

**EVALUATIONS AND SOLUTIONS OF WATER QUALITY IN
MAEKONG BASIN USING FUZZY LOGIC AND
INDIVIDUAL RANKINGS**



KANITTA SAMPUANGTHONG

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
(INFORMATION TECHNOLOGY MANAGEMENT)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY**

2015

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

EVALUATIONS AND SOLUTIONS OF WATER QUALITY IN MAEKONG
BASIN USING FUZZY LOGIC AND INDIVIDUAL RANKINGS

KANITTA SAMPUANGTHONG 5638535 EGIT/M

M.Sc. (INFORMATION TECHNOLOGY MANAGEMENT)

THESIS ADVISORY COMMITTEE: ADISORN LEELASANTITHAM, Ph.D.,
SUPAPORN KIATTISIN, Ph.D., SOTARAT THAMMABOOSADEE, Ph.D.

ABSTACT

This thesis presents a model to create rules in order to divide four criteria (i.e. good, medium, bad and very bad) of water quality from 5 water quality indexes as follows: BOD, DO, FCB, TCB and NH₃. The data sets are collected from the Maekong basin from 9 provinces in Thailand. They have been used for more than 100 sets from 41 sampling stations. In this study, a methodology based on fuzzy logic to assess water quality is proposed. The result shows that an accuracy is 77.95%. After that, if the water quality is bad/very bad level, solutions of improving water quality will be found through the use of group decision making based on analysis of individual rankings method from many experts in order to obtain the appropriate solutions of water quality and good performance.

KEY WORDS: WATER QUALITY/ EVALUATION LEVELS OF WATER
QUALITY FUZZY LOGIC/ / GROUP DECISION/ INDIVIDUAL
RANKING

72 pages

การประเมินและแก้ไขคุณภาพน้ำในลุ่มน้ำแม่กลองโดยใช้ตรรกศาสตร์คลุมเครือและการ
จัดลำดับรายบุคคล

EVALUATIONS AND SOLUTIONS OF WATER QUALITY IN MAEKONG
BASIN USING FUZZY LOGIC AND INDIVIDUAL RANKINGS

กนิษฐา สามพวงทอง 5638535 EGIT/M

วท.ม. (การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : อติสร ลีลาสันติธรรม, Ph.D., สุภาภรณ์ เกียรติสิน, Ph.D.,
โยทศรัตต ธรรมบุษดี, Ph.D.

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้ได้นำเสนอการสร้างกฎเพื่อแบ่งเกณฑ์คุณภาพน้ำจาก 5 ดัชนี
คุณภาพน้ำ คือ BOD DO FCB TCB และ NH_3 ซึ่งแบ่งเกณฑ์ออกเป็น 4 ระดับ คือ ดี พอใช้
เสื่อมโทรม และเสื่อมโทรมมาก โดยชุดข้อมูลได้รวบรวมจากลุ่มน้ำแม่กลองใน 9 จังหวัด ซึ่งใช้
ข้อมูลมากกว่า 100 ชุด จาก 41 สถานี โดยใช้วิธีตรรกศาสตร์คลุมเครือในการประเมินคุณภาพน้ำ
ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จากวิธีตรรกศาสตร์คลุมเครือมีความแม่นยำร้อยละ 77.95 จากนั้นนำระดับ
คุณภาพน้ำมาวิเคราะห์ หากคุณภาพน้ำเสื่อมโทรมหรือเสื่อมโทรมมาก จะต้องหาวิธีการแก้ไข
ปัญหาคุณภาพน้ำโดยใช้วิธีการตัดสินใจกลุ่มจากการจัดลำดับของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนเพื่อให้ได้
วิธีการแก้ไขปัญหามลพิษน้ำที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

72 หน้า