หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนารูปจำลองคณิตศาสตร์ เพื่อใช้พยากรณ์การแพร่กระจายความเค็มและดัชนีคุณภาพน้ำในทะเลสาบตื้นที่มีทางติดต่อกับทะเล
หน่วยกิตของวิทยานิพนธ์	12 หน่วย
โดย	นายเกษม ปิ่นทอง
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.ธวิช บูรณธนิต
ระดับการศึกษา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
ภาควิชา	วิศวกรรมโยธา
ปีการศึกษา	2541

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้ศึกษาและพัฒนารูปจำลองคณิตศาสตร์ขึ้นเพื่อใช้ในการพยากรณ์การกระจายตัวของดัชนีคุณภาพน้ำในทะเลสาบตื้นที่มีทางติดต่อกับทะเล การพัฒนารูปจำลองแบ่งออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ ๆ ด้วยกันคือ รูปจำลองการไหล ซึ่งคำนวณความเร็วกระแสน้ำและระดับน้ำ และรูปจำลองคุณภาพ ซึ่งคำนวณการแพร่กระจายของความเค็ม ค่า BOD และ DO รูปจำลองการไหลใช้หลักการของสมการโมเมนตัมและสมการความต่อเนื่อง 2 มิติ ในทางราบเฉลี่ยในแนวดิ่ง รูปจำลองคุณภาพน้ำใช้สมการอนุรักษ์มวลเป็นสมการควบคุมปรากฏการณ์ การแปลงสมการควบคุมปรากฏการณ์ให้อยู่ในรูปของระเบียบวิธีเชิงตัวเลข ใช้เทคนิคของผลต่างสืบเนื่องแบบ ADI รูปจำลองในการศึกษานี้ใช้ภาษา ฟอร์แทรนในการสร้างชุดคำสั่ง และสามารถแสดงผลการคำนวณเป็นแบบรูปแบบรูปภาพได้

รูปจำลอง ได้ถูกนำไปทดสอบความสามารถในการพยากรณ์ทั้งสภาพการไหล และการแพร่กระจายของความเค็ม ค่า BOD และ DO โดยทดสอบกับข้อมูลที่ได้มีการบันทึกไว้ในทะเลสาบสงขลา ผลการทดสอบชี้ให้เห็นว่ารูปจำลองที่พัฒนาขึ้นนี้ สามารถให้ผลความถูกต้องของการพยากรณ์เป็นที่ยอมรับได้ รูปจำลองที่พัฒนาขึ้นนี้ ไปใช้ศึกษาผลกระทบในทะเลสาบเนื่องจากสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนา และจัดการคุณภาพน้ำของทะเลสาบให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

คำสำคัญ (Keywords) : รูปจำลองคณิตศาสตร์ / ทะเลสาบตื้น / ผลต่างสืบเนื่อง / คุณภาพน้ำ / การกระจายความเค็ม