

หัวข้อโครงการการศึกษาวิจัย	การพัฒนาศักยภาพน้ำสำหรับประเทศกำลังพัฒนาในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้
หน่วยกิต	6
ผู้เขียน	นางสาวจิตรานุช ไพศาลรัตนพร
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ. ดร.สร้อยดาว วินิจนันทรรัตน์
หลักสูตร	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
สายวิชา	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
คณะ	พลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ
ปีการศึกษา	2557

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาศักยภาพน้ำเพื่อใช้กับประเทศกำลังพัฒนาในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูลการตรวจวัดคุณภาพน้ำเขตเมืองในฤดูแล้ง และฤดูน้ำหลาก ใน 4 ประเทศ ได้แก่ ประเทศไทย ประเทศเวียดนาม ประเทศอินโดนีเซีย และประเทศกัมพูชา รวมทั้งทำการศึกษา เปรียบเทียบมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน และดัชนีคุณภาพน้ำของประเทศที่ศึกษา เพื่อพัฒนาเป็นดัชนีคุณภาพน้ำ ผลการศึกษาพบว่าแม่น้ำโขงตอนล่าง ประเทศกัมพูชา และแม่น้ำเจ้าพระยา ประเทศไทย มีความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมีในฤดูแล้ง มีค่าสูงกว่าฤดูน้ำหลากและการปนเปื้อนของแบคทีเรียกลุ่มฟีคัลโคลิฟอร์มมีค่าสูงในช่วงฤดูน้ำหลาก แม่น้ำโขงตอน ประเทศเวียดนาม มีค่าของแข็งแขวนลอยสูงจากกลางน้ำไปถึงท้ายน้ำ และในช่วงท้ายน้ำค่าออกซิเจนละลายน้ำในฤดูแล้งมีค่าสูง แต่มีค่าต่ำในฤดูน้ำหลาก แม่น้ำซีทาร์มในประเทศอินโดนีเซียในช่วงกลางน้ำถึงท้ายน้ำมีค่าความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมีสูง การหาค่าดัชนีคุณภาพน้ำได้กำหนดรายการวิเคราะห์ 7 รายการ ได้แก่ ออกซิเจนละลายน้ำ ความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมี แอมโมเนียไนโตรเจน แบคทีเรียกลุ่มฟีคัลโคลิฟอร์มทั้งหมด แบคทีเรียกลุ่มฟีคัลโคลิฟอร์ม ฟอสฟอรัสรวม และของแข็งรวมทั้งหมด สูตรคำนวณค่าดัชนีคุณภาพน้ำคือการหารากของผลบวกเลขยกกำลัง ค่าดัชนีที่ได้อธิบายคุณภาพน้ำเป็น 5 ระดับคือ ดีมาก ดี พอใช้ เลว และเลวมาก โดยคะแนนของคุณภาพน้ำที่พัฒนาขึ้นมีค่าอยู่ในช่วง 0-132.5 ในกรณีที่วัดไม่ครบทั้ง 7 พารามิเตอร์ แนะนำให้ใช้ค่าพารามิเตอร์อย่างน้อย 4 พารามิเตอร์เพื่อลดการผิดพลาดจากการคำนวณ เมื่อทำการทดสอบเปรียบเทียบดัชนีที่พัฒนาใหม่กับดัชนีของแต่ละประเทศ พบว่าการอธิบายผลคุณภาพน้ำไม่มีความแตกต่างกันสำหรับประเทศไทย อินโดนีเซีย และเวียดนามเท่ากับร้อยละ 43.7 8.3 และ 58.3 ตามลำดับ โดยประเทศเวียดนามมีค่าแตกต่างกับค่าดัชนีคุณภาพน้ำของประเทศมากเนื่องจากน้ำมี

แบบที่เรียกกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดสูง และพารามิเตอร์ที่ใช้คำนวณไม่ครบ ข้อดีของการใช้ดัชนีคุณภาพน้ำที่พัฒนาขึ้นมาใหม่คือ สามารถใช้เปรียบเทียบคุณภาพน้ำของประเทศต่างๆ โดยใช้เกณฑ์เดียวกันได้ พารามิเตอร์ที่ใช้สามารถวิเคราะห์และคำนวณได้ง่าย

คำสำคัญ : คุณภาพน้ำ/ดัชนีคุณภาพน้ำ/น้ำในเขตเมือง/ประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

Research Study Title	Development of Water Quality Index for Developing Countries in Southeast Asia
Research Study Credits	6
Condidate	Miss Jidranuch Pisanrattanaporn
Research Study Advisor	Assoc. Prof. Dr. Soydoa Vinitnantharat
Program	Master of Science
Field of Study	Environmental Technology
Department	Environmental Technology
Faculty	School of Energy, Environment and Materials
Academic Year	2014

Abstract

This research aims to develop the water quality index for developing countries in the Southeast Asia by studying the urban water quality in dry and wet seasons. Four countries, Thailand; Vietnam; Indonesia and Cambodia were selected in this study. Water quality in urban area, surface water quality criteria and water quality index of selected countries were studied to develop the water quality index. Results revealed that Tonle Sap river in Cambodia and Chaopraya river in Thailand showed higher biochemical oxygen demand in the dry season than in wet season and fecal coliform bacteria was high in wet season. The saigon river in Vietnam showed high total suspended solid from middle to lower part of the river. The citarum river in Indonesia showed high biochemical oxygen demand in the middle to the lower part of the river. Seven parameters were selected for water quality index calculation. They were dissolved oxygen, biochemical oxygen demand, ammonia nitrogen, total coliform bacteria, fecal coliform bacteria, total phosphorus and total solids. The formula to calculate water quality index is root sum power. Description of water quality was explained into 5 levels, very good, good, fair, degraded and highly degraded. The score of developed water quality index are in the range of 0-132.5. In the case of the measurement of parameters is less than seven parameters, it was recommended to use at least 4 parameters to decrease the calculation error. Comparison of calculation from developed water quality index and water quality index of each country, it was found that the interpretations of water quality from developed water quality were not difference from high water quality index of Thailand, Indonesia and Vietnam of 43.7, 8.3 and 58.3 %, respectively. The difference of water quality index of

Vietnam because high total coliform bacteria and missing of some parameters for calculation. The advantages of using the new developed water quality index are; it can be use to compare water quality of other countries, selected parameters are easy to analyze and calculate.

Keywords : Country in Southeast Asia/Water in the city/Water Quality/Water Quality Index