**บทที่ 5**

**สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ**

 การศึกษาคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคารในมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ทำการเก็บตัวอย่างทั้งหมด 7 จุด ในช่วงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2558 ถึง มกราคม พ.ศ.2559 ผลการศึกษาสามารถสรุป อภิปรายผล และมีข้อเสนอแนะดังนี้

**5.1 สรุปผลการศึกษา**

 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งจากอาคารต่างๆภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามและการนำไปเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด สามารถสรุปได้ ดังนี้

 **5.1.1ผลการศึกษาคุณภาพน้ำ**

 การศึกษาคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคารในมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม คุณภาพน้ำในลักษณะทางกายภาพและทางเคมีโดยเฉลี่ยทั้ง 7 จุด สามารถสรุปค่าเฉลี่ยได้ดังนี้ความเป็นกรด – ด่าง (pH) อยู่ในช่วง 6.90 – 7.53ปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ (BOD) อยู่ในช่วง 20.53 – 73.62 mg/lของแข็งแขวนลอย (SS) อยู่ในช่วง 6.58 – 81.73 mg/lของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) อยู่ในช่วง 88.03 - 549.86 mg/lซัลไฟด์(S2-) อยู่ในช่วง 0.02 – 0.14 mg/lไนโตรเจนในรูป ทีเคเอ็น (TKN) อยู่ในช่วง 0.77 – 4.52 mg/lน้ำมันและไขมัน(FOG) อยู่ในช่วง 1.43 – 4.66 mg/l และฟอสฟอรัสในรูปของฟอสเฟต (PO43-) อยู่ในช่วง 0.93 – 7.04 mg/l

 **5.1.2 เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดมลพิษ**

การศึกษาคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคารในมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามเมื่อนำผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร บางประเภทและบางขนาด(ประเภท ก) พบว่ามีจุดเก็บตัวอย่างที่ 2 และ 3 มีปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์(BOD)ของแข็งแขวนลอย (SS) และของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) เกินค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร บางประเภทและบางขนาด (อาคารประเภท ก)

**5.2 อภิปรายผล**

 จากการศึกษาคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคารในมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามทั้งหมด 7 จุด พบว่า ของแข็งที่ละลายน้ำทั้งหมด (TDS) ของแข็งแขวนลอย(SS) ของจุดเก็บที่ 2 และ 3 มีค่าสูงเนื่องจากปลายท่อระบายน้ำของจุดเก็บที่ 2 เป็นน้ำเสียที่ปล่อยทิ้งจากอาคารหอพักนักศึกษาและจุดเก็บที่ 3 เป็นน้ำเสียจากอาคารเรียนและน้ำเสียจากโรงอาหารสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม อีกทั้งในปากท่อระบายน้ำทิ้งจะมีพวกเศษใบไม้แห้ง ย่อยสลายจำนวนมาก ซึ่งทำให้คุณภาพน้ำของจุดเก็บทั้งสองสกปรกและมีการปนเปื้อนของสารอินทรีย์สูง โดยเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนดมีค่าไม่เกิน 30 mg/l(อาคารประเภท ก)เมื่อพิจารณาคุณภาพน้ำทางเคมี พบว่า ปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ (Biochemical Oxygen Demand, BOD) ของจุดเก็บตัวอย่างน้ำทั้งหมด 7 จุด มีค่าBOD เฉลี่ยอยู่ในช่วง 20.53 – 73.62mg/l ซึ่งมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด และจุดเก็บที่มีค่าสูงที่สุดได้แก่ จุดเก็บที่ 2 (ปลายท่อระบายน้ำทิ้งจากหอพักนักศึกษา)เนื่องจากตัวอย่างน้ำจากจุดเก็บดังกล่าวเป็นน้ำเสียที่มาจากแหล่งที่อยู่อาศัยของนักศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โดยน้ำทิ้งส่วนมากจะเป็นน้ำจากส้วมและจากการชำระล้าง ซึ่งประกอบไปด้วยสารอินทรีย์ สบู่ ผงซักฟอก เศษอาหาร ไขมัน สารอนินทรีย์ และสิ่งปฏิกูลอื่นๆเจือปนอยู่ ทำให้มีการปนเปื้อนของสารอินทรีย์สูง ส่งผลให้ค่า BOD สูง และเมื่อพิจารณาจากทุกจุดแล้วค่าBOD มีค่าเกินค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร บางประเภทและบางขนาด โดยเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนดจะต้องมีค่าไม่เกิน 20 mg/l(อาคารประเภท ก)

**5.3 ข้อเสนอแนะ**

5.3.1ควรมีการศึกษาติดตามคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคาร และคุณภาพน้ำของห้วยคะคางช่วงที่ไหลผ่านในมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ในทุกๆปี เพื่อให้ทราบถึงแนวโน้มของคุณภาพน้ำทิ้งและคุณภาพน้ำห้วยคะคางเพื่อที่จะสามารถนำข้อมูลมาเป็นแนวทางในการป้องกันและแก้ไขปัญหาคุณภาพน้ำและการจัดการน้ำเสียต่อไป

5.3.2ส่งเสริมและสร้างมาตรการในการควบคุมการระบายน้ำทิ้ง ทำการทดลองออกแบบและศึกษาระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อลดปริมาณน้ำเสีย โดยการนำน้ำเสียกลับมาใช้ใหม่