

แนวทางในการจัดการน้ำเสียในชุมชนเขตเทศบาลเมืองนราธิวาส จังหวัดนราธิวาส Guidelines for Wastewater Management in the Community of Narathiwat Municipality, Narathiwat Province

ฮาเกมี สะแปอิง¹ รุสชีลาวาตี บินดอเลาะ² มุฮัมมัดซารีฟี ซาสือรี³ ฟิรดาว ลูโบะเต็ง⁴
เปาซี วานอง⁵ และอิบรอฮิม สารีมาแซ⁶
Hakimee Sapaeing¹ Ruschilawati Bindorloh² Muhammadsarifee Sasuree³
Firdaw Lubohdeng⁴ Paosee Wanong⁵ and Ibrahim Sareemasae⁶

¹⁻⁶ สาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์

¹⁻⁶ Department of Public Administration, Faculty of Management Sciences,
Princess of Naradhiwas University

E-mail: Hakimeesapaeing@gmail.com¹

Corresponding E-mail: Ibrahim.pa.pnu@gmail.com⁶

This article is presented in the 17th National Conference on Public Administration of
Public Administration Association of Thailand at Ubon Ratchathani University, November 17, 2023

Received: October 12, 2023; Revised: November 21, 2023; Accepted: December 15, 2023

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาแนวทางในการจัดการน้ำเสียในชุมชนเขตเทศบาลเมืองนราธิวาส จังหวัดนราธิวาส โดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาสาเหตุของน้ำเสียในชุมชนเขตเทศบาลเมืองนราธิวาส 2) เพื่อศึกษาผลกระทบของน้ำเสียในชุมชนเขตเทศบาลเมืองนราธิวาส และ 3) เพื่อศึกษาแนวทางในการจัดการปัญหาน้ำเสียในชุมชนเขตเทศบาลเมืองนราธิวาส ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงคุณภาพ ผู้ให้ข้อมูลหลัก 1) ตัวแทนเทศบาลเมืองนราธิวาส จากตัวแทนสำนักงานการช่าง ตัวแทนฝ่ายพัฒนาชุมชน และตัวแทนกรรมการชุมชนใน 3 ชุมชน ได้แก่ ชุมชนกาแลตาแป ชุมชนกาแลปาเย และชุมชนชายทะเล รวมจำนวน 5 คน โดยใช้วิธีการเลือกสุ่มแบบเจาะจง (purposive sampling) เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์ 2) ตัวแทนประชาชนใน 3 ชุมชน ได้แก่ ชุมชนกาแลตาแป ชุมชนกาแลปาเย และชุมชนชายทะเล ตัวแทนประชาชนชุมชนละจำนวน 10 คน รวมจำนวน 30 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบอ้างอิงด้วยบุคคลและผู้เชี่ยวชาญ (snowball sampling) เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสนทนากลุ่ม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้แก่นสาระ (thematic analysis)

ผลการวิจัยพบว่า 1) สาเหตุของน้ำเสียในชุมชน พบว่า สามารถแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่เกิดจากภายในชุมชนที่เป็นพฤติกรรมของประชาชนในการปล่อยน้ำเสีย และการทิ้งขยะลงสู่แม่น้ำโดยตรง และส่วนที่มาจากภายนอกชุมชนน้ำเสียมาจากท่อระบายน้ำเสียของเมืองที่ไม่มีระบบการจัดการหรือการบำบัดน้ำเสียก่อนระบายลงสู่แม่น้ำ 2) ผลกระทบที่ประชาชนได้รับจากปัญหาน้ำเสีย ประกอบด้วยหลายด้าน (1) ด้านการดำรงชีวิต พบว่า มีกลิ่นเน่าเหม็น ขยะลอยมาติดที่ใต้ถุนบ้าน ทำให้เกิดปัญหาขยะเพิ่มขึ้น (2) ด้านสุขอนามัย พบว่า เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ที่เป็นพาหะของเชื้อโรค เช่น ไข่เห็บเห蚤 และเป็นแหล่งที่สามารถ

แพร่กระจายเชื้อโรคได้ง่าย (3) ด้านการประกอบอาชีพ พบว่า คนในพื้นที่ส่วนใหญ่มีอาชีพประมง ทำให้ปลาในกระชังตาย เพราะมลพิษทางน้ำ (4) ด้านสิ่งแวดล้อม พบว่า เกิดน้ำดำ โคลน ทำให้ทัศนียภาพในชุมชนสกปรก 3) แนวทางในการจัดการปัญหาน้ำเสียในชุมชน พบว่า ควรมีการรณรงค์ปลูกฝังจิตสำนึกในเรื่องการรักษาสิ่งแวดล้อม และการอบรมให้ความรู้ในการสร้างบ่อดักไขมันอย่างง่ายภายในครัวเรือน เพื่อให้ประชาชนในพื้นที่สามารถบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นจากครัวเรือนได้ การสร้างระบบท่อส่งน้ำเสียไปบำบัดที่บ่อน้ำเสียรวมในชุมชน รวมถึงการประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กองช่าง กองสาธารณสุขของเทศบาลเมืองนราธิวาสเพื่อดูแลและการบริหารน้ำเสียในชุมชน

คำสำคัญ: น้ำเสียชุมชน; ผลกระทบ; แนวทางในการจัดการน้ำเสีย

Abstract

This research is a study of guidelines for wastewater management in communities in Narathiwat Municipality, Narathiwat Province, with the objective of 1) to study the causes of wastewater in Narathiwat Municipality, Narathiwat Province. 2) to study the impacts of wastewater in Narathiwat Municipality, Narathiwat Province. and 3) to study approaches to wastewater management in Narathiwat Municipality, Narathiwat Province and seaside communities Using a qualitative research model, the main informants were representatives of Narathiwat Municipality, representatives of the Bureau of Engineering, representatives of the Community Development Department, and representatives of community directors in three communities, namely the Kalatapae community. A total of 5 people were selected using the purposive sampling method, collecting data using interview forms. Kalapayae and seaside communities. A total of 10 representatives of each community totaled 30 people using the snowball sampling method. Data was collected using group discussions. The data was analyzed using thematic analysis.

The results of the research were as follows: 1) The causes of wastewater in communities can be divided into 2 parts: those that originate from within the community are the behaviors of people to discharge wastewater and dump garbage directly into the river, and those that come from outside the community come from the city's sewage pipes that do not have a management system or wastewater treatment before discharging into the river. 2) Impacts that people receive from wastewater problems It consists of many aspects. (1) In terms of living, it was found that there was a putrid smell. Garbage floats and gets stuck under the house. Resulting in increased waste problems. (2) In terms of hygiene, it was found that it is a breeding ground for mosquitoes that are carriers of germs such as dengue fever and is an easy source of disease transmission. (3) In terms of occupation, it was found that most people in the area work as fishermen. It causes fish in the cages to die because of water pollution. (4) Environmentally, it was found that black water and mud polluted the landscape in the community. 3) Guidelines for managing wastewater problems in the community found that there should be a campaign to instill awareness of environmental protection. and training to provide knowledge on building a simple grease trap within the household. So that people in

the area can treat basic wastewater from their households. In addition, the construction of a wastewater pipe system for treatment at the community wastewater pond. This includes coordinating with relevant agencies such as the municipal engineering department and public health department of Narathiwat Municipality to oversee and manage wastewater in the community.

Keywords: Municipal wastewater; Impact; Guidelines for wastewater management

บทนำ

ปัจจุบันประเทศไทยมีน้ำเสียประมาณ 9.5 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยประเมินจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทั่วประเทศ 7,353 แห่ง พบว่า จัดการน้ำเสียได้เพียงวันละ 3 ล้านลูกบาศก์เมตรเท่านั้น ส่วนอีก 6 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อวัน ไม่มีระบบบำบัดน้ำเสียรองรับ แต่บางส่วนธรรมชาติช่วยบำบัดด้วยตนเองและบางส่วนมีระบบบำบัดน้ำเสียติดตั้งอยู่ภายในตัวอาคารอยู่แล้ว จึงเหลือน้ำเสียปล่อยลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติลดลง เมื่อรวบรวมน้ำเสียไปยังปลายทางจะถูกบำบัดตามหลักวิชาการกลับพบว่าท่อบำบัดน้ำเสียมีถุงพลาสติกและเศษอาหารเป็นจำนวนมาก จึงกลายเป็นภาระของระบบบำบัดน้ำเสียที่ต้องเสียเวลามากำจัดขยะอื่นๆ ที่ไม่ใช่ น้ำเสียโดยตรง ทำให้เกิดค่าใช้จ่ายสูงขึ้น การบริหารจัดการมีขีดจำกัดและความต่อเนื่องของงบประมาณจะน้อยลงด้วย จึงควรเริ่มต้นบำบัดขั้นแรกจากผู้ใช้ น้ำก่อน [1]

ด้วยกรมควบคุมมลพิษ โดยกองจัดการคุณภาพน้ำ ร่วมกับสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 1-16 และองค์การการจัดการน้ำเสียได้จัดลำดับความสำคัญของพื้นที่ในการจัดสร้างระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชนเพื่อลดปริมาณความสกปรกของน้ำเสียชุมชนที่ไม่ผ่านการบำบัดก่อนระบายลงสู่แหล่งน้ำ สอดคล้องกับเป้าหมายภายใต้แผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี พ.ศ. 2561-2580 จำนวน 341 แห่ง และกองจัดการคุณภาพน้ำได้จัดทำเป็นคู่มือพื้นที่เป้าหมายในการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย พ.ศ. 2561-2580 โดยมีเนื้อหาประกอบด้วย สถานการณ์การจัดการน้ำเสียในปัจจุบัน พื้นที่เป้าหมายในการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน พ.ศ. 2561-2580 แนวทางการแก้ไขปัญหาและการเตรียมความพร้อมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการดำเนินงานระบบบำบัดน้ำเสียในพื้นที่จังหวัดนราธิวาส

คุณภาพน้ำแม่บางนราโดยรวมอยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรม โดยมีสัดส่วนคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์พอใช้และเกณฑ์เสื่อมโทรม คิดเป็นร้อยละ 50 เท่ากัน บริเวณที่คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์พอใช้ คือ บ้านปิเหล็ง (BN2) บริเวณที่คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรม คือ เทศบาลเมืองนราธิวาส (BN1) [2]

จากการลงพื้นที่พบว่า ชุมชนกาแลตาแป ชุมชนกาแลปาเย และชุมชนชายทะเล ในเขตเทศบาลเมืองนราธิวาส จังหวัดนราธิวาส ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพค้าขาย และชาวประมงเป็นหลัก ทั้งสามชุมชนมีพื้นที่ค่อนข้างแออัด และบางครั้งเรือจำเป็นต้องสร้างบ้านเรือนบนผิวน้ำ เมื่อมีขยะมูลฝอยลอยมาตามกระแสน้ำหรือจากที่ประชาชนในพื้นที่เป็นคนที่ทิ้งลงแม่น้ำเอง ส่งผลทำให้เกิดน้ำเสียและมีกลิ่นเหม็นส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตของคนภายในชุมชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งช่วงฤดูฝนตกซึ่งส่งผลกระทบมากมาย อาทิเช่น น้ำท่วม ขยะ และมีกลิ่นเหม็น รวมไปถึงผู้ที่ประกอบอาชีพทางการประมง เป็นต้น ซึ่งได้รับความเสียหายทางทรัพย์สิน และทางด้านสุขภาพ [3]

จากปัญหาดังกล่าว การศึกษาสาเหตุของการเกิดน้ำเสียในชุมชน ผลกระทบที่เกิดขึ้น และการหาแนวทางในการจัดการปัญหาน้ำเสียในชุมชนเขตเทศบาลเมืองนราธิวาส จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาวิจัยเรื่องแนวทางในการจัดการน้ำเสียในชุมชนเขตเทศบาลเมืองนราธิวาส จังหวัดนราธิวาส

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสาเหตุของน้ำเสียในชุมชนเขตเทศบาลเมืองนราธิวาส
2. เพื่อศึกษาผลกระทบของน้ำเสียในชุมชนเขตเทศบาลเมืองนราธิวาส
3. เพื่อศึกษาแนวทางในการจัดการปัญหาน้ำเสียในชุมชนเขตเทศบาลเมืองนราธิวาส

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา ในการวิจัยครั้งนี้ เพื่อศึกษาสาเหตุของน้ำเสีย และผลกระทบของน้ำเสีย รวมไปถึงแนวทางในการจัดการปัญหาน้ำเสียในชุมชนเขตเทศบาลเมืองนราธิวาส จังหวัดนราธิวาส
2. ขอบเขตด้านพื้นที่ ในการวิจัยครั้งนี้ ได้ศึกษาเฉพาะชุมชนกาแลตาแป ชุมชนกาแลปาแย และชุมชนชายทะเล เขตเทศบาลเมืองนราธิวาส จังหวัดนราธิวาส เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากน้ำเสีย

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดและทฤษฎีสาเหตุน้ำเสีย

โฮลเกต [4] ได้กล่าวถึง การเกิดภาวะมลพิษทางน้ำไว้ว่า เกิดจากการที่มนุษย์นำสารหรือพลังงานลงไป แล้วทำให้เป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ เป็นอันตรายต่อทรัพยากรสิ่งมีชีวิตและต่อระบบนิเวศ ทำให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างหรือลักษณะที่ไม่พึงปรารถนาของสิ่งแวดล้อม หรือรบกวนต่อการใช้ประโยชน์อย่างเหมาะสมของสิ่งแวดล้อมและโฮลเกต ยังกล่าวว่าเป็นการยากที่จะกำหนดชี้ชัดให้แน่นอนลงไปว่าอะไรเป็นภาวะมลพิษหรือไม่เป็น เนื่องจากว่าการกำหนดว่าการเปลี่ยนแปลงแค่นั้นที่จัดว่าก่อให้เกิดสภาพที่ไม่พึงปรารถนานั้นแต่ละคนอาจมีความแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับผลประโยชน์ที่เสียไป หรืออัตราการเสียต่อสุขภาพอนามัย และสภาพเศรษฐกิจของแต่ละคน ดังนั้นแนวคิดนี้มองว่าภาวะมลพิษของสิ่งแวดล้อมจะรุนแรงหรือไม่ขึ้นอยู่กับผู้มีส่วนได้เสีย ถ้าผู้ไม่เกี่ยวข้องอาจมองไม่เห็นปัญหาส่วนผู้มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงได้รับผลกระทบจากภาวะมลพิษนั้นอาจมองว่ามีความรุนแรงและอาจเป็นอันตรายต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อมได้

เดช กาญจนางกูร [5] ได้กล่าวถึงภาวะมลพิษทางน้ำไว้ว่า มลพิษทางน้ำหมายถึง ภาวะของน้ำที่ไม่สะอาดบริสุทธิ์ เนื่องมาจากการที่มีสารอินปนเปื้อนจนมีกลิ่นแสบสี้ ไม่สามารถนำไปใช้ในการอุปโภคและบริโภคได้ ตลอดจนไม่อาจลงไปว่ายน้ำ หรือตกปลาได้ เพราะความสกปรกของน้ำจะเป็นอันตรายต่อผู้ใช้ และสาเหตุของการเกิดภาวะมลพิษทางน้ำ มีดังนี้

1. เกิดจากการชักล้าง และจากการใช้ในชีวิตประจำวันของคนเรา โดยเฉพาะผู้คนที่ตั้งบ้านเรือนใกล้แม่น้ำ จึงใช้แม่น้ำเป็นที่ระบายสิ่งโสโครกโดยปริยาย และเกิดจากการประกอบธุรกิจการค้าต่างๆ ได้แก่ โรงแรม ร้านอาหาร อยู่ซ่อมรถ ฯลฯ ซึ่งล้วนเป็นสาเหตุของน้ำเสียลงสู่แม่น้ำลำคลองทั้งสิ้น
2. เกิดจากการทิ้งของเสียและการทำของตกหล่นลงสู่แหล่งน้ำ รวมไปถึงการเดินเรือจึงจะมีน้ำมัน เครื่องยนต์รั่วไหล ซึ่งน้ำมันที่รั่วจะแผ่กระจายออกไปเป็นคาบน้ำมันอย่างรวดเร็วตามกระแสคลื่นลม ซึ่งเป็น

อันตรายต่อชีวิตสัตว์น้ำทั้งโดยตรง ได้แก่ คาบน้ำมันอาจไปเคลือบตัวสัตว์น้ำและตายในที่สุด และโดยอ้อม คือ คาบน้ำมันยังทำหน้าที่เป็นฉนวนกันแสงแดดและออกซิเจนไม่สามารถส่องลงไปสู่แม่น้ำได้ ทำให้แพลงตอนที่อยู่ใต้ผิวน้ำไม่สามารถอยู่ได้ในที่สุด

3. เกิดจากบรรยากาศ ซึ่งในบรรยากาศจะมีหมอกควันของสารพิษลอยตัวอยู่เป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในย่านอุตสาหกรรม หมอกควันเหล่านั้นจะปะปนมาพร้อมกับฝนไหลลงสู่แหล่งน้ำ ทำให้น้ำเจือปนไปด้วยสารพิษประเภทต่างๆ ไปด้วย และเกิดจากการปล่อยน้ำร้อนจากโรงงานอุตสาหกรรม หรือ โรงไฟฟ้า ลงสู่แม่น้ำที่มีอุณหภูมิสูงเกินขีดความสามารถของพืชและสัตว์จะรับได้ และความร้อนของน้ำยังทำให้ปริมาณออกซิเจนของน้ำลดลง ส่งผลให้วงจรของธรรมชาติในระบบนิเวศขาดตอนไปด้วย

กรมควบคุมมลพิษ ได้สรุปถึงมลพิษทางน้ำไว้ว่า น้ำเสียที่ปล่อยออกจากทุกกิจกรรมของมนุษย์จะไหลลงสู่ท่อระบายน้ำ ในกรณีที่อยู่ในย่านที่ไม่มีน้ำไหลผ่าน และรางระบายน้ำนั้นเป็นรางเปิด ซึ่งน้ำเสียที่เกิดจากการหมักหมมในถังแกล้งและถังอยู่ตรงร่องระบายน้ำ จะส่งกลิ่นเน่าเหม็นเกิดเป็นก๊าซไข่เน่า และส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของผู้ที่อาศัยอยู่ใกล้ หรือผู้ที่สัญจรไปมา

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม [6] ได้แบ่งประเภทน้ำเสียที่เกิดขึ้นออกเป็น 4 ประเภทใหญ่ๆ ได้แก่

1. น้ำเสียชุมชน (domestic wastewater) ซึ่งเกิดจากกิจกรรมต่างๆ ของประชาชนที่อาศัยอยู่ในชุมชน เช่น น้ำเสียจากบ้านเรือน อาคารที่พักอาศัย และสถานประกอบการร้านค้า เป็นต้น
2. น้ำเสียจากอุตสาหกรรม (industrial wastewater) ได้แก่ น้ำเสียที่เกิดจากกระบวนการอุตสาหกรรม ตั้งแต่ขั้นตอนการล้างวัตถุดิบ กระบวนการผลิต ไปจนถึงการทำความสะอาดโรงงาน
3. น้ำเสียจากเกษตรกรรม (agricultural wastewater) ได้แก่ น้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมทางการเกษตร ครอบคลุมถึงการเพาะปลูก และการเลี้ยงสัตว์
4. น้ำเสียที่ไม่ทราบแหล่งกำเนิด (non-point source wastewater) ได้แก่ น้ำฝน น้ำหลากที่ไหลผ่านและชะล้างความสกปรกต่าง ๆ เช่น กองมูลฝอย แหล่งเก็บสารเคมี ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ และคลองระบายน้ำ

ส่วนแนวทางในการจัดการน้ำเสียของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ใช้กิจกรรมส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน เพราะเชื่อว่ากิจกรรมการรณรงค์ในชุมชนก่อนจะสามารถขยายผลจากชุมชนหนึ่งไปสู่อีกชุมชนหนึ่ง และในที่สุดก็จะขยายผลไปถึงระดับประเทศได้ ตัวอย่างกิจกรรม เช่น โครงการด้านภัยขยะและน้ำเสียสุตสัปดาห์ โครงการขยะและน้ำเสียสัญจรและโครงการสะอาดใสในสิ้นเดือน เป็นต้น

แนวคิดเกี่ยวกับผลกระทบน้ำเสีย

เดช กาญจนางกูร [5] สรุปถึงผลเสียที่เกิดจากน้ำเสีย ซึ่งส่งผลกระทบหลายๆ ด้าน ดังนี้

1. ผลเสียต่อสุขภาพ ซึ่งน้ำเสียจะส่งกลิ่นเหม็นก่อให้เกิดความรำคาญ และบั่นทอนสุขภาพ เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุงที่เป็นพาหะของเชื้อโรคหลายชนิด ได้แก่ มาลาเรีย ไข้เลือดออกและน้ำเสียยังเป็นแหล่งแพร่เชื้อโรคระบาด เช่น อหิวาห์บิด ซึ่งการมีสารพิษพวกโลหะหนักปนเปื้อนอยู่ในแหล่งน้ำ เช่น แคดเมียม โปรทตะกั่ว ตลอดจน ดีดีที สารเหล่านี้จะไปทำลายระบบประสาทและระบบหมุนเวียนโลหิตของมนุษย์
2. ผลเสียต่อการเกษตร โดยน้ำที่มีสารพิษปะปนอยู่ ย่อมไม่เหมาะสมที่จะใช้ในการเพาะปลูก เพราะสารเคมีบางชนิดจะถูกสะสมอยู่ในดิน อาจทำให้ดินเปลี่ยนสภาพเป็นกรดหรือด่าง ซึ่งไม่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของพืชได้

3. ผลเสียต่อการประมง เพราะสารพิษต่างๆ ที่เจือปนในอยู่ในน้ำย่อมเป็นอันตรายต่อการดำรงชีวิต และการสืบพันธุ์ของสัตว์น้ำทำให้ปริมาณสัตว์น้ำลดปริมาณลงไปเรื่อยๆ

4. ผลเสียต่อระบบนิเวศ เพราะกลไกในระบบนิเวศ จะต้องพึ่งพาอาศัยกันและกันทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อสิ่งมีชีวิตทั้งทางบก ทางน้ำ และทางอากาศ ทำให้ความสมดุล ธรรมชาติหรือระบบนิเวศเปลี่ยนไป

5. ผลเสียต่อทัศนียภาพ เพราะแหล่งน้ำธรรมชาติมีความงดงามและเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจ ดังนั้นถ้าแหล่งน้ำเหล่านั้นมีความสกปรก และเน่าเสีย จึงทำให้ทัศนียภาพที่สวยงามของแหล่งน้ำเหล่านั้นถูกทำลายไปด้วย

กรมควบคุมมลพิษ น้ำเสียที่ปล่อยออกจากทุกกิจกรรมของมนุษย์จะไหลลงสู่ที่ระบายน้ำ ในกรณีที่อยู่ในย่านที่ไม่มีแม่น้ำไหลผ่าน และวางระบายน้ำนั้นเป็นรางเปิด ซึ่งน้ำเสียที่เกิดจากการหมักหมมในถูคู่อ่าง และขังอยู่ตามร่องระบายน้ำ จะส่งกลิ่นเน่าเหม็นเกิดเป็นก๊าซไข่เน่า และส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของผู้ที่อาศัยอยู่ใกล้ หรือผู้ที่สัญจรไปมา

สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 13 ชลบุรี กล่าวว่า เป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน เพราะเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของเชื้อโรคและเป็นพาหนะนำโรคต่างๆ สุ่มนุษย์ สัตว์ และพืช ทำลายทัศนียภาพ โดยเฉพาะแหล่งน้ำที่ใช้ในการคมนาคมและแหล่งท่องเที่ยว เป็นปัญหาต่อกระบวนการผลิตน้ำประปา ทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงคุณภาพน้ำเพิ่มมากขึ้น

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ได้สรุปแหล่งสารและผลกระทบต่อแหล่งน้ำที่สำคัญ จนกลายเป็นมลพิษทางน้ำ ดังนี้

1. โลหะหนักและสารพิษอื่นๆ ในเขตชุมชนส่วนใหญ่อาจจะมีสารพิษจากอุตสาหกรรมและครัวเรือนบางประเภท เช่น ร้านชุบโลหะ อยู่ซ่อมรถ และน้ำเสียจากสถานพยาบาลที่ไม่ได้ผ่านการบำบัด สารเคมีสามารถไหลลงสู่แหล่งน้ำ หรือน้ำบาดาล ซึ่งสามารถสะสมความเป็นพิษภายในร่างกาย

2. สารอินทรีย์ โดยมีแหล่งกำเนิดมาจากขยะเปียกประเภทเศษอาหารพืชผักซากสัตว์ที่ตายแล้วถูกทิ้งจากบ้านเรือน บริษัท อาคารต่างๆ ลงไปในแม่น้ำ ทำให้กลายเป็นสารอินทรีย์ซึ่งถ้ามีในปริมาณที่มากขึ้นๆ จุลินทรีย์ภายในน้ำก็ไม่สามารถย่อยสลายสารอินทรีย์เหล่านั้นได้จึงทำให้เกิดสภาพน้ำเน่าเสียได้ในที่สุด

3. ความร้อน ซึ่งส่วนใหญ่มาจากโรงงานอุตสาหกรรม ทำให้เกิดการเร่งปฏิกิริยาการใช้ออกซิเจนของสารอินทรีย์ส่งผลให้ออกซิเจนในน้ำลดลงเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น โดยปกติอุณหภูมิของน้ำที่มีความเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในน้ำประมาณ 25 - 35 องศาเซลเซียส

4. สารก่อให้เกิดฟอง ได้แก่ ผลซักฟอก สบู่ ซึ่งฟองเหล่านี้จะไปขัดขวางการละลายของออกซิเจนในอากาศลงสู่ น้ำ ซึ่งเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำได้

แนวคิดและทฤษฎีในการจัดการปัญหาน้ำเสีย

ปัญหาน้ำเน่าเสียที่เห็นได้ชัด คือ สภาพแม่น้ำลำคลองและชายฝั่งทะเลเกิดการเน่าเสียซึ่งทั้งหมดนี้ส่งผลเสียต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน และกีดขวางความเจริญทางเศรษฐกิจ และสังคมของประเทศทั้งทางตรงและทางอ้อม ดังนั้นจึงจำเป็นเร่งด่วนที่จะต้องกำหนดนโยบายและวัตถุประสงค์ในการป้องกันและแก้ไขสิ่งแวดล้อมด้านน้ำโดยเฉพาะขึ้น และนโยบายหลักนี้จะนำไปสู่มาตรการในการดำเนินงานเพื่อให้สอดคล้องต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมด้วย

สุพัตรา มาศดิตถ์ และสง่า สรรพศรี [7] ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหา น้ำเสีย เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ จะต้องใช้กลยุทธ์หลัก 5 แนวทางดังนี้

1. ให้มีการใช้กฎหมาย พ.ร.บ.ประกาศกระทรวง และระเบียบวิธีปฏิบัติที่มีอยู่อย่างเคร่งครัดในการวางแผน และควบคุมภาวะมลพิษควบคู่ไปกับการพัฒนา รวมทั้งควบคุมลักษณะการใช้ที่ดินและรูปแบบการพัฒนาโครงการต่างๆ อย่างเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมด้านน้ำด้วย
2. ให้มีการลดปริมาณสารมลพิษทางน้ำและแหล่งกำเนิด โดยจัดให้มีแผนหลักการจัดการรวมทั้งการลงทุนในเรื่องระบบรักษาคุณภาพน้ำให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานต่างๆ ที่ได้กำหนดไว้แล้วด้วย
3. ให้มีระบบการติดตามตรวจสอบ เพื่อควบคุมให้มีการปฏิบัติตามมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม มาตรฐานลักษณะคุณสมบัติในการระบายของเสีย รวมทั้งการปฏิบัติตามเงื่อนไขหรือข้อกำหนดจากการประเมินผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด และมีประสิทธิภาพ
4. ให้มีการใช้มาตรการการเงินและการคลังของประเทศเพื่อสนับสนุนการลงทุนของรัฐในด้านการป้องกัน และแก้ไขมลพิษให้มากขึ้น รวมทั้งส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดบรรยากาศในการลงทุนของภาคเอกชน หรือการร่วมลงทุนระหว่างรัฐและเอกชนเกี่ยวกับระบบป้องกัน และปัญหาภาวะมลพิษด้านน้ำ
5. ให้ประชาชนได้รับรู้ข่าวสาร มีความรู้ความเข้าใจเรื่องมลพิษและมีส่วนร่วมในการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะการใช้สื่อมวลชนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

แนวคิดดังกล่าว ยังได้เสนอแนวคิดว่ามาตรการ การดำเนินการ จะต้องมีการมีทั้งระยะสั้นและระยะยาว เพื่อให้สอดคล้องในการดำเนินการด้วย

สุพัตรา มาศดิตถ์ และสง่า สรรพศรี [7] ยังได้ให้แนวคิดการจัดการน้ำเสียของประเทศไทยไว้ว่า การจัดการน้ำเสียและผลกระทบจากการเน่าเสียของแหล่งน้ำเป็นปัญหาที่ทุกคนมีส่วนร่วมรับผิดชอบ เพราะต่างก็ได้รับผลกระทบที่เกิดขึ้นทั้งทางตรง และทางอ้อมไม่มากนักน้อย ดังนั้นการแก้ปัญหาจึงเป็นหน้าที่ของทุกคน ส่วนในความรับผิดชอบของรัฐบาล นอกจากตัวกฎหมาย ข้อบังคับและระเบียบต่างๆ แล้ว ก็จะมีนโยบาย และมาตรการเพื่อควบคุมและแก้ไขภาวะเป็นพิษของแหล่งน้ำ

สำหรับแนวคิดดังกล่าว ได้มองว่าตัวบทกฎหมายอย่างเดียวไม่อาจจะป้องกันควบคุมการเน่าเสียของแม่น้ำลำคลองได้ หากไม่ได้รับความร่วมมือจากประชาชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากผู้ประกอบการ ซึ่งใช้น้ำเป็นส่วนประกอบสำคัญ

วันชัย บุญสุรัตน์ [8] ได้เสนอแนวคิดเรื่องปัญหามลพิษทางน้ำในตัวเมืองเชียงใหม่ไว้ว่า การขยายตัวเมืองเชียงใหม่ออกไปตามวิวัฒนาการการเจริญเติบโตของเมืองอย่างรวดเร็ว จึงเป็นเหตุให้เกิดน้ำเสียหรือมลพิษทางน้ำ จนนำไปสู่โครงการสร้างระบบบำบัดน้ำเสียให้แก่เมืองเพื่อจะได้ไม่เกิดผลกระทบต่อประชาชนในเมืองและนอกเมือง หรือท้องถิ่นใกล้เคียง และถึงแม้ว่าทางเทศบาลจะศึกษาเตรียมการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียไว้ใหญ่โตและเหมาะสมเพียงไร ก็ยังคงไม่มีความสำคัญเท่ากับการป้องกัน และแก้ไขที่ต้นเหตุที่ทำให้เกิดน้ำเสีย คือทางเทศบาลควรให้ความรู้กับประชาชนให้เข้าใจว่าน้ำเสียเกิดขึ้นได้อย่างไร จากใคร และควรหาทางลดมลพิษในเบื้องต้นอย่างไร ซึ่งวันชัย บุญสุรัตน์ เชื่อว่าถ้าหากประชาชนเข้าใจและให้ความร่วมมือ ปัญหามลพิษจากน้ำก็จะเบาบางหรือไม่เกิดขึ้นในที่สุด

กัณธรีย์ ศรีพงศ์พันธุ์ [9] ได้มีแนวคิดเกี่ยวกับการป้องกันและการควบคุมปัญหามลพิษทางน้ำไว้ว่า การแก้ไขปัญหา มลพิษที่ต้นน้ำจะเกิดโดยการพยายามป้องกันไม่ให้เกิดเพิ่มขึ้นมาใหม่และในขณะเดียวกันก็

พยายามควบคุม ความเสียหายจากปัญหามลพิษทางน้ำที่เกิดขึ้นให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ และจะแก้ปัญหา เช่นนี้ให้สำเร็จลงได้ จะต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกฝ่าย และทุกคนช่วยกัน ซึ่งสิ่งสำคัญที่สุดคือการปลูกฝัง ให้ความรับผิดชอบ มีจิตสำนึกที่ดีของทุกคนที่มีต่อสิ่งแวดล้อมส่วนรวม กันทรีย์ ศรีพงศ์พันธุ์ เชื่อว่า สาเหตุที่สำคัญสาเหตุหนึ่งของปัญหามลพิษทางน้ำคือ สารมลพิษที่มาจากกิจกรรมของมนุษย์ ดังนั้นหากมีการ ปลูกฝังจิตสำนึกที่ดีที่มีต่อสิ่งแวดล้อมส่วนรวมแล้ว สารมลพิษที่ลงสู่แหล่งน้ำก็จะน้อยลงๆ ซึ่งอาจยังมีอยู่บ้างก็ อาจเป็นเพียงการไม่ได้ตั้งใจ หรือรู้เท่าไม่ถึงการณ์ การแก้ปัญหามลพิษทางน้ำจะต้องประชาสัมพันธ์ เผยแพร่ ความรู้ให้ทุกคนได้ทราบและเข้าใจถึงข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น สาเหตุ ผลกระทบ ตลอดจนแนวทาง ป้องกันและควบคุมปัญหามลพิษทางน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเมื่อเกิดปัญหาผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายควร ปรีกษาหารือ เพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหาย่างจริงจังโดยคำนึงถึงผลประโยชน์ร่วมกันทุกฝ่าย และต่อส่วนรวม ทั้งนี้เพื่อได้รับความร่วมมือ ปฏิบัติได้จริง และเหมาะสมกับสถานการณ์นั้นๆ

กันทรีย์ ศรีพงศ์พันธุ์ [9] ยังเชื่อว่าการจัดการแก้ไขปัญหาน้ำเสีย ควรมีการส่งเสริมการวิจัยทางด้านนี้ เฉพาะ เพื่อช่วยให้สามารถคิดค้นเทคนิคและวิธีการใหม่ๆ ที่ดีขึ้นมาช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าวอีกด้วย

ส่วนแนวทางการแก้ไขปัญหามลพิษทางน้ำ ของสถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้เสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาน้ำ โดยแบ่งความรับผิดชอบของหน่วยงานระหว่างภาครัฐและเอกชนไว้ดังนี้

1. ความรับผิดชอบของภาครัฐ

1.1 กำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำ เพื่อใช้ควบคุมและอนุรักษ์คุณภาพน้ำให้อยู่ในระดับที่ไม่เป็น อันตรายและเกิดประโยชน์ในการใช้

1.2 ควรดำเนินการควบคุมดูแลให้ผู้ประกอบกิจการที่ก่อให้เกิดมลพิษทางน้ำ มีการใช้ระบบบำบัด น้ำเสียให้ได้มาตรฐาน

1.3 จัดทำระบบน้ำเสียรวม สำหรับแก้ไขปัญหามลพิษทางน้ำดำเนินการตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้ง และในแหล่งน้ำ เพื่อควบคุมดูแลให้เป็นไปตามมาตรฐาน

2. ความรับผิดชอบของภาคเอกชน/ประชาชน

2.1 ควรให้ความร่วมมือในการใช้น้ำอย่างประหยัด และมีประสิทธิภาพ

2.2 ไม่ทิ้งขยะหรือกากของเสียลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ได้แก่ แม่น้ำลำคลอง

2.3 โรงงานอุตสาหกรรมที่เป็นแหล่งกำเนิดน้ำเสีย ต้องให้ความร่วมมือในการบำบัดน้ำเสียให้มี คุณภาพตามมาตรฐานก่อนที่จะระบายลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย เชื่อว่าการแก้ไขปัญหามลพิษทางน้ำของชาติได้สำเร็จ จะต้องได้รับความร่วมมือระหว่างภาครัฐ และองค์กรเอกชน/ประชาชนอย่างจริงจัง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปิยธิดา ศรีพล และคณะ [10] ได้ศึกษาเรื่องแนวทางการจัดการน้ำเสียบึงหนองโคตรของเทศบาล ตำบลบ้านเปิด อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ผลการวิจัยพบว่า 1) ประเภทของน้ำเสียเป็นน้ำเสียประเภทที่มี สารอินทรีย์ ประเภทที่มีสารอนินทรีย์ ประเภทไขมัน ดิน ทราและปูน ประเภทที่มีความเป็นกรด-เบสสูง ประเภทมีกลิ่นเหม็นเน่า เวลาอากาศร้อน สาเหตุน้ำเสียเกิดจากชุมชนน้ำเสียที่เกิดจากการประกอบอาหารและ ขำระล้างสิ่งสกปรกภายในครัวเรือน และตลาด 2) บทบาทของเทศบาลในการจัดการน้ำเสีย เทศบาลได้มี

การสำรวจปัญหาความต้องการของชุมชน ได้มีการจัดทำแผนที่ (แผนที่ภาษี) มีการจัดประชุมอภิปรายหารือกับหน่วยงานสิ่งแวดล้อมจังหวัดขอนแก่น เพื่อร่วมกันหาแนวทางในการแก้ไขปัญหา น้ำเน่าเสียบึงหนองโคตร ได้มีการจัดการกับน้ำเสียที่เกิดขึ้นในบึงหนองโคตรโดยการดำเนินการจัดระบบเก็บกักน้ำทำให้น้ำในบึงหนองโคตรเจือจางในฤดูฝนและจัดหาเครื่องเติมอากาศเพื่อเพิ่มระดับออกซิเจนในน้ำ 3) แนวทางการพัฒนาบทบาทของเทศบาลตำบลบ้านเป็ดในการจัดการน้ำเสีย ควรจัดทำแผนแม่บท (master plan) ในการจัดการน้ำเสียโดยภาครัฐ ภาคเอกชน ชุมชนมีส่วนร่วม ลดปริมาณน้ำท่วมขัง และภาคครัวเรือนควรบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยน้ำทิ้ง สนับสนุนให้ประชาชนในชุมชนมีความตื่นตัวในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ปรีชา ปิยจันทร์ [11] ได้ศึกษาเรื่องการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่อการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษา การจัดการน้ำเสียในคลองบางบัว เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่าสาเหตุของการเกิดปัญหาน้ำเสียในคลองบางบัว สาเหตุหลักมาจากการขาดจิตสำนึกของประชาชนในชุมชน โดยเฉพาะการทิ้งขยะหรือของเหลือใช้ในลำคลอง การปล่อยน้ำทิ้งของสถานประกอบการต่าง ๆ รวมทั้ง หอพัก อพาร์ทเมนต์ หน่วยงานราชการในพื้นที่ รวมทั้งภาคครัวเรือนต่างๆ เพื่อให้การป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำเสียให้เป็นรูปธรรม ภาคส่วนต่างๆ ควรดำเนินการในการกิจหรือรับผิดชอบต่อการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำเสียให้เป็นรูปธรรม โดยภาคครัวเรือนจะต้องดำเนินการในกิจกรรม การงดทิ้งขยะของเหลือใช้ในคูคลอง การส่งเสริมหรือได้รับความรู้ความเข้าใจต่อการป้องกันและแก้ไขคุณภาพ น้ำในคลอง ภาคผู้ประกอบการต้องมีระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดน้ำเสียให้ได้มาตรฐานน้ำทิ้งตามกฎหมาย ทั้งนี้ ภาคประชาชนและภาครัฐที่ทำหน้าที่กำกับดูแลจะต้องคอยตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง ส่วนภาครัฐก็ต้องมีการสร้างกระบวนการคิดหรือการสร้างจิตสำนึกให้ประชาชนในชุมชนเกิดจิตสำนึกที่ดีต่อการดูแลควบคุมหรือแก้ไขปัญหาน้ำเสียในคลอง ควรมีกิจกรรมหรือโครงการที่ทำให้เกิดการแข่งขันและมีรางวัลแก่โครงการดีเด่นในการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำเสีย อีกทั้งมีการดำเนินการในระดับนโยบาย เพื่อการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำเสียลงคลอง เช่น การรื้อถอนบ้านเรือนที่รุกล้ำในคลอง การทำถนนริมคลอง การทำเขื่อน ริมคลอง เป็นต้น

ธนสนี สมบูรณ์ และคณะ [12] ได้ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการบริหารจัดการน้ำเสียในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี ผลการวิจัยพบว่าการบริหารจัดการน้ำเสียด้านนโยบายมีความชัดเจนมีประโยชน์ต่อการบริหารจัดการ ด้านการบริหารมีรูปแบบการจัดการน้ำเสียที่เหมาะสมต่อความต้องการน้ำและการจัดการน้ำเสีย แต่ยังมีปัญหาความซ้ำซ้อนในบางพื้นที่ที่คาบเกี่ยวกัน ภาครัฐเปิดโอกาสให้ประชาชนเข้าไปมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการน้ำเสีย มีการบำบัดน้ำเสียด้วยบ่อเกรอะบ่อซึม สำหรับสถานประกอบการ มีการติดตั้งบ่อดักไขมัน และโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่มีระบบบำบัดน้ำเสียตามกฎหมายกำหนด ประชาชนได้รับผลกระทบน้ำเสียในเขตชุมชนเมือง การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการน้ำเสียภาพรวมร้อยละ 67.9 ปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของประชาชน ได้แก่ การรับรู้สาเหตุของปัญหาน้ำเสีย ความตระหนักต่อผลกระทบของน้ำเสีย และสถานภาพทางประชาชน

ศุภัทรา อำนวยสวัสดิ์ [13] ได้ศึกษาเรื่องการบริหารจัดการขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นรูปแบบพิเศษเมืองพัทยา: กรณีศึกษาการบำบัดน้ำเสียแบบบูรณาการ ผลการวิจัยพบว่าการบำบัดน้ำเสียของเมืองพัทยามีการบริหารจัดการที่ดีสามารถแก้ปัญหา และลดผลกระทบ ดังนี้ 1) ด้านโครงสร้าง อำนาจหน้าที่ มีการจัดโครงสร้างหน้าที่ครอบคลุมภาระงาน โดยมีสำนักการช่างสุขาภิบาล รับผิดชอบทั้งระบบป้องกันกการระบายน้ำ และการบำบัดน้ำเสีย ผู้บริหารมีคุณสมบัติของผู้นำที่ดี การดำเนินงานเป็นไปตามกฎ ระเบียบ

และแผนปฏิบัติการเมืองสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี พ.ศ. 2561-2580 แผนแม่บท แผนการปฏิรูปประเทศ พ.ศ. 2564 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับต่างๆ และแผนอื่นที่เกี่ยวข้อง มีการใช้กฎหมายที่เกี่ยวข้องมาเป็นเครื่องมือสำคัญ 2) กระบวนการจัดการบำบัดน้ำเสียแบบบูรณาการส่งผลต่อความสำเร็จโดยกำหนดในพันธกิจเรื่องการปฏิบัติงานแบบมีส่วนร่วม และในเป้าประสงค์ที่เน้นกระบวนการมีส่วนร่วม การบำบัดน้ำเสียของเมืองพัทยาได้ใช้ความร่วมมือกับองค์กรเอกชนที่มีความรู้ความสามารถ ใช้การประมูลจ้างด้วยการแจ้งข้อมูลและติดตามแก้ปัญหาให้กับประชาชน และ 3) ปัญหาและแนวทางแก้ไข พบว่ายังมีปัญหาด้านการบูรณาการความร่วมมือซึ่งแนวทางการแก้ปัญหา คือ ต้องสร้างการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนโดยเพิ่มช่องทางการประชาสัมพันธ์ เพิ่มการให้ข้อมูลข่าวสาร สร้างจิตสำนึกในการร่วมรับผิดชอบพื้นที่

วิธีการดำเนินวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงคุณภาพ (qualitative research) มีการศึกษาจากหนังสือ ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีผู้ให้ข้อมูลหลัก แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

ตารางที่ 1 ผู้ให้ข้อมูลหลัก

กลุ่มที่	ผู้ให้ข้อมูล	จำนวน (คน)	วิธีการ
1	1. ตัวแทนสำนักการช่าง 2. ตัวแทนฝ่ายพัฒนาชุมชน 3. ตัวแทนกรรมการชุมชนกาแลตาแป 4. ตัวแทนกรรมการชุมชนกาแลปาแย 5. ตัวแทนกรรมการชุมชนชายทะเล	1 1 1 1 1	แบบเจาะจง (purposive sampling)
รวม		5	
2	1. ตัวแทนประชาชนชุมชนกาแลตาแป 2. ตัวแทนประชาชนชุมชนกาแลปาแย 3. ตัวแทนประชาชนชุมชนชายทะเล	10 10 10	แบบอ้างอิงด้วยบุคคล (snowball sampling)
รวม		30	
รวมทั้งสิ้น		35	

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 2 เครื่องมือ ได้แก่

1. แบบสัมภาษณ์ สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลจาก ตัวแทนสำนักการช่าง ตัวแทนฝ่ายพัฒนาชุมชน และตัวแทนกรรมการชุมชน ทั้ง 3 ชุมชน ได้แก่ ชุมชนกาแลตาแป ชุมชนกาแลปาแย และชุมชนชายทะเล
2. แบบสนทนากลุ่ม สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลจากตัวแทนประชาชนใน 3 ชุมชน ได้แก่ ชุมชนกาแลตาแป ชุมชนกาแลปาแย และชุมชนชายทะเล

การตรวจสอบเครื่องมือ

การตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้วิธีการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ทำการตรวจสอบ และผู้วิจัยได้ทำการแก้ไข ปรับปรุงแบบสัมภาษณ์ และแบบสนทนากลุ่ม ก่อนนำเครื่องมือไปเก็บผู้ให้ข้อมูลหลัก ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือไปทดลองเก็บกับผู้ให้ข้อมูลในชุมชนอื่น (try out) หลังจากนั้นมีการปรับแก้ไข ปรับปรุง อีกครั้งหนึ่ง ก่อนนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับผู้ให้ข้อมูลหลัก

การวิเคราะห์แก่นสาระ

การวิเคราะห์ข้อมูลในการทำการศึกษานี้ เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยมีขั้นตอนในการวิเคราะห์ ดังนี้

1. ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาแยกประเด็นตามแต่ละประเด็น
2. นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาแยกประเด็นคำถาม แล้วนำมาเปรียบเทียบความเหมือนหรือแตกต่างของผู้ให้สัมภาษณ์ ก่อนนำข้อมูลไปวิเคราะห์
3. นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาแยกประเด็นคำถาม และนำมาเปรียบเทียบกับข้อมูลเอกสารที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ แนวคิด ทฤษฎี ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อที่จะได้ทราบถึงลักษณะที่มีความคล้ายคลึงกันและแตกต่างกันของข้อมูล ก่อนจะนำข้อมูลนั้นไปวิเคราะห์
4. นำข้อมูลที่ได้จากการเปรียบเทียบทำการวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกัน เพื่อสรุปผลการวิจัยเกี่ยวกับสาเหตุ และผลกระทบของน้ำเสีย รวมถึงแนวทางในการจัดการปัญหาน้ำเสียในชุมชนกาแลตาแป ชุมชนกาแลปาแย และชุมชนชายทะเล เขตเทศบาลเมืองนราธิวาส จังหวัดนราธิวาส

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพใช้เครื่องมือที่เป็นแบบสัมภาษณ์และแบบสนทนากลุ่ม โดยมีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ดังนี้

1. ดำเนินการเข้าไปติดต่อขอความอนุเคราะห์จากต้นสังกัดเข้าสัมภาษณ์ ผู้บริหารและผู้เกี่ยวข้องในเรื่องการจัดการน้ำเสีย ในเทศบาลเมืองนราธิวาส จังหวัดนราธิวาส ประธานชุมชนในแต่ละชุมชน และประชาชนกลุ่มตัวอย่างในชุมชน ทั้ง 3 ชุมชน ได้แก่ ชุมชนกาแลตาแป ชุมชนกาแลปาแย และชุมชนชายทะเล
2. ผู้วิจัยดำเนินการลงพื้นที่เก็บรวบรวมข้อมูล โดยการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง ผู้บริหารและผู้เกี่ยวข้องในเรื่องการจัดการน้ำเสีย ในเทศบาลเมืองนราธิวาส จังหวัดนราธิวาส ประธานชุมชนในแต่ละชุมชน และเก็บรวบรวมข้อมูล จากตัวแทนประชาชนใน 3 ชุมชน ได้แก่ ชุมชนกาแลตาแป ชุมชนกาแลปาแย และชุมชนชายทะเล โดยแบบสนทนากลุ่ม 1 ครั้งต่อ 1 ชุมชน ชุมชนละ 10 คน
3. ในระหว่างการสัมภาษณ์ได้มีการขออนุญาต ผู้ให้ข้อมูลเพื่อทำการบันทึกเสียง
4. นำข้อมูลที่ได้จากสัมภาษณ์มาเรียบเรียงข้อมูลอีกครั้ง

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาพบว่า ภาพรวมสภาพปัญหาน้ำเสียในชุมชนทั้ง 3 ชุมชน มีความคล้ายคลึงกัน คือ ในด้านของพื้นที่มีอาคารบ้านเรือนที่ติดกัน เป็นชุมชนที่มีพื้นที่ค่อนข้างแออัด ชุมชนจะแบ่งออกเป็น 2 ฝั่ง คือ ฝั่งบนบกและฝั่งแม่น้ำ สภาพแวดล้อมค่อนข้างเสื่อมโทรมไม่เป็นระเบียบ ความไม่มั่นคงในที่อยู่อาศัย เนื่องจาก บ้านครัวเรือนอาศัยอยู่ในที่ดินของกรมเจ้าท่าและบริษัทเอกชน โดยประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพประมง ค้าขาย และรับจ้างเป็นหลัก ทั้งนี้ใน 3 ชุมชนดังกล่าวไม่มีบ่อดักไขมันก่อนระบายน้ำเสียลงสู่แม่น้ำ และไม่มี การบำบัดน้ำเสียในชุมชนอย่างถูกต้อง ประชาชนในชุมชนส่วนใหญ่ยังขาดจิตสำนึก และมักง่าย มีการทิ้งขยะ ลงสู่แม่น้ำ และยังพบว่าท่อระบายน้ำเสียของเมืองที่ไม่มีการบำบัดหรือจัดการอย่างถูกต้องก่อนลงสู่แม่น้ำ และขยะที่ลอยมาตามกระแสน้ำจากเขื่อนใหญ่ลงสู่ในแม่น้ำในชุมชน ทำให้ขยะมีจำนวนเพิ่มขึ้นกว่าเดิม โดยสามารถอธิบาย สาเหตุ ผลกระทบ และแนวทางในการจัดการน้ำเสีย ซึ่งได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ให้ ข้อมูลหลัก ดังนี้

ตารางที่ 2 ตารางผู้ให้ข้อมูลหลัก

ผู้ให้สัมภาษณ์และสนทนากลุ่ม	จำนวน (35)	ร้อยละ (100)
ลักษณะข้อมูลส่วนพื้นฐานส่วนบุคคลของผู้ให้สัมภาษณ์ และ สนทนากลุ่ม		
ผู้ให้สัมภาษณ์		
ตัวแทนสำนักการช่าง	1	2.85
ตัวแทนฝ่ายพัฒนาชุมชน	1	2.85
ตัวแทนกรรมการชุมชนในแต่ละชุมชน (ชุมชนละ 1 คน)	3	8.57
ผู้สนทนากลุ่ม		
ตัวแทนประชาชนในแต่ละชุมชน (ชุมชนละ 10 คน)	30	85.71
เพศ		
ชาย	21	60.00
หญิง	14	40.00
อายุ		
ต่ำกว่า 20 ปี	0	0.00
21 – 30 ปี	4	11.42
31 – 40 ปี	12	34.28
41 – 50 ปี	14	40.00
51 – 60 ปี	5	14.28
มากกว่า 61 ปี	0	0.00

จากการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยจึงขอเสนอผลการศึกษาวิจัยตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. สาเหตุของน้ำเสียในชุมชนเขตเทศบาลเมืองนราธิวาส พบว่า สาเหตุของการเกิดน้ำเสียแบ่งได้ 2 ประเภท

1.1 น้ำเสียที่เกิดจากภายในชุมชน: เกิดจากการขาดจิตสำนึก และกิจกรรมประจำวันของประชาชนที่อาศัยอยู่ในชุมชน ได้แก่ น้ำเสียที่เกิดจากการประกอบอาหาร การปล่อยน้ำเสีย และชำระล้างสิ่งสกปรกทั้งหลายภายในครัวเรือน ซึ่งขาดการบำบัดน้ำเสียก่อนระบายน้ำลงสู่แม่น้ำ และเกิดจากการทิ้งขยะลงสู่แม่น้ำโดยตรง ทำให้เกิดการสะสมของขยะ ทำให้ปริมาณขยะในน้ำเพิ่มขึ้นจากเดิมที่มีอยู่แล้ว รวมไปถึงการทับถมของฝู่งเหนียวของแม่น้ำที่ทำให้การไหลของน้ำไม่ดี และเกิดการตันของแม่น้ำ

1.2 น้ำเสียที่มาจากภายนอกชุมชน: น้ำที่ไหลมาจากเขื่อนบางนาไปพัดผ่านขยะมูลฝอยลอยมาตามกระแสน้ำมาติดค้างอยู่ตามสายแม่น้ำภายในชุมชน เมื่อมีการสะสมของขยะมูลฝอยที่มีอยู่เป็นจำนวนมากเป็นเวลานานก็จะกลายเป็นตะกอนลงสู่ก้นแม่น้ำ ทำให้เกิดปัญหาน้ำเสียเพิ่มขึ้น และรุนแรงเพิ่มขึ้น

2. ผลกระทบของน้ำเสียในชุมชนเขตเทศบาลเมืองนราธิวาส พบว่า ได้รับผลกระทบคล้ายคลึงคล้ายกัน ในด้านต่อไปนี้

2.1 ด้านการดำรงชีวิต พบว่า มีกลิ่นเน่าเหม็น ยิ่งในช่วงฤดูฝนตกมีขยะลอยมาติดที่ใต้ถุนบ้านทำให้เกิดปัญหาขยะเพิ่มขึ้น

2.2 ด้านสุขอนามัย พบว่า เป็นแหล่งเพาะยุงที่เป็นพาหะของเชื้อโรค เช่น ไข้เลือดออก และเป็นแหล่งที่สามารถแพร่กระจายเชื้อโรคได้ง่าย

2.3 ด้านการประกอบอาชีพ พบว่า คนในพื้นที่ส่วนใหญ่มีอาชีพประมง ทำให้ปลาในกระชังตายเพราะมลพิษทางน้ำ

2.4 ด้านสิ่งแวดล้อม พบว่า เกิดน้ำดำ โคลน ก่อให้เกิดมลภาวะทางน้ำ และยังทำให้ทัศนียภาพของชุมชนสกปรก

3. แนวทางในการจัดการปัญหาน้ำเสียในชุมชนเขตเทศบาลเมืองนราธิวาส

จากการวิเคราะห์สภาพปัญหา หรือสาเหตุ พบว่า ควรมีแนวทางในการจัดการน้ำเสียของ 3 ชุมชน ดังนี้

ตารางที่ 3 แนวทางในการจัดการปัญหาน้ำเสียในแต่ละด้าน

ด้าน	แนวทาง
3.1 ด้านการดำรงชีวิต	ควรปลูกฝังจิตสำนึกในเรื่องการรักษาสิ่งแวดล้อมในชุมชน การรณรงค์ห้ามทิ้งขยะลงสู่แม่น้ำ และการทำจิตอาสาประจำสัปดาห์
3.2 ด้านสุขอนามัย	ควรมีการประสานงานกับกองสาธารณสุขเทศบาลเมืองนราธิวาส และอสม.ชุมชนในการให้ความรู้ในการจัดการน้ำเสีย เช่น การคว่ำน้ำค้างในภาชนะต่างๆ
3.3 ด้านการประกอบอาชีพ	เทศบาลเมืองนราธิวาสประสานกับประธานชุมชนและชาวประมงในพื้นที่ในการบริหารจัดการในกระชังเพื่อไม่ให้เกิดมลพิษทางน้ำ
3.4 ด้านสิ่งแวดล้อม	ทางเทศบาลควรมีการอบรมหรือให้ความรู้ในการบำบัดน้ำเสียจากครัวเรือนเบื้องต้น เช่น การสร้างบ่อดักไขมันอย่างง่ายด้วยตนเอง หรือบ่อเกรอะ เป็นต้น

สรุปได้ว่า บ้านเรือนแต่ละหลังควรมีการบำบัดน้ำเสียของตัวเองด้วยการบำบัดน้ำเสียขั้นต้น ด้วยบ่อดักไขมันและบ่อเกรอะ และตามด้วยระบบบำบัดน้ำเสียขนาดเล็ก เพื่อให้น้ำทิ้งมีคุณภาพดีขึ้นก่อนปล่อยลงสู่แม่น้ำ หรือชุมชนใช้ระบบบำบัดน้ำเสียรวมแบบกลุ่มอาคาร โดยกลุ่มบ้านเรือนรวมหลายหลังมีการบำบัดน้ำเสียขั้นต้นด้วยบ่อดักไขมันและบ่อเกรอะแต่ละหลัง แล้วส่งน้ำเสียเข้าท่อรวบรวมน้ำเสียไปบำบัดที่ระบบน้ำเสียรวมแบบกลุ่มอาคาร ก่อนปล่อยลงสู่แม่น้ำ

ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ

ปัญหา อุปสรรค พบว่า การดำเนินการใด ๆ เป็นเรื่องที่ยาก เนื่องจาก

1. พื้นที่ที่อยู่อาศัยของประชาชนส่วนใหญ่เป็นที่ดินของกรมเจ้าท่าและบริษัทเอกชน
2. จำเป็นต้องใช้งบประมาณค่อนข้างสูง
3. ส่งผลกระทบในการประกอบอาชีพของประชาชนในชุมชน

ดังนั้นทางเทศบาลได้มีแนวทางในการจัดการน้ำเสียเบื้องต้น คือ การเก็บขยะในชุมชนทั้งทางบกและทางน้ำ และการจัดทำแผนเทศบัญญัติในเรื่องการจัดการน้ำเสีย อีกทั้งจึงขอความร่วมมือจากประชาชนในพื้นที่ไม่ทิ้งขยะ และไม่ปล่อยน้ำเสียจากครัวเรือนลงสู่แม่น้ำ เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบรุนแรงยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ สามารถสรุปข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. มีการทำจิตอาสาทุกสัปดาห์
2. การขุดคลอง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการไหลของน้ำ
3. การบริการรถซาเล้ง เนื่องจากทั้ง 3 ชุมชน เป็นพื้นที่ค่อนข้างแออัด รถขนาดใหญ่ไม่สามารถเข้าไปในตัวชุมชนได้
4. ธนาคารขยะ คือ การนำขยะมารีไซเคิลโดยมาฝากไว้ที่ธนาคาร มีเจ้าหน้าที่ธนาคารทำการคัดแยกชั่งน้ำหนัก คำนวณเป็นเงินและบันทึกลงในสมุดเงินฝาก โดยใช้ราคาทางชุมชนประสานกับร้านรับซื้อ
5. การวางถุงดำทุกจุด และทุกครัวเรือน เพื่อป้องกันไม่ให้ประชาชนทิ้งขยะลงสู่แม่น้ำ
6. การติดตั้งบ่อดักไขมันและบ่อเกรอะทุกครัวเรือน
7. การติดตั้งกังหันน้ำ

อภิปรายผล

การศึกษสาเหตุของน้ำเสียในชุมชนกาแลตาแป้ ชุมชนกาแลปาแย และชุมชนชายทะเล พบว่าเกิดจากการขาดจิตสำนึกของประชาชนในเรื่องของการทิ้งขยะลงสู่แม่น้ำ และการปล่อยน้ำเสียจากครัวเรือนที่ขาดการบำบัดน้ำเสียก่อนลงสู่แม่น้ำ รวมไปถึงกิจกรรมประจำวันของประชาชนที่อาศัยอยู่ในชุมชน ซึ่งสอดคล้องกับผลวิจัยของ อนันต์ อุปสอด, สุวรรฐ แลสันกลาง, เอกสิทธิ์ ไชยปิ่น, และพิบูลย์ ขยโรว์สกุล [14] ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การบริหารจัดการน้ำเสียในชุมชนแบบมีส่วนร่วม: กรณีศึกษาเทศบาลนครลำปาง จังหวัดลำปาง พบว่า สาเหตุมาจากการทิ้งขยะและปล่อยน้ำเสียจากครัวเรือน ร้านค้า สถานประกอบการต่างๆ ที่ขาดการบำบัดน้ำเสียปลายท่อทำให้แม่น้ำส่งกลิ่นเหม็น

การศึกษาผลกระทบของน้ำเสียในชุมชนกาแลตาแป้ ชุมชนกาแลปาแย และชุมชนชายทะเล พบว่าประชาชนได้รับผลกระทบในเรื่องของกลิ่นเหม็น และเป็นแหล่งเพาะพาหะของเชื้อโรค และแหล่งแพร่เชื้อได้ง่าย ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ เดช กาญจนานุกร [5] ที่ได้กล่าวว่า ปัญหาน้ำเสีย ซึ่งส่งผลกระทบหลาย ๆ ด้าน เช่น ผลเสียต่อสุขภาพ ซึ่งน้ำเสียจะส่งกลิ่นเหม็นก่อให้เกิดความรำคาญ และบั่นทอนสุขภาพ เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุงที่เป็นพาหะของเชื้อโรคหลายชนิด ได้แก่ มาลาเรีย ไข้เลือดออกและน้ำเสียยังเป็นแหล่งแพร่เชื้อโรคระบาด เช่น อหิวาห์ บิด ซึ่งการมีสารพิษพวกโลหะหนักปนเปื้อนอยู่ในแหล่งน้ำ เช่น แคดเมียม โปรทตะกั่ว ตลอดจน ดีดีที สารเหล่านี้จะไปทำลายระบบประสาทและระบบหมุนเวียนโลหิตของมนุษย์

การศึกษาแนวทางในการจัดการปัญหาน้ำเสียในชุมชนกาแลตาแป้ ชุมชนกาแลปาแย และชุมชนชายทะเล พบว่า ควรมีการปลูกฝังจิตสำนึกในเรื่องการรักษาสิ่งแวดล้อม และควรติดตั้งบ่อดักไขมันและบ่อเกรอะ เพื่อเป็นการบำบัดน้ำเสียขั้นต้น ก่อนปล่อยน้ำจากครัวเรือนลงสู่แม่น้ำ ซึ่งสอดคล้องกับผลวิจัยของ นลินี บุญเจษฎารักษ์ [15] ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การจัดการน้ำเสียที่เหมาะสมขององค์การบริหารส่วนตำบลบางน้ำผึ้ง พบว่า การจัดการน้ำเสียขององค์การบริหารส่วนตำบลบางน้ำผึ้ง ได้แก่ การขุดลอกร่องสาธารณะ ติดตั้งถังกรอกหรือถังดักไขมันอย่างง่ายในครัวเรือน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. การเพิ่มมาตรการบำบัดน้ำเสีย โดยกำหนดให้บ้านเรือนทุกหลังในชุมชน ต้องมีการติดตั้งบ่อดักไขมัน และบ่อเกรอะ ต้องบังคับใช้อย่างจริงจัง โดยการออกเทศบัญญัติบังคับใช้เรื่อง การติดตั้งบ่อดักไขมันและบ่อเกรอะ ในบ้านเรือนทุกหลัง เพื่อเป็นการบำบัดน้ำเสียในเบื้องต้น
2. ควรร่วมมือกับหน่วยงานอื่น ๆ ในการศึกษาผลกระทบจากน้ำเสีย หรือร่วมมือกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นใกล้เคียงจัดงบประมาณร่วมกันในการจัดการน้ำเสีย
3. สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในเชิงนโยบาย ไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หรือผู้รับผิดชอบในด้านนี้โดยตรง

ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการ

1. การให้ความรู้กับประชาชนเกี่ยวกับน้ำเสียในชุมชน ผลกระทบ และให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการน้ำเสียในชุมชน โดยดำเนินการให้ประชาชนตระหนักในปัญหาของน้ำเสียในชุมชน รวมไปถึงการให้ความรู้ในการประดิษฐ์บ่อดักไขมันอย่างง่าย เพื่อให้ประชาชนสามารถนำไปปฏิบัติ โดยไม่จำเป็นต้องใช้งบประมาณที่สูง
2. การบังคับใช้กฎ ระเบียบ ในเรื่องห้ามทิ้งขยะลงสู่แม่น้ำอย่างจริงจัง เมื่อพบเห็นควรมีบทลงโทษเพื่อไม่ให้ประชาชนทำเป็นเยี่ยงอย่าง
3. เทศบาลเมืองนราธิวาส จังหวัดนราธิวาส จะต้องดำเนินการในการจัดการน้ำเสียอย่างจริงจัง และต่อเนื่อง โดยสร้างชุมชนเข้มแข็ง สร้างเครือข่ายชุมชนให้สามารถพึ่งพาตัวเอง และสามารถจัดการปัญหาน้ำเสียในเบื้องต้นด้วยตนเองได้ อีกทั้งเตรียมความพร้อมและปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานของเทศบาลควบคู่กับการเปิดโอกาสการมีส่วนร่วมของประชาชน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยเชิงปริมาณ เรื่องสถิติของน้ำเสียในชุมชนเขตเทศบาลเมืองนราธิวาส จังหวัดนราธิวาส
2. ควรมีการวิจัยเชิงสำรวจเกี่ยวกับสาเหตุ ผลกระทบของน้ำเสียในชุมชนเขตเทศบาลเมืองนราธิวาส จังหวัดนราธิวาส เพื่อจะได้หาแนวทางในการจัดการและแก้ไขปัญหา น้ำเสียในชุมชน

เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักข่าว กรมประชาสัมพันธ์. (2563). สถานการณ์น้ำเสียและระบบบำบัดน้ำเสียของประเทศไทย
ชั้นเลื่อมโทรม 11 แห่ง. <https://shorturl.asia/6rv40>
- [2] สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 16. (2566). รายงานสถานการณ์คุณภาพผิวดิน ครั้งที่ 3
ปีงบประมาณ 2566. <https://www.epo16.go.th/frontpage>
- [3] ตัวแทนกรรมการชุมชนกาแลปาเย, สัมภาษณ์, 19 กันยายน 2566.
- [4] Holdgate, M. W. (1979). *A perspective of environmental pollution*.
Cambridge University Press.
- [5] เดช กาญจนางกูร. (2543). *การบริหารงานสิ่งแวดล้อมในจังหวัดเชียงใหม่*.
คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- [6] กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. (2545). *คู่มือการจัดการขยะและน้ำเสีย*.
กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม
- [7] สุพัตรา มาศดิตถ์ และสง่า สรรพศรี. (2533). *สรุปผลการสัมมนานโยบายและแนวทางการจัดการน้ำเสีย
ของประเทศไทย*. ณ ห้องประชุมชั้น 5 อาคารไอบีเอ็ม.
- [8] วันชัย บุญยสุรัตน์. (2534). *ปัญหาน้ำเสียในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่*. เชียงใหม่.
- [9] กัณทริย์ ศรีพงศ์พันธุ์. (2540). *มลพิษทางน้ำ*. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- [10] ปิยธิดา ศรีพล, รัชดา ถักดียิ่ง, พรสวรรค์ ชัยมีแรง, รุ่งนภา กิตติลาภ และอนพนสิษฐ์ ไชยเชษฐ์. (2563).
แนวทางการจัดการน้ำเสียป็นหนองโคตรของเทศบาลตำบลบ้านเป็ด อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น.
วารสารวิชาการและวิจัยมหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, 10(2), 113-114.
- [11] ปรีชา ปิยจันทร์. (2559). การมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่อการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม
กรณีศึกษา การจัดการน้ำเสียในคลองบางบัว เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร.
วารสารศึกษาและการพัฒนาสังคม, 12(1), 224-233.
- [12] ธนสนี สมบูรณ์, ศิวพร หอมหวล และยุภาพร อำนาง. (2565). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการบริหาร
จัดการน้ำเสียในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 24(3), 66-74.
- [13] ศุภัทธา อำนวยสวัสดิ์. (2565). การบริหารจัดการขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นรูปแบบพิเศษ
เมืองพัทยา: กรณีศึกษาการบำบัดน้ำเสียแบบบูรณาการ.
วารสารสังคมศาสตร์และมานุษยวิทยาเชิงพุทธ, 7(6), 502-503.

- [14] อนันต์ อุปสอด, สุวรรฐ แลสันกลาง, เอกสิทธิ์ ไชยปิ่น, และพิบูลย์ ชัยโอว์สกุล. (2565). การบริหารจัดการน้ำเสียในชุมชนแบบมีส่วนร่วม: กรณีศึกษาเทศบาลนครลำปาง จังหวัดลำปาง. *วารสารวิชาการวิทยาลัยบริหารศาสตร์*, 5(1), 29-30.
- [15] นลินี บุญเจริญรักษ์. (2554) *การจัดน้ำเสียที่เหมาะสมขององค์การบริหารส่วนตำบลบางน้ำผึ้ง* (การค้นคว้าอิสระ). สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.