

บทที่ 5

สรุป อภิปรายและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาและติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินต่างๆ ในบริเวณมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม (ส่วนทะเลแก้ว) จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 18 จุด ในช่วงฤดูแล้ง ระหว่างเดือนมีนาคม-พฤษภาคม และในช่วงฤดูฝน ระหว่างมิถุนายน-กรกฎาคม พ.ศ. 2553 สามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังต่อไปนี้

5.1 สรุปผลการศึกษา

5.1.1 คุณสมบัติของน้ำทางกายภาพ

อุณหภูมิและสภาพการนำไฟฟ้ามีค่าเป็นไปตามสภาพของน้ำตามธรรมชาติและไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินในทุกๆ แหล่งที่ได้เก็บตัวอย่างสำรวจ สำหรับค่าความขุ่นและของแข็งแขวนลอยของแหล่งน้ำในช่วงฤดูแล้งส่วนใหญ่มีความขุ่นและของแข็งแขวนลอยอยู่ในเกณฑ์ดี และมีปริมาณน้อยกว่าในช่วงฤดูฝนซึ่งมีค่าความขุ่นและของแข็งแขวนลอยน้ำในเกณฑ์ที่สูง ซึ่งน้ำฝนเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อค่าของพารามิเตอร์ดังกล่าว โดยน้ำฝนชะล้างตะกอนดินหรืออินทรีย์วัตถุอื่นๆ ลงสู่แหล่งน้ำซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในน้ำได้

5.1.2 คุณสมบัติของน้ำทางเคมี

ค่าความเป็นกรด-ด่างเฉลี่ยของแหล่งน้ำทั้งในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝนมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำ โดยในช่วงฤดูแล้งมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 6.57-7.62 ส่วนในช่วงฤดูฝนมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 6.71-8.22 ส่วนปริมาณออกซิเจนละลายน้ำในช่วงฤดูแล้งมีแหล่งน้ำถึง 9 แหล่ง ที่มีปริมาณออกซิเจนละลายน้ำต่ำกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำที่กำหนดไว้ (ต่ำกว่า 2 มิลลิกรัมต่อลิตร) ได้แก่ จุดที่ 1 บริเวณหอพักหญิง จุดที่ 2 บริเวณด้านหลังศูนย์อาหารทะเลแก้ว จุดที่ 3 บริเวณด้านหลังอาคารเรียนวิทยาศาสตร์ จุดที่ 7 บริเวณด้านหลังอาคารเรียนปกเกล้าคณะวิทยาการจัดการ จุดที่ 10 บริเวณด้านหลังอาคารผลิตน้ำมันไบโอดีเซลคณะเทคโนโลยีการเกษตรและอาหาร จุดที่ 11 บริเวณอาคารเก็บอุปกรณ์การเกษตรคณะเทคโนโลยีการเกษตรและอาหาร จุดที่ 16 บริเวณด้านหลังโรงผลิตนม จุดที่ 17 บริเวณด้านหลังอาคารปฏิบัติการคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม และจุดที่ 18 บริเวณบ้านพักอาจารย์ แต่ในช่วงฤดูฝนจะเห็นได้ว่าคุณภาพน้ำดีขึ้นจนผ่านเกณฑ์มาตรฐาน

สำหรับค่าความสกปรกที่ตรวจวัดจากค่า BOD ของแหล่งน้ำในแต่ละแหล่งในช่วงฤดูแล้งส่วนใหญ่อยู่ในระดับค่ามาตรฐานน้ำผิวดินประเภทที่ 3 และ 4 มีเพียงจุดที่ 12 บริเวณอาคารเลี้ยงสัตว์คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอาหาร และจุดที่ 15 บริเวณสวนรัชมังคลาภิเษก ที่มีค่า BOD อยู่ในระดับค่ามาตรฐานน้ำผิวดินประเภทที่ 2 สำหรับในช่วงฤดูฝนแหล่งน้ำเกือบทั้งหมดมีค่า BOD เกินค่ามาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินที่กำหนดไว้ ยกเว้นแหล่งน้ำในจุดที่ 12 บริเวณอาคารเลี้ยงสัตว์คณะเทคโนโลยี-การเกษตรและอาหาร จุดที่ 14 บริเวณด้านหน้าโรงผลิตน้ำดื่มทะเลแก้ว และจุดที่ 15 บริเวณสวนรัชมังคลาภิเษก ที่มีค่า BOD อยู่ในระดับเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งจัดอยู่ในระดับค่ามาตรฐานน้ำผิวดินประเภทที่ 4 ส่วนค่าความสกปรกที่ได้จากค่า COD ของแหล่งน้ำนั้น ในช่วงฤดูฝนมีค่า COD สูงกว่าในช่วงฤดูแล้ง ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 53-130 และ 18-84 มิลลิกรัม/ลิตร

ปริมาณไนเตรทและฟอสเฟตในแหล่งน้ำทุกแหล่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน โดยมีปริมาณไนเตรทในแหล่งน้ำเฉลี่ยอยู่ในช่วง 0.06-0.77 มิลลิกรัม/ลิตร ส่วนฟอสเฟตมีปริมาณเฉลี่ยอยู่ในช่วง 1.68-5.66 มิลลิกรัม/ลิตร สำหรับปริมาณโลหะหนัก ได้แก่ แคดเมียม ตะกั่ว และทองแดง และเหล็ก ที่ปนเปื้อนในแหล่งน้ำนั้นส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินที่กำหนดไว้ ยกเว้นในเดือนมีนาคมมีแหล่งน้ำหลายจุดที่มีตะกั่วในปริมาณสูงเกินกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน และปริมาณของเหล็กที่ปนเปื้อนในแหล่งน้ำหลายแห่งก็มีปริมาณที่สูงทำให้แหล่งน้ำเกิดเป็นสีน้ำตาลเข้มขุ่น ซึ่งปริมาณโลหะหนักดังกล่าวในช่วงฤดูแล้งมีค่าอยู่ในช่วง 0.002-0.006, 0.012-0.052, ND-0.004 และ 0.184-2.439 มิลลิกรัม/ลิตร ตามลำดับ และฤดูฝนมีค่าอยู่ในช่วง 0.001-0.002, 0.002-0.022, ND-0.003 และ 0.421-3.208 มิลลิกรัม/ลิตร ตามลำดับ

5.1.3 คุณสมบัติของน้ำทางชีวภาพ

ปริมาณ Total coliform bacteria ของแหล่งน้ำทั้ง 18 จุด พบว่าแหล่งน้ำมีปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดินประเภทที่ 2 โดยในเดือนมีนาคมและเดือนเมษายนซึ่งเป็นตัวแทนในช่วงของฤดูแล้ง นั้นมีปริมาณอยู่ระหว่าง 170->1,600 MPN/100 มิลลิลิตร และในช่วงฤดูฝนมีปริมาณอยู่ในช่วง 170->1600 MPN/100 มิลลิลิตร

จากข้อมูลคุณภาพน้ำทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ สามารถพอสรุปได้ว่าแหล่งน้ำในมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงครามในจุดที่มีการปล่อยน้ำทิ้งจากอาคารที่มีกิจกรรมจากผู้ใช้บริการจำนวนมากโดยตรงลงแหล่งน้ำบริเวณใกล้เคียงโดยไม่มีการบำบัดน้ำทิ้งก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำ หรือในแหล่งน้ำบางบริเวณก็มีพืชน้ำขึ้นอย่างหนาแน่นซึ่งมีส่วนที่ทำให้แหล่งน้ำเกิดการเน่าเสียได้ โดยแหล่งน้ำที่ควรให้ความสำคัญและวางแผนในการปรับปรุงคุณภาพน้ำ ได้แก่ แหล่งน้ำบริเวณจุดที่ 1 บริเวณหอพักหญิง จุดที่ 2 บริเวณด้านหลังศูนย์อาหารทะเลแก้ว จุดที่ 7 บริเวณ

ด้านหลังอาคารเรียนปกเกล้าคณะวิทยาการจัดการ จุดที่ 10 บริเวณด้านหลังอาคารผลิตน้ำมันไบโอดีเซลคณะเทคโนโลยีการเกษตรและอาหาร จุดที่ 16 บริเวณด้านหลังโรงผลิตนม จุดที่ 17 บริเวณด้านหลังอาคารปฏิบัติการคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม และจุดที่ 18 บริเวณบ้านพักอาจารย์ ควรมีการวางแผนบำบัดน้ำเสียขั้นต้นเพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำ ซึ่งอาจจะใช้วิธีการแก้ปัญหาคุณภาพน้ำตามแนวพระราชดำริ ซึ่งเป็นวิธีที่ง่ายและประหยัด มาปรับใช้ปรับปรุงคุณภาพน้ำผิวดินในมหาวิทยาลัยฯ เช่น ระบบการจัดการน้ำเสียโดยใช้เครื่องจักรกลเติมอากาศเพิ่มออกซิเจนละลายน้ำ หรือใช้ธรรมชาติผสมผสานกับเทคโนโลยี โดยการสร้างบ่อดักสารแขวนลอย ปลูกต้นกกอีเป็ดเพื่อใช้ดักกลิ่น และปลูกต้นผักตบชวาหรือทำแพลงลอยน้ำหุ้มผ้าเพื่อดูดสิ่งสกปรกและโลหะหนัก ต่อจากนั้นใช้กังหันน้ำชัยพัฒนาและแพลงท่อมเติมอากาศให้กับน้ำเสียตามความเหมาะสม เป็นต้น เพื่อให้แหล่งน้ำในมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงครามเป็นแหล่งน้ำที่สะอาดและส่งเสริมสภาพภูมิทัศน์ภายในมหาวิทยาลัยฯ ให้สวยงามดังเช่นชื่อ “ทะเลแก้ว” ต่อไป

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงครามควรมีการจัดทำแผนการควบคุมและดูแลคุณภาพแหล่งน้ำภายในมหาวิทยาลัยฯ เพื่อให้คุณภาพของน้ำอยู่ในระดับดีเสมอ เนื่องจากพื้นที่ภายในมหาวิทยาลัยมีแหล่งน้ำอยู่เป็นจำนวนมาก ถ้าหากว่าน้ำเกิดการเน่าเสียก็จะส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและคุณภาพชีวิตของประชากรที่อยู่ภายในมหาวิทยาลัยฯ รวมถึงจะส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัยฯ ด้วย

2. ควรมีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำอยู่เสมอ เพื่อให้ทราบถึงสถานการณ์คุณภาพน้ำและวางแนวทางในการป้องกันแก้ไขปัญหามลพิษน้ำได้ทันต่อเหตุการณ์