



## บทที่ 1

### บทนำ

เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาน้ำเน่าเสียในแม่น้ำ คู คลอง และแหล่งน้ำธรรมชาติต่างๆ และเพื่อให้ประชาชนมีสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัยที่ดี รัฐบาลจึงได้เริ่มให้ความสนใจต่อการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียรวม เพื่อบำบัดน้ำเสียชุมชนที่ถูกเก็บรวบรวมโดยท่อระบายน้ำสาธารณะ ให้มีความสกปรกลดน้อยลง ก่อนที่จะปล่อยลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ โดยขณะนี้ได้มีการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียทั้งในเขตกรุงเทพมหานครและต่างจังหวัด น้ำเสียในท่อระบายน้ำสาธารณะส่วนใหญ่เป็นน้ำเสียชุมชนที่เกิดจากกิจกรรมประจำวัน ซึ่งประกอบด้วยน้ำใช้ต่างๆ ที่ทิ้งสู่ท่อระบายน้ำโดยตรง รวมกับน้ำเสียจากส้วมซึ่งถูกบำบัดด้วยบ่อเกรอะบ่อซึมซึ่งเกิดการรั่วซึมเข้าสู่ท่อระบายน้ำ โดยทั่วไปพบว่าน้ำเสียในท่อระบายน้ำสาธารณะมีความสกปรกในรูป BOD ต่ำ เนื่องจากน้ำเสียถูกย่อยสลายเองตามธรรมชาติขณะเดินทางในท่อ และอีกทั้งถูกเจือจางด้วยน้ำใต้ดินที่รั่วซึมเข้าสู่เส้นท่อ

ระบบเอเอสเป็นระบบบำบัดน้ำเสียที่ได้รับความนิยมมากในประเทศไทย เนื่องจากสามารถผลิตน้ำทิ้งที่สะอาดได้มาตรฐาน ในขณะที่ต้องการพื้นที่ใช้งานน้อยกว่าระบบอื่นๆ และสามารถปรับการควบคุมการทำงานของระบบให้เหมาะสมกับน้ำเสียลักษณะต่างๆ ได้

ในการบำบัดน้ำเสียชุมชนที่มี BOD ต่ำแต่มี TKN สูงด้วยระบบเอเอสอาจประสบกับปัญหาในการควบคุมและการใช้งานที่แตกต่างจากการบำบัดโดยทั่วไป จึงควรที่จะได้มีการศึกษาเพื่อเป็นแนวทางในการใช้งานต่อไป

#### 1.1 วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ที่สำคัญของการวิจัยครั้งนี้ คือ

1. ศึกษาการบำบัดน้ำเสียชุมชน ซึ่งมีบีโอดีต่ำ แต่มีสารประกอบไนโตรเจนสูง ด้วยระบบเอเอสที่ควบคุมให้มีระดับเวลากักตะกอน (SRT) ต่างๆ

2. ติดตามการเปลี่ยนแปลงของระบบบำบัดน้ำเสียที่เกิดขึ้นระหว่างการทดลอง
3. ตรวจสอบการตกตะกอนของตะกอนจุลินทรีย์ที่เกิดขึ้นในระหว่างการทดลองบำบัดน้ำเสีย
4. ศึกษาอิทธิพลของ SRT ซึ่งเป็นตัวแปรที่ใช้ในการออกแบบและควบคุมระบบที่มีต่อพฤติกรรมของระบบและตัวแปรอื่นๆ

## 1.2 ขอบเขตของการวิจัย

ในการทดลองบำบัดน้ำเสีย ชุมชนที่มีค่าบีโอดีต่ำด้วยระบบเอเอสในครั้งนี้นำน้ำเสียจริงที่เก็บจากบ่อบำบัดน้ำ ก่อนที่จะสูบน้ำเข้าระบบบำบัดน้ำเสียของชุมชนการเคหะแห่งชาติ ห้วยขวาง ห้วยขวาง น้ำเสียนี้ประกอบด้วย น้ำส้มที่ไม่ผ่านบ่อเกรอะบ่อซึม รวมกับน้ำใช้จากกิจกรรมอื่นๆ ที่ถูกทิ้งลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ ซึ่งไหลมายังระบบบำบัดน้ำเสีย น้ำเสียนี้จึงมีบีโอดีสูงกว่าน้ำเสียที่พบในท่อระบายน้ำสาธารณะทั่วไป โดยได้มีผู้วิจัยพบว่า น้ำเสียจากชุมชนการเคหะแห่งชาติ ห้วยขวางมีบีโอดีเฉลี่ย 139 มก./ล. ส่วนน้ำเสียในท่อระบายน้ำสาธารณะมีบีโอดีระหว่าง 11.2 ถึง 89.5 มก./ล. ดังนั้นในการทดลองจึงได้เจือจางน้ำเสียที่เก็บมาจากชุมชนการเคหะแห่งชาติ ห้วยขวาง ให้มีความเข้มข้นของบีโอดีลดลงประมาณครึ่งหนึ่ง โดยผลมด้วยน้ำประปาปริมาณเท่ากัน เพื่อให้ น้ำเสียที่ใช้ทดลองมีความสกปรกใกล้เคียงกับน้ำเสียจริง

ในการทดลองนี้ ได้ควบคุมระบบให้มีเวลากักน้ำคงที่ และใช้ SRT เป็นตัวแปร โดยควบคุมให้มีระดับ SRT ที่แตกต่างกัน 4 ค่า คือ 2, 7, 15 และ 25 วัน ซึ่งเป็นการศึกษาการทำงานของระบบเอเอสที่มีระดับ SRT ตั้งแต่ต่ำมากจนถึงสูงมาก