป็นตัวแปรตาม สมการพยากรณ์เขียนได้ดังนี้

$$Y_t = \beta_1\hat{Y}_{1,t}+\beta_2\hat{Y}_{2,t}+\varepsilon_t \qquad (6)$$

โดยที่

Y_t แทน อนุกรมเวลา ณ เวลา t

$\hat{Y}_{1,t}$ แทน ค่าพยากรณ์เดี่ยวจากวิธีการของบอกซ์-เจนกินส์ ณ เวลา t

$\hat{Y}_{2,t}$ แทน ค่าพยากรณ์เดี่ยวจากวิธีการของโฮลต์ ณ เวลา t

β_1, β_2 แทน สัมประสิทธิ์การถดถอยของค่าพยากรณ์เดี่ยวจากวิธีการของบอกซ์-เจนกินส์ และวิธีการของโฮลต์ ตามลำดับ

ε_t แทน ความผิดพลาดสุ่ม ณ เวลา t ที่เกิดจากการประมาณค่าตัวแปรตามด้วยตัวแปรอิสระ

3) ใช้สมการพยากรณ์ที่ได้พยากรณ์ดัชนีราคาผู้บริโภครายเดือนของกรุงเทพมหานครตั้งแต่เดือนมกราคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2549

2.4 การเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์

การเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ทั้ง 3 วิธี จะพิจารณาจากค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (Mean Absolute Percent Error: MAPE)

$$\text{MAPE} = \frac{100}{n}\sum_{t=1}^{n}\left|\frac{e_t}{Y_t}\right| \qquad (7)$$

2.5 การพยากรณ์ดัชนีราคาผู้บริโภครายเดือนของกรุงเทพมหานคร

ในการพยากรณ์ดัชนีราคาผู้บริโภครายเดือนของกรุงเทพ มหานคร ปี พ.ศ. 2550 และ 2551 จะใช้เลือกใช้วิธีการพยากรณ์ที่ให้ค่า MAPE ต่ำที่สุด โดยใช้ข้อมูลดัชนีราคาผู้บริโภครายเดือนของกรุงเทพมหานคร ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2541 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2549

3. ผลการวิจัย

ผลการวิจัยในแต่ละขั้นตอนเป็นดังนี้

3.1 การศึกษาความเคลื่อนไหวของอนุกรมเวลา

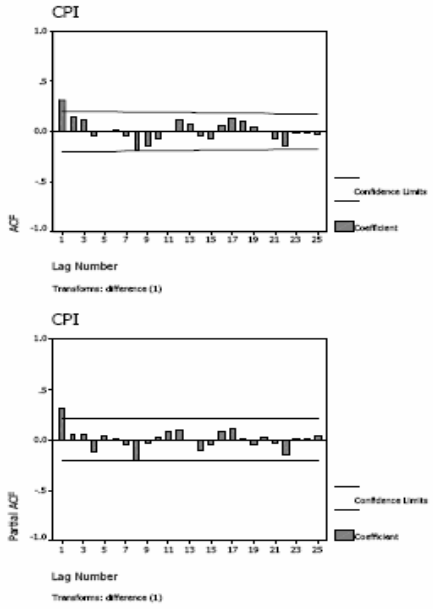
จากข้อมูลดัชนีราคาผู้บริโภครายเดือนของกรุงเทพมหานคร ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ.2541 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ.2548 โดยการพิจารณาจากกราฟ (t, Y_t) พบว่า การเคลื่อนไหวของดัชนีราคาผู้บริโภครายเดือนมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง และมีการเคลื่อนไหวตามฤดูกาล แสดงดังภาพที่ 1

ภาพที่ 1 ดัชนีราคาผู้บริโภครายเดือนของกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2541-2548

3.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

3.2.1 วิธีการของบอกซ์-เจนกินส์ [1]

1) การตรวจสอบข้อมูล จากการพิจารณากราฟ (t, Y_t) แสดงดังภาพที่ 1 พบว่า ค่าเฉลี่ยไม่คงที่ ดังนั้นจึงทำการแปลงข้อมูลด้วยการหาผลต่างอันดับที่ 1 กราฟ ACF และกราฟ PACF ของอนุกรมเวลาที่แปลงข้อมูลแล้ว แสดงดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 กราฟ ACF และ PACF ของดัชนีราคาผู้บริโภครายเดือนของกรุงเทพมหานคร เมื่อแปลงข้อมูลด้วยการหาผลต่างอันดับที่ 1

2) การกำหนดตัวแบบ จากกราฟ ACF และ PACF ที่ได้จากข้อ 1) นำไปใช้ในการหาตัวแบบ ARIMA(p,d,q) ที่คาดว่าเหมาะสมกับอนุกรมเวลา ในที่นี้ได้ตัวแบบที่เหมาะสมคือ ARIMA(1,1,0) และ ARIMA(0,1,1) โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error) เท่ากับ 0.3907 และ 0.3935 ตามลำดับ ดังนั้นจึงเลือกใช้ตัวแบบ ARIMA(1,1,0)

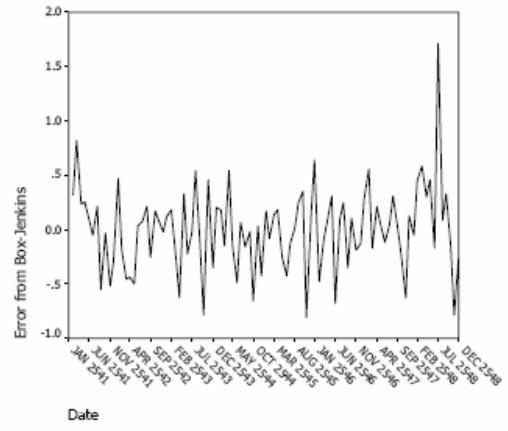
3) การประมาณค่าพารามิเตอร์ จากตัวแบบที่เหมาะสมในข้อ 2) จะประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด ค่าประมาณพารามิเตอร์แสดงดังตารางที่ 1 ตัวแบบพยากรณ์ คือ

$$(1-0.31264254B)(1-B)Y_t = 0.18236915 + (1-0.904832B)\varepsilon_t$$

ตารางที่ 1 ค่าประมาณของสัมประสิทธิ์ของตัวแบบ ARIMA(1,1,0)

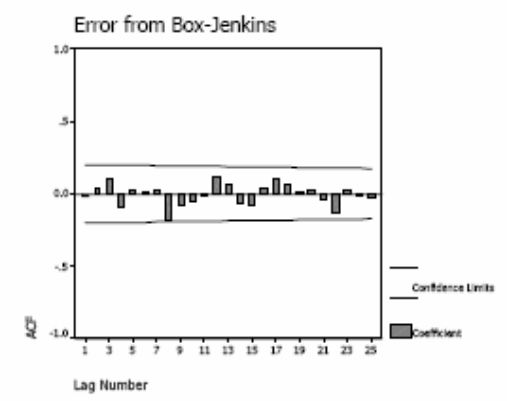
พารามิเตอร์	ค่าประมาณ	SE	ค่าสถิติ t	P-value
CONSTANT	0.182369	0.058039	3.142182	0.002250
AR1 (ϕ_1)	0.312643	0.099156	3.153048	0.002176

4) การตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบ เมื่อทดสอบค่าความคลาดเคลื่อนโดยพิจารณากราฟความคลาดเคลื่อนกับเวลา ดังภาพที่ 3 พบว่าค่าความคลาดเคลื่อนกระจายอยู่รอบค่าศูนย์ แสดงว่าความคลาดเคลื่อนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับศูนย์ และความแปรปรวนคงที่



ภาพที่ 3 กราฟความคลาดเคลื่อนจากวิธีการของบอกซ์-เจนกินส์

จากนั้นพิจารณากราฟ ACF ของความคลาดเคลื่อน ดังภาพที่ 4 พบว่า ฟังก์ชันสหสัมพันธ์ในตัวเองของความคลาดเคลื่อนจะตกอยู่ในขอบเขตความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ทุกค่า lag แสดงว่าความคลาดเคลื่อนไม่มีสหสัมพันธ์ และจากค่าสถิติ Q สำหรับ K = 6, 12, 18 และ 24 เท่ากับ 2.167, 8.082, 11.623 และ 14.151 ตามลำดับ ซึ่งค่าสถิติ Q มีค่าน้อยกว่าค่าไคสแควร์ (X^2) ทุกค่า lag แสดงว่าตัวแบบบอกซ์-เจนกินส์ที่เลือกมานั้นเหมาะสมแล้ว



ภาพที่ 4 กราฟ ACF ของความคลาดเคลื่อนจากวิธีการของบอกซ์-เจนกินส์

3.2.2 วิธีการพยากรณ์ของโฮลต์

วิธีการพยากรณ์ของโฮลต์ จะทำการเลือกค่า α และ γ อยู่ระหว่าง 0.01-1.0 โดยการทดลองแปรค่า α และ γ ให้เพิ่มขึ้นทีละ 0.01 แล้วเลือกค่า α และ γ ที่ให้ค่า MSE ต่ำที่สุด ซึ่งค่า α และ γ ของวิธีการพยากรณ์ของโฮลต์ คือ α = 1.00 และ γ = 0.06 ซึ่งผลการพยากรณ์แสดงดังตารางที่ 3

3.2.3 วิธีการพยากรณ์รวมโดยใช้การวิเคราะห์การถดถอย

เมื่อได้ค่าพยากรณ์เดี่ยวจากวิธีการของบอกซ์-เจนกินส์ และวิธีการของโฮลต์แล้ว ขั้นต่อไปจะสร้างสมการถดถอยโดยกำหนดให้ค่าพยากรณ์เดี่ยวจากแต่ละวิธีเป็นตัวแปรอิสระ และข้อมูลอนุกรมเวลาเป็นตัวแปรตาม ผลการวิเคราะห์การถดถอย แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าประมาณของสัมประสิทธิ์การถดถอยและค่าสถิติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

ตัวแปรอิสระ	สัมประสิทธิ์การถดถอย	SE	T	P-value
ค่าพยากรณ์จากวิธีการของบอกซ์-เจนกินส์	1.0905	0.3415	3.19	0.002
ค่าพยากรณ์จากวิธีการของโฮลต์	-0.0905	0.3416	-0.27	0.792

สมการพยากรณ์ที่ได้คือ

$$\hat{Y}_t = 1.0905\hat{Y}_{1,t} - 0.0905\hat{Y}_{2,t} \quad (8)$$

เมื่อ

$\hat{Y}_t$ แทน ค่าพยากรณ์รวมโดยใช้การวิเคราะห์การถดถอย ณ เวลา t

$\hat{Y}_{1,t}$ แทน ค่าพยากรณ์เดี่ยวจากวิธีการของบอกซ์-เจนกินส์ ณ เวลา t

$\hat{Y}_{2,t}$ แทน ค่าพยากรณ์เดี่ยวจากวิธีการของโฮลต์ ณ เวลา t

ค่าพยากรณ์ดัชนีราคาผู้บริโภครายเดือนโดยวิธีการพยากรณ์รวม แสดงดังตารางที่ 3

3.3 การเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์

เมื่อเปรียบเทียบตัวแบบพยากรณ์ พบว่า การพยากรณ์โดยวิธีการของบอกซ์-เจนกินส์ วิธีการของโฮลต์ และวิธีการพยากรณ์รวม ให้ค่า MAPE เป็นร้อยละ 1.650, 0.813 และ 1.729 ตามลำดับ แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าพยากรณ์ดัชนีราคาผู้บริโภครายเดือนของกรุงเทพมหานคร เดือนมกราคม ถึงธันวาคม พ.ศ. 2549

เดือน	ดัชนีราคาผู้บริโภคจริง	ดัชนีราคาผู้บริโภคจากการพยากรณ์โดยวิธี		
		บอกซ์-เจนกินส์	โฮลต์	พยากรณ์รวม
ม.ค.	111.0	110.832	111.103	110.807
ก.พ.	111.4	110.967	111.407	110.927
มี.ค.	112.3	111.134	111.710	111.082
เม.ย.	113.6	111.312	112.013	111.249
พ.ค.	114.4	111.493	112.317	111.419
มิ.ย.	114.4	111.675	112.620	111.589
ก.ค.	114.6	111.857	112.923	111.761
ส.ค.	114.6	112.040	113.227	111.932
ก.ย.	114.2	112.222	113.530	112.104
ต.ค.	114.7	112.404	113.833	112.275
พ.ย.	114.4	112.587	114.137	112.446
ธ.ค.	114.3	112.769	114.440	112.618
MAPE		1.650	0.813	1.729

เมื่อเรียงลำดับวิธีการที่เหมาะสมกับลักษณะข้อมูลดัชนีราคาผู้บริโภครายเดือนของกรุงเทพมหานครจากวิธีการที่เหมาะสมมากไปน้อยคือ วิธีการของโฮลต์ วิธีการของบอกซ์-เจนกินส์ และวิธีการพยากรณ์รวม

3.4 การพยากรณ์ดัชนีราคาผู้บริโภค

ในการพยากรณ์ดัชนีราคาผู้บริโภครายเดือนของกรุงเทพ มหานคร ปี พ.ศ. 2550 และ 2551 จะเลือกใช้วิธีการของโฮลต์ ซึ่งเป็นวิธีที่ให้ค่า MAPE ต่ำที่สุด โดยใช้ข้อมูลดัชนีราคาผู้บริโภครายเดือนของกรุงเทพมหานคร ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2541 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ.2549 ผลการพยากรณ์แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าพยากรณ์ดัชนีราคาผู้บริโภครายเดือนของกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2550 และ 2551

ปี 2550	ดัชนีราคาผู้บริโภค	ปี 2551	ดัชนีราคาผู้บริโภค
ม.ค.	114.495	ม.ค.	116.841
ก.พ.	114.691	ก.พ.	117.036
มี.ค.	114.886	มี.ค.	117.231
เม.ย.	115.082	เม.ย.	117.427
พ.ค.	115.277	พ.ค.	117.622
มิ.ย.	115.473	มิ.ย.	117.818
ก.ค.	115.668	ก.ค.	118.013
ส.ค.	115.863	ส.ค.	118.209
ก.ย.	116.059	ก.ย.	118.404
ต.ค.	116.254	ต.ค.	118.599
พ.ย.	116.450	พ.ย.	118.795
ธ.ค.	116.645	ธ.ค.	118.990

4. สรุปผลการวิจัย

ในการพยากรณ์ดัชนีราคาผู้บริโภครายเดือนของกรุงเทพ มหานคร โดยใช้ข้อมูลดัชนีราคาผู้บริโภครายเดือน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541-2548 โดยเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ 3 วิธี คือ วิธีการของบอกซ์-เจนกินส์ วิธีการของโฮลต์ และวิธีการพยากรณ์รวม ซึ่งพิจารณาจากค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) พบว่า วิธีการของโฮลต์ เป็นวิธีการที่เหมาะสมกับลักษณะของข้อมูลมากที่สุด รองลงมาคือ วิธีการของบอกซ์- เจนกินส์ และวิธีการพยากรณ์รวม ตามลำดับ

5. เอกสารอ้างอิง

[1] Box, G.E.P., Jenkins, G.M., Reinsel G.C., 1994. Time series analysis: Forecasting and control. New Jersey: Prentice-Hall.

[2] Abraham, B., Ledolter, J., 1983. Statistical Methods for Forecasting. New York: John Weiley & Sons.

[3] Swanson, N.R., Zeng, T., 2001. Choosing among competing econometric forecasts: Regression-based forecast combination using model selection. Journal of Forecasting. 20, 425-440.