

## บทที่ 2

### เอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จิรศักดิ์ จินดาโรจน์ และคณะ (2520) ได้ทำการศึกษาและสำรวจปริมาณน้ำเสียของเทศบาลเมืองขอนแก่น ปริมาณน้ำเสียคำนวณได้ 5,750 ลบ.ม./วัน และได้ประเมินปริมาณน้ำเสียในปี พ.ศ. 2535 สูงถึง 16,425 ลบ.ม./วัน (สวท., 2529)

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (2529) ได้ศึกษาคุณภาพน้ำของคลองร่องเหมือง ระหว่างเดือน เมษายน - พฤษภาคม 2529 พบว่าคุณภาพน้ำในคลองร่องเหมืองโดยรวม ตลอดลำคลองมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ต่ำ และไม่แตกต่างกันมากนัก กล่าวคือ มีค่าออกซิเจนละลายน้ำอยู่ในช่วง 0 - 0.8 มิลลิกรัมต่อลิตร บี.ไอ.ดี. อยู่ในช่วง 20.3 - 25.3 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย อยู่ในเกณฑ์สูงมาก มีค่า MPN/100 ml สูงกว่า  $2.4 \times 10^6$  แสดงให้เห็นว่ามีการลักลอบปล่อยทิ้งสิ่งปฏิกูลลงในคลองเป็นปริมาณมาก นอกจากนี้ได้ประเมินปริมาณน้ำเสียในเขตเทศบาลเมืองขอนแก่น ระหว่างปี พ.ศ. 2527 - 2544 และประเมินค่าความสกปรกในรูป BOD และ BOD Loading ของเทศบาลนครขอนแก่น ดังตารางที่ 1 และ 2

ตารางที่ 1 การประเมินปริมาณน้ำเสียในเขตเทศบาลนครขอนแก่น (ระหว่างปี พ.ศ. 2527 - 2544)

| รายการ                                             | ปี พ.ศ. |        |        |        |        |         |
|----------------------------------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                                                    | 2527    | 2529   | 2534   | 2537   | 2539   | 2544    |
| อัตราการใช้น้ำ (ลิตร/คน - วัน)                     | 255     | 257    | 262    | 264    | 267    | 272     |
| ค่าร้อยละของน้ำใช้ที่เปลี่ยนเป็นน้ำเสีย            | 75      | 75.8   | 76.7   | 77.6   | 78     | 79      |
| อัตราน้ำเสียที่เกิด (ลิตร/คน - วัน)                | 192     | 195    | 201    | 205    | 208    | 215     |
| ประชากรในพื้นที่ระบบท่อระบายน้ำ                    | 35,092  | 44,954 | 69,009 | 85,193 | 92,768 | 118,528 |
| ปริมาณน้ำเสียที่จะต้องบำบัด (ม. <sup>3</sup> /วัน) | 6,741   | 8,766  | 13,870 | 17,464 | 19,294 | 25,495  |

ตารางที่ 2 การประเมินค่าความสกปรกของน้ำเสียในรูป BOD และ BOD Loading  
ของเทศบาลนครขอนแก่น

| ปี พ.ศ. | อัตราการเกิดน้ำ<br>เสีย (ลิตร/คน-วัน) | ค่าBOD ในน้ำ<br>เสีย (มก./ล.) | ความสกปรก BOD<br>(กรัม/คน-วัน) | ปริมาณน้ำเสีย<br>(ลบ.ม./วัน) | ปริมาณความสกปรก<br>BOD (กก./วัน) |
|---------|---------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| 2529    | 195                                   | 70                            | 13.66                          | 7,306                        | 511                              |
| 2534    | 201                                   | 79                            | 15.97                          | 11,520                       | 910                              |
| 2537    | 205                                   | 88                            | 17.095                         | 14,058                       | 1,239                            |
| 2539    | 208                                   | 93                            | 19.43                          | 19,295                       | 1,794                            |
| 2544    | 215                                   | 110                           | 23.65                          | 25,495                       | 2,804                            |

นอกจากน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมในครัวเรือนแล้ว ยังพบว่าในเขตเทศบาลนครขอนแก่น มีอุตสาหกรรมในครัวเรือนที่ระบายน้ำเสียลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะหลายประเภท ได้แก่ อุตสาหกรรมทำกุนเชียง หมูหยอง ไส้กรอก 4 แห่ง ทำหมูยอ 1 แห่ง ทำแหนม 3 แห่ง ทำน้ำปลา 1 แห่ง ทำเต้าหู้ 1 แห่ง ทำลูกชิ้น 7 แห่ง ทำเส้นก๋วยเตี๋ยว 3 แห่ง ทำขนมปัง ขนมไข่ 2 แห่ง (สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดขอนแก่น, 2539) อุตสาหกรรมครัวเรือนเหล่านี้ ปัญหาน้ำเสียส่วนใหญ่เป็นปัญหาจากอุตสาหกรรมผลิตอาหาร ซึ่งมักมีการร้องเรียนจากประชาชนอยู่เสมอ คือ โรงงานทำกุนเชียง ไส้กรอก หมูหยอง จากการสำรวจพบว่า โรงงานเหล่านี้ไม่มีระบบบำบัดน้ำเสีย โดยระบายน้ำเสียลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ ก่อให้เกิดการอุดตันของท่อ เกิดการเน่าเหม็น และน้ำเอ่อท่วมในฤดูฝน เป็นบางครั้ง โรงงานอีกประเภทหนึ่งที่มีการร้องเรียนจากประชาชน คือ โรงงานขนมจีน โดยระบายน้ำลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ก่อให้เกิดปัญหาแหล่งน้ำเน่าเสีย (มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2541)

มหาวิทยาลัยขอนแก่น (2538) ได้ทำการศึกษาคุณภาพน้ำ ของแหล่งน้ำต่างๆ ในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น และเปรียบเทียบคุณภาพน้ำกับมาตรฐานแหล่งน้ำผิวดิน ผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้

บึงหนองโคตร ในฤดูแล้งมีคุณภาพน้ำจัดอยู่ในชั้นคุณภาพประเภทที่ 2 ยกเว้นค่าความขุ่น ที่มีค่าสูงเกินกว่ามาตรฐานคุณภาพน้ำสำหรับการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ (192 NTU) สาเหตุของค่าความขุ่นที่สูงเกินปกติ เนื่องจากขณะที่ทำการเก็บตัวอย่างน้ำ ได้มีการขุดลอกบึงหนองโคตร ทำให้ตะกอนดินทรายยังลอยอยู่ คาดว่าเมื่อผ่านไประยะหนึ่งค่าความขุ่นจะลดลง สำหรับฤดูฝนค่าความขุ่นลดลงเหลือ 32 NTU และค่าดัชนีคุณภาพน้ำอื่นๆ มีค่าใกล้เคียงกับฤดูแล้ง

บึงแก่นนคร ในฤดูแล้งมีค่าความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมี (BOD) สูงในบริเวณกลางบึง และทิศเหนือ ซึ่งรับน้ำทิ้งจากท่อระบายน้ำของเทศบาลนครขอนแก่น และมีค่าไนโตรเจนก่อนข้างสูง (3.9 มก./ล.) แต่ไม่เกินมาตรฐาน (5.0 มก./ล.) ซึ่งบ่งชี้ให้เห็นว่ามีการปนเปื้อนของน้ำทิ้งชุมชน ในฤดูฝนค่า BOD สูงทั้ง สามจุด (ทิศเหนือ กลาง และใต้ ของบึง) และค่าปริมาณสารแขวนลอย (SS) สูง ขณะที่เก็บตัวอย่างน้ำ พบว่า มีแพลงตอนพืชลอยอยู่บนผิวน้ำเป็นจำนวนมาก เป็นที่น่าสังเกตว่า แม้ว่า ค่า BOD จะสูง แต่ค่า DO ก็ไม่ได้มีค่าต่ำ (อยู่ในช่วง 3.6 - 9.0 มก./ล.) ซึ่งบ่งชี้ว่าเกิดสภาพ Eutrophication

บึงทุ่งสร้าง มีค่า BOD สูงในจุดที่น้ำเข้าบึง สำหรับจุดก่อนที่น้ำจะไหลออกสู่ห้วยพระคือจะมีค่า BOD ลดลง ส่วนน้ำที่ออกจากระบบบำบัดน้ำเสียของเทศบาลนครขอนแก่น ซึ่งอยู่ในบริเวณใกล้เคียงกัน มีคุณภาพดีกว่าสองจุดข้างต้น ในฤดูฝนจะมีค่า BOD ต่ำกว่าในฤดูแล้ง แต่มีค่า SS สูงกว่า ซึ่งคุณภาพโดยทั่วไป จะสรุปได้ว่าเกิดภาวะมลพิษในบึงทุ่งสร้าง

หนองเลิงเปือย ในฤดูแล้งมีค่าการนำไฟฟ้าที่สูง แต่ค่าความเค็มยังไม่เกินมาตรฐาน มีปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (DO) สูงผิดปกติ คือมีค่ามากถึง 17.0 มก./ล. สภาพน้ำสีเขียวจัดมาก ซึ่งสภาพน้ำในหนองเลิงเปือยเป็นน้ำนิ่ง และรับน้ำเสียบางส่วนจากบึงทุ่งสร้าง จึงเป็นไปได้ที่จะเกิดสภาพ Eutrophication สำหรับฤดูฝนมีค่าใกล้เคียงกับฤดูแล้ง แต่มีค่าการนำไฟฟ้า ค่าความเค็ม และค่าตะกอนแขวนลอย สูงกว่าเล็กน้อย

ห้วยพระคือ มีปริมาณออกซิเจนละลายน้ำค่อนข้างต่ำ และฟิซิลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย สูง มีค่า MPN/100 ml มากกว่า 2,400 ซึ่งแสดงให้เห็นว่ามีการปนเปื้อนของน้ำทิ้งชุมชนในห้วยพระคือ คุณภาพน้ำในฤดูฝนดีกว่าคุณภาพน้ำในฤดูแล้งเล็กน้อย

ประนอม จันทโรทัย และคณะ (2527) ศึกษาแพลงตอนพืชและแพลงตอนสัตว์จากแหล่งน้ำในเขตอำเภอเมืองขอนแก่น 10 แห่ง พบแพลงตอนพืช 37 ชนิด แพลงตอนสัตว์ 40 ชนิด สำหรับในบึงทุ่งสร้าง พบแพลงตอนพืช 11 ชนิด แพลงตอนสัตว์ 8 ชนิด ชนิดที่พบเป็นปริมาณมาก ได้แก่ *Brachionous angularis*, *Filinia longiseta*, *Filinia terminalis*

ละออศรี เสนาะเมือง (2537) ศึกษาชนิดและการกระจายของแพลงตอนสัตว์ในเขตจังหวัดขอนแก่นและกาฬสินธุ์ พบโรติเฟอร์ 170 สปีชีส์ คลาโคเซอรา 44 สปีชีส์ โคปีปอด 15 สปีชีส์ สำหรับในบึงทุ่งสร้าง พบโรติเฟอร์ 7 สปีชีส์ คลาโคเซอรา 1 สปีชีส์ โคปีปอด 2 สปีชีส์