



บทที่ 1

บทนำ

ปัญหามลพิษทางน้ำ ในแม่น้ำและคลองต่างๆ ในเขตกรุงเทพมหานคร ได้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างวิกฤติอันนำความเสียหายไปสู่สถานภาพทางเศรษฐกิจ สังคม สุขภาพอนามัยตลอดจนระบบนิเวศของสิ่งมีชีวิตแทบทุกชนิด ปัจจุบันพบว่าสถานะน้ำในลำคลองเป็นที่ชินชาท่อสายตาวากรุง เทพฯ และนับวันจะทวีความรุนแรงขึ้นเป็นลำดับ หลายหน่วยงานได้ติดตามภาวะมลพิษทางน้ำและพยายามหามาตรการแก้ไข/ป้องกันมิให้ภาวะวิกฤติดังกล่าวทวีความรุนแรงขึ้นกว่าปัจจุบัน สาเหตุสำคัญอย่างหนึ่งของปัญหามลพิษดังกล่าวคือ น้ำเสียจากชุมชนในเขตกทม. ซึ่งส่วนใหญ่ขาดการบำบัดให้มีสภาพเหมาะสมก่อนระบายสู่ลำคลองหรือแหล่งรับน้ำ ในขณะที่น้ำเสียจากกิจกรรมอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ได้รับการบำบัดก่อนแล้วจึงปล่อยลงลำน้ำธรรมชาติ(1) ฉะนั้น น้ำเสียชุมชนน่าจะเป็นสาเหตุหลักในการก่อปัญหามลพิษทางน้ำที่สำคัญที่สุดอย่างหนึ่ง

การแก้ไขปัญหามลพิษทางน้ำอันเป็นปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมต้องอาศัยข้อมูลทางวิชาการที่เชื่อถือได้และการวางแผนจัดการต่อสิ่งแวดล้อมอย่างถูกต้องและเหมาะสมที่สุด ข้อมูลอย่างหนึ่งที่วงการสิ่งแวดล้อมไทยยังขาดข้อมูลยืนยัน คือ "ค่าสมมูลประชากร" (หมายถึงปริมาณของเสียในรูปกรัมบีโอดี หรืออื่นๆที่แต่ละคนผลิตออกมาต่อวัน) ซึ่งจำเป็นต้องใช้ประกอบการพิจารณาออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย วางแผนจัดการสิ่งแวดล้อม และควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียให้เกิดผลอย่างมีประสิทธิภาพที่สุดและประหยัดที่สุด

1.1 ความเป็นมาของปัญหาน้ำเสียจากชุมชนในเขตกทม. และปริมณฑล

ในอดีตกรุงเทพมหานครล้อมรอบด้วยคลองมากมาย ประกอบกับประชากรยังน้อย ภาวะมลพิษทางน้ำจึงยังไม่เกิดขึ้น น้ำเสียจากชุมชนส่วนใหญ่ระบายสู่ลำคลองซึ่งโดยธรรมชาติสามารถรับภาระความสกปรกต่างๆ เพียงขีดจำกัดหนึ่งเท่านั้น เนื่องจากประชากรน้อยปริมาณของเสียที่ผลิตออกมาแต่ละวันจึงน้อยด้วย ความสามารถในการรับความสกปรกของลำคลองต่างๆสูงเพียงพอต่อภาระความสกปรกขณะนั้น โดยไม่ก่อปัญหาความเน่าเหม็นในลำคลอง ตรงข้ามกับปัจจุบันกรุงเทพมหานครได้พัฒนาความเจริญด้านต่างๆมากขึ้นเป็นลำดับ รวมทั้งมีการถมคลองให้เป็นถนนและประชากรเพิ่มขึ้นอย่างมากมาย ปริมาณของเสียจากชุมชนที่ประชากรของกรุงเทพมหานครผลิตออกมาจึงเพิ่มขึ้นสูงมากตามจำนวนประชากรด้วย ในขณะที่ขีดความสามารถในการรับปริมาณของเสียของลำคลองมีจำกัด กำลังความสามารถในการย่อยสลายของเสียจากชุมชนในลำคลองจึงถูกใช้เกินกำลัง

อันควร ผลคือของเสียจำนวนมากที่ตกค้างอยู่ในลำคลองก่อให้เกิดสภาพความเน่าเหม็นของลำคลองในกรุงเทพมหานครตั้งสภาพที่ปรากฏอยู่ในปัจจุบัน

ลำคลองต่างๆในกรุงเทพมหานครเกือบทั้งหมดเชื่อมต่อและระบายน้ำสู่แม่น้ำเจ้าพระยา เมื่อน้ำในลำคลองเน่าเสียก็จะระบายน้ำเน่าเสียนั้นสู่แม่น้ำเจ้าพระยาด้วย และในที่สุดย่อมส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาโดยตรง จากการติดตามตรวจสอบของสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2) พบว่าภาวะมลพิษทางน้ำของลำน้ำเจ้าพระยาตอนล่างกำลังประสบปัญหาอย่างวิกฤติ ในฤดูแล้งค่าออกซิเจนละลายในน้ำต่ำมาก ยากที่สัตว์น้ำจะดำรงชีวิตอยู่ได้ สันนิษฐานว่าสาเหตุมาจากน้ำเสียชุมชนของกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (นนทบุรี ปทุมธานี และสมุทรปราการ) ซึ่งน้ำเสียชุมชนจากส่วนนี้เกือบทั้งหมดขาดการบำบัดให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมก่อนปล่อยสู่ลำคลอง/แม่น้ำต่อไป

1.2 ความจำเป็นที่ต้องทราบลักษณะและปริมาณความสกปรกของน้ำเสียจากย่านพักอาศัยและอาคารสำนักงาน

ปริมาณความสกปรกจากกิจกรรมต่างๆในชุมชนที่ระบายสู่ลำน้ำเจ้าพระยาคิดเป็นจำนวนมหาศาลในแต่ละวันและได้สร้างปัญหาต่อมลภาวะทางน้ำอย่างวิกฤติในปัจจุบัน หลายหน่วยงานพยายามหาวิธีการจัดการและวางแผนการแก้ไขปัญหาน้ำเสียจากชุมชน ข้อมูลอย่างหนึ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งต่อการวางแผนจัดการปัญหาดังกล่าวได้แก่ลักษณะและปริมาณน้ำเสียจากชุมชน ซึ่งสามารถนำไปใช้ประเมินหาปริมาณความสกปรกทั้งหมดที่ระบายสู่ลำน้ำเจ้าพระยา กล่าวคือ เมื่อทราบลักษณะน้ำเสียจากชุมชน และปริมาณน้ำเสียจากชุมชนเฉลี่ย (ต่อคน ต่อพื้นที่ หรือต่อหน่วยอื่น) ในแต่ละวัน จะสามารถหาปริมาณความสกปรกต่อคนต่อวัน (หรือเรียกว่าค่าสมมูลประชากร) ได้ เมื่อทราบจำนวนคนหรือหน่วยเปรียบเทียบอื่น (เช่น พื้นที่ ห้อง ฯลฯ) ทั้งหมดที่มีอยู่ในชุมชนที่กำหนดจะสามารถหาปริมาณความสกปรกทั้งหมดของชุมชนนั้น โดยการคูณค่าสมมูลประชากรด้วยจำนวนคนหรือหน่วยเปรียบเทียบนั้น

จากปริมาณความสกปรกทั้งหมดที่ชุมชนระบายสู่ลำน้ำเจ้าพระยาจะนำไปใช้ในการวางแผนจัดการปัญหามลพิษทางน้ำได้โดยหามาตรการลดปริมาณความสกปรกจากชุมชนที่ระบายสู่ลำน้ำด้วยวิธีการต่างๆ ที่เหมาะสมและประหยัดที่สุด เช่น กำหนดให้สร้างโรงบำบัดน้ำเสียรวมหรือกำหนดให้อาคารหรือชุมชนบางประเภทที่ระบายของเสียปริมาณสูงต้องมีการบำบัดของเสียในขั้นต้นภายในชุมชนหรืออาคารนั้นก่อนระบายสู่ท่อหรือลำรางสาธารณะ เป็นต้น

1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยนี้มีจุดประสงค์ดังต่อไปนี้

- 1.3.1 ศึกษาลักษณะน้ำเสียจากย่านพักอาศัยและอาคารสำนักงาน
- 1.3.2 ศึกษาปริมาณและความแปรปรวนของอัตราไหลของน้ำเสียจากย่านพักอาศัยและอาคารสำนักงาน
- 1.3.3 หาภาวะของน้ำเสียจากกิจกรรมต่างๆ ในย่านพักอาศัยและอาคารสำนักงานโดยคิดต่อคน (หรือต่อพื้นที่อาคาร) ต่อวัน
- 1.3.4 หาปริมาณความสกปรกในรูปบีโอดี (หรืออื่นๆ) ต่อวัน จากแหล่งดังกล่าวที่ระบายสู่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง
- 1.3.5 เสนอแนะในการนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษานี้ครอบคลุมขอบเขตดังนี้

- 1.4.1 พื้นที่ที่ศึกษาหาปริมาณและลักษณะน้ำเสีย ค่าสมมูลประชากร และปริมาณความสกปรกรวมนั้นครอบคลุมเฉพาะย่านพักอาศัยและอาคารสำนักงานในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (นนทบุรี ปทุมธานี และสมุทรปราการ) ซึ่งมุ่งเฉพาะในเขตเทศบาลและสุขาภิบาล อันเป็นชุมชนหนาแน่นเท่านั้น
- 1.4.2 น้ำเสียจากย่านดังกล่าวได้แก่น้ำเสียจากกิจกรรมต่างๆ ตลอดวันที่ระบายสู่ท่อระบาย ซึ่งออกแบบไว้โดยเฉพาะ ไม่รวมน้ำฝนและน้ำเสียจากงานชยะ
- 1.4.3 ย่านพักอาศัยและอาคารสำนักงานแยกตามกิจกรรมออกเป็น 5 ประเภทคือ
 - ก. อาคารชุด
 - ข. อาคารสำนักงาน
 - ค. หอพัก
 - ง. หมู่บ้านจัดสรร
 - จ. ที่พักอาศัยโดยแยกออกเป็นกิจกรรมในกิจวัตรประจำวัน
- 1.4.4 ลักษณะของน้ำเสียที่จะทำการศึกษา ได้แก่ บีโอดี ซีโอดี ทีเคเอ็น ฟอสเฟต เอสเอส ไขมันและน้ำมัน และพีเอชเท่านั้น ไม่รวมโลหะหนัก สารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ และอื่นๆ
- 1.4.5 หาค่าสมมูลประชากรสำหรับกิจกรรมดังกล่าว
- 1.4.6 ประเมินหาปริมาณความสกปรกจากย่านดังกล่าวในรูปบีโอดีต่อวันที่ระบายสู่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง