

**ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์**      การเปรียบเทียบการวิเคราะห์ข้อมูลตามฤดูกาล  
โดยวิธีบ็อกซ์-เจนกินส์และวิธีปรับให้เรียบ  
เอ็กซ์โปเนนเชียลแบบโฮลท์-วินเตอร์

**ชื่อผู้เขียน**      นายจักรกฤษ กิตตินภากุล

**วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต**      สาขาวิชาสถิติประยุกต์

**คณะกรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์**

อาจารย์ลำปาง แส่นจันทร์    ประธานกรรมการ

อาจารย์นพดล เล็กสวัสดิ์    กรรมการ

อาจารย์พิษณุ เจียวคุณ    กรรมการ

**บทคัดย่อ**

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบการวิเคราะห์ข้อมูลตามฤดูกาลโดยวิธีบ็อกซ์-เจนกินส์และวิธีปรับให้เรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลแบบโฮลท์-วินเตอร์ โดยใช้ข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีฤดูกาล คือ ปริมาณน้ำฝนจังหวัดเชียงใหม่ ที่เก็บรวบรวมโดย สถานีตรวจอากาศ ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคเหนือ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเป็นอนุกรมเวลารายเดือน เก็บรวบรวมตั้งแต่ เดือนมกราคม พ.ศ. 2530 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2542 เป็นจำนวน 13 ปี โดยวิเคราะห์ข้อมูลใน 2 ลักษณะ คือ ใช้ข้อมูลทั้งหมดสร้างรูปแบบพยากรณ์ และใช้ข้อมูลเพียง 12 ปี คือ ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2530 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2541 สร้างรูปแบบพยากรณ์

จากการวิเคราะห์โดยพิจารณาจากค่า MSE ผลการศึกษาพบว่า วิธีปรับให้เรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลแบบโฮลท์-วินเตอร์มีประสิทธิภาพดีกว่าวิธีบ็อกซ์-เจนกินส์ ไม่ว่าจะในรูปแบบเชิงบวกหรือรูปแบบเชิงคูณ โดยถ้าใช้ข้อมูลทั้งหมด วิธีปรับให้เรียบเอ็กซ์โปเนนเชียลแบบโฮลท์-วินเตอร์รูปแบบเชิงบวกจะมีค่า MSE น้อยที่สุด คือ 3299.978 ถ้าใช้ข้อมูลเพียง 12 ปี วิธีปรับให้เรียบเอ็กซ์

โปเนนเชียลแบบโฮลท์-วินเตอร์ รูปแบบเชิงบวกจะมีค่า MSE น้อยที่สุด คือ 3399.017 แต่ถ้านำรูปแบบที่ได้นำไปพยากรณ์ล่วงหน้า 1 ปี วิธีปรับให้เรียบอีกซ์โปเนนเชียลแบบโฮลท์-วินเตอร์ รูปแบบเชิงคูณจะมีค่า MSE น้อยที่สุด คือ 4519.56

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Chiang Mai University

<b>Research Title</b>	Comparison of Seasonal Data Analysis by Box-Jenkins and Holt-Winters Exponential Smoothing Methods		
<b>Author</b>	Mr. Jukkit Kittinapakul		
<b>M.S.</b>	Applied Statistics		
<b>Examining Committee</b>	Lecturer Lampang Saenchan	Chairperson	
	Lecturer Nopadol Leksawat	Member	
	Lecturer Phisanu Chiawkhun	Member	

### Abstract

The objective of this study was to compare seasonal data analysis by Box-Jenkins and Holt-Winters exponential smoothing methods by using rainfall per month in Chiangmai collected from the Climatology Division Office , Department of Meteorology , Chiangmai from January 1987 to December 1999. There are two ways in analyzing the data ; one is using all the data collected , and another is the data collected within 12 years from January 1987 to December 1998 to achieve the forecast model.

Considering the MSE , the study revealed that Holt-Winters exponential smoothing method is found more efficient than Box-Jenkins method in both the additive and the multiplicative models. When using all the data collected , the additive model of Holt-Winters exponential smoothing method showed the least MSE at 3299.978. In case of 12-year data , the additive model of Holt-Winters exponential smoothing method displayed the least MSE at 3399.017. However when the two models were used to forecast the monthly expected to have next year rainfall , It revealed that the multiplicative model of Holt-Winters exponential smoothing method showed the MSE at 4519.56