

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญ

น้ำ เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญและส่งผลกระทบต่อดำรงชีวิตของมนุษย์ สังเกตได้จากในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ในแต่ละวัน มนุษย์จำเป็นต้องใช้น้ำทั้งในส่วนของนำมาใช้เพื่อการอุปโภคและบริโภค และเมื่อผ่านการใช้น้ำจากกิจกรรมต่างๆ ส่งผลให้เกิดน้ำเสีย ถ้ามีการระบายน้ำเสียที่เกิดขึ้นลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะตามธรรมชาติจะส่งผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อมและคุณภาพของน้ำในแหล่งน้ำนั้นๆ น้ำเสียเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญยิ่ง และนับวันก็จะเพิ่มความรุนแรงมากขึ้นทุกขณะ ทั้งนี้เนื่องมาจากประชากรที่เพิ่มจำนวนขึ้นอย่างมาก และจากการที่มนุษย์ได้นำน้ำมาใช้ประโยชน์โดยมิได้คำนึงว่าภายหลังการใช้ประโยชน์ต่างๆ ตามความต้องการแล้ว น้ำที่ถูกปล่อยทิ้งนั้นจะส่งผลให้แหล่งน้ำที่รองรับน้ำทิ้งมีคุณภาพเสื่อมลง อันเนื่องจากมีของเสียปะปนเข้าไปในน้ำ เห็นได้ว่าน้ำในแม่น้ำลำคลองต่างๆ ในประเทศไทยมีคุณภาพเสื่อมลงไปเรื่อยๆ จนกระทั่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของชุมชน ตลอดจนระบบนิเวศของแหล่งน้ำนั้น (วรรณภา เฟิงคุณ และคณะ, 2550)

แหล่งกำเนิดน้ำเสียที่มีปัญหาส่วนใหญ่มาจากบ้านเรือน ชุมชน อุตสาหกรรม เกษตรกรรม โดยเฉพาะน้ำเสียที่เกิดจากชุมชน มีสิ่งสกปรกในรูปของสารอินทรีย์สูง เมื่อระบายลงสู่แหล่งน้ำจะทำให้ น้ำเกิดการเน่าเสียได้ ดังเช่น แหล่งกำเนิดที่เกิดจากมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ซึ่งในปัจจุบันมหาวิทยาลัยฯ มีการขยายตัวจากอดีตจนถึงปัจจุบันอย่างรวดเร็ว สืบเนื่องมาจากการก่อสร้างอาคารต่างๆ เพื่อรองรับจำนวนนักศึกษาที่เพิ่มขึ้นทุกปีตามแผนพัฒนาของมหาวิทยาลัยฯ และการพัฒนาของมหาวิทยาลัยฯ โดยทั่วไปนั้นส่งผลกระทบต่อการใช้ น้ำของกลุ่มอาคารที่เพิ่มขึ้น และมีการระบายน้ำทิ้งจากอาคารต่างๆ ลงสู่แหล่งรองรับน้ำตามธรรมชาติด้วยกัน 2 แหล่ง ได้แก่ ห้วยคะคาง และสระน้ำข้างอาคารเฉลิมพระเกียรติ 72 พรรษา หรืออาคาร 15 ชั้น โดยมีลักษณะการใช้ น้ำที่หลากหลายรูปแบบ ทั้งในด้าน การศึกษา ได้แก่ การล้างเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองในห้องปฏิบัติการ ตลอดจนการใช้ น้ำชำระล้างสิ่งปฏิกูล 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 เพื่อศึกษาคุณภาพน้ำที่จากอาคารที่ไหลออกมาตามแนวเส้นท่อของแต่ละอาคารแล้วระบายลงสู่แหล่งน้ำ ภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

1.2.2 เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำที่จากอาคารบางประเภทและบางขนาดตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำที่จากแหล่งกำเนิดมลพิษ

## 1.3 ขอบเขตการศึกษา

### 1.3.1 พื้นที่ศึกษาและจุดเก็บตัวอย่างน้ำ

พื้นที่ศึกษา คือ ท่อระบายน้ำที่จากจากอาคารที่ไหลออกมาตามแนวเส้นท่อของแต่ละอาคารแล้วระบายลงสู่แหล่งน้ำภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จากการสำรวจ พบว่ามีจำนวน 7 จุด ซึ่งคณะผู้วิจัยได้กำหนดจุดเก็บตัวอย่าง ได้ดังนี้

จุดเก็บที่ 1 ปลายท่อระบายน้ำที่จากอาคารเฉลิมพระเกียรติ 72 พรรษา

จุดเก็บที่ 2 ปลายท่อระบายน้ำที่จากหอพักนักศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

จุดเก็บที่ 3 ปลายท่อระบายน้ำที่หน้าอาคาร 3 (คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)

จุดเก็บที่ 4 ปลายท่อระบายน้ำที่บริเวณหลังเวทีกลางแจ้ง

จุดเก็บที่ 5 ปลายท่อระบายน้ำที่จากอาคาร 10 (ศูนย์วิทยาศาสตร์)

จุดเก็บที่ 6 ปลายท่อระบายน้ำที่บริเวณสะพานข้ามลำห้วยคະคางไปอาคาร 31 (หอประชุมเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา)

จุดเก็บที่ 7 ปลายท่อระบายน้ำที่จากอาคาร 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,  $S^{2-}$ ) ไนโตรเจนในรูปที่ เค เอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen, TKN) และฟอสฟอรัสในรูปของฟอสเฟต (Phosphate,  $PO_4^{3-}$ )

## 1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ

**คุณภาพน้ำที่** หมายถึง คุณลักษณะของน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วหรือไม่มีการบำบัดที่มีการระบายที่จากอาคารต่างๆ ลงสู่แหล่งน้ำภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

**อาคาร** หมายถึง อาคารเรียน โรงอาหาร สำนักงาน บ้านพัก หอพัก และอื่นๆ ที่เป็นสิ่งก่อสร้าง ไม่ว่าจะมึลักษณะหลังเดียวหรือเป็นกลุ่มของอาคารภายในพื้นที่มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 ทราบถึงคุณภาพของน้ำทิ้งจากอาคารที่ไหลออกมาตามแนวเส้นท่อของแต่ละอาคารแล้ว  
ระบายลงสู่แหล่งน้ำ ภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

1.5.2 ทราบถึงความสอดคล้องมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาดของ  
กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

1.5.3 ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยสามารถนำไปใช้เพื่อปรับปรุงวางแผนพัฒนาระบบบริหารการจัดการ  
น้ำทิ้งในมหาวิทยาลัยเพื่อให้ได้มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด

### 1.6 ระยะเวลาในการทำวิจัย

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

### 1.7 สถานที่ที่ใช้ในการทำวิจัย

สถานที่ในการทำการศึกษาวิจัย คณะผู้วิจัยจะทำการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ณ ห้องปฏิบัติการ  
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ศูนย์วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราช  
ภัฏมหาสารคาม