

### บทที่ 3 ระเบียบวิธีการศึกษา

#### 3.1 รูปแบบการศึกษา

การศึกษากิจการน้ำเสียจากบ้านพักอาศัยและสถานประกอบการ ในเขตเทศบาลนครอุดรธานีครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การกำหนดขอบเขตการศึกษา
2. การสำรวจข้อมูลเบื้องต้นในพื้นที่
3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
4. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
5. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.2 การกำหนดขอบเขตการศึกษา

##### 3.2.1 ขอบเขตด้านพื้นที่

เทศบาลนครอุดรธานี มีพื้นที่ 47.70 ตารางกิโลเมตร จำนวน 97 ชุมชน แบ่งเป็นพื้นที่ชุมชนเมืองจำนวน 24.28 ตารางกิโลเมตร (ประกอบด้วย พื้นที่ที่อยู่อาศัย 11.11 ตารางกิโลเมตร พาณิชยกรรม 1.50 ตารางกิโลเมตร อุตสาหกรรม 0.18 ตารางกิโลเมตร และสถาบันการศึกษาราชการ และศาสนา 11.49 ตารางกิโลเมตร) และพื้นที่ชนบท เกษตรกรรม และที่ว่าง จำนวน 23.42 ตารางกิโลเมตร

##### 3.2.2 ขอบเขตด้านประชากร

ประชากรที่ทำการศึกษา คือ ประชากรที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลนครอุดรธานี จำนวน 47,828 คน และผู้ประกอบการในเขตเทศบาลนครอุดรธานี จำนวน 1,211 คน (เทศบาลนครอุดรธานี, 2548) และหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำเสียจากบ้านพักอาศัยและสถานประกอบการ ได้แก่ สำนักงานเทศบาลนครอุดรธานี สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดอุดรธานี สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุดรธานี สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดอุดรธานี และสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 9 และสถาบันการศึกษาในพื้นที่ ได้แก่ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

### 3.2.3 ขอบเขตด้านเนื้อหา

มุ่งศึกษาเรื่องการจัดการน้ำเสียจากบ้านพักอาศัยและสถานประกอบการ ในเขตเทศบาลนครอุดรธานี ซึ่งครอบคลุมประเด็นดังต่อไปนี้

1) สถานการณ์ สาเหตุ และผลกระทบปัญหาน้ำเสีย จากบ้านพักอาศัย และสถานประกอบการในเขตเทศบาลนครอุดรธานี

1.1) สถานการณ์ปัญหาน้ำเสีย

1.1.1) สถานการณ์ทั่วไป

1.1.2) ระดับความรุนแรงของปัญหาน้ำเสีย

1.1.3) แนวโน้มของปัญหาน้ำเสีย

1.1.4) พื้นที่ที่มักเกิดปัญหาน้ำเสีย

1.1.5) กลุ่มคนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับปัญหาน้ำเสีย

1.2) สาเหตุของปัญหาน้ำเสีย

1.2.1) แหล่งกำเนิดน้ำเสีย

1.2.2) แนวโน้มการขยายตัวของแหล่งกำเนิดน้ำเสีย

1.3) ผลกระทบจากปัญหาน้ำเสีย

1.3.1) ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

1.3.2) ผลกระทบต่อเศรษฐกิจ

1.3.3) ผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต

1.3.4) ผลกระทบต่อการใช้งบประมาณเพื่อบำบัดน้ำเสีย

2) แนวทางการจัดการปัญหาน้ำเสียจากบ้านพักอาศัย และสถานประกอบการในเขตเทศบาลนครอุดรธานี ทั้งที่เคยใช้และแนวทางในอนาคต

2.1) การจัดการปัญหาน้ำเสียที่ผ่านมา และกำลังดำเนินการ

2.2) แนวทางการจัดการและป้องกันปัญหาน้ำเสียในอนาคต

2.3) กิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน

2.4) ข้อเสนอของผู้เกี่ยวข้องกลุ่มต่างๆ ในการจัดการกับปัญหาน้ำเสีย

### 3.3 การสำรวจข้อมูลเบื้องต้นในพื้นที่

ดำเนินการสำรวจข้อมูลเบื้องต้นในพื้นที่เทศบาลนครอุดรธานี ซึ่งมีพื้นที่ทั้งสิ้น 47.70 ตารางกิโลเมตร แบ่งเป็นพื้นที่ชุมชนเมืองจำนวน 24.28 ตารางกิโลเมตร (ประกอบด้วย พื้นที่อยู่อาศัย พาณิชยกรรม อุตสาหกรรม และสถาบันการศึกษา ราชการ และศาสนา) และพื้นที่ชนบท เกษตรกรรม และที่ว่าง จำนวน 23.42 ตารางกิโลเมตร

ในการสำรวจพื้นที่ในระดับกว้างนี้ก็เพื่อให้เห็นสภาพทั่วไปทางกายภาพและมิติอื่นๆ ของพื้นที่เทศบาลนครอุดรธานี และเพื่อจะให้เห็นบริบทของปัญหาในระดับกว้าง ซึ่งจะให้เห็นความเชื่อมโยงของปัญหาที่โยงใยในพื้นที่ศึกษา ก่อนที่จะทำการศึกษาเจาะลึกในพื้นที่ที่ได้กำหนดขอบเขตการศึกษาไว้ในตัวเมือง (Urban) ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดน้ำเสียส่วนใหญ่ของเทศบาลนครอุดรธานี โดยเน้นพื้นที่บริเวณพื้นที่อยู่อาศัย พื้นที่พาณิชยกรรม พื้นที่อุตสาหกรรม พื้นที่สถาบันการศึกษา และพื้นที่สถานที่ราชการ ซึ่งมีพื้นที่รวม 24.28 ตารางกิโลเมตร โดยส่วนใหญ่เป็นพื้นที่พักอาศัยซึ่งกระจายตัวอยู่ตามพื้นที่ระหว่างย่านพาณิชยกรรม และบริเวณถนนศรีชมชื่น ถนนอดุลยเดช ถนนนิตโย และทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 22 และพื้นที่พาณิชยกรรม ซึ่งตั้งอยู่บริเวณจุดตัดของถนนโพธิ์ศรี ถนนอุดรคูญฎี ถนนประจักษ์ศิลปาคม และถนนหมากแข้ง

### 3.4 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

#### 3.4.1 กลุ่มประชากรในการวิจัยเชิงคุณภาพ

ผู้ศึกษาได้กำหนดวิธีการขึ้นมา 3 กลุ่ม เพื่อความเหมาะสมและสะดวกต่อการให้ข้อมูลของประชากรในแต่ละกลุ่มตัวอย่าง มีดังนี้

- 1) ในการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการสังเกตแบบมีโครงสร้าง (Structured Observation) ผู้ศึกษาได้กำหนดกลุ่มเป้าหมายหรือผู้ให้ข้อมูลหลัก(Key Informants) คือ ประชากรผู้พักอาศัย และผู้ประกอบการในเขตเทศบาลนครอุดรธานี
- 2) การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการสัมภาษณ์แบบเป็นทางการ (Formal Interview) ซึ่งเป็นการสัมภาษณ์โดยมีการนัดหมาย สถานที่ และเวลาที่แน่นอน ผู้ศึกษาได้กำหนดกลุ่มเป้าหมายหรือผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key Informants) คือ เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เจ้าหน้าที่ของเทศบาลนครอุดรธานี สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดอุดรธานี สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุดรธานี สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดอุดรธานี สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 9 และมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

3) การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการสนทนากลุ่ม (Group Discussion) ผู้ศึกษาได้กำหนดกลุ่มเป้าหมายหรือผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key Informants) โดยมี 2 กลุ่ม คือ เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานภาครัฐ และประธานหรือกรรมการชุมชนที่มีพื้นที่ติดลำห้วยหมากแข้งและลำห้วยมั่ง ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ได้รับและส่งผลกระทบต่อน้ำเสียในลำห้วยโดยตรง ในการเลือกประธานหรือกรรมการชุมชนนั้น เนื่องจากเป็นบุคคลที่รู้เกี่ยวกับชุมชนมากที่สุดในพื้นที่ ซึ่งสามารถที่จะบอกและตอบคำถามเกี่ยวกับการจัดการน้ำเสียของชุมชน ได้ดีที่สุดในที่สุด

#### 3.4.2 กลุ่มประชากรในการวิจัยเชิงปริมาณ

ผู้ศึกษาได้เลือกประชากร 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผู้พักอาศัยและกลุ่มผู้ประกอบการในเขตเทศบาลนครอุดรธานี ซึ่งทั้งสองกลุ่มนี้เป็นผู้มีส่วนได้เสียโดยตรง เพราะผู้ประกอบการมีส่วนเกี่ยวข้องในการสร้างผลกระทบจากการประกอบธุรกิจ ส่วนผู้พักอาศัยในเขตเทศบาลฯ ก็เป็นกลุ่มที่มีจำนวนมากที่สุดในพื้นที่ ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาน้ำเสียมากเช่นกัน ดังนั้นทั้งสองกลุ่มเท่ากับว่าได้สร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในเขตเทศบาลฯ ไม่น้อย ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้ศึกษาจึงได้เลือกกลุ่มประชากรทั้งสองกลุ่มเป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- 1) ผู้พักอาศัยในเขตเทศบาลนครอุดรธานี ซึ่งมีจำนวน 47,828 ครัวเรือน (ข้อมูลทะเบียนราษฎร ณ เดือนพฤศจิกายน 2547)
- 2) ผู้ประกอบการที่ประกอบอาชีพในเขตเทศบาลนครอุดรธานี ซึ่งมีจำนวนสถานประกอบการทั้งสิ้น 1,211 แห่ง (ข้อมูลจากเทศบาลนครอุดรธานี)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเชิงปริมาณครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้พักอาศัยและกลุ่มผู้ประกอบการในเขตเทศบาลฯ โดยมีวิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างและวิธีสุ่มตัวอย่าง ดังนี้

##### การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

- 1) การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างกลุ่มผู้พักอาศัยในเขตเทศบาลนครอุดรธานี ซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 47,828 ครัวเรือน ได้ทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง 400 ตัวอย่าง ตามขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ระดับความเชื่อมั่นต่างๆ ของ Darwin Hendel, April 1977 (มนัส สุวรรณ, 2544) ที่มีระดับความเชื่อมั่น 95% โดยตารางดังกล่าวได้กำหนดให้ประชากรจำนวน 10,000 คนขึ้นไป จะเลือกให้เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 369 คน แต่เนื่องจากในการศึกษาครั้งนี้มีข้อจำกัดเรื่องเวลาเพื่อไม่ให้เป็นการเสียเวลาในการเก็บข้อมูลเพิ่มเติมกรณีที่มีข้อมูลไม่ครบหรือไม่สมบูรณ์ ดังนั้นจึงเพิ่มตัวอย่างเป็น 400 ครัวเรือน

2) การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างกลุ่มผู้ประกอบการในเขตเทศบาลนครอุดรธานี ที่ใช้ในการตอบแบบสอบถาม ทำการเลือกจากสถานประกอบการ จำนวน 1,211 แห่ง โดยได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 300 ตัวอย่าง ตามขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ระดับความเชื่อมั่นต่างๆ ของ Darwin Hendel, April 1977 (มนัส สุวรรณ, 2544) ที่มีระดับความเชื่อมั่น 95% โดยตารางดังกล่าวได้กำหนดให้ประชากรจำนวน 1,300 คน จะเลือกให้เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 296 คน แต่เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้มีข้อจำกัดเรื่องเวลา เพื่อให้ไม่เป็นการเสียเวลาในการเก็บข้อมูลเพิ่มเติมกรณีที่มีข้อมูลไม่ครบ หรือไม่สมบูรณ์ ดังนั้นจึงเพิ่มตัวอย่างเป็นสถานประกอบการจำนวน 300 แห่ง

### วิธีการสุ่มตัวอย่าง

การเลือกตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเป็นระบบ (Systematic Sampling) โดยใช้แผนที่ของเทศบาลนครอุดรธานีและข้อมูลทะเบียนราษฎร์เป็นหลัก ซึ่งพื้นที่ของเทศบาลจะแบ่งออกเป็นชุมชน ถนน ซอย และบ้านเลขที่ โดยจะกำหนดเลขหมายให้ทุกถนนและทุกซอยของแต่ละถนน แล้วให้โอกาสทางสถิติด้วยวิธีการจับสลากขึ้นมา โดยจับสลากครั้งแรกเป็นการสุ่มหาซอยที่จะต้องเก็บ และจับสลากครั้งที่สองเป็นการสุ่มหาเลขท้ายของเลขที่บ้านที่จะต้องเก็บในซอยนั้น เมื่อได้ตัวเลขใดแล้ว จึงคัดเลือกตัวอย่างตามตัวเลขที่จับสลากได้ และคัดเลือกในลำดับต่อไป

### 3.5 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้ให้ความสำคัญกับการศึกษาข้อมูลในเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) และในเชิงปริมาณ (Quantitative Research) เพื่อรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำเสียในเขตเทศบาลนครอุดรธานี ทั้งข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติยภูมิ เพื่อการทบทวนข้อมูลและวิเคราะห์เบื้องต้น ผู้ศึกษาจึงได้กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาดังนี้

#### 3.5.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเชิงคุณภาพ

1) การสังเกตแบบมีโครงสร้าง (Structured Observation) โดยเข้าไปสังเกตตั้งแต่พฤติกรรมของผู้ใช้น้ำ การปล่อยน้ำที่ถูกใช้แล้ว และแหล่งน้ำทิ้ง ตลอดจนแม่น้ำลำคลองที่น้ำเสียและถ่ายภาพบริเวณพื้นที่อยู่อาศัยและพื้นที่พาณิชยกรรม โดยการออกแบบสังเกตมีประเด็นเกี่ยวกับ

- ภาพรวมเกี่ยวกับสถานการณ์โดยทั่วไปของปัญหาน้ำเสีย
- ความรุนแรงของปัญหาน้ำเสีย
- แนวโน้มของปัญหาน้ำเสียในอนาคต
- พื้นที่ที่มักเกิดปัญหาน้ำเสีย
- แหล่งที่ก่อให้เกิดน้ำเสีย

- ลักษณะของปัญหาน้ำเสียที่เกิดขึ้น
- ผลกระทบจากปัญหาต่อสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ คุณภาพชีวิต และการใช้พลังงานเพื่อการบำบัดน้ำเสีย

- กลุ่มคนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับปัญหาน้ำเสีย
- บทบาทของประชาชนและผู้ประกอบการในการสร้างปัญหาและแก้ไข

ปัญหา

2) การสัมภาษณ์แบบเป็นทางการ (Formal Interview) ซึ่งเป็นการสัมภาษณ์โดยมีการนัดหมายสถานที่ และเวลาที่แน่นอน โดยเป็นการสัมภาษณ์รายบุคคลจากผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key Informants) ซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานภาครัฐ มีประเด็นคำถามเกี่ยวกับ

- สถานการณ์ของปัญหาน้ำเสีย
- ปัญหาน้ำเสียมาจากแหล่งใดมากที่สุด
- ระดับความรุนแรงของปัญหาน้ำเสีย
- แนวโน้มการขยายตัวของแหล่งกำเนิดน้ำเสีย
- ผลกระทบจากปัญหาน้ำเสียต่อสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ คุณภาพชีวิต และการใช้พลังงานเพื่อการบำบัดน้ำเสีย

- การจัดการปัญหาน้ำเสียที่ผ่านมา และกำลังดำเนินการของหน่วยงาน
- แนวทางการจัดการและป้องกันปัญหาน้ำเสียในอนาคตของหน่วยงาน
- การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการน้ำเสียมีน้อยเพียงใด

3) การสนทนากลุ่ม (Group Discussion) ระหว่างเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานภาครัฐ และประชาชนหรือกรรมการชุมชน เป็นการสนทนาแลกเปลี่ยนแนวคิดเรื่องปัญหาน้ำเสียของเทศบาลนครอุดรธานี โดยเจาะจงเรื่องน้ำเสียในบริเวณพื้นที่ชุมชนที่มีพื้นที่ติดลำห้วยหมากแข้ง และลำห้วยมั่ง ซึ่งได้มีประเด็นปัญหาในการสนทนากันตัวอย่าง ดังนี้

- สถานการณ์ของปัญหาน้ำเสียโดยทั่วไป
- สาเหตุของปัญหาน้ำเสีย
- ใครควรเป็นผู้รับผิดชอบในการแก้ไขปัญหาน้ำเสีย
- ผู้ร่วมสนทนามีส่วนร่วมในการช่วยแก้ปัญหาน้ำเสียอย่างไรบ้าง
- ควรใช้มาตรการใดในการจัดการกับผู้ที่สร้างปัญหาน้ำเสีย

### 3.5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเชิงปริมาณ

ในการวิจัยเชิงปริมาณนี้ใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูล ซึ่งมีส่วนประกอบดังนี้ ส่วนที่ 1 เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา สถานภาพในครัวเรือน/สถานประกอบการ ระยะเวลาที่อยู่อาศัย/ประกอบกิจการ งานประจำ/ประเภทของธุรกิจ รายได้ต่อเดือน ชนิดของบ้านที่อยู่อาศัย การเป็นเจ้าของบ้าน/อาคาร แหล่งน้ำใช้ และอัตราค่าน้ำประปา จำนวน 11 ข้อ

ส่วนที่ 2 เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับปัญหาน้ำเสียในเขตเทศบาลนครอุดรธานี ทั้งจากบริเวณพื้นที่พาณิชย์กรรม พื้นที่อยู่อาศัยและพื้นที่อื่นๆ จำนวน 19 ข้อ โดยมีเนื้อหาดังนี้

(1) ด้านความรู้เกี่ยวกับมลพิษทางน้ำ ได้แก่ ระดับความรุนแรงของผลกระทบจากปัญหาน้ำเสียที่ได้รับ ผลกระทบจากปัญหาน้ำเสียที่ได้รับ สาเหตุในการที่แหล่งกำเนิดน้ำเสียปล่อยน้ำเสียทิ้ง แหล่งที่ก่อให้เกิดน้ำเสียมากที่สุด ปัญหาน้ำเสียทำให้เกิดปัญหาอะไรตามมา และ การใช้พลังงานในการบำบัดน้ำเสียรวมของเมือง จำนวน 6 ข้อ

(2) ด้านเจตคติที่มีต่อปัญหาน้ำเสีย ได้แก่ ปัญหาน้ำเสียสามารถแก้ไขได้หรือไม่ ผู้ที่ควรรับผิดชอบต่อการแก้ไขปัญหาน้ำเสีย ระดับความพอใจในการแก้ไขปัญหาน้ำเสียในปัจจุบัน ควรมีการจัดการน้ำเสียเรื่องใดเป็นพิเศษ อัตราค่าธรรมเนียม หลักเกณฑ์ในการคิดค่าบริการ และสื่อที่ควรใช้ในการเผยแพร่ข่าวสารด้านการจัดการน้ำเสีย จำนวน 7 ข้อ

(3) ด้านความร่วมมือในการแก้ไขปัญหาน้ำเสีย ได้แก่ การมีระบบบำบัดน้ำเสียในบ้าน/สถานประกอบการ การบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยทิ้ง ระบบบำบัดน้ำเสียที่มีในบ้าน/สถานประกอบการ การมีส่วนร่วมของประชาชนในการประหยัดพลังงานที่ใช้ในการบำบัดน้ำเสียรวมของเมือง การยินยอมจ่ายค่าธรรมเนียมการจัดการน้ำเสีย และแหล่งระบายน้ำทิ้งหลังจากออกจากบ้าน/สถานประกอบการ จำนวน 6 ข้อ

ส่วนที่ 3 เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับบทบาทของผู้ที่พักอาศัยและผู้ประกอบการในเขตเทศบาลนครอุดรธานี ในประเด็นปัญหาน้ำเสีย แนวทางการแก้ไขปัญหาน้ำเสีย และการมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาน้ำเสีย จำนวน 8 ข้อ โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นดังนี้

(1) ด้านปัญหาน้ำเสีย ได้แก่ ชุมชนสร้างปัญหาน้ำเสียมากน้อยเพียงใด และสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดปัญหาน้ำเสีย จำนวน 2 ข้อ

(2) ด้านแนวทางการแก้ไขปัญหาน้ำเสีย ได้แก่ แนวทางการแก้ไขสาเหตุของปัญหาน้ำเสีย ผู้ที่ควรเป็นผู้ริเริ่มในการแก้ไขปัญหาน้ำเสีย และบทบาทของผู้พักอาศัยและผู้ประกอบการในการจัดการน้ำเสีย จำนวน 3 ข้อ

(3) ด้านการมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาน้ำเสีย ได้แก่ การเข้าร่วมกิจกรรมทางด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชน ความต้องการเข้าร่วมกิจกรรมในการแก้ปัญหาน้ำเสีย และรูปแบบที่ ต้องการเข้าร่วมการจัดการปัญหาน้ำเสีย จำนวน 3 ข้อ

นอกจากนี้ ในแบบสอบถามยังเปิดโอกาสให้ผู้ตอบแบบสอบถามได้แสดงความคิดเห็นและให้คำแนะนำอื่นๆ ในการจัดการปัญหาน้ำเสียในเขตเทศบาลนครอุดรธานี นอกเหนือจากที่มีในคำถามทั้ง 3 ส่วน อีกด้วย

เกณฑ์การให้คะแนนระดับของผลกระทบที่ได้รับจากปัญหาน้ำเสีย มีดังนี้

- ได้รับผลกระทบมาก หมายถึง ได้รับผลกระทบอย่างมากต่อชีวิตความเป็นอยู่ เช่น ใต้กลิ่นเหม็นจากน้ำเสีย เห็นสภาพลำห้วยที่ไม่น่าดู ยุง แมลงวัน พาหะนำโรคสร้างความรำคาญต่อผู้ตอบแบบสอบถามอยู่ตลอดเวลา

- ได้รับผลกระทบปานกลาง หมายถึง ได้รับผลกระทบบ้างต่อชีวิตความเป็นอยู่ เช่น ใต้กลิ่นเหม็นจากน้ำเสีย เห็นสภาพลำห้วยที่ไม่น่าดู ยุง แมลงวัน พาหะนำโรคสร้างความรำคาญต่อผู้ตอบแบบสอบถามบ้างในบางช่วงเวลา

- ได้รับผลกระทบเล็กน้อย หมายถึง ได้รับผลกระทบเพียงเล็กน้อยต่อชีวิตความเป็นอยู่ เช่น ใต้กลิ่นเหม็นจากน้ำเสีย เห็นสภาพลำห้วยที่ไม่น่าดู ยุง แมลงวัน พาหะนำโรคสร้างความรำคาญต่อผู้ตอบแบบสอบถามเพียงเล็กน้อยเป็นบางครั้งคราว ไม่ส่งผลกระทบมากนัก

- ไม่ได้รับผลกระทบ หมายถึง ไม่ได้รับผลกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่ เช่น ไม่ได้กลิ่นเหม็นจากน้ำเสีย ไม่เห็นสภาพลำห้วยที่ไม่น่าดู ยุง แมลงวัน พาหะนำโรคไม่สร้างความรำคาญต่อผู้ตอบแบบสอบถามเลย

โดยแบบสอบถามที่ใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลนั้น เมื่อสร้างเสร็จแล้วได้นำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ คณะกรรมการ เพื่อทำการตรวจสอบและให้คำแนะนำ จากนั้นผู้ศึกษาได้นำมาปรับปรุงแก้ไขความถูกต้องและความเหมาะสมก่อนนำไปใช้

### 3.6 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

#### 3.6.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร (Secondary Data)

การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิของพื้นที่ ได้แก่ ประวัติความเป็นมา ลักษณะทางกายภาพ ลักษณะทางภูมิศาสตร์ เศรษฐกิจ สภาพสังคม ประเพณีวัฒนธรรม ซึ่งทำการค้นหารวบรวมจากหนังสือเอกสารต่างๆ ของหน่วยงานต่างๆ บันทึก สถิติตัวเลข รายงานการวิจัย แผนที่ ฯลฯ เอกสารดังกล่าวได้จาก สำนักงานเทศบาลนครอุดรธานี สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดอุดรธานี สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุดรธานี สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดอุดรธานี สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 9 และมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี



### 3.6.2 การเก็บข้อมูลภาคสนาม (Field Study)

#### 1) การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ มีดังนี้

(1) การสังเกตแบบมีโครงสร้าง โดยผู้ศึกษาได้ลงสำรวจพื้นที่ เพื่อสังเกตสถานการณ์เกี่ยวกับปัญหาน้ำเสียในพื้นที่ต่างๆ ได้แก่ ลำห้วยหมากแข้งและลำห้วยมั่ง ซึ่งเป็นแหล่งรองรับน้ำทิ้งของเทศบาลนครอุดรธานี โดยได้สังเกตการณ์ตั้งแต่ช่วงต้นน้ำไปตลอดจนถึงช่วงท้ายน้ำก่อนระบายออกนอกเขตเทศบาลฯ และบริเวณที่เป็นแหล่งกำเนิดน้ำเสียที่เห็นเด่นชัด ได้แก่ บริเวณย่านพาณิชยกรรม เช่น ตลาดสด และถนนสายหลักที่มีสถานประกอบการ ภัตตาคาร ร้านอาหาร ร้านซักรีด ร้านเสริมสวย โรงแรม หอพัก เป็นต้น รวมทั้งพื้นที่สถานศึกษาและสถานที่ราชการ โดยทำการจดบันทึกข้อมูลพร้อมทั้งบันทึกภาพสถานการณ์ที่เป็นปัญหารุนแรงบางจุดด้วย ทั้งนี้ในบางจุดที่มีการดำเนินการปรับปรุงพื้นที่เพื่อจัดการปัญหาน้ำเสีย เช่น บริเวณลำห้วยหมากแข้งช่วงบริเวณถนนประจักษ์ศิลปาคมถึงหน้าร้านพรหมเนือง ได้มีการดำเนินการปรับสภาพพื้นที่โดยเทศบาลนครอุดรธานี ผู้ศึกษาก็ได้ดำเนินการสังเกตและบันทึกภาพเป็นระยะเพื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น

(2) การสัมภาษณ์แบบเป็นทางการ โดยผู้ศึกษาได้ติดต่อประสานงานหน่วยงานต่างๆ เพื่อทำการนัดหมายเวลาและสถานที่ในการสัมภาษณ์ ซึ่งการสัมภาษณ์ลักษณะนี้ไม่ค่อยได้รับความร่วมมือเท่าที่ควร เนื่องจากเจ้าหน้าที่ผู้ให้ข้อมูลไม่ค่อยมีเวลา ดังนั้นจึงต้องอาศัยการรู้จักเป็นส่วนตัวและจากการแนะนำของเพื่อนด้วย

(3) การสนทนากลุ่ม โดยผู้ศึกษาได้ติดต่อประสานงานเทศบาลนครอุดรธานี โดยตรง ซึ่งเทศบาลนครอุดรธานีได้มีการจัดประชุมเกี่ยวกับประเด็นด้านการจัดการน้ำเสียของเทศบาลฯ มีผู้เข้าร่วมประชุมประกอบด้วย ประธานชุมชน กลุ่มผู้นำสตรี กลุ่มผู้นำเยาวชน กลุ่มผู้นำอาวุโส อาสาสมัครชุมชน และหน่วยงานราชการต่างๆ ในพื้นที่ โดยผู้ศึกษาได้แทรกประเด็นสนทนาที่ได้ทำการตั้งประเด็นไว้ และได้พยายามสังเกตกิริยาท่าทางของผู้เข้าร่วมสนทนาไปพร้อมๆ กัน โดยผู้ศึกษาพยายามสร้างความเป็นกันเองให้มาก และมีความเป็นกลาง ซึ่งบางครั้งการแสดงความคิดเห็นของผู้สนทนามีความรุนแรง ดังนั้น การสนทนากลุ่มจึงได้แนวคิดที่หลากหลายต่อการจัดการกับปัญหาน้ำเสียในเขตเทศบาลนครอุดรธานี

(4) การเก็บตัวอย่างน้ำในลำห้วยหมากแข้งและลำห้วยมั่ง เพื่อทำการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ โดยใช้พารามิเตอร์ 7 ตัวแปร เป็นดัชนีในการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ เพื่อจะได้ทราบถึงสถานการณ์น้ำเสียในปัจจุบันเมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลในอดีต ว่าสถานการณ์น้ำเสียที่เกิดขึ้นในปัจจุบันเบาบางลงหรือว่ามีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้นกว่าในอดีต

## 2) การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ

ในการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ไม่มีในบันทึกต่างๆ และเป็นข้อมูลที่ทันสมัยซึ่งได้จากการสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบสอบถาม มีการพูดคุยสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเพื่อให้ได้คำตอบที่คาดว่าจะถูกต้องใกล้เคียงที่สุด ผู้ศึกษาได้ใช้แบบสอบถามรวมทั้งสิ้นจำนวน 700 ชุด ซึ่งจะเก็บตามบ้านเลขที่ที่ได้ทำการสุ่มไว้แล้ว ถ้าหากไม่พบหัวหน้าครอบครัว/เจ้าของสถานประกอบการ หรือผู้ที่พอจะให้ข้อมูลได้ก็จะทำการฝากแบบสอบถามไว้และนัดหมายวันที่ไปรับคืน ซึ่งบางครั้งเรือน/สถานประกอบการจะให้ผู้ศึกษาอ่านคำถามให้ฟังและเลือกหัวข้อตามที่คุณตอบแบบสอบถามเห็นควร แต่บ้านเลขที่ที่สุ่มได้ไม่พบว่ามีคนอาศัยอยู่ก็จะเลื่อนถัดไปบ้านที่ใกล้เคียง หลังจากได้แบบสอบถามทั้งหมดแล้วจึงได้ทำการตรวจเช็คความครบถ้วนของแบบสอบถาม ซึ่งข้อมูลที่ได้บางหัวข้อตอบแบบสอบถามว่างไว้จึงทำให้ข้อมูลไม่ครบทุกข้อคำถาม ดังจะปรากฏให้เห็นในตารางต่างๆ ในบทที่ 4 หลังจากนั้นผู้ศึกษาจึงได้สรุปข้อมูลเพื่อจะได้นำไปประมวลผลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อหาค่าทางสถิติต่อไป

### 3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

1) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสังเกต สัมภาษณ์ และการสนทนากลุ่ม นำคำตอบของผู้ให้ข้อมูลหลักจากแต่ละกลุ่มตัวอย่างที่รวบรวมได้มาทำการตรวจสอบเบื้องต้น โดยจำแนกคำตอบเป็นข้อๆ ด้วยมือ(Manual Edition)แล้วสรุปเนื้อหา จากนั้นจึงวิเคราะห์ความเหมือนและความแตกต่างของคำตอบในแต่ละเรื่อง แล้วประมวลเป็นคำตอบรวมของแต่ละกลุ่มตัวอย่าง

2) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามไปประมวลผลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาประกอบด้วย การแจกแจงความถี่(Frequency Distribution) และการหาอัตราส่วนร้อยละ(Percentage Distribution) เพื่ออธิบายลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาได้แก่ ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม ความคิดเห็นต่อการจัดการสิ่งแวดล้อมเมืองของเทศบาลนครอุดรธานี ความคิดเห็นต่อปัญหาน้ำเสียในเขตเทศบาลนครอุดรธานี โดยเฉพาะจากบริเวณพื้นที่พาณิชย์กรรมและพื้นที่อยู่อาศัย บทบาทของผู้พักอาศัยและผู้ประกอบการในการมีส่วนร่วมแก้ไขปัญหาน้ำเสียในเขตเทศบาลนครอุดรธานี วิเคราะห์โดยใช้คอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรมสถิติสำเร็จรูปเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Statistical Package for the Social Science, SPSS)

3) นำคำตอบจากการประมวลข้อมูลทั้งหมดของแต่ละกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์ร่วมแล้วสรุปรวบยอดอีกครั้งหนึ่ง