

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์

การศึกษาการวิเคราะห์การถดถอยของข้อมูล
อนุกรมเวลาที่มีตัวแบบตรีโกณมิติและการ
ประยุกต์

ผู้เขียน

นางสาวเขมวดี ปรีดาลิจิต

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต(สถิติประยุกต์)

คณะกรรมการที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์สุรินทร์ ขนาศักดิ์	ประธานกรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ลำปาง แสนจันทร์	กรรมการ
อาจารย์นพคุณ เล็กสวัสดิ์	กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการวิเคราะห์การถดถอยของข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีตัวแบบตรีโกณมิติ ในรูปของตัวแบบการคูณและตัวแบบการบวก การประมาณค่าพารามิเตอร์ใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด การเลือกตัวแบบที่เหมาะสมพิจารณาจากการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นและจากค่าคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์

จากการศึกษาพบว่า ตัวแบบการบวกส่วนประกอบที่เป็นแนวโน้มและฤดูกาลเป็นอิสระกัน แต่ตัวแบบการคูณส่วนประกอบที่เป็นแนวโน้มและฤดูกาลมีความสัมพันธ์กัน เมื่อนำวิธีการนี้มาประยุกต์ใช้กับข้อมูลอนุกรมเวลา 3 ชุด คือ ปริมาณน้ำไหลเข้าและปริมาณน้ำระบายออกของเขื่อนสิริกิติ์ระหว่างปี 2539 – 2545 และระดับอุณหภูมิจังหวัดเชียงรายระหว่างปี 2538 – 2544 ซึ่งเป็นข้อมูลรายเดือน พบว่าตัวแบบการบวกมีความเหมาะสมกับข้อมูลระดับอุณหภูมิจังหวัดเชียงรายและปริมาณน้ำไหลเข้าเขื่อนสิริกิติ์โดยมีค่าคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ 2.7 เปอร์เซ็นต์ และ 47.9 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนปริมาณน้ำระบายออกจากเขื่อนสิริกิติ์ มีค่าคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์สูงถึง 101.2 เปอร์เซ็นต์ เมื่อทำการตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบปรากฏว่า

ไม่เพียงพอในทางสถิติ ดังนั้นในการเลือกใช้ตัวแบบตรีโกณมิติจะต้องพิจารณาจากลักษณะของข้อมูลด้วย



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Research Title	A Study of Regression Analysis on Time Series Data with Trigonometric Models and Its Applications		
Author	Miss Kemmawadee Preedalikit		
Degree	Master of Science (Applied Statistics)		
Research Advisory Committee	Assoc. Prof. Surin Khanabsakdi	Chairperson	
	Asst. Prof. Lampang Saenchan	Member	
	Lect. Nopadol Leksawat	Member	

Abstract

The objective of this study is to apply Regression Analysis to time series data using Trigonometric models comprising of the additive model and the multiplicative model. The Least Square Method is used for parameter estimation. Selection of suitable forecasting model is based on the comparison of the assumptions and the error values of forecasting.

The result of the study revealed that trend and seasonal components of the additive model are independent but trend and seasonal components of the multiplicative model are related. The data using in this study includes the monthly time series data of the inflow and outflow water of Sirikit Reservoir Uttaradit Province, ranging from 1996 to 2002 and the temperature level of Chiang Rai Province, ranging from 1995 to 2001. The result indicated that the temperature level of Chiang Rai Province and the inflow water of Sirikit Reservoir Uttaradit Province are best fit by the additive model with the error values of 2.7 and 47.9 percent respectively. However, the model is not fit for the data of the outflow water of Sirikit Reservoir Uttaradit Province as the error value of forecasting is 101.2 percent, that is quite high. Therefore, care must be taken whenever this model is used to fit a suitable type of data.