

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาคุณภาพน้ำที่จากอาคารในมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ทำการเก็บตัวอย่างทั้งหมด 7 จุด ในช่วงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2558 ถึง มกราคม พ.ศ. 2559 ผลการศึกษาสามารถสรุปอภิปรายผล และมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

#### 5.1 สรุปผลการศึกษา

ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำที่จากอาคารต่างๆ ภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามและการนำไปเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำที่จากอาคารบางประเภทและบางขนาดสามารถสรุปได้ ดังนี้

##### 5.1.1 ผลการศึกษาคุณภาพน้ำ

การศึกษาคุณภาพน้ำที่จากอาคารในมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม คุณภาพน้ำในลักษณะทางกายภาพและทางเคมี โดยเฉลี่ยทั้ง 7 จุด สามารถสรุปค่าเฉลี่ยได้ ดังนี้ ความเป็นกรด – ด่าง (pH) อยู่ในช่วง 6.90 – 7.53 ปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ (BOD) อยู่ในช่วง 20.53 – 73.62 mg/l ของแข็งแขวนลอย (SS) อยู่ในช่วง 6.58 – 81.73 mg/l ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) อยู่ในช่วง 88.03 - 549.86 mg/l ซัลไฟด์ ( $S^{2-}$ ) อยู่ในช่วง 0.02 – 0.14 mg/l ไนโตรเจนในรูป ทีเคเอ็น (TKN) อยู่ในช่วง 0.77 – 4.52 mg/l น้ำมันและไขมัน (FOG) อยู่ในช่วง 1.43 – 4.66 mg/l และฟอสฟอรัสในรูปของฟอสเฟต ( $PO_4^{3-}$ ) อยู่ในช่วง 0.93 – 7.04 mg/l

##### 5.1.2 เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำที่จากแหล่งกำเนิดมลพิษ

การศึกษาคุณภาพน้ำที่จากอาคารในมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เมื่อนำผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำที่จากอาคาร บางประเภทและบางขนาด (ประเภท ก) พบว่า มีจุดเก็บตัวอย่างที่ 2 และ 3 มีปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ (BOD) ของแข็งแขวนลอย (SS) และของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) เกินค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำที่จากอาคาร บางประเภทและบางขนาด (อาคารประเภท ก)

#### 5.2 อภิปรายผล

จากการศึกษาคุณภาพน้ำที่จากอาคารในมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ทั้งหมด 7 จุด พบว่า ของแข็งที่ละลายน้ำทั้งหมด (TDS) ของแข็งแขวนลอย (SS) ของจุดเก็บที่ 2 และ 3 มีค่าสูง เนื่องจากปลายท่อระบายน้ำของจุดเก็บที่ 2 เป็นน้ำเสียที่ปล่อยทิ้งจากอาคารหอพักนักศึกษาและจุดเก็บที่ 3 เป็นน้ำเสียจากอาคารเรียนและน้ำเสียจากโรงอาหารสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม อีกทั้งในปากท่อระบายน้ำที่จะมีพวกเศษใบไม้แห้ง ย่อยสลายจำนวนมาก ซึ่งทำให้คุณภาพน้ำของจุดเก็บทั้งสองสกปรกและมีการปนเปื้อนของสารอินทรีย์สูง โดยเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนดมีค่าไม่เกิน 30 mg/l (อาคารประเภท ก) เมื่อพิจารณาคุณภาพน้ำทางเคมี พบว่า ปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ (Biochemical Oxygen Demand, BOD) ของจุดเก็บตัวอย่างน้ำทั้งหมด 7 จุด มีค่า BOD เฉลี่ยอยู่ในช่วง 20.53 – 73.62 mg/l ซึ่งมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำที่จาก

อาคารบางประเภทและบางขนาด และจุดเก็บที่มีค่าสูงที่สุดได้แก่ จุดเก็บที่ 2 (ปลายท่อระบายน้ำทิ้งจากหอพักนักศึกษา) เนื่องจากตัวอย่างน้ำจากจุดเก็บดังกล่าวเป็นน้ำเสียที่มาจากแหล่งที่อยู่อาศัยของนักศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โดยน้ำทิ้งส่วนมากจะเป็นน้ำจากส้วมและจากการชำระล้าง ซึ่งประกอบไปด้วยสารอินทรีย์ สบู่ ผงซักฟอก เศษอาหาร ไขมัน สารอนินทรีย์ และสิ่งปฏิภูลอื่นๆ เจือปนอยู่ ทำให้มีการปนเปื้อนของสารอินทรีย์สูง ส่งผลให้ค่า BOD สูง และเมื่อพิจารณาจากทุกจุดแล้ว ค่า BOD มีค่าเกินค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร บางประเภทและบางขนาด โดยเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนดจะต้องมีค่าไม่เกิน 20 mg/l (อาคารประเภท ก)

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ควรมีการศึกษาติดตามคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคาร และคุณภาพน้ำของห้วยคะคางช่วงที่ไหลผ่านในมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ในทุกๆ ปี เพื่อให้ทราบถึงแนวโน้มของคุณภาพน้ำทิ้งและคุณภาพน้ำห้วยคะคางเพื่อที่จะสามารถนำข้อมูลมาเป็นแนวทางในการป้องกันและแก้ไขปัญหาคุณภาพน้ำและการจัดการน้ำเสียต่อไป

5.3.2 ส่งเสริมและสร้างมาตรการในการควบคุมการระบายน้ำทิ้ง ทำการทดลองออกแบบและศึกษาระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อลดปริมาณน้ำเสีย โดยการนำน้ำเสียกลับมาใช้ใหม่