**บทที่ 1**

**บทนำ**

**1.1 ที่มาและความสำคัญ**

 น้ำ เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญและส่งผลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ สังเกตได้จากในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ในแต่ละวัน มนุษย์จำเป็นต้องใช้น้ำทั้งในส่วนของการนำมาใช้เพื่อการอุปโภคและบริโภค และเมื่อผ่านการใช้น้ำจากกิจกรรมต่างๆ ส่งผลให้เกิดน้ำเสีย ถ้ามีการระบายน้ำเสียที่เกิดขึ้นลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะตามธรรมชาติจะส่งผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อมและคุณภาพของน้ำในแหล่งน้ำนั้นๆ น้ำเสียเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญยิ่ง และนับวันก็จะเพิ่มความรุนแรงมากขึ้นทุกขณะ ทั้งนี้เนื่องมาจากประชากรที่เพิ่มจำนวนขึ้นอย่างมาก และจากการที่มนุษย์ได้นำน้ำมาใช้ประโยชน์โดยมิได้คำนึงว่าภายหลังการใช้ประโยชน์ต่างๆ ตามความต้องการแล้ว น้ำที่ถูกปล่อยทิ้งนั้นจะส่งผลให้แหล่งน้ำที่รองรับน้ำทิ้งมีคุณภาพเสื่อมลง อันเนื่องจากมีของเสียปะปนเข้าไปในน้ำ เห็นได้ว่าน้ำในแม่น้ำลำคลองต่างๆ ในประเทศไทยมีคุณภาพเสื่อมลงไปเรื่อยๆ จนกระทั่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของชุมชน ตลอดจนระบบนิเวศของแหล่งน้ำนั้น (วรรณภา เพ็งคุณ และคณะ, 2550)

 แหล่งกำเนิดน้ำเสียที่มีปัญหาส่วนใหญ่มาจากบ้านเรือน ชุมชน อุตสาหกรรม เกษตรกรรม โดยเฉพาะน้ำเสียที่เกิดจากชุมชน มีสิ่งสกปรกในรูปของสารอินทรีย์สูง เมื่อระบายลงสู่แหล่งน้ำจะทำให้น้ำเกิดการเน่าเสียได้ ดังเช่น แหล่งกำเนิดที่เกิดจากมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ซึ่งในปัจจุบันมหาวิทยาลัยฯ มีการขยายตัวจากอดีตจนถึงปัจจุบันอย่างรวดเร็ว สืบเนื่องมาจากการก่อสร้างอาคารต่างๆ เพื่อรองรับจำนวนนักศึกษาที่เพิ่มขึ้นทุกปีตามแผนพัฒนาของมหาวิทยาลัยฯ และการพัฒนาของมหาวิทยาลัยฯ โดยทั่วไปนั้นส่งผลต่อการใช้น้ำของกลุ่มอาคารที่เพิ่มขึ้น และมีการระบายน้ำทิ้งจากอาคารต่างๆ ลงสู่แหล่งรองน้ำตามธรรมชาติด้วยกัน 2 แหล่ง ได้แก่ ห้วยคะคาง และสระน้ำข้างอาคารเฉลิมพระเกียรติ 72 พรรษา หรืออาคาร 15 ชั้นโดยมีลักษณะการใช้น้ำที่หลายรูปแบบ ทั้งในด้านการศึกษา ได้แก่ การล้างเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองในห้องปฏิบัติการ ตลอดจนการใช้น้ำชำระล้างสิ่งปฏิกูล อาทิเช่น ปัสสาวะ อุจจาระ ในด้านของโรงอาหาร จะมีลักษณะของการใช้น้ำที่เน้นไปในทางการทำความสะอาดวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการประกอบอาหารและบรรจุอาหารเป็นหลัก ในด้านของอาคารหอพักนักศึกษา และอาคารหอพักอาจารย์ จะมีการใช้น้ำในหลายลักษณะ เช่น ใช้ในการชำระร่างกาย ใช้ชำระล้างสิ่งของหรือวัสดุอุปกรณ์ ซึ่งประกอบไปด้วยสารอินทรีย์ สบู่ ผงซักฟอก เศษอาหาร ไขมัน และสิ่งปฏิกูลอื่นๆ เจือปนอยู่ เมื่อมีการระบายอาจส่งผลกระทบต่อแหล่งรองรับน้ำเสียตามธรรมชาติในมหาวิทยาลัยฯ

 จากที่กล่าวมาข้างต้นคณะผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาถึงคุณภาพของน้ำทิ้งจากอาคารที่ไหลออกมาตามแนวเส้นท่อของแต่ละอาคารแล้วระบายลงสู่แหล่งน้ำภายในมหาวิทยาลัยฯ เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด โดยผลการศึกษาที่ได้สามารถนำไปเป็นข้อมูลให้กับทางมหาวิทยาลัยฯ ในการปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียของอาคารต่างๆ ภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามได้อีกด้วย

**1.2 วัตถุประสงค์**

 1.2.1 เพื่อศึกษาคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคารที่ไหลออกมาตามแนวเส้นท่อของแต่ละอาคารแล้วระบายลงสู่แหล่งน้ำ ภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

 1.2.2 เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาดตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดมลพิษ

**1.3** **ขอบเขตการศึกษา**

 **1.3.1 พื้นที่ศึกษาและจุดเก็บตัวอย่างน้ำ**

 พื้นที่ศึกษา คือ ท่อระบายน้ำทิ้งจากจากอาคารที่ไหลออกมาตามแนวเส้นท่อของแต่ละอาคารแล้วระบายลงสู่แหล่งน้ำภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จากการสำรวจ พบว่ามีจำนวน 7 จุด ซึ่งคณะผู้วิจัยได้กำหนดจุดเก็บตัวอย่าง ได้ดังนี้

 จุดเก็บที่ 1 ปลายท่อระบายน้ำทิ้งจากอาคารเฉลิมพระเกียรติ 72 พรรษา

 จุดเก็บที่ 2 ปลายท่อระบายน้ำทิ้งจากหอพักนักศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏ

 มหาสารคาม

 จุดเก็บที่ 3 ปลายท่อระบายน้ำทิ้งหน้าอาคาร 3 (คณะมนุษย์ศาสตร์และสังคมศาสตร์)

 จุดเก็บที่ 4 ปลายท่อระบายน้ำทิ้งบริเวณหลังเวทีกลางแจ้ง

 จุดเก็บที่ 5 ปลายท่อระบายน้ำทิ้งจากอาคาร 10 (ศูนย์วิทยาศาสตร์)

 จุดเก็บที่ 6 ปลายท่อระบายน้ำทิ้งบริเวณสะพานข้ามลำห้วยคะคางไปอาคาร 31 (หอประชุม

 เฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา)

 จุดเก็บที่ 7 ปลายท่อระบายน้ำทิ้งจากอาคาร 31 (หอประชุมเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา)

 **1.3.2 พารามิเตอร์ที่ศึกษา**

 1) คุณภาพน้ำทางกายภาพ ได้แก่ ของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids, SS), ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids, TDS) และน้ำมันและไขมัน (Fat Oil and Grease,

FOG )

 2) คุณภาพน้ำทางเคมี ได้แก่ ความเป็นกรด - ด่าง (pH) ปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ (Biochemical Oxygen Demand, BOD) ซัลไฟด์ (Sulfide, S2-) ไนโตรเจนในรูปที เค เอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen, TKN) และฟอสฟอรัสในรูปของฟอสเฟต (Phosphate, PO43-)

**1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ**

 **คุณภาพน้ำทิ้ง** หมายถึง คุณลักษณะของน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วหรือไม่มีการบำบัดที่มีการระบายทิ้งจากอาคารต่างๆ ลงสู่แหล่งน้ำภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏมาหาสารคาม

 **อาคาร** หมายถึงอาคารเรียน โรงอาหาร สำนักงาน บ้านพัก หอพัก และอื่นๆ ที่เป็นสิ่งก่อสร้าง ไม่ว่าจะมีลักษณะหลังเดียวหรือเป็นกลุ่มของอาคารภายในพื้นที่มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

**1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ**

 1.5.1 ทราบถึงคุณภาพของน้ำทิ้งจากอาคารที่ไหลออกมาตามแนวเส้นท่อของแต่ละอาคารแล้วระบายลงสู่แหล่งน้ำ ภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

 1.5.2 ทราบถึงความสอดคล้องมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาดของกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

 1.5.3 ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยสามารถนำไปใช้เพื่อปรับปรุงวางแผนพัฒนาระบบบริหารการจัดการน้ำทิ้งในมหาวิทยาลัยเพื่อให้ได้มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด

**1.6 ระยะเวลาในการทำวิจัย**

 ระยะเวลาในการทำวิจัย เดือนธันวาคม พ.ศ. 2558 – เดือนมกราคม พ.ศ.2559

**1.7 สถานที่ที่ใช้ในการทำวิจัย**

 สถานที่ในการทำการศึกษาวิจัย คณะผู้วิจัยจะทำการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ณ ห้องปฏิบัติการสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ศูนย์วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฎมหาสารคาม