

## บทคัดย่อ

T 155013

การพยากรณ์อุณหภูมิในจังหวัดเชียงราย เป็นการศึกษาระบบการพยากรณ์ข้อมูล โดยวิธีการทำให้เรียบแบบการเฉลี่ยเคลื่อนที่ วิธีบ็อกซ์และเจนกินส์ และการวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิก ถ้าวิธีใดมีค่า MSE (Mean Square Error) น้อยกว่าแสดงว่ามีประสิทธิภาพในการพยากรณ์ดีกว่า โดยใช้ข้อมูลอุณหภูมิจังหวัดเชียงรายซึ่งเป็นข้อมูลอนุกรมเวลารายเดือน เก็บรวบรวมตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2514 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2544 รวมระยะเวลา 372 เดือน

จากการวิเคราะห์โดยพิจารณาจากค่า MSE ผลการศึกษาพบว่า การวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิกโดยใช้วิธีอัตราส่วนค่าแนวโน้มจากการทำให้เรียบแบบการเฉลี่ยเคลื่อนที่ มีค่า MSE เท่ากับ 0.73914 การวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิกโดยใช้วิธีอัตราส่วนค่าแนวโน้มที่ได้จากการทำให้เรียบแบบการเฉลี่ยเคลื่อนที่ในแต่ละเดือน มีค่า MSE เท่ากับ 0.433387 การวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิกโดยใช้วิธีอัตราส่วนค่าแนวโน้มที่ได้จากรูปแบบการถดถอยในตัวเองลำดับที่ 1 ของบ็อกซ์และเจนกินส์ (AR1) มีค่า MSE เท่ากับ 0.74613 การวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิกโดยใช้วิธีอัตราส่วนค่าแนวโน้มที่ได้จากรูปแบบการเฉลี่ยเคลื่อนที่ลำดับที่ 1 ของบ็อกซ์และเจนกินส์ (MA1) มีค่า MSE เท่ากับ 1.11411 การวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิกโดยใช้วิธีอัตราส่วนค่าแนวโน้มที่ได้จากรูปแบบการถดถอยในตัวเองลำดับที่ 1 และการเฉลี่ยเคลื่อนที่ลำดับที่ 1 ของบ็อกซ์และเจนกินส์ (ARMA1,1) มีค่า MSE เท่ากับ 1.13887 และวิธีบ็อกซ์และเจนกินส์ ได้รูปแบบการพยากรณ์คือ  $ARIMA(4,0,3)(3,1,3)_{12}P(1,3,4)Q(1,3)SP(1,3)SQ(2)$  มีค่า MSE เท่ากับ 0.587398

เมื่อพิจารณาจากค่า MSE แล้วพบว่า วิธีการทำให้เรียบแบบการเฉลี่ยเคลื่อนที่แต่ละเดือนมีค่า MSE ต่ำที่สุด นั่นคือ วิธีการทำให้เรียบแบบการเฉลี่ยเคลื่อนที่แต่ละเดือนจะมีประสิทธิภาพดีกว่าวิธีอื่น ๆ ในการพยากรณ์อุณหภูมิจังหวัดเชียงราย

## Abstract

**TE 155013**

A temperature forecast in Chiang Rai province is a study to compare the results of forecasting techniques by Smoothing Moving Average, Box-Jenkins method and the analysis by classical techniques. By mean of MSE (Mean Square Error), the forecasting model with least MSE would be most efficient. The Chiang Rai monthly temperature data used in this study included 372 months ranging from January 1977 to December 2001.

Considering the MSE, the study revealed that the MSE analysed by classical techniques with ratio to trend method from Smoothing Moving Average is 0.73914. The MSE analysed by classical techniques with ratio to trend method from Smoothing Moving Average (monthly data) is 0.433387. The MSE analysed by classical techniques with ratio to trend method from Autoregressive process of order 1 of Box – Jenkins method (AR1) is 0.74613. The MSE analysed by classical techniques with ratio to trend method from Moving Average process of order 1 of Box – Jenkins method (MA1) is 1.11411. The Mean Square Errors analysed by classical techniques with ratio to trend method from Mixed autoregressive – moving average process of order (1,1) of Box – Jenkins method (ARMA1,1) is 1.13887 and Box- Jenkins with the Autoregressive Integrated Moving Average Model :ARIMA(4,0,3)(3,1,3)<sub>12</sub>P(1,3,4)Q(1,3)SP(1,3)SQ(2) is 0.587398.

As a result of this study, the mean square error analysed by classical techniques with ratio to trend method from Smoothing Moving Average (monthly data) is more efficient than the others in forecasting the Chiang Rai temperature.