

## บทคัดย่อ

การใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ MIKE11 ในการคาดการณ์ออกซิเจนละลายน้ำ และความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมีในแม่น้ำปากพนัง : กรณีปิดประตูระบายน้ำ พบว่า การเก็บตัวอย่างน้ำ ช่วงปิดประตูครั้งที่ 1 (11-14 กันยายน 2548) ตั้งแต่ปากแม่น้ำบริเวณสถานีประตูระบายน้ำอุทกวิภาชประสิทธิ์ สถานีบ้านสองพี่น้อง สถานีบางไทร สถานีเชียรใหญ่ จนถึงต้นน้ำ สถานีบ้านการะเกด มีออกซิเจนละลายน้ำเฉลี่ย เท่ากับ 6.90 7.28 2.26 4.58 และ 1.31 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ โดยสถานีประตูระบายน้ำอุทกวิภาชประสิทธิ์และสถานีบ้านสองพี่น้อง จัดอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 สถานีเชียรใหญ่จัดอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 สถานีบางไทรและสถานีบ้านการะเกดจัดอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 4 ความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมีมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 1.50 1.46 1.39 1.35 และ 5.10 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ทุกสถานีจัดอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 ยกเว้นสถานีบ้านการะเกดจัดอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 5 การเก็บตัวอย่างน้ำ ช่วงปิดประตูครั้งที่ 2 (4-7 เมษายน 2549) ตั้งแต่ปากแม่น้ำบริเวณสถานีประตูระบายน้ำอุทกวิภาชประสิทธิ์ สถานีบ้านสองพี่น้อง สถานีบางไทร สถานีเชียรใหญ่ จนถึงต้นน้ำสถานีบ้านการะเกด มีออกซิเจนละลายน้ำเฉลี่ย เท่ากับ 2.68 2.49 1.29 0.46 และ 0.57 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ โดยสถานีประตูระบายน้ำอุทกวิภาชประสิทธิ์และสถานีบ้านสองพี่น้องจัดอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 4 สถานีบางไทร สถานีเชียรใหญ่ และสถานีบ้านการะเกดจัดอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 5 ความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมีมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.75 2.10 3.30 2.18 และ 1.61 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ โดยสถานีประตูระบายน้ำอุทกวิภาชประสิทธิ์และสถานีบ้านการะเกด จัดอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 สถานีบ้านสองพี่น้อง สถานีบางไทรและสถานีเชียรใหญ่จัดอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 4

การคาดการณ์คุณภาพน้ำในอนาคตโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ MIKE11 ตั้งแต่สถานีบ้านการะเกด อำเภอเชียรใหญ่ ถึงบริเวณสถานีประตูระบายน้ำอุทกวิภาชประสิทธิ์ อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช มีค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระแม่น้ำ เท่ากับ 0.03-0.04 ค่าสัมประสิทธิ์การแพร่กระจาย เท่ากับ 10-50 ตารางเมตรต่อวินาที ค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองคุณภาพน้ำที่ 20 องศาเซลเซียส คือสัมประสิทธิ์การเติมอากาศคำนวณโดยสมการของ O'Connor & Dubbins ผลผลิตของออกซิเจนสูงสุดโดยกระบวนการสังเคราะห์แสงเท่ากับ

5 กรัมออกซิเจนต่อตารางเมตรต่อวัน อัตราการหายใจของพืชและสัตว์น้ำ เท่ากับ 3 กรัมออกซิเจนต่อตารางเมตรต่อวัน สัมประสิทธิ์การย่อยสลายสารอินทรีย์ เท่ากับ 0.6 ต่อวัน ผลการคาดการณ์พบว่าออกซิเจนละลายน้ำและความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมีในแม่น้ำปากพนัง กรณีเปิดประตูระบายน้ำ 2550 2555 และ 2560 มีออกซิเจนละลายน้ำเฉลี่ยต่ำสุดและสูงสุด บริเวณสถานีเชียรใหญ่ และ สถานีบ้านสองพี่น้องมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.57 และ 5.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ จัดอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 ความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมีเฉลี่ยต่ำสุดและสูงสุด บริเวณสถานีประตูระบายน้ำอุทกวิภาชประสิทธิ์ และ สถานีบ้านการะเกด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.03 และ 1.36 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ จัดอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 เพื่อให้การคาดการณ์คุณภาพน้ำมีความแม่นยำและน่าเชื่อถือมากขึ้น ควรที่จะมีการเก็บตัวอย่างเพิ่มเติมและทดสอบซ้ำในช่วงเวลาต่าง ๆ ทั้งนี้ควรมีการควบคุมการเปิดประตูระบายน้ำของคลองสาขาเพื่อให้คุณภาพมีการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดการคุณภาพน้ำ รวมทั้งศึกษาปัจจัยอื่น ๆ เช่น อัตราการไหล และปริมาณน้ำท่า