

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

น้ำเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความจำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตมนุษย์และสิ่งมีชีวิตทุกชนิด นอกจากนี้ยังเป็นทรัพยากรที่สำคัญสำหรับการพัฒนาเศรษฐกิจพื้นฐาน เช่น การประมง การเกษตร การคมนาคม การสาธารณสุขโรค การอุตสาหกรรม และ การพลังงานตลอดจนเป็นแหล่งรองรับของเสียจากกิจกรรมของมนุษย์ด้วย ในปัจจุบันจำนวนประชากรมีเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้มีการนำทรัพยากรต่าง ๆ มาใช้อย่างมากในการเพิ่มผลผลิตและการจัดสาธารณสุขโรคต่าง ๆ ให้เพียงพอกับความต้องการที่เพิ่มขึ้น ซึ่งในการเพิ่มผลผลิตนี้ย่อมทำให้เกิดของเสียขึ้น ของเสียส่วนหนึ่งได้ระบายลงสู่แหล่งน้ำที่นับวันจะมีปริมาณเพิ่มขึ้น ถ้าขาดความระมัดระวังในการทิ้งของเสียก็จะทำให้คุณภาพของแหล่งน้ำนั้นเสื่อมโทรมลง ในที่สุดก็จะเกิดปัญหามลพิษทางน้ำ (water pollution) ขึ้นได้ ทำให้น้ำมีคุณสมบัติเปลี่ยนไปทั้งในด้านกายภาพ เคมีและชีวภาพ อันจะมีผลต่อการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตทุกชนิดที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำนั้น

แหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำ

1. แหล่งชุมชน น้ำทิ้งและสิ่งสกปรกจากบ้านเรือนที่พักอาศัย จะมาจากหลายประเภทและหลายลักษณะ เช่น น้ำจากการชำระล้างร่างกาย การซักล้าง การประกอบอาหาร การขับถ่าย ทำความสะอาดภาชนะอุปกรณ์ และอาคารบ้านเรือนตลอดจนขยะมูลฝอย และสิ่งปฏิกูลที่เจือปนมากับน้ำทิ้ง น้ำทิ้งจากแหล่งนี้มีสารประกอบอินทรีย์เป็นส่วนใหญ่ที่สามารถสลายตัวได้ในธรรมชาติโดยจุลินทรีย์ในแหล่งน้ำนั้น และยังเป็นสาเหตุที่สำคัญที่จะก่อให้เกิดปัญหามลพิษต่อแหล่งน้ำอีกด้วย สำหรับปริมาณน้ำทิ้งต่อคนจะแตกต่างกันไปในแต่ละชุมชนโดยมีค่าเฉลี่ยประมาณวันละ 220 ลิตรต่อคน และเป็นน้ำทิ้งประมาณ 0.85 ของปริมาณน้ำใช้ สำหรับปริมาณบีโอดีที่ทิ้งลงสู่แหล่งน้ำของคนในแถบเอเชียประมาณวันละ

45 - 55 กรัมต่อคน ดังนั้นถ้ามีการปล่อยน้ำทิ้งลงสู่แหล่งน้ำมากเกินไปจะทำให้ปริมาณของออกซิเจนที่ละลายน้ำลดลงอันเป็นสาเหตุที่ทำให้แหล่งน้ำเกิดการเน่าเสียได้ในที่สุด

2. แหล่งอุตสาหกรรม น้ำทิ้งจากแหล่งอุตสาหกรรมเป็นแหล่งที่มาของน้ำทิ้งที่สำคัญที่นับว่ามีส่วนทำให้เกิดมลพิษในแหล่งน้ำมากขึ้น ทั้งสารอินทรีย์และอนินทรีย์มากมายหลายชนิด ซึ่งนอกจากจะมีปริมาณสูงแล้วยังมีสิ่งเจือปนที่สกปรกและเป็นพิษปะปนอยู่หลายชนิดแล้วแต่ประเภทของอุตสาหกรรม เช่น โรงงานอุตสาหกรรมผลิตอาหาร โรงงานฆ่าสัตว์ น้ำทิ้งของโรงงานประเภทนี้ส่วนใหญ่ประกอบด้วยสารอินทรีย์ ซึ่งอาจทำให้เกิดการเน่าเสียได้เช่นเดียวกับน้ำทิ้งจากแหล่งชุมชน

3. แหล่งเกษตรกรรม น้ำทิ้งจากแหล่งนี้เป็นน้ำทิ้งที่ไม่มีแหล่งกำเนิดที่แน่นอน (Non-point source) ซึ่งเกิดจากการวิวัฒนาการในด้านการเกษตร เพราะการเกษตรกรรมมีส่วนเกี่ยวข้องกับการใช้น้ำ ซึ่งส่วนใหญ่ได้มาจากการชลประทานและเกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีต่าง ๆ เพื่อเพิ่มผลผลิตของพืช เช่น การใช้ปุ๋ยที่มีส่วนประกอบของไนโตรเจนและฟอสฟอรัสเพื่อเป็นธาตุอาหารของพืชและการใช้ยาปราบศัตรูพืช ซึ่งจะมีบางส่วนติดตามไป บางส่วนตกลงไปบนพื้นดินเมื่อฝนตกจะถูกชะล้างลงสู่แม่น้ำ ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในน้ำ สารประกอบไนโตรเจนและฟอสฟอรัสเมื่อมีการชะล้างลงสู่แหล่งน้ำ จะทำให้แหล่งน้ำมีธาตุอาหารมากเกินไป ทำให้เกิดการแพร่พันธุ์อย่างรวดเร็วของสาหร่ายสีเขียวและก่อให้เกิดปัญหามลพิษในแหล่งน้ำ เรียกว่า Eutrophication และเมื่อสาหร่ายเหล่านี้ตายไปจะเพิ่มปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำทำให้แหล่งน้ำนั้นสกปรกเน่าเสีย ซึ่งมีผลกระทบต่อสัตว์น้ำที่อาศัยอยู่ในบริเวณนั้น

บึงมักกะสันเป็นแหล่งรับน้ำที่เปรียบเสมือนอ่างเก็บน้ำที่รับน้ำเสียจากคลองสามเสน ซึ่งเป็นน้ำเสียจากชุมชน น้ำทิ้งจากโรงงานมักกะสันและน้ำทิ้งจากบ้านเรือนของประชาชนที่อาศัยอยู่ตามริมบึง ลักษณะของน้ำมีกลิ่นเหม็น สีดำคล้ำ และอาจมีสารเคมีที่มีพิษเจือปนอยู่ด้วย เมื่อน้ำนี้ไหลไปสู่คลองแสนแสบก็จะแปรสภาพแหล่งน้ำธรรมชาติให้กลายเป็นแหล่งน้ำเสียหรือมีมลพิษ

เมื่อมีโครงการปรับปรุงบึงมกกะสันตามพระราชดำริ คณะทำงานซึ่งประกอบด้วยนักวิชาการหลายฝ่ายได้ดำเนินการอยู่ในช่วงเวลาหนึ่ง แต่การสำรวจคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 1 ปี ยังไม่ได้มีการศึกษาติดตาม ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญของข้อมูลส่วนที่ขาดหายไป จึงได้ดำเนินการวิจัยเพื่อสนับสนุนและประสานข้อมูลซึ่งจะเป็นประโยชน์กับโครงการปรับปรุงบึงมกกะสันในระยะยาวและเป็นฐานข้อมูลสำหรับแหล่งน้ำธรรมชาติอื่น ๆ ที่จะใช้ประโยชน์ในทำนองเดียวกันต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อติดตาม (Monitoring) มลพิษทางน้ำของบึงมกกะสันภายหลังการปรับปรุงด้วยบ่อพักตบชว้าในระยะเวลา 1 ปี โดยใช้ปัจจัยทางกายภาพและเคมีเป็นดัชนีชี้แนะ
2. ศึกษาคุณภาพทางกายภาพและเคมีของน้ำในบึงมกกะสัน โดยใช้ข้อมูลจากหน่วยงานที่ทำการปรับปรุงบึงมกกะสันมาประกอบ
3. เพื่อประเมินสภาพการณ์ของการใช้ฝักตบชว้าในการบำบัดน้ำในบึงมกกะสัน

ขอบเขตของการวิจัย

1. กำหนดบริเวณที่ทำการศึกษาคุณภาพน้ำในบึงมกกะสันเป็นระยะทางตลอดความยาวประมาณ 2 กิโลเมตร โดยแบ่งพื้นที่บึงมกกะสันออกเป็น 4 แนว สำหรับเป็นสถานีเก็บตัวอย่าง ระยะห่างระหว่างแนวประมาณ 500 เมตร
2. กำหนดระยะเวลาเก็บตัวอย่างน้ำตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ. 2531 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2532 โดยเก็บตัวอย่าง 2 เดือนต่อครั้ง

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

1. ทราบข้อมูลคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีของบึงมักกะสันภายหลังการปรับปรุง
2. ข้อมูลคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีของบึงมักกะสันในการวิจัยนี้จะเป็นแหล่งข้อมูลสำหรับการวางแผนปรับปรุงและสนับสนุนการวิจัยด้านต่าง ๆ ของบึงมักกะสันและบึงรับน้ำอื่น ๆ ในลักษณะเดียวกันต่อไป เช่น บึงพระราม 9
3. เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสียด้วยการใช้หรือตัดแปลงแหล่งน้ำธรรมชาติให้เป็นประโยชน์โดยอาศัยเทคโนโลยีที่เหมาะสมคือ บ่อผักตบชวา ซึ่งสามารถดำเนินการได้ไม่ต้องพึ่งเทคโนโลยีจากต่างประเทศ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย