

ชื่อวิทยานิพนธ์ การเปรียบเทียบน้ำขึ้นเต็มที่และน้ำลงเต็มที่ในจังหวัดปัตตานีและสงขลา
 โดยการวิเคราะห์หอนุกรมเวลา
ผู้เขียน นางสาวบุญสนอง คุ้มภัย
สาขาวิชา วิธีวิทยาการวิจัย
ปีการศึกษา 2540

บทคัดย่อ

ในการศึกษาค้างนี้มีจุดประสงค์ คือ (1) ประเมินความแม่นยำของตารางน้ำที่ปัตตานี โดยการเปรียบเทียบกับข้อมูลจริง (2) ใช้วิธีการกราฟอธิบายระดับน้ำและเวลาในการเกิดน้ำขึ้นเต็มที่และน้ำลงเต็มที่ในจังหวัดปัตตานีและสงขลา และ (3) ศึกษาคุณลักษณะของระดับน้ำและเวลาในการเกิดน้ำขึ้นเต็มที่และน้ำลงเต็มที่ในจังหวัดปัตตานีและสงขลา

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ประกอบด้วยข้อมูล 2 ส่วน คือ ข้อมูลจริงได้จากการวัดระดับน้ำในบริเวณท่าวัดปัตตานี โดยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน 2539 ส่วนข้อมูลอีกชุดหนึ่งได้จากตารางน้ำประจำปี 2539 ซึ่งสร้างโดยกรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ สำหรับการศึกษาครั้งนี้จะใช้วิธีการกราฟและสถิติวิเคราะห์หอนุกรมเวลา

จากการศึกษาพบว่า เวลาในการเกิดน้ำขึ้นเต็มที่และน้ำลงเต็มที่และระดับน้ำขึ้นเต็มที่ของข้อมูลจริงใกล้เคียงกับข้อมูลจากตารางน้ำแตกต่างกันเพียงระดับน้ำลงเต็มที่ของข้อมูลจริงต่ำกว่าเท่านั้น เมื่อเปรียบเทียบน้ำขึ้นเต็มที่และน้ำลงเต็มที่โดยใช้วิธีการกราฟ พบว่า ฤดูกาลมีอิทธิพลต่อระดับน้ำ คือ ระดับน้ำในเดือนกรกฎาคมจะต่ำกว่าเดือนมกราคมและธันวาคม และเมื่อศึกษาถึงคุณลักษณะของเวลาในการเกิดน้ำขึ้นเต็มที่และน้ำลงเต็มที่ โดยใช้สถิติวิเคราะห์หอนุกรมเวลาพบว่า โมเดลส่วนใหญ่ ประกอบด้วย 5 ฮาร์โมนิกที่ความถี่ 12, 13, 24, 25 และ 26 ซึ่งสอดคล้องกับการหมุนรอบโลกของดวงจันทร์ และเมื่อพิจารณาถึงความสูง โดยใช้วิธีการเดียวกันพบว่า ทุกโมเดลประกอบด้วย 6 ฮาร์โมนิกที่ความถี่ 1, 2, 11, 13, 14 และ 25 โดยฮาร์โมนิก 1 และ 2 สอดคล้องกับการหมุนรอบดวงอาทิตย์ของโลก ส่วนฮาร์โมนิก 11, 13, 14 และ 25 สอดคล้องกับการหมุนรอบโลกของดวงจันทร์

จากการทดสอบสารรูปสนิทิตีของแต่ละโมเดลพบว่า โมเดลเกือบทุกโมเดลให้ค่าอาร์-สแควร์ มากกว่า 0.9 ยกเว้น โมเดลของเวลาในการเกิดน้ำขึ้นเต็มที่ครั้งแรกที่ปัตตานีและสงขลาให้ค่า อาร์-สแควร์ ประมาณ 0.8

Thesis Title Comparison of High and Low Tides in Pattani and Songkhla Provinces using Statistical Time Series Analysis
Author Miss Boonsanong Khumpai
Major Program Research Methodology
Academic Year 1997

ABSTRACT

This thesis has three objectives: (1) to assess the accuracy of the tide table at Pattani by comparison with direct observation data, (2) to produce effective graphical displays of high and low tide levels and times of occurrence at Pattani and Songkhla, and (3) to investigate the nature of (a) the series of times of occurrence and (b) the series of heights of high and low tides at Pattani and Songkhla.

The direct observation data were recorded by the staff and students in the Faculty of Science and Technology at Pattani Bay in May-June 1996 and the tide tables were created by the Hydrographic Department, Royal Thai Navy.

Graphical and statistical modelling are undertaken using time series plots and time series analysis.

From this study, the direct observation data fit the data from the tide table except the observed height of low tide was lower. The times of occurrence of high and low tides, and the high tide levels were approximately the same. When we compare the successive high and low tides at Pattani and Songkhla by using effective graphical displays, there is a strong seasonal effect, with the water levels lower in July than in January and December. When the nature of the series of time of occurrence was investigated using time series analysis, it is found that almost all of the fitted models consist of five harmonics at frequencies 12, 13, 24, 25 and 26. These correspond to the movement of the moon around the earth. Finally, when the series of heights is modelled using the same method, it is found that all of the fitted models consist of six harmonics at frequencies 1, 2, 11, 13, 14 and 25. The first and the second harmonics correspond to the earth's orbit around the sun. Other harmonics correspond to the movement of the moon around the earth.

The goodness of fit for almost all of the models is good. The values of the r-squared are more than 0.9 except for the model of times of occurrence of the first high tide at Pattani and Songkhla, for which the r-squared is approximately 0.8.