

แนวทางการของบประมาณระบบบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสม กรณีศึกษา เขตสุขภาพที่ 8 จังหวัดอุดรธานี

วีระวัฒน์ ศิริรัตน์ไพบูลย์

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research - PAR) นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาแนวทางการของบประมาณระบบบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสม และประเมินความพึงพอใจต่อแนวทางที่พัฒนาขึ้น โดยศึกษาในเขตสุขภาพที่ 8 จังหวัดอุดรธานี การวิจัยใช้กระบวนการแบบ PAR ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การวางแผน (Planning) โดยการวิเคราะห์ปัญหาการจัดสรรงบประมาณระบบบำบัดน้ำเสียที่ผ่านมา และการประชุมร่วมกับเครือข่ายผู้เกี่ยวข้องเพื่อหาแนวทางแก้ไข ขั้นตอนที่ 2 การปฏิบัติ (Acting) โดยการพัฒนาแนวทางการของบประมาณระบบบำบัดน้ำเสียใหม่ที่บูรณาการแนวทางจากกองบริหารการสาธารณสุข กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ และสำนักงานเขตสุขภาพที่ 8 ขั้นตอนที่ 3 การสังเกตการณ์ (Observing) โดยการทดสอบแนวทางที่พัฒนาขึ้นและเก็บข้อมูลความพึงพอใจ และ ขั้นตอนที่ 4 การสะท้อนผล (Reflecting) เพื่อสรุปผลการประเมินและปรับปรุงแนวทาง

ผลการวิจัยพบว่า แนวทางการของบประมาณที่พัฒนาขึ้นสามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างแท้จริง โดยประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ ส่วนที่ 1 การเตรียมความพร้อมในการขอรับสนับสนุนแบบแปลนระบบบำบัดน้ำเสีย (มี 4 ขั้นตอน) และส่วนที่ 2 การเตรียมความพร้อมในการของบประมาณระบบบำบัดน้ำเสีย (มี 3 ขั้นตอน) การประเมินความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก (ส่วนที่ 1: $\bar{X} = 4.0268$, S.D. = 0.7161 และ ส่วนที่ 2: $\bar{X} = 4.4196$, S.D. = 0.6927) ซึ่งชี้ให้เห็นว่าแนวทางที่พัฒนาขึ้นจากการมีส่วนร่วมนี้ตอบสนองความต้องการและช่วยแก้ปัญหาที่แท้จริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: การมีส่วนร่วม, การของบประมาณ, ระบบบำบัดน้ำเสีย

Guidelines for estimating an appropriate wastewater treatment system: A case study of Health Region 8, Udon Thani Province

Weerawat Siriratpaibool

Abstract

This participatory action research (PAR), titled Guidelines for estimating an appropriate wastewater treatment system: A case study of Health Region 8, Udon Thani Province, aimed to develop a guideline for estimating an appropriate budget for a wastewater treatment system and to evaluate the satisfaction with the developed guideline. The study employed the PAR process, which consists of four main steps: Step 1: Planning, which involved analyzing past wastewater treatment budget allocation problems and holding a joint meeting with a network of relevant stakeholders to find a solution. Step 2: Acting, which involved developing a new budgeting guideline that integrates the existing guidelines from the Bureau of Public Health Administration, the Department of Health Service Support, and Health Region 8 Office. Step 3: Observing, which involved testing the developed guideline and collecting satisfaction data. Step 4: Reflecting, which involved summarizing the evaluation results and refining the guideline.

The research found that the developed guideline effectively solved the problem. It consists of two main parts: Part 1, readiness for requesting support for wastewater treatment system blueprints (4 steps), and Part 2, readiness for requesting a budget for the wastewater treatment system (3 steps). Overall satisfaction with the guideline was at a high level (Part 1: $\bar{x} = 4.0268$, S.D. = 0.7161 and Part 2: $\bar{x} = 4.4196$, S.D. = 0.6927), indicating that the participatory approach effectively addressed the real-world needs and problems.

Keywords: Participation, Budgeting, Wastewater treatment system

M.Eng. (Environmental Engineering) Regional Health 8

Received: 4 September 2025 Revised: 17 September 2025 Accepted: 30 September 2025

Journal of Health Promotion and Environmental Health Research

บทนำ

แผนขับเคลื่อนพัฒนาระบบบริการสุขภาพ (Service Plan) เขตสุขภาพที่ 8 ปี 2567-2569 มีเป้าหมายหลักในการดำเนินการ คือ การลดอัตราการป่วย ลดอัตราตาย ลดความแออัด และลดระยะเวลารอคอย โดยจัดระบบบริการให้สถานบริการสุขภาพมีศักยภาพในการดูแลประชาชนได้เบ็ดเสร็จภายในเขตสุขภาพที่ 8 สร้างการเข้าถึงบริการของประชาชนได้อย่างทั่วถึงและเป็นธรรม ลดความเหลื่อมล้ำ จากการยกระดับการจัดบริการสุขภาพในภาพรวมทั้งระบบ (Service Delivery Blueprint) และการยกระดับหน่วยบริการ (Standard, Academy, Premium : SAP) การจัดสถานที่ให้พร้อมในการให้บริการ การวางแผนก่อสร้างอาคารสำหรับการให้บริการประชาชนที่ขยายการบริการมากขึ้น การขยายเตียงผู้ป่วยในโรงพยาบาลส่งผลให้เกิดของเสียต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้นตามมาด้วยเช่นกัน โดยผู้ป่วยใน 1 เตียงเกิดน้ำเสียประมาณ 800 ลิตร/เตียง/วัน (คู่มือการควบคุมและบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสียของโรงพยาบาล กองบริหารการสาธารณสุข, 2564) ซึ่งน้ำเสียที่เกิดจากการให้บริการผู้ป่วยต้องไหลลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงพยาบาล ซึ่งขนาดของระบบบำบัดน้ำเสียนั้นต้องรองรับปริมาณน้ำเสียที่เข้าระบบได้อย่างเพียงพอ และมีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียให้ผ่านเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งของกรมควบคุมมลพิษก่อนปล่อยลงสู่ชุมชน กระทรวงสาธารณสุขได้มีนโยบายให้โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุขยกระดับมาตรฐานและคุณภาพการให้บริการของโรงพยาบาล ตามมาตรฐาน GREEN & CLEAN Hospital และมาตรฐานการรับรองคุณภาพโรงพยาบาล (Hospital Accreditation: HA) จากสถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน) หรือ สรพ. ระบบบำบัดน้ำเสียเป็นมาตรฐานหนึ่งที่ต้องมีการบริหารจัดการดำเนินงานตามเกณฑ์คุณภาพด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อการสร้างเสริมสุขภาพและการพิทักษ์สิ่งแวดล้อม เพื่อให้คุณภาพน้ำทิ้งของโรงพยาบาลผ่านเกณฑ์มาตรฐานตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด ซึ่งบางโรงพยาบาลจะต้องมีการวางแผนของงบประมาณในการปรับปรุงซ่อมแซมหรือก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียใหม่เพื่อรองรับการบริการที่เพิ่มขึ้นและน้ำเสียที่เพิ่มขึ้นในอนาคต

ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 กองบริหารการสาธารณสุข สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ได้จัดทำแนวทางการของงบประมาณระบบบำบัดน้ำเสียโดยใช้แบบแปลนมาตรฐานระบบบำบัดน้ำเสียสำหรับโรงพยาบาลชุมชนขนาดเล็กสำหรับรองรับน้ำเสียขนาด 30-90 ลูกบาศก์เมตร/วัน เพื่อให้โรงพยาบาลนำไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ โดยเฉพาะโรงพยาบาลระดับ F2 และ F3 แต่ยังไม่ครอบคลุมถึงความต้องการของโรงพยาบาลขนาดใหญ่ที่มีการเพิ่มศักยภาพการให้บริการของโรงพยาบาลตาม Service Plan และ SAP และการปรับเพิ่มจำนวนเตียงในการรองรับผู้ป่วย ส่งผลให้เกิดปริมาณน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะในโรงพยาบาลระดับ A, S, M1, M2 และ F1 ซึ่งต้องมีแผนรองรับการปรับปรุง ซ่อมแซม ก่อสร้างใหม่ทดแทนระบบบำบัดน้ำเสียเดิมที่มีประสิทธิภาพลดลง รวมถึงแนวทางการแก้ไขปัญหาตามความเร่งด่วนระดับเขตสุขภาพ ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 กองบริหารการสาธารณสุขได้แบ่งปัญหาระบบบำบัดน้ำเสียของโรงพยาบาลที่ต้องดำเนินการออกเป็น 5 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มเร่งด่วน โครงสร้างรั่ว แตก ทรุด 2) กลุ่มด่วนมาก ระบบเกินพิกัด 3) กลุ่มด่วน ไม่มีระบบบำบัดน้ำเสียรวม 4) กลุ่มระบบบำบัดน้ำเสียไม่มีประสิทธิภาพ และ 5) กลุ่มระบบท่อชำรุด อุปกรณ์ชำรุดควรซ่อมแซม และพบว่าเขตสุขภาพที่ 8 มีโรงพยาบาลที่พบปัญหา 1) กลุ่มเร่งด่วน โครงสร้างรั่ว แตก ทรุด ได้แก่ โรงพยาบาลกุ้แก้ว จังหวัดอุดรธานี โรงพยาบาลนาทม จังหวัดนครพนม 2) กลุ่มด่วนมาก ระบบเกินพิกัด ได้แก่ โรงพยาบาลบึงกาฬ โรงพยาบาลบึงโขงหลง โรงพยาบาลโซ่พิสัย จังหวัดบึงกาฬ โรงพยาบาลโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย โรงพยาบาลบ้านผือ โรงพยาบาลเพ็ญ โรงพยาบาลกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี ซึ่งยังไม่ได้รับการอนุมัติงบประมาณเนื่องจากบางรายการไม่อยู่ในรายการของงบประมาณสนับสนุนหรือขาดเอกสารสำคัญ เช่น แบบแปลนมาตรฐาน การประเมินเบื้องต้น และการลงสำรวจของกองบริหารการสาธารณสุข และกองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ รวมถึงปัญหาเหล่านี้ ทางโรงพยาบาลได้ประสานตรงกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สำนักงานเขตสุขภาพที่ 8 ไม่รับทราบปัญหาและแนวทางการขอรับงบประมาณสนับสนุนที่ต้องผ่านกระบวนการหลายขั้นตอน จนนำเข้าสู่กระบวนการของงบประมาณงบลงทุน ทำให้เสียโอกาสในกรณีที่ไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 เป็นเงิน 95,723,600 บาท และปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 เป็นเงิน 26,471,000 บาท (สำนักงานเขตสุขภาพที่ 8, 2568)

ปัญหาการขาดแคลนงบประมาณและการไม่ได้รับการสนับสนุนในระบบที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ ไม่ได้เกิดขึ้นเฉพาะในภาคสาธารณสุข แต่เป็นปัญหาที่พบได้ในหลายบริบททั้งในประเทศและต่างประเทศ การแก้ปัญหาที่ต้องอาศัยการมีส่วนร่วมจากหลายฝ่าย เช่น การพัฒนาระบบนิเวศน์ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ หรือการวางแผนพัฒนาเมือง เหล่านี้ได้แสดงให้เห็นว่า การใช้แนวทางการวิจัยแบบมีส่วนร่วม เป็นแนวทางที่สำคัญในการทำให้โครงการมีความยั่งยืนและได้รับการอนุมัติ โดยงานวิจัยจาก The World Bank (2015) และ U.S. Environmental Protection Agency (EPA) (2009) ต่างชี้ให้เห็นถึงความสำเร็จของการประยุกต์ใช้แนวทางการประเมินโครงการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Project Appraisal) เพื่อให้แผนงานตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานจริงและสอดคล้องกับระเบียบของภาครัฐ รวมถึงแนวคิดการพัฒนาแบบมีส่วนร่วมของ Robert Chambers (1994) ที่เน้นให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเข้ามาร่วมวางแผนตั้งแต่ต้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของผู้วิจัยที่เล็งเห็นว่า การพัฒนาแนวทางการของงบประมาณสำหรับระบบบำบัดน้ำเสียจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายฝ่าย เพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างแท้จริงและเป็นระบบ ผู้ศึกษาจึงได้ทำการศึกษาวิจัยแนวทางการของงบประมาณระบบบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสม กรณีศึกษา เขตสุขภาพที่ 8 จังหวัดอุดรธานี สำหรับใช้เป็นแนวทางการของงบประมาณระบบบำบัดน้ำเสียในหน่วยบริการเขตสุขภาพที่ 8 ให้มีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อหาแนวทางการของงบประมาณระบบบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสม กรณีศึกษา เขตสุขภาพที่ 8 จังหวัดอุดรธานี
2. เพื่อประเมินความพึงพอใจแนวทางการของงบประมาณระบบบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสม กรณีศึกษา เขตสุขภาพที่ 8 จังหวัดอุดรธานี

วิธีการศึกษา

ผู้วิจัยมุ่งเน้นการศึกษาเพื่อหาแนวทางปฏิบัติในการแก้ปัญหา โดยหาแนวทางการของงบประมาณระบบบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสม กรณีศึกษา เขตสุขภาพที่ 8 จังหวัดอุดรธานี และประเมินความพึงพอใจแนวทางการของงบประมาณระบบบำบัดน้ำเสีย มีวิธีการศึกษาโดยใช้แนวคิดการจัดการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Management) มาประยุกต์ใช้โดยการมีส่วนร่วม (Participation) การปฏิบัติการ (Action) การสะท้อนคิด (Reflection) และการเรียนรู้ร่วมกัน (Mutual Learning) ตามวงจรของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research - PAR) มีขั้นตอน 4 ขั้นตอน ดังนี้

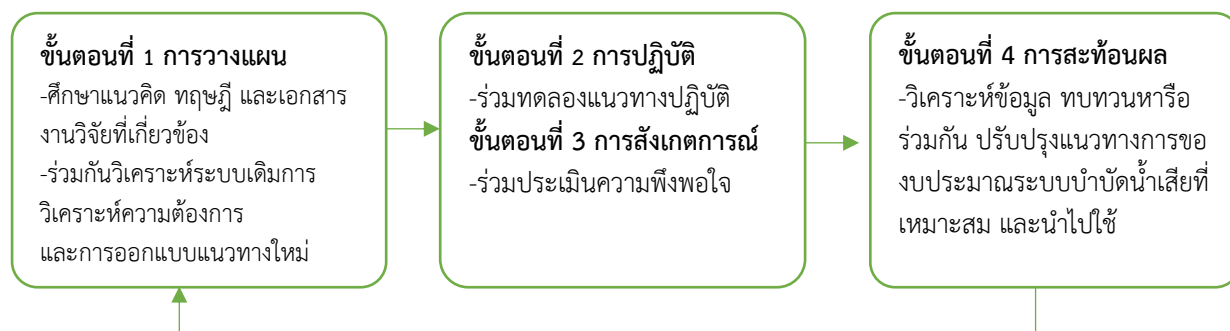
ขั้นตอนที่ 1 การวางแผน (Planning) โดยศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การมีส่วนร่วมในการศึกษาวิเคราะห์ระบบเดิมเพื่อกำหนดปัญหาและสาเหตุที่ทำให้การของงบประมาณระบบบำบัดน้ำเสียไม่ประสบผลสำเร็จ การวิเคราะห์ความต้องการของผู้เกี่ยวข้องในการแก้ปัญหาเพื่อนำมาวางแผนและออกแบบแนวทางใหม่ในการของงบประมาณระบบบำบัดน้ำเสีย โดยความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง นำผลการออกแบบรูปแบบแนวทางการของงบประมาณระบบบำบัดน้ำเสียในเขตสุขภาพที่ 8 ปรัชญาของค่านำจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน คือ ผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้บริหาร ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบแปลนระบบบำบัดน้ำเสีย และผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดทำแผนค่าของบลงทุน

ขั้นตอนที่ 2 การปฏิบัติ (Acting) นำแนวทางการของงบประมาณระบบบำบัดน้ำเสียเขตสุขภาพที่ 8 มาทดลองใช้จริงในโรงพยาบาลในเขตสุขภาพที่ 8 ผ่านความเห็นชอบจากผู้บริหารและผู้เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนที่ 3 การสังเกตการณ์ (Observing) สรุปรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจต่อแนวทางการของงบประมาณระบบบำบัดน้ำเสีย เขตสุขภาพที่ 8 รวบรวมข้อมูลปัญหาและข้อเสนอแนะจากผู้ตอบแบบสอบถาม นำมาวิเคราะห์ประเมินผล

ขั้นตอนที่ 4 การสะท้อนผล (Reflecting) นำข้อมูลและผลการวิเคราะห์ที่ได้จากขั้นตอนที่ 3 มาทบทวนและหารือร่วมกัน ปรับปรุงแนวทางการของงบประมาณให้สมบูรณ์และเหมาะสมยิ่งขึ้น และนำไปใช้

ซึ่งกรอบแนวคิดในการวิจัยแนวทางการของงบประมาณระบบบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสม กรณีศึกษา เขตสุขภาพที่ 8 จังหวัดอุดรธานี ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการศึกษา

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research - PAR) ดำเนินการวิจัยดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวางแผน (Planning)

1) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี ระบบบำบัดน้ำเสีย แบบแปลน การของบประมาณ และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และจัดประชุมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อการศึกษาระบบเดิมเพื่อกำหนดปัญหาและสาเหตุที่ทำให้การของบประมาณระบบบำบัดน้ำเสียไม่ประสบผลสำเร็จ การวิเคราะห์ความต้องการของผู้เกี่ยวข้องในการแก้ปัญหา นำมาวางแผนและออกแบบแนวทางใหม่ในการของบประมาณระบบบำบัดน้ำเสีย

วิธีการ โดยการสนทนาในการประชุมร่วมกันกับกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้อง

กลุ่มเป้าหมาย ประกอบด้วย ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับระบบบำบัดน้ำเสียโรงพยาบาล เขตสุขภาพที่ 8 ผู้จัดทำแผนค่าของบประมาณสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด คณะกรรมการยุทธศาสตร์และสารสนเทศ เขตสุขภาพที่ 8 ศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 8 กองบริหารการสาธารณสุข (กบรส.) และ กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข (สบส.)

2) นำผลการออกแบบแนวทางการของบประมาณระบบบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสม กรณีศึกษา เขตสุขภาพที่ 8 จังหวัดอุดรธานี ปรัชญาของค่านำมาจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน คือ ผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้บริหารผู้เชี่ยวชาญด้านการขอแบบแปลนระบบบำบัดน้ำเสีย และผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดทำแผนค่าของบลงทุน ประเมินแนวทางการของบประมาณระบบบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสม ด้วยมาตรฐาน 4 ด้าน คือ มาตรฐานด้านความเป็นไปได้ (Feasibility Standards) มาตรฐานด้านความเป็นประโยชน์ (Utility Standards) มาตรฐานด้านความเหมาะสม (Propriety Standards) มาตรฐานด้านความถูกต้องครอบคลุม (Accuracy Standards) (วโร เพ็งสวัสดิ์, 2553)

ขั้นตอนที่ 2 การปฏิบัติ (Acting) นำแนวทางการของบประมาณระบบบำบัดน้ำเสียเขตสุขภาพที่ 8 มาทดลองใช้จริงในโรงพยาบาลในเขตสุขภาพที่ 8 ผ่านความเห็นชอบจากผู้บริหารและผู้เกี่ยวข้อง

วิธีการ โดยการสนทนาในการประชุมร่วมกันกับกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้อง

กลุ่มเป้าหมาย ประกอบด้วย ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับระบบบำบัดน้ำเสียโรงพยาบาล เขตสุขภาพที่ 8 ผู้จัดทำแผนค่าของบประมาณสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด คณะกรรมการยุทธศาสตร์และสารสนเทศ เขตสุขภาพที่ 8 ศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 8

ขั้นตอนที่ 3 การสังเกตการณ์ (Observing) สสำรวจข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจต่อแนวทางการของบประมาณระบบบำบัดน้ำเสีย เขตสุขภาพที่ 8 รวบรวมข้อมูลปัญหาและข้อเสนอแนะจากผู้ตอบแบบสอบถาม นำมาวิเคราะห์ประเมินผล

ขั้นตอนที่ 4 การสะท้อนผล (Reflecting) นำข้อมูลและผลการวิเคราะห์ที่ได้จากขั้นตอนที่ 3 มาทบทวนและหารือร่วมกัน ปรับปรุงแนวทางการของบประมาณให้สมบูรณ์และเหมาะสมยิ่งขึ้น และนำไปใช้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรคือ ผู้บริหารและผู้จัดทำแผนของงบประมาณ ในสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด โรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลทั่วไป และโรงพยาบาลชุมชนทุกแห่งในเขตสุขภาพที่ 8 แห่งละ 1 คน จำนวน 190 คน รายละเอียดดังนี้

1) ผู้บริหาร สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด โรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลทั่วไป และโรงพยาบาลชุมชนทุกแห่งในเขตสุขภาพที่ 8 แห่งละ 1 คน จำนวน 95 คน ได้แก่ นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัด หรือรองนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัด ผู้อำนวยการโรงพยาบาล หรือรองผู้อำนวยการโรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลทั่วไป และโรงพยาบาลชุมชน

2) ผู้จัดทำแผนของงบประมาณ ในสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด โรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลทั่วไป และโรงพยาบาลชุมชนทุกแห่งในเขตสุขภาพที่ 8 แห่งละ 1 คน จำนวน 95 คน ได้แก่ หัวหน้ากลุ่มงานพัฒนายุทธศาสตร์สาธารณสุขหรือหัวหน้างานแผน

กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้บริหารและผู้จัดทำแผนของงบประมาณ ในสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด โรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลทั่วไป และโรงพยาบาลชุมชนทุกแห่งในเขตสุขภาพที่ 8 จำนวน 130 คน

การคำนวณขนาดตัวอย่าง ผู้วิจัยได้ทำการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยใช้ตารางการกำหนดกลุ่มตัวอย่างของ Krejcie & Morgan (1970) จะได้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ทั้งสิ้น จำนวน 127 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้จำนวน 130 คน

การสุ่มกลุ่มตัวอย่างใช้วิธี การสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple random sampling) วิธีจับฉลากรายชื่อหน่วยงาน ระดับผู้บริหารและผู้จัดทำแผนของงบประมาณ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยการเก็บรวบรวมข้อมูลการศึกษาวิเคราะห์ระบบเดิม การวิเคราะห์ความต้องการ และการออกแบบระบบงานใหม่ คือ เครื่องบันทึกเสียงและการจดบันทึกในการสนทนาในการประชุม ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการจัดทำแผนค่าของงบประมาณ ระดับจังหวัดและคณะกรรมการที่เกี่ยวข้องเขตสุขภาพ และแบบสอบถามความพึงพอใจ แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ประกอบด้วย ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามและข้อมูลโรงพยาบาล ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา ตำแหน่ง และหน่วยงาน ส่วนที่ 2 ข้อมูลความพึงพอใจต่อรูปแบบการของงบประมาณเพื่อพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสีย ได้แก่ 1) การเตรียมความพร้อมในการขอรับสนับสนุนแบบแปลนระบบบำบัดน้ำเสีย 2) การเตรียมความพร้อมในการของงบประมาณเพื่อพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสีย ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับตามแนวคิดของลิเคิร์ต (Likert's Scale) กำหนดระดับการประเมิน ดังนี้

5 หมายถึง มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับ มากที่สุด

4 หมายถึง มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับ มาก

3 หมายถึง มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับ ปานกลาง

2 หมายถึง มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับ น้อย และ

1 หมายถึง มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับ น้อยที่สุด

การแปลผลความคิดเห็นพิจารณาจากค่าเฉลี่ยโดยใช้เกณฑ์ของเบสท์ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49 หมายถึง เห็นด้วยมาก

ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 หมายถึง เห็นด้วยน้อย และ

ค่าเฉลี่ย 1.50-1.49 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด

แล้วนำแบบประเมินความพึงพอใจให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม โดยใช้วิธีคำนวณหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหา วัตถุประสงค์ (Item Objective Congruence:

IOC) โดยข้อคำถามมีค่า $IOC > 0.5$ ทุกข้อ ถือว่าข้อคำถามนั้นวัดได้สอดคล้องกับเนื้อหา วัดคุณสมบัติ แล้วทำการปรับปรุงแบบประเมินความพึงพอใจตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำแบบประเมินความพึงพอใจไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างเพื่อประเมินความพึงพอใจหลังจากที่ได้ดำเนินงานตามรูปแบบที่กำหนดแล้ว

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการสนทนจากการประชุมคณะกรรมการยุทธศาสตร์และสารสนเทศ เขตสุขภาพที่ 8 ด้วยการบันทึกเสียง และจดบันทึก

การส่งแบบสอบถามทางออนไลน์ เพื่อขอความอนุเคราะห์สำรวจข้อมูลตามแบบสอบถามกับหัวหน้างานหรือผู้รับผิดชอบงานระบบบำบัดน้ำเสียของโรงพยาบาล และกำหนดการส่งคืนแบบสอบถามมายังสำนักงานเขตสุขภาพที่ 8 ภายในระยะเวลาที่กำหนด ดำเนินการเก็บข้อมูลในระหว่างเดือนกรกฎาคม – ตุลาคม 2567 ผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม ครบถ้วนของคำตอบ กรณีที่สมบูรณ์ ครบถ้วน ถือว่าเป็นแบบสอบถามที่ใช้ได้การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามนำมาบันทึกในคอมพิวเตอร์ และวิเคราะห์ทางสถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) โดยการแจกแจงความถี่ (Frequency) ในรูปแบบจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

จริยธรรมการวิจัย

ผู้วิจัยได้รับการรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดหนองคาย ดำเนินการให้การรับรองโครงการวิจัยตามแนวทางหลักจริยธรรมการวิจัยในคนที่เป็นมาตรฐานสากล ได้แก่ Declaration of Helsinki, The Belmont Report, CIOMS Guideline International Conference on Harmonization in Good Clinical Practice หรือ ICH-GCP เลขที่โครงการวิจัย 70/2567

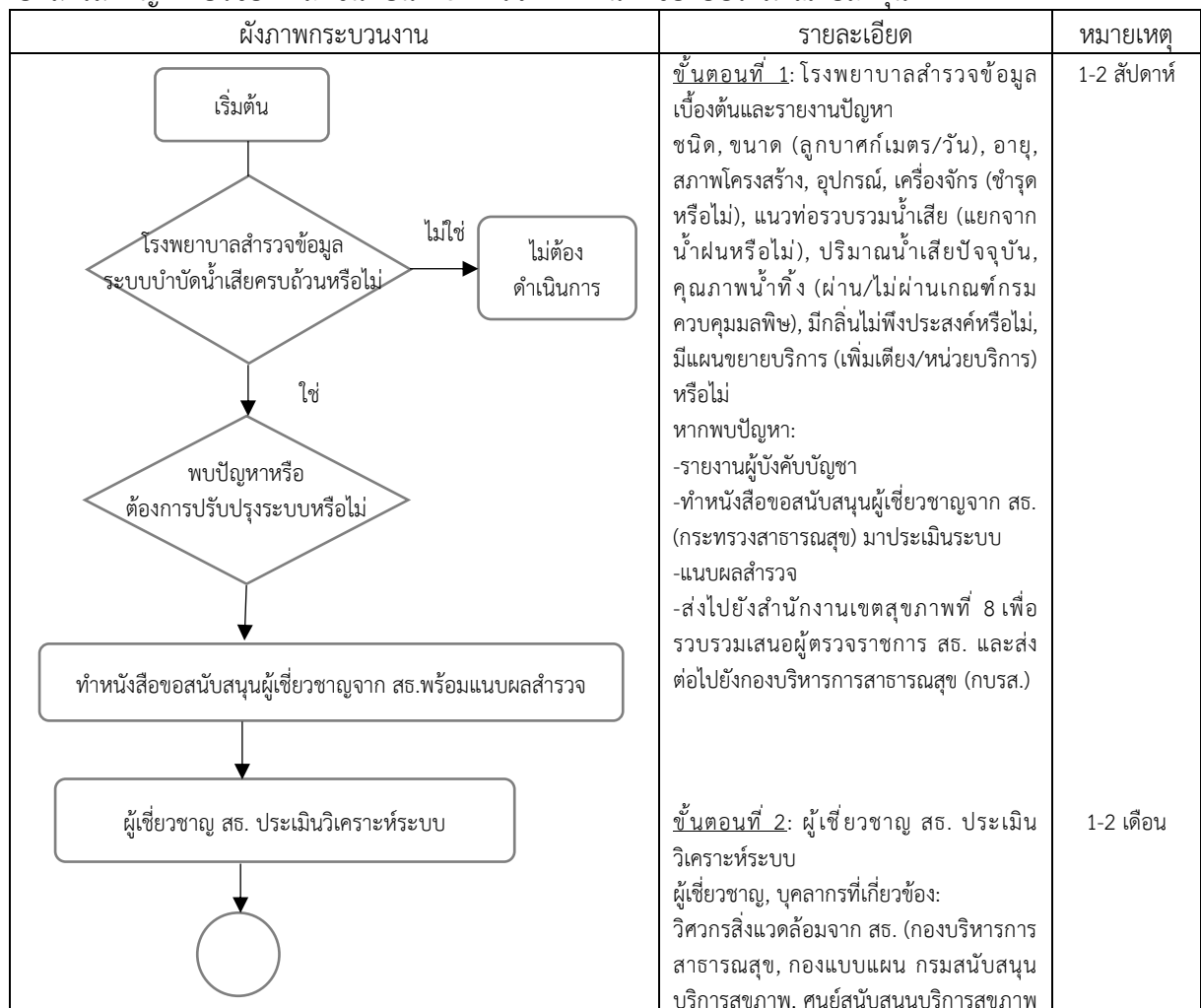
ผลการวิจัย

จากการศึกษาแนวทางการของงบประมาณระบบบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสม กรณีศึกษา เขตสุขภาพที่ 8 ขั้นตอนที่ 1 การวางแผน (Planning) พบว่า ผลการวิเคราะห์ระบบการของงบประมาณรายการสิ่งก่อสร้างเดิม พบ GAB คือ การจัดสรรงบประมาณ ใช้ข้อมูลพื้นฐานจำนวนประชากร และผลการดำเนินงานด้านการบริการผู้ป่วย (OPD visit, Active bed, Sum adj.RW, และการประเมิน Scoring) เน้นการพัฒนาระบบบริการเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพจากการลงทุนด้านสุขภาพ เน้นความสอดคล้องกับนโยบายและ Service Plan ระดับเขตและจังหวัด ในขณะที่ระบบบำบัดน้ำเสียนั้นไม่ก่อให้เกิดรายได้หรือผลการดำเนินงานด้านสุขภาพ ส่งผลให้การลงทุนในการจัดการสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นระบบสนับสนุนจึงไม่อยู่ในการจัดสรรงบประมาณ รวมถึงไม่ได้รับบรรจุรายการเป็นอันดับแรกของแผนค่าของบลงทุน นอกจากนั้นเขตสุขภาพ และศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพ ทรัพยากรปัญหาาระบบบำบัดน้ำเสียไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณ แต่ยังไม่ดำเนินการอย่างเป็นระบบในภาพรวม โดยให้บริการเฉพาะรายโรงพยาบาลที่มีความต้องการเร่งด่วนตามความต้องการในแผนค่าขอ ซึ่งทำให้เขตสุขภาพที่ 8 เสียโอกาสในการได้รับจัดสรรงบประมาณปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 เป็นเงิน 95,723,600 บาท และปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 เป็นเงิน 26,471,000 บาท (สำนักงานเขตสุขภาพที่ 8, 2568) ผลการวิเคราะห์ความต้องการ ในการของงบประมาณเพื่อพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสีย พบว่า 1) คณะกรรมการยุทธศาสตร์และสารสนเทศ เขตสุขภาพที่ 8 ควรสื่อสารให้ผู้บริหารและผู้เกี่ยวข้องกับงานระบบบำบัดน้ำเสียในโรงพยาบาล ให้ความสำคัญถึงการพัฒนาาระบบบำบัดน้ำเสีย 2) จัดเวทีสื่อสารกับกลุ่มเป้าหมายกับศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 8 กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพให้ข้อมูลแก่ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดและโรงพยาบาลในเขต ทราบถึงการขอแบบแปลนก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียในโรงพยาบาล 3) กองบริหารการสาธารณสุขให้แนวทางการเตรียมความพร้อมในการของงบประมาณสนับสนุนการพัฒนาาระบบบำบัดน้ำเสีย 4) เขตสุขภาพดำเนินการพัฒนาหารูปแบบแนวทางการของงบประมาณระบบบำบัดน้ำเสียในเขตสุขภาพที่ 8 โดยการนำแนวทางการของงบประมาณระบบบำบัดน้ำเสีย โดยแบบแปลนมาตรฐานของสำนักงานปลัดกระทรวง

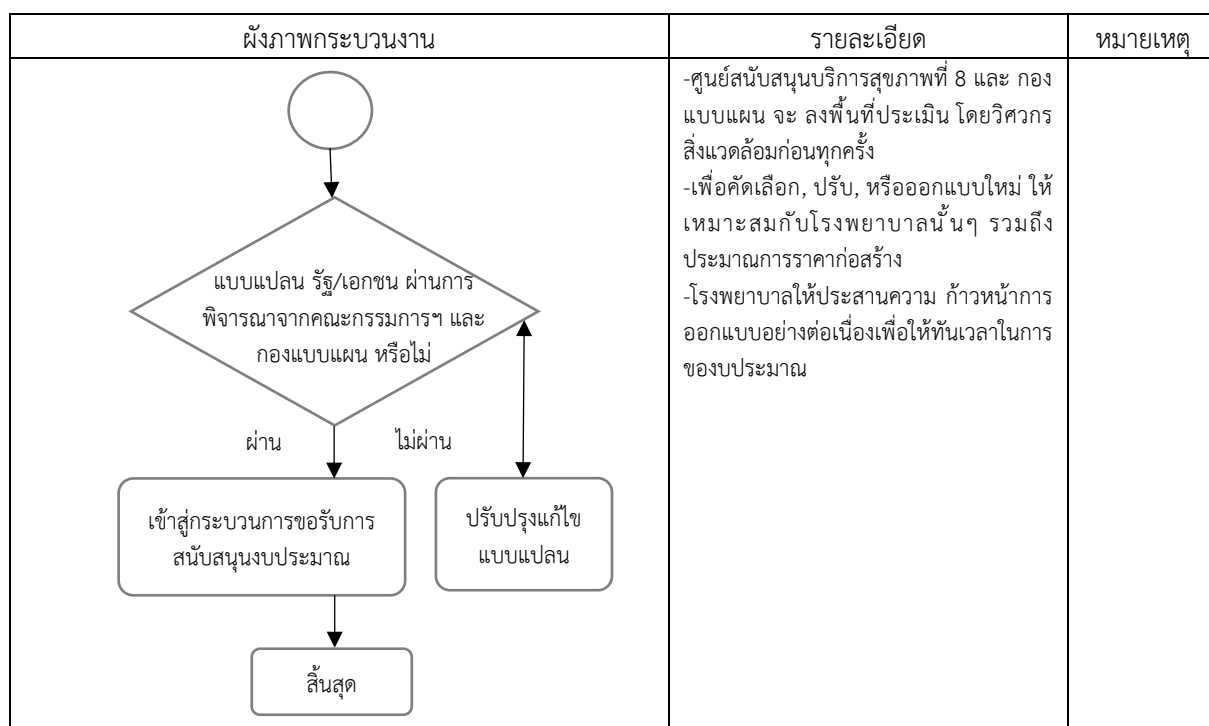
สาธารณสุข ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1/2565 (กองบริหารการสาธารณสุข, 2565) มาปรับใช้ และแนวทางการประเมินการวิเคราะห์ระบบบำบัดน้ำเสียจากผู้เชี่ยวชาญ ศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 8 กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ รวมถึงการบริหารจัดการแผนค่าของบลงทุนในเขตสุขภาพที่ 8 มาบูรณาการกันในการออกแบบเป็นรูปแบบแนวทางการของงบประมาณระบบบำบัดน้ำเสีย ผลการออกแบบได้พัฒนาเป็น “รูปแบบเชิงแผนผัง” สอดคล้องกับการศึกษาของ พัฒนา พรหมณี, ศรีสุรางค์ เอี่ยมสะอาด และปณิธาน กระสังข์ (2560) ได้ศึกษาแนวคิดการสร้างและพัฒนารูปแบบเพื่อใช้ในการดำเนินงานด้านการสาธารณสุขสำหรับนักสาธารณสุข พบว่า ลักษณะของรูปแบบต้องเป็นแนวทางที่นำไปสู่การทำนายผลที่ตามมาที่สามารถพิสูจน์และทดสอบได้เชิงประจักษ์ มีความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและโครงสร้างที่สามารถอธิบายได้ช่วยสร้างจินตนาการความคิดรวบยอด และช่วยขยายขอบเขตของการสืบเสาะความรู้ รูปแบบ มี 5 ประเภท ได้แก่ 1) รูปแบบเชิงเปรียบเทียบ 2) รูปแบบเชิงภาษา 3) รูปแบบเชิงคณิตศาสตร์ 4) รูปแบบเชิงแผนผัง 5) รูปแบบเชิงสาเหตุ

นำการออกแบบแนวทางการของงบประมาณระบบบำบัดน้ำเสีย “รูปแบบเชิงแผนผัง” ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพและปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 การเตรียมความพร้อมในการขอรับสนับสนุนแบบแปลนระบบบำบัดน้ำเสีย มี 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 โรงพยาบาลสำรวจข้อมูลระบบบำบัดน้ำเสียและแนวท่อรวบรวมน้ำเสีย ขั้นตอนที่ 2 ประเมินวิเคราะห์ระบบบำบัดน้ำเสียจากผู้เชี่ยวชาญกระทรวงสาธารณสุข ขั้นตอนที่ 3 การประสานขอรับสนับสนุนแบบแปลนมาตรฐานระบบบำบัดน้ำเสีย และขั้นตอนที่ 4 การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสมกับโรงพยาบาล ดังภาพที่ 2

ส่วนที่ 2 การเตรียมความพร้อมในการของงบประมาณระบบบำบัดน้ำเสีย มี 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การจัดทำโครงการพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสียและแนวท่อรวบรวมน้ำเสีย ขั้นตอนที่ 2 การเตรียมข้อมูลและเอกสารสำคัญที่เกี่ยวข้อง และขั้นตอนที่ 3 การจัดทำแผนค่าของงบประมาณบลงทุน

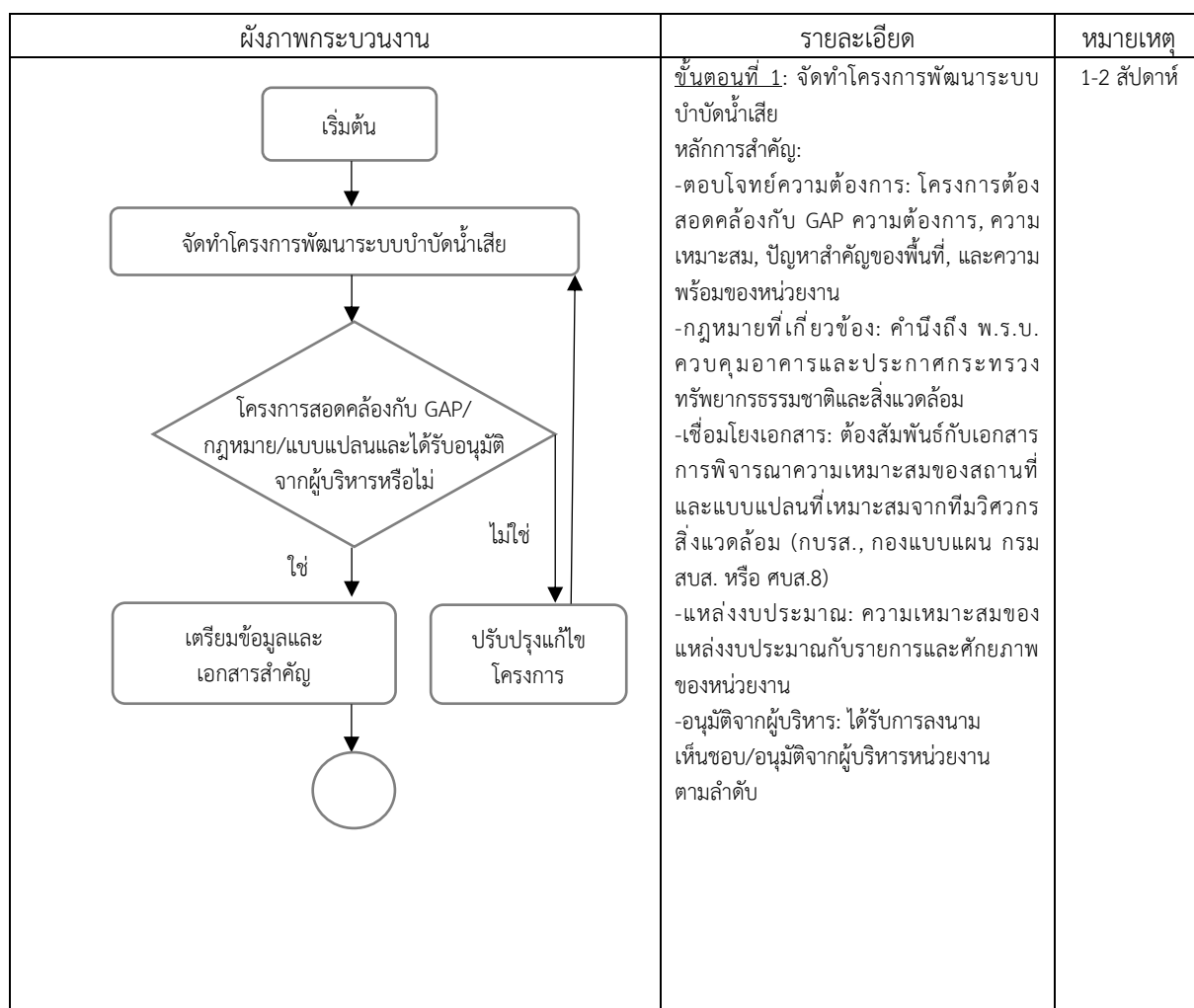


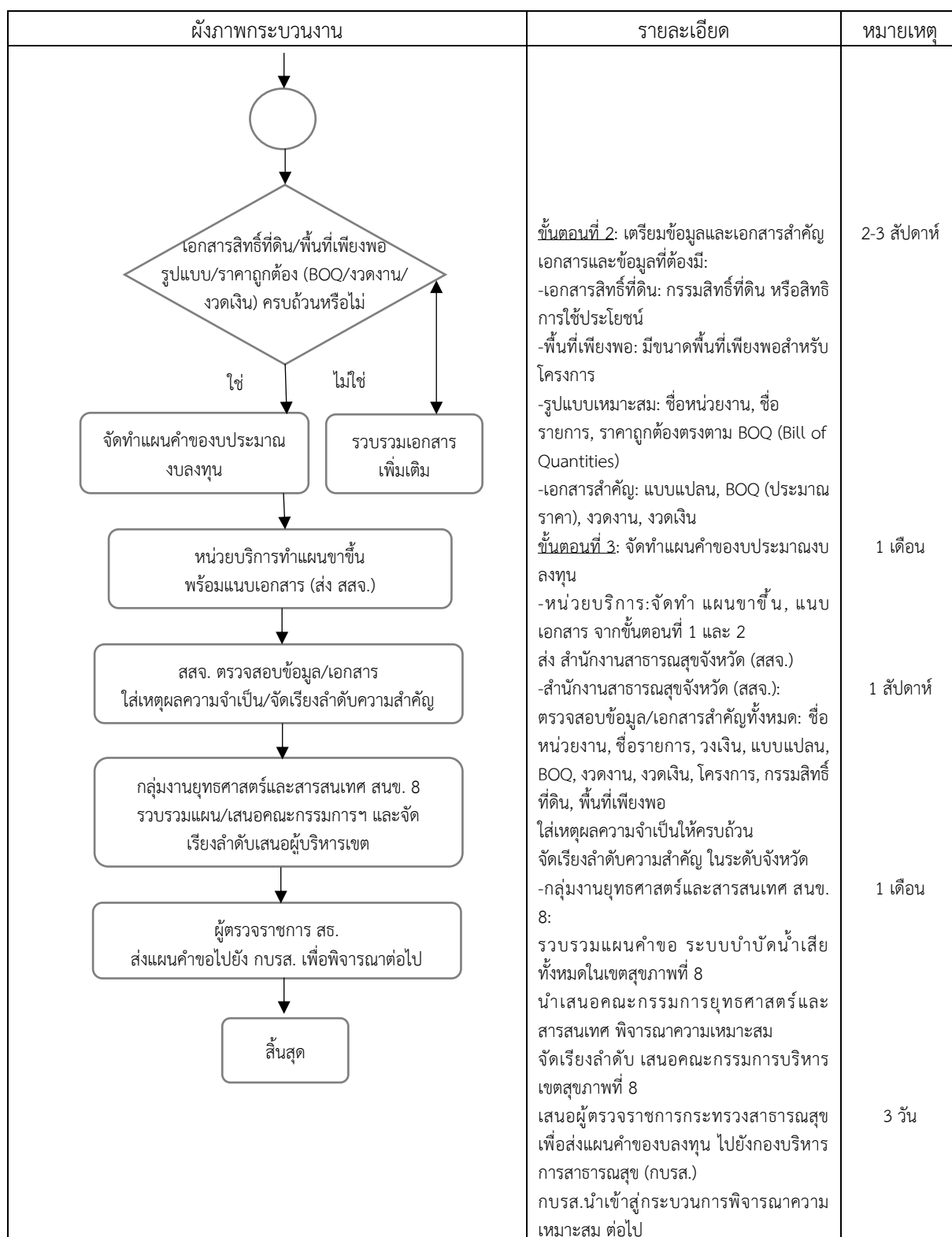
ผังภาพกระบวนการงาน	รายละเอียด	หมายเหตุ
<pre> graph TD Start(()) --> D1{ผู้เชี่ยวชาญ สธ. สามารถออกแบบได้หรือไม่} D1 -- สามารถออกแบบได้ --> B1[ผู้เชี่ยวชาญรายงานผล/ เสนอแนวทางและระบุแบบ แปลนมาตรฐานหรือแนะนำ ออกแบบใหม่] D1 -- ไม่สามารถออกแบบได้ --> B2[มีหนังสือตอบกลับว่าไม่ สามารถออกแบบได้ โรงพยาบาลจึงเอกชน ออกแบบตามระเบียบพัสดุ] B1 --> B3[โรงพยาบาล/สจ. ทำหนังสือขอรับสนับสนุนแบบแปลนมาตรฐาน พร้อมแนบรายงานผลประเมินส่ง สำนักงานเขตสุขภาพที่ 8] B2 --> B3 B3 --> D2{ขนาดระบบบำบัดน้ำเสีย ≤ 200 ลบ.ม./วัน หรือไม่} D2 -- ≤ 200 ลบ.ม./วัน --> B4[ส่งศูนย์สนับสนุนบริการ สุขภาพที่ 8 (สบส.8) พิจารณาแบบแปลน] D2 -- >200 ลบ.ม./วัน --> B5[ส่งกองแบบแผน กรม สนับสนุนบริการสุขภาพ (สบส) พิจารณาแบบแปลน] B4 --> B6[สบส.8 และ กองแบบแผน สบส. พิจารณาตรวจสอบแบบแปลน โครงสร้าง ระบบท่อและระบบอื่นๆที่เกี่ยวข้อง] B5 --> B6 B6 --> B7[สบส.8 และกองแบบแผน สบส. คัดเลือก/ปรับ/ออกแบบใหม่ (ถ้าจำเป็น) พร้อมประมาณราคา] B7 --> End(()) </pre>	ที่ 8) หรือ ผู้เชี่ยวชาญจากมหาวิทยาลัย / ภาคเอกชน การดำเนินการ: เข้าประเมินและวิเคราะห์ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงพยาบาลอย่างละเอียด: สภาพ/ชนิดระบบ, ขนาด, อายุการใช้งาน, ระบบท่อ, ปริมาณน้ำเสีย/น้ำใช้, คุณภาพน้ำทิ้ง, แหล่งรองรับน้ำทิ้ง, ข้อมูลหน่วยบริการใดเทียม, จำนวนเตียง, แผนขยาย, พื้นที่ก่อสร้างใหม่, กรรมสิทธิ์ที่ดิน, ความต้องการโรงพยาบาล, งบประมาณ/เจ้าหน้าที่ ผู้เชี่ยวชาญรายงานผล: -เสนอแนวทางแก้ไข (ระยะสั้น) และแนวทางพัฒนา (ระยะยาว) -ระบุ ประเภท, ขนาด, เลขที่ แบบแปลนมาตรฐาน ที่เหมาะสม -หรือแนะนำให้กระทรวงสาธารณสุข/เอกชน ออกแบบใหม่ กรณี สธ. ไม่สามารถออกแบบได้: จะมี หนังสือตอบกลับ แจ้งว่าไม่สามารถออกแบบได้ -โรงพยาบาลสามารถ จ้างเอกชนออกแบบได้ตามระเบียบพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 ขั้นตอนที่ 3: ประสานขอรับสนับสนุนแบบแปลนมาตรฐาน -โรงพยาบาล/สจ. ทำหนังสือขอรับสนับสนุนแบบแปลนมาตรฐาน ส่งไปยังสำนักงานเขตสุขภาพที่ 8 แนบรายงานผลประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ กรณี ระบบบำบัด ≤ 200 ลบ.ม./วัน: สำนักงานเขตสุขภาพที่ 8 จะส่งเรื่องต่อไปยังศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 8 ขั้นตอนที่ 4: การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสม -ศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 8 และ กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ คัดเลือกแบบแปลนมาตรฐานที่เหมาะสมกับโรงพยาบาล -ขนาดระบบบำบัด ≤ 200 ลบ.ม./วัน: ศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 8 ดำเนินการ -ขนาดระบบบำบัดใหญ่: กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ ดำเนินการคัดเลือกแบบหรือออกแบบใหม่ กรณีออกแบบเฉพาะที่	1-2 สัปดาห์ 2-3 เดือน



ภาพที่ 2 แผนผังการขอรับสนับสนุนแบบแปลนระบบบำบัดน้ำเสีย

แผนผังแนวทางการของบประมาณระบบบำบัดน้ำเสียในเขตสุขภาพที่ 8 ดังภาพที่ 3





ภาพที่ 3 แผนผังแนวทางการของงบประมาณระบบบำบัดน้ำเสียในเขตสุขภาพที่ 8

ขั้นตอนที่ 2 การปฏิบัติ (Acting) พบว่า ก่อนนำแนวทางดังกล่าวไปใช้จริง ผู้วิจัยได้นำแนวทางที่ได้จากการวิจัยนำเสนอคณะกรรมการยุทธศาสตร์และสารสนเทศได้มีข้อเสนอให้แก้ไขปรับปรุงระยะเวลาในการดำเนินงานในแต่ละขั้นตอน และให้นำไปใช้เป็นแนวทางของเขตสุขภาพที่ 8 โดยให้ทำหนังสือแจ้งไปยังสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด โรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลทั่วไป และโรงพยาบาลชุมชน เพื่อสำรวจระบบบำบัดน้ำเสียในโรงพยาบาลและดำเนินการตามขั้นตอนต่อไป

ขั้นตอนที่ 3 การสังเกตการณ์ (Observing พบว่า การประเมินความพึงพอใจโดยผู้บริหารและ ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการจัดทำแผนค่าของงบประมาณ พบว่า ภาพรวมความพึงพอใจต่อขั้นตอนการเตรียมความพร้อมในการขอรับสนับสนุนแบบแปลนระบบบำบัดน้ำเสียอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายขั้นตอน พบว่า ขั้นตอนที่ 1 โรงพยาบาลสำรวจข้อมูลระบบบำบัดน้ำเสียและแนวท่อรวบรวมน้ำเสีย อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาขั้นตอนที่ 2 ประเมินวิเคราะห์ระบบบำบัดน้ำเสียจากผู้เชี่ยวชาญกระทรวงสาธารณสุข ขั้นตอน ที่ 4 การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสมกับโรงพยาบาล และขั้นตอนที่ 3 การประสานขอรับสนับสนุนแบบแปลนมาตรฐานระบบบำบัดน้ำเสีย อยู่ในระดับมาก ตามลำดับ ดังตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่า โรงพยาบาลให้ความสำคัญในการสำรวจข้อมูลระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับบุคลากรผู้รับผิดชอบงาน ที่ต้องอาศัย ผู้มีความรู้ ความสามารถในการดูแลระบบ การบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสียและสามารถวิเคราะห์ระบบบำบัดน้ำเสียได้ว่ามีปัญหาหรือไม่ จึงจะสามารถนำข้อมูลที่รวบรวมได้เสนอผู้บริหารเพื่อเชิญผู้เชี่ยวชาญกระทรวงสาธารณสุขมาประเมินระบบบำบัดน้ำเสีย ออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียหรือขอรับการสนับสนุนแบบแปลนมาตรฐานได้ แต่ปัจจุบันยังพบปัญหาอุปสรรคในองค์ความรู้ของบุคลากร และผู้เชี่ยวชาญกระทรวงสาธารณสุข ที่จำกัด ทำให้เกิดความล่าช้าในการลงพื้นที่ประเมินระบบ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ ชูตินาถ ทัศนจันทร์ และ วิระวรรณ เมืองประทับ (2565) ได้ศึกษาการพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสียในโรงพยาบาลสังกัดสำนักงาน ปลัดกระทรวงสาธารณสุข พบปัญหาอุปสรรคในการดำเนินงาน คือ บุคลากรไม่มีองค์ความรู้ ทักษะและความเชี่ยวชาญในการควบคุมและบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย บุคลากรผู้เชี่ยวชาญกระทรวงสาธารณสุขมีอยู่จำกัด ซึ่งส่งผลต่อความล่าช้าในการออกประเมินวิเคราะห์ระบบบำบัดน้ำเสียในโรงพยาบาล ดังนั้นควรให้ความสำคัญ ด้านองค์ความรู้แก่บุคลากรผู้รับผิดชอบงานระบบบำบัดน้ำเสียโรงพยาบาล

ตารางที่ 1 ความพึงพอใจต่อขั้นตอนการเตรียมความพร้อมในการขอรับสนับสนุนแบบแปลนระบบบำบัดน้ำเสีย

รายการประเมิน	X	S.D.	ระดับคุณภาพ
1.1 ขั้นตอนที่ 1 โรงพยาบาลสำรวจข้อมูลระบบบำบัดน้ำเสีย และแนวท่อรวบรวมน้ำเสีย	4.3125	0.6008	มาก
1.2 ขั้นตอนที่ 2 ประเมินวิเคราะห์ระบบบำบัดน้ำเสียจากผู้เชี่ยวชาญกระทรวงสาธารณสุข	4.1518	0.6605	มาก
1.3 ขั้นตอนที่ 3 การประสานขอรับสนับสนุนแบบแปลนมาตรฐานระบบบำบัดน้ำเสีย	4.0179	0.6973	มาก
1.4 ขั้นตอนที่ 4 การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสมกับโรงพยาบาล	4.0446	0.6895	มาก
1.5 ภาพรวมความพึงพอใจต่อขั้นตอนการเตรียมความพร้อมในการขอรับสนับสนุนแบบแปลนระบบบำบัดน้ำเสีย	4.0268	0.7161	มาก

ภาพรวมความพึงพอใจต่อการเตรียมความพร้อมในการขอรับงบประมาณระบบบำบัดน้ำเสีย อยู่ใน ระดับมาก เมื่อพิจารณารายขั้นตอน พบว่า ขั้นตอนที่ 1 การจัดทำโครงการพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสียและแนวท่อรวบรวมน้ำเสีย อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาขั้นตอนที่ 2 เตรียมข้อมูลและเอกสารสำคัญ อยู่ในระดับมากที่สุด และขั้นตอนที่ 3 การจัดทำแผนค่าของงบประมาณงบลงทุน อยู่ในระดับมาก ตามลำดับ ดัง ตารางที่ 2 จะเห็นได้ว่าแนวทางด้านการจัดทำโครงการพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสีย การเตรียมข้อมูล และเอกสารสำคัญ รวมถึงการจัดทำแผนค่าของงบประมาณงบลงทุนที่มีความถูกต้องครบถ้วน จะส่งผลให้มีโอกาสได้รับการ จัดสรรงบประมาณหรือผ่านการอนุมัติโครงการ สอดคล้องกับการศึกษาของ สุธิดา วงษ์คำ (2561) ศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่างการวางแผนโครงการกับการขอรับงบประมาณของโครงการพัฒนาในหน่วยงานภาครัฐ จาก การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ พบว่า การวางแผนโครงการที่มีรายละเอียดชัดเจนและครอบคลุม มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญต่อความสำเร็จในการขออนุมัติงบประมาณ โดยเฉพาะโครงการที่มีวัตถุประสงค์ ชัดเจนจะได้รับการพิจารณาและอนุมัติงบประมาณได้ง่ายกว่า แสดงให้เห็นว่าการจัดทำโครงการ การจัดทำ เอกสารและแผนงานอย่างเป็นระบบมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อกระบวนการขอรับงบประมาณ

ตารางที่ 2 แสดงระดับความพึงพอใจต่อการเตรียมความพร้อมในการของงบประมาณระบบบำบัดน้ำเสีย

รายการประเมิน	X	S.D.	ระดับคุณภาพ
2.1 ขั้นตอนที่ 1 การจัดทำโครงการพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสียและแนวท่อรวบรวมน้ำเสีย	4.5089	0.6295	มากที่สุด
2.2 ขั้นตอนที่ 2 การเตรียมข้อมูลและเอกสารสำคัญที่เกี่ยวข้อง	4.5000	0.6844	มากที่สุด
2.3 ขั้นตอนที่ 3 การจัดทำแผนค่าของงบประมาณงบลงทุน	4.3482	0.7192	มาก
2.4 ภาพรวมความพึงพอใจต่อการเตรียมความพร้อมในการของบประมาณเพื่อพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสีย	4.4196	0.6927	มาก

ขั้นตอนที่ 4 การสะท้อนผล (Reflecting) พบว่า ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับแนวทางการของบประมาณระบบบำบัดน้ำเสีย เขตสุขภาพที่ 8 ยังพบปัญหาสาเหตุอื่นที่สะท้อนให้เห็นถึงการไม่ได้รับงบประมาณระบบบำบัดน้ำเสีย ได้แก่ ขาดการจัดลำดับความสำคัญในระดับจังหวัด การจัดสรรงบที่ไม่เพียงพอของส่วนกลาง ขั้นตอนที่ซับซ้อนและใช้เวลานานในการตรวจประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ และขาดการวางแผนล่วงหน้า ทำให้เห็นภาพที่ชัดเจนยิ่งขึ้นถึงความท้าทายในการของบประมาณสำหรับระบบบำบัดน้ำเสียที่ผู้บริหารต้องให้ความสำคัญและทบทวนวางแผนพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ ชูตินาถ ทศจันทร์ และ วิระวรรณ เมืองประทับ (2565) ได้ศึกษาการพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสียในโรงพยาบาลสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข พบว่างบประมาณที่ได้รับจัดสรรไม่เพียงพอต่อการก่อสร้างและซ่อมแซมระบบเนื่องจากงบประมาณส่วนใหญ่ถูกจัดลำดับความสำคัญไปใช้ในการดูแลรักษาผู้ป่วยเป็นหลัก ทำให้งบประมาณเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมถูกลดทอนลง นอกจากนี้ ยังพบปัญหาด้าน การขาดแคลนบุคลากรผู้เชี่ยวชาญ ในการดูแลรักษาระบบอย่างต่อเนื่อง ซึ่งส่งผลให้ประสิทธิภาพของระบบลดลงและต้องใช้งบประมาณในการซ่อมบำรุงในภายหลัง การศึกษาของ ศิริพร สีดาวงษ์ (2565) ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการบริหารงานงบประมาณของสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดน่าน พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารงบประมาณของหน่วยงานภาครัฐในระดับจังหวัด โดยประสิทธิภาพในการบริหารงานงบประมาณขึ้นอยู่กับ การวางแผนที่ดี และการสื่อสารที่ดี ระหว่างผู้บริหารและบุคลากรในทุกกระดับ นอกจากนี้ยังพบว่า การสนับสนุนของผู้บริหารระดับสูง มีความสำคัญอย่างยิ่งในการจัดลำดับความสำคัญของโครงการ เพื่อให้งบประมาณได้รับการจัดสรรอย่างเหมาะสมและทันทั่วถึง และการศึกษาของ วรณิ ตั้งนิมิตมงคล และคณะ (2564) ได้ศึกษาภาพรวมของการบริหารการเงินในโรงพยาบาล พบว่าปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อการบริหารเงิน ได้แก่ การจัดสรรงบประมาณที่ขาดความยืดหยุ่น และ ภาระค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น จากนโยบายภาครัฐ ทำให้โรงพยาบาลต้องเผชิญกับข้อจำกัดทางการเงินอย่างต่อเนื่อง ซึ่งส่งผลกระทบต่อการจัดหาและบำรุงรักษาระบบโครงสร้างพื้นฐานที่ไม่ใช่ด้านการรักษาโดยตรง เช่น ระบบบำบัดน้ำเสีย

อภิปรายผล

จากการศึกษาแนวทางการของบประมาณระบบบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสม กรณีศึกษา เขตสุขภาพที่ 8 ชี้ให้เห็นถึงช่องว่างสำคัญในระบบการจัดสรรงบประมาณของกระทรวงสาธารณสุขในปัจจุบัน ซึ่งเน้นไปที่ผลลัพธ์ด้านระบบการรักษายาบาลเป็นหลัก โดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาระบบบริการที่สร้างรายได้หรือเกี่ยวข้องกับการบริการผู้ป่วยโดยตรง ความแตกต่างของจำนวนประชากรในแต่ละจังหวัด สิ่งนี้ส่งผลให้การลงทุนในระบบสนับสนุนที่สำคัญอย่างระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งไม่ก่อให้เกิดรายได้หรือผลลัพธ์ด้านสุขภาพ ถูกละเลยและไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณอย่างเพียงพอ ถึงแม้จะเป็นสิ่งจำเป็นด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมก็ตาม เขตสุขภาพที่ 8 และศูนย์วิชาการในเขตสุขภาพที่ 8 รับทราบปัญหาแต่ยังไม่มีการดำเนินการอย่างเป็นระบบ แสดงให้เห็นถึงปัญหาเชิงระบบโครงสร้างและการขาดแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจนในระดับนโยบาย ซึ่งต้องอาศัยการบูรณาการและการทำงานร่วมกันระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อแก้ไขปัญหาอย่างยั่งยืน

แนวทางการของบประมาณระบบบำบัดน้ำเสียที่พัฒนาขึ้นจากการมีส่วนร่วมในครั้งนี้นี้จึงเป็นแนวทางที่เกิดจากการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกคน ตั้งแต่ผู้วิจัย ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ ผู้ปฏิบัติงาน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง มีบทบาทสำคัญในการร่วมกันกำหนดปัญหา วางแผน และลงมือปฏิบัติ มุ่งเน้นไปที่การแก้ปัญหาแบบ

บำบัดน้ำเสียที่ไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณ มีการประชุมทบทวนและสะท้อนผลอย่างสม่ำเสมอ เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เกิดการเรียนรู้ร่วมกันกับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องเรียนรู้จากประสบการณ์การทำงานและข้อมูลที่ได้จากการปฏิบัติ ทำให้เกิดความเข้าใจร่วมกันและสามารถพัฒนาแนวทางที่เหมาะสมได้อย่างแท้จริง สอดคล้องกับ แนวคิดการมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอน (Inclusion at every stage) แนวคิดนี้เชื่อว่าการแก้ไขปัญหาอย่างยั่งยืนต้องมาจากการทำงานร่วมกันตั้งแต่การระบุปัญหา การวางแผน การตัดสินใจ และการประเมินผล ไม่ใช่เพียงแค่การขอความเห็นจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในบางช่วงเวลา งานวิจัยของ Chambers, R. (1994) ในเรื่อง Participatory Rural Appraisal (PRA) เป็นรากฐานสำคัญของแนวคิดนี้ โดยแสดงให้เห็นว่าการให้ชุมชนเป็นผู้มีส่วนร่วมในการประเมินและตัดสินใจด้วยตนเอง จะนำไปสู่ผลลัพธ์ที่ตรงกับความต้องการและมีความยั่งยืนมากกว่า สอดคล้องกับแนวคิดการสร้างความรู้ความเข้าใจร่วมกัน (Shared understanding) การทำงานร่วมกันช่วยให้แต่ละหน่วยงานเข้าใจข้อจำกัดและความต้องการของอีกฝ่าย ทำให้เกิดความร่วมมือที่เป็นรูปธรรมและยั่งยืน จากรายงานของ The World Bank (2015) ในโครงการสุขภาพในประเทศกานาเป็นตัวอย่างที่ชัดเจน โดยแสดงให้เห็นว่าการประสานงานและทำความเข้าใจร่วมกันกับหน่วยงานท้องถิ่นเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้โครงการได้รับการอนุมัติงบประมาณและสามารถดำเนินการได้อย่างราบรื่น นอกจากนั้นยังทำให้เกิดการยอมรับและความน่าเชื่อถือ (Acceptance and credibility) ซึ่งเป็นแนวทางที่เกิดจากความร่วมมือยอมเป็นที่ยอมรับมากกว่าแนวทางที่กำหนดขึ้นโดยฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งเพียงลำพัง งานวิจัยของ U.S. Environmental Protection Agency (EPA) (2009) ในเรื่อง Community-Based Participatory Research ยืนยันแนวคิดนี้ โดยการกำหนดนโยบายและมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมโดยการรับฟังความคิดเห็นจากหลายฝ่าย เช่น ภาคอุตสาหกรรมและองค์กรด้านสิ่งแวดล้อม ทำให้แนวทางที่ออกมาเป็นที่ยอมรับและสามารถนำไปบังคับใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แนวทางการของงบประมาณระบบบำบัดน้ำเสีย เป็นการสร้างขั้นตอนที่ชัดเจนและเป็นระบบ ซึ่งช่วยให้โรงพยาบาลสามารถเตรียมความพร้อมและจัดทำเอกสารคำขอได้อย่างถูกต้องและครบถ้วนมากขึ้น การนำเอาแนวทางปฏิบัติของกองบริหารการสาธารณสุขและกองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ มาบูรณาการเข้าด้วยกันถือเป็นการสร้างชุดเครื่องมือที่ครบวงจรในรูปแบบแผนผัง ตั้งแต่การสำรวจปัญหา การขอแบบแปลน ไปจนถึงการจัดทำแผนค่าของงบประมาณ ทำให้การทำงานมีทิศทางที่ชัดเจนและเพิ่มโอกาสในการได้รับการอนุมัติงบประมาณมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ ผลการประเมินความพึงพอใจในระดับมากและมากที่สุด จากผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง ยังสะท้อนให้เห็นว่าแนวทางที่พัฒนาขึ้นนี้ “ตอบสนองความต้องการและแก้ปัญหาที่แท้จริง” ของผู้ใช้งานได้เป็นอย่างดี และขั้นตอนที่ได้รับความพึงพอใจสูงสุดอย่าง การสำรวจข้อมูลระบบบำบัดน้ำเสียและแนวท่อรวบรวมน้ำเสีย และการจัดทำโครงการพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสียและแนวท่อรวบรวมน้ำเสีย บ่งชี้ว่าผู้ใช้งานเห็นความสำคัญของการเริ่มต้นที่ถูกจุดและมีความเข้าใจว่าการเตรียมข้อมูลที่รอบด้านคือหัวใจสำคัญของการของงบประมาณที่ประสบความสำเร็จ สอดคล้องกับการศึกษาเชิงสำรวจของ Kaiwit et al. (2020) Survey of Wastewater Treatment and Effluent Quality in Rural Hospitals in Sakon Nakhon Province, Thailand พบว่าโรงพยาบาลชนบท 16 แห่งในจังหวัดสกลนคร เก็บข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับระบบบำบัดน้ำเสีย ผลการศึกษาพบว่าในหลายโรงพยาบาล ระบบบำบัดถูกออกแบบเกินกว่าความจำเป็น (over-design) หรือบางส่วนไม่สัมพันธ์กับปริมาณน้ำเสียจริง รวมทั้งมีปัญหาเรื่องท่อและการรวบรวมน้ำเสีย ซึ่งสอดคล้องกับประเด็นของคุณเรื่องการสำรวจข้อมูล ระบบรวบรวม และการเตรียมข้อมูลที่รอบด้านเพื่อขอของงบประมาณสำเร็จ และการศึกษาของ Liu et al. (2023) Towards Effective, Sustainable Solution for Hospital Wastewater Treatment to Cope with the Post-Pandemic Era พบว่า การสนับสนุนแนวทางที่มีหลายขั้นตอนตั้งแต่การสำรวจ การวิเคราะห์แบบแปลน การเลือกเทคโนโลยี การคำนวณต้นทุนอย่างชัดเจน ว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการบำบัดน้ำเสียโรงพยาบาลที่ยั่งยืน นอกจากนี้ Anderson et al. (2020) ศึกษา Budgeting for Environmental Health Services in Healthcare แนวปฏิบัติที่ดีในการจัดงบประมาณสำหรับบริการด้านสุขภาพสิ่งแวดล้อม (รวมถึงน้ำเสีย) เน้นว่าการเตรียมข้อมูล ต้นทุน (costing framework) และตัวชี้วัดที่ชัดเจนเหมาะสม และรอบด้านก่อนยื่นของงบประมาณ มีส่วนช่วยให้การของงบประมาณบริการสุขภาพสิ่งแวดล้อมสำเร็จได้มากขึ้น

จากข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการของบประมาณเพื่อพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสียปัญหาขาดการจัดลำดับความสำคัญ การจัดสรรงบที่ไม่เพียงพอ ขั้นตอนที่ซับซ้อนและใช้เวลานาน และขาดการวางแผนล่วงหน้าทำให้เห็นภาพที่ชัดเจนยิ่งขึ้นถึงความท้าทายในการของบประมาณสำหรับระบบบำบัดน้ำเสีย ดังนี้

1. ปัญหาเชิงระบบ ในการจัดสรรงบประมาณที่ไม่สอดคล้องกับความต้องการเร่งด่วน

1) ขาดการจัดลำดับความสำคัญ ข้อเสนอแนะที่ระบุว่า “ควรจัดลำดับความสำคัญและความเร่งด่วน” และ “ส่วนใหญ่ ทรัพยากรจะพบปัญหาแล้วถึงของบประมาณ” ซึ่งให้เห็นว่าระบบเดิมไม่มีกลไกที่ชัดเจนในการประเมินความจำเป็นเร่งด่วนของปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้การของบประมาณมักเกิดขึ้นเมื่อเกิดวิกฤตแล้ว แทนที่จะเป็นการวางแผนเชิงรุกเพื่อป้องกันปัญหา

2) การจัดสรรงบที่ไม่เพียงพอ ข้อเสนอแนะที่ระบุว่า “ควรจัดสรรงบให้มากและเพียงพอกับความต้องการพัฒนา” ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่างบประมาณที่ได้รับในปัจจุบันไม่เพียงพอต่อการพัฒนาหรือปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียให้ได้มาตรฐาน แสดงให้เห็นถึงปัญหาเชิงโครงสร้างที่มองว่าเรื่องนี้เป็นเพียง “ต้นทุน” ไม่ใช่ “การลงทุน” ที่มีความสำคัญเท่ากับการบริการผู้ป่วย

2. ปัญหาเชิงกระบวนการ ด้านความยุ่งยากและขาดการวางแผน

1) ขั้นตอนที่ซับซ้อนและใช้เวลานาน ข้อเสนอแนะที่ระบุว่า “ใช้ระยะเวลาในการวางแผนตั้งแต่เนิ่น ๆ” และ “ขั้นตอนเสนอส่วนกลางค่อนข้างจะยุ่งยากอาจทำให้เสียเวลา” ยืนยันว่ากระบวนการของบประมาณในระบบเดิมมีความซับซ้อนและใช้เวลามาก ทำให้โรงพยาบาลที่มีปัญหาวิกฤตไม่สามารถได้รับการสนับสนุนได้ทันทั่วทั้ง

2) ขาดการวางแผนล่วงหน้า การที่โรงพยาบาลส่วนใหญ่จะของบประมาณเมื่อพบปัญหาแล้ว และเตรียมเอกสารไม่ครบถ้วน เป็นผลโดยตรงจากวัฒนธรรมองค์กรที่เน้นการพัฒนาระบบบริการเป็นหลัก ทำให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อมขาดความรู้ ความเข้าใจ และแรงจูงใจในการวางแผนงานระยะยาว สอดคล้องกับการศึกษาของชุดินา ทศจันทร์ และ วิระวรรณ เมืองประทับ (2565) ศึกษาการพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสียในโรงพยาบาลสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข พบว่า พบว่า แผนยุทธศาสตร์ของกระทรวงสาธารณสุข ปี 2560-2565 ระบบบำบัดน้ำเสียที่ชำรุด 337 โรงพยาบาล ดำเนินการ 205 โรงพยาบาล การสนับสนุนงบประมาณระบบบำบัดน้ำเสีย จำนวน 348 โรงพยาบาล ระบบบำบัดน้ำเสียที่อายุมาก จำนวน 319 โรงพยาบาลได้รับการสนับสนุนงบประมาณก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย จำนวน 319 โรงพยาบาล อุปสรรคในการดำเนินงาน เกิดจากบุคลากรผู้เชี่ยวชาญของกระทรวงสาธารณสุขมีอยู่จำกัด ไม่มีกรอบโครงสร้างบุคลากรด้านสุขาภิบาล สิ่งแวดล้อม บุคลากรไม่มีองค์ความรู้ ทักษะและความเชี่ยวชาญในการควบคุมและบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย หากมีการสร้างองค์ความรู้ ความเข้าใจในการวางแผนการทำงานให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องก็จะสามารถวางแผนล่วงหน้าในการพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสียโรงพยาบาลได้

3. เสนอทางออกเชิงรุก โดยการปรับปรุงรูปแบบการจัดสรรงบประมาณ

ผลการวิจัยที่น่าเสนอรูปแบบการของบประมาณใหม่จึงเป็นแนวทางที่สำคัญในการแก้ไขปัญหาข้างต้น โดยเฉพาะการแบ่งขั้นตอนการทำงานออกเป็น 2 ส่วน อย่างชัดเจน ได้แก่ การเตรียมความพร้อมเรื่องแบบแปลนของระบบบำบัดน้ำเสีย และการจัดทำเอกสารสำคัญเพื่อของบประมาณ ซึ่งช่วยลดความยุ่งยากและเพิ่มโอกาสในการได้รับงบประมาณ นอกจากนี้ ข้อเสนอแนะที่ระบุว่า “ควรจัดสรรจากหน่วยงานส่วนกลางไม่รวมวงเงินเขต” เป็นประเด็นที่น่าสนใจ เนื่องจากอาจเป็นแนวทางในการป้องกันไม่ให้งบประมาณสำหรับระบบสนับสนุนถูกเบียดบังจากงบประมาณด้านการพัฒนาระบบบริการ ซึ่งเป็นปัญหาหลักของระบบเดิม อย่างไรก็ตาม การวิจัยนี้ได้เสนอทางเลือกในการปรับปรุงกระบวนการในระดับเขตก่อน เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่สามารถนำไปปฏิบัติได้จริงในระยะแรก และสามารถเป็นต้นแบบสำหรับส่วนกลางในการพิจารณาปรับปรุงแนวทางการจัดสรรงบประมาณต่อไปในอนาคต สอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้ของ วิระวัฒน์ ศิริรัตน์ไพบูลย์ (2567) ศึกษาสถานการณ์ระบบบำบัดน้ำเสียในโรงพยาบาล เขตสุขภาพที่ 8 พบว่า ระบบบำบัดน้ำเสียในเขตสุขภาพที่ 8 ส่วนใหญ่เป็นระบบเอสบีอาร์ (Sequencing Batch Reactor: SBR) ร้อยละ 65.15 อายุเฉลี่ยของระบบบำบัดน้ำเสีย 25 ปี ด้านขนาดระบบบำบัดน้ำเสียรองรับปริมาณน้ำทิ้งไม่เพียงพอ ในโรงพยาบาลศูนย์และโรงพยาบาลทั่วไป (ระดับ A, S และ M1) รวมถึงมีโรงพยาบาลชุมชนขนาดใหญ่ (M2) บางแห่ง ระดับของโรงพยาบาลมี

ความสัมพันธ์กับปัญหาขนาดของระบบบำบัดน้ำเสีย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้านคุณภาพน้ำทิ้งไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งพบทั้งในโรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลทั่วไป (ระดับ A, S และ M1) และโรงพยาบาลชุมชน (ระดับ M2, F1, F2 และ F3) พบมากที่สุดที่โรงพยาบาลชุมชน ระดับของโรงพยาบาลไม่มีความสัมพันธ์กับปัญหาคุณภาพน้ำทิ้งไม่ผ่านเกณฑ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากปัญหาดังกล่าวเขตสุขภาพได้ปรับปรุงกระบวนการในระดับเขต โดยผู้บริหารมีนโยบายในการพัฒนาและสนับสนุนงบประมาณโดยบรรจุในแผนค่าของบลงทุน งบประมาณรายจ่ายประจำปี (พ.ร.บ.) พ.ศ. 2569 - 2570 ทั้งหมด 16 แห่ง จาก 88 โรงพยาบาล คิดเป็นร้อยละ 18.18 นับว่าผู้บริหารได้เล็งเห็นความสำคัญของระบบบำบัดน้ำเสียที่ต้องมีการพัฒนาปรับปรุงประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง เพื่อรองรับปริมาณน้ำเสียและบำบัดน้ำเสียได้อย่างมีประสิทธิภาพ ควบคู่ไปกับการยกระดับศักยภาพบริการของโรงพยาบาล และสอดคล้องกับการศึกษาของกองบริหารการสาธารณสุข สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข (2566) ได้จัดทำแผนปฏิบัติการการพัฒนาและแก้ไขปัญหา ระบบบำบัดน้ำเสียในหน่วยงานสังกัดกระทรวงสาธารณสุขการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาและแก้ไขปัญหา ระบบบำบัดน้ำเสียในหน่วยงานสังกัดกระทรวงสาธารณสุข 5 ปี (พ.ศ. 2566-2570) พบว่า ประเด็นยุทธศาสตร์ในการพัฒนาและแก้ไขปัญหา ระบบบำบัดน้ำเสียในหน่วยงานสังกัดกระทรวงสาธารณสุข 5 ประเด็น ได้แก่ ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 การพัฒนาและแก้ไขปัญหา ระบบบำบัดน้ำเสียของหน่วยงานงานในสังกัด สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขให้มีประสิทธิภาพ ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 การพัฒนาศักยภาพบุคลากรและผู้เกี่ยวข้องให้มีความรู้และความเชี่ยวชาญในการควบคุมและบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 การสนับสนุนงบประมาณในการพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสีย ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4 การพัฒนาระบบบริหารจัดการเกี่ยวกับระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพ ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 5 การพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม ซึ่งประเด็นที่ 3 การสนับสนุนงบประมาณในการพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสีย ใช้ 2 กลยุทธ์ คือ 1) พัฒนาระบบการจัดสรรงบประมาณของกระทรวงสาธารณสุข ให้เอื้อต่อการจัดการน้ำเสีย หน่วยงานผู้รับผิดชอบคือ เขตสุขภาพ ศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพ (ศบส.) และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด (สสจ.) โดยการจัดทำแผนการจัดสรรงบประมาณด้านการจัดการน้ำเสีย 2) ส่งเสริมและสนับสนุนให้หน่วยงานในสังกัดฯ วางแผนขอรับการจัดสรรและใช้จ่ายงบประมาณด้านการจัดการน้ำเสียทั้งระบบบำบัดใหม่และการซ่อมบำรุงให้สอดคล้องกับปัญหาและความต้องการของพื้นที่ หน่วยงานผู้รับผิดชอบคือ เขตสุขภาพ ศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพ (ศบส.) และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด (สสจ.) โดยจัดทำแผนงานเพื่อขอรับการจัดสรรงบประมาณการก่อสร้างระบบใหม่และการบำรุงรักษาระบบเดิม ทั้งนี้ในการพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสีย ผู้บริหารต้องมีวิสัยทัศน์และให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อม มีแผนจัดสรรงบประมาณให้เพียงพอ มีหน่วยงานรับผิดชอบอย่างชัดเจน มีนโยบาย/แผนงาน/โครงการด้านการจัดการระบบบำบัดน้ำเสียที่ชัดเจน มีงบประมาณสนับสนุนหรือมีขั้นตอนการของงบประมาณสนับสนุนเพื่อพัฒนาปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียอย่างต่อเนื่องและเป็นรูปธรรม

บทสรุป การวิจัยนี้ไม่ได้เพียงแค่ชี้ให้เห็นปัญหา แต่ยังได้ “สร้างทางออกที่เป็นรูปธรรมโดยการมีส่วนร่วม” ซึ่งไม่เพียงแต่ช่วยแก้ปัญหาคารของงบประมาณระบบบำบัดน้ำเสียในเขตสุขภาพที่ 8 เท่านั้น แต่ยังสามารถนำไปเป็นต้นแบบในการปรับปรุงกระบวนการจัดสรรงบประมาณสำหรับระบบสนับสนุนอื่นๆ ในหน่วยงานภาครัฐได้ต่อไปในอนาคต

ข้อจำกัดของงานวิจัย

- ข้อจำกัดด้านขอบเขตการศึกษา คือ พื้นที่และกลุ่มตัวอย่าง งานวิจัยนี้มุ่งเน้นศึกษาเฉพาะการพัฒนา รูปแบบการของงบประมาณในพื้นที่ เขตสุขภาพที่ 8 เท่านั้น และมีกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้บริหารและ ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำแผนงบประมาณในเขตสุขภาพนี้ ทำให้ผลที่ได้จึงเหมาะสำหรับใช้เป็นแนวทางในเขตสุขภาพที่ 8 เป็นหลัก และอาจไม่สามารถนำไปใช้สรุปหรือประยุกต์ใช้กับโรงพยาบาลในพื้นที่อื่น นอกเหนือจากเขตสุขภาพที่ 8 ได้โดยตรง

- ข้อจำกัดด้านระเบียบวิธีวิจัย คือ ประเภทงานวิจัยและการประเมินผล งานวิจัยนี้เป็น การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ซึ่งมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อพัฒนาและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในหน่วยงานหรือองค์กร ทำให้ผลลัพธ์ที่ได้จึงมีความจำเพาะเจาะจงกับบริบทของพื้นที่ที่ทำการศึกษ และอาจไม่สามารถนำไปใช้เป็นรูปแบบที่สามารถอธิบายได้อย่างเป็นสากลได้ และการประเมินผลของงานวิจัยเน้นไปที่การสำรวจความพึง

พอใจของผู้บริหารและผู้จัดทำแผนงบประมาณต่อรูปแบบที่พัฒนาขึ้น ซึ่งเป็นการวัดความรู้สึกหรือทัศนคติของผู้ใช้งาน แต่ไม่ได้มีการวัดผลเชิงประจักษ์ถึงประสิทธิผลที่แท้จริงของรูปแบบที่พัฒนาขึ้นในแง่ของจำนวนเงินงบประมาณที่ได้รับอนุมัติจริง หรือผลกระทบในระยะยาวต่อประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียที่ได้รับการปรับปรุง

3. ข้อจำกัดด้านระยะเวลา คือ ระยะเวลาเก็บข้อมูล งานวิจัยมีการเก็บข้อมูลในช่วงเวลาที่จำกัด คือ ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ตุลาคม พ.ศ. 2567 ทำให้ผลการศึกษาไม่สามารถสะท้อนผลกระทบในระยะยาวของการนำรูปแบบที่พัฒนาขึ้นนี้ไปใช้ได้ เช่น ความต่อเนื่องในการใช้งาน การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้ปฏิบัติงาน หรือการเปลี่ยนแปลงนโยบายการจัดสรรงบประมาณในอนาคต

ข้อเสนอแนะที่ได้จากงานวิจัย

1. ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติ การพัฒนาระบบฐานข้อมูล ควรมีการจัดทำระบบฐานข้อมูลกลางที่รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสภาพระบบบำบัดน้ำเสียของทุกโรงพยาบาลในเขตสุขภาพที่ 8 เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนและการจัดลำดับความสำคัญในการจัดสรรงบประมาณในอนาคต

2. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย การสร้างวัฒนธรรมองค์กรเชิงรุก ผู้บริหารควรให้ความสำคัญกับการวางแผนงานด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบ การสื่อสารและสร้างความตระหนักให้บุคลากรเห็นถึงความสำคัญของระบบบำบัดน้ำเสียที่เป็นการ “การลงทุน” เพื่อความปลอดภัยด้านสิ่งแวดล้อมในบุคลากร ผู้ป่วย และชุมชน

ข้อเสนอแนะงานวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยนี้ได้สร้างต้นแบบการของงบประมาณที่มีประสิทธิภาพสำหรับการพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสีย อย่างไรก็ตามยังมีประเด็นที่น่าสนใจอีกหลายอย่างที่ควรศึกษาเพิ่มเติมเพื่อแก้ไขปัญหาอย่างครบวงจรและนำไปใช้ในวงกว้างได้จริง ดังนี้

1) การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของรูปแบบใหม่และรูปแบบเดิม ควรมีการวิจัยเชิงเปรียบเทียบผลลัพธ์ของการของงบประมาณระบบบำบัดน้ำเสียระหว่างโรงพยาบาลที่ใช้ รูปแบบการของงบประมาณใหม่ ที่พัฒนาขึ้น กับโรงพยาบาลที่ยังคงใช้ รูปแบบเดิม เพื่อวัดผลเชิงปริมาณที่ชัดเจน เช่น อัตราการได้รับการอนุมัติงบประมาณ, ระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการ, และความครบถ้วนของเอกสารคำขอ การศึกษานี้จะช่วยยืนยันประสิทธิภาพของรูปแบบใหม่ และสามารถใช้เป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ในการนำเสนอต่อหน่วยงานส่วนกลางเพื่อพิจารณาปรับใช้เป็นแนวทางปฏิบัติมาตรฐานทั่วประเทศ

2) การประเมินผลการนำรูปแบบใหม่ไปใช้จริงในระยะยาว ควรมีการวิจัยติดตามผลในระยะยาว (เช่น 1-3 ปี) หลังจากที่ใช้รูปแบบใหม่ในเขตสุขภาพที่ 8 ได้นำรูปแบบใหม่ไปใช้จริง เพื่อประเมินว่ารูปแบบดังกล่าวสามารถแก้ไขปัญหาเรื่องการขาดแคลนงบประมาณและการวางแผนได้อย่างยั่งยืนหรือไม่ ควรศึกษาถึงปัจจัยความสำเร็จและอุปสรรค ที่พบระหว่างการนำไปใช้ เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงแก้ไขให้รูปแบบนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นในอนาคต

3) การศึกษาการบูรณาการงบประมาณสำหรับระบบสนับสนุนอื่นๆ ควรมีการศึกษาย่อยอดแนวคิดจากงานวิจัยนี้ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้กับการของงบประมาณสำหรับ ระบบสนับสนุนอื่นๆ ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้โดยตรง เช่น ระบบบำบัดขยะติดเชื้อ, ระบบสำรองไฟฟ้า, หรือการปรับปรุงอาคารสถานที่ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการบริการผู้ป่วยโดยตรง การวิจัยนี้จะช่วยสร้างกรอบแนวคิดที่กว้างขึ้นในการจัดสรรงบประมาณภาครัฐ ให้มีความสำคัญกับการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นและยั่งยืนอย่างเป็นระบบ

4) การวิจัยเพื่อจัดทำเกณฑ์การจัดลำดับความเร่งด่วนที่ชัดเจน ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนาระบบหรือเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินและจัดลำดับความสำคัญของโครงการพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสียในโรงพยาบาลแต่ละแห่งอย่างเป็นรูปธรรม โดยอาจใช้ปัจจัยด้านความเสี่ยง (เช่น ความเสี่ยงต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของชุมชน) หรืออายุการใช้งานของระบบเดิม มาเป็นตัวชี้วัดหลัก การมีเกณฑ์ที่ชัดเจนจะช่วยให้การจัดสรรงบประมาณเป็นไปอย่างโปร่งใสและเป็นธรรมมากขึ้น และลดปัญหาการของงบประมาณที่เกิดจากความต้องการเร่งด่วนที่ไม่มีการวางแผนมาก่อน

เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมมลพิษ. (2548). ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด. สืบค้นเมื่อ 2 มิถุนายน 2567 จาก <https://www.pcd.go.th/laws/4403/>
- กรมควบคุมมลพิษ. (2558). คู่มือการจัดการน้ำเสียจากอาคารประเภทโรงพยาบาล. สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 10 (ขอนแก่น). สืบค้นเมื่อ 4 มิถุนายน 2567 จาก <https://epo10.pcd.go.th/th/information/more/1608>
- กรมควบคุมมลพิษ. (2560). คู่มือระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน. สืบค้นเมื่อ 4 มิถุนายน 2567 จาก <https://www.pcd.go.th/publication/4241/>
- กองบริหารการสาธารณสุข สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. (2562). แนวทางการของบประมาณระบบบำบัดน้ำเสีย โดยใช้แบบมาตรฐานของสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. นนทบุรี: บอริ์น ทุ ปี พับลิชชิ่ง.
- กองบริหารการสาธารณสุข สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. (2564). คู่มือการควบคุมและบำรุงรักษา.
- กองบริหารการสาธารณสุข สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. (2566). แผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาและแก้ไขปัญหาาระบบบำบัดน้ำเสียในหน่วยงานสังกัดกระทรวงสาธารณสุข 5 ปี (พ.ศ. 2566–2570). สืบค้นเมื่อ 2 มิถุนายน 2567 จาก <https://phdb.moph.go.th/main/index/detail/31393>
- การปฏิรูปการขับเคลื่อนระบบสุขภาพ พ.ศ. 2566. สืบค้นเมื่อ 1 มิถุนายน 2567 จาก <https://dmsic.moph.go.th/index/detail/9221>
- กิตติญาภัทร พวงประดิษฐ์, เนตรธิดา อินทร์ักษ์, และศลิษา ราชไชย. (2567). การบริหารจัดการแบบมีส่วนร่วม. วารสารการบริหาร การจัดการและการพัฒนาที่ยั่งยืน, 2(4). สืบค้นเมื่อ 2 มิถุนายน 2567 จาก <https://so15.tci-thaijo.org/index.php/jamsd/article/download/544/851/9357>
- จารุณี กุหลาบอ่ำ. (2567). การบริหารแบบมีส่วนร่วมที่ส่งผลต่อการเป็นองค์กรดิจิทัลของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรปราการ เขต 2 (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. สืบค้นเมื่อ 3 มิถุนายน 2567 จาก <https://ir.stou.ac.th/bitstream/123456789/13194/1/2642300194.pdf>
- ชุตินาถ ทัดจันทร์ & วิระวรรณ เมืองประทับ. (2567). การพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสียในโรงพยาบาลสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. กองบริหารการสาธารณสุข, กระทรวงสาธารณสุข. สืบค้นเมื่อ 3 มิถุนายน 2567 จาก https://phdb.moph.go.th/main/upload/web_news_files/7bfm5hghfckcowocs8.pdf
- นิเวศน์ วงศ์สุวรรณ และอินฉา ศิริวรรณ. (2560). การบริหารแบบมีส่วนร่วม. วารสารมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, 4(1). สืบค้นเมื่อ 1 กุมภาพันธ์ 2567 จาก <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/JMA/article/download/141804/105047/>
- พัชรินทร์ โสภณพานิช. (2563). ผลกระทบของการบริหารแบบมีส่วนร่วมที่มีต่อความผูกพันในองค์กรของพนักงานบริษัทเอกชนในกรุงเทพมหานคร (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา). มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

- พัฒนา พรหมณี, ศรีสุรางค์ เอี่ยมสะอาด, & ปณิธาน กระสังข์. (2560). แนวคิดการสร้างและพัฒนารูปแบบ เพื่อใช้ในการดำเนินงานด้านการสาธารณสุขสำหรับนักสาธารณสุข. มหาวิทยาลัยกรุงเทพ. สืบค้นเมื่อ 1 กุมภาพันธ์ 2567 จาก https://apheit.bu.ac.th/journal/science-july-2560/13_04_guidline_proof2_formatted.pdf
- ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงพยาบาล. สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม 2567 จาก https://phdb.moph.go.th/main/upload/web_news_files/
- วรรณิ์ ตั้งนิมิตมงคล & คณะ. (2564). แนวโน้มการบริหารการเงินของโรงพยาบาลในสังกัดสำนักงาน ปลัดกระทรวงสาธารณสุข. วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข, 15(4), 477–489.
- วีระวัฒน์ ศิริรัตน์ไพฑูย์. (2567). สถานการณ์ระบบบำบัดน้ำเสียในโรงพยาบาล เขตสุขภาพที่ 8. สำนักงาน เขตสุขภาพที่ 8, กระทรวงสาธารณสุข.
- ศิริพร สีดาวงษ์. (2565). ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการบริหารงานงบประมาณของสำนักงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดน่าน (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัย พะเยา. สืบค้นเมื่อ 1 กันยายน 2568 จาก <https://updc.up.ac.th/bitstreams/97344221-1fd7-446f-8b21-3d81a0d0cb70/download>
- สถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน). (2563). มาตรฐานโรงพยาบาลและบริการสุขภาพ ฉบับที่ 4. สืบค้นเมื่อ 1 มิถุนายน 2567 จาก https://hpc.go.th/standard/data/ha2018/cat2_3.pdf
- สมชาย รัตนเลขา. (2562). การบริหารแบบมีส่วนร่วมกับการพัฒนาองค์กร. วารสารบริหารธุรกิจ, 15(2), 45–60.
- สำนักงานเขตสุขภาพที่ 8. (2564). สรุปรายงานงบลงทุน 2562–2564 กลุ่มงานยุทธศาสตร์และสารสนเทศ. อุดรธานี.
- สำนักงานเขตสุขภาพที่ 8. (2566). ขั้นตอนการจัดทำแผนค่าของงบประมาณรายจ่ายประจำปี (พ.ร.บ.) งบลงทุน เขตสุขภาพที่ 8 กลุ่มงานยุทธศาสตร์และสารสนเทศ. อุดรธานี.
- สุธิดา วงษ์คำ. (2561). ความสัมพันธ์ระหว่างการวางแผนโครงการกับการของงบประมาณของโครงการพัฒนาใน หน่วยงานภาครัฐ. วารสารวิชาการการจัดการและนวัตกรรม, 8(1), 121–135.
- อรุณรักษ์ อุณนันทน์. (2560). พฤติกรรมองค์กร. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Academy of Management Journal. (1996). Social structural characteristics of psychological empowerment. Academy of Management Journal, 39(2), 483–504. <https://doi.org/10.5465/256789>
- Anderson, D. M., Cronk, R., Best, L., Radin, M., Schram, H., Tracy, J. W., ... Bartram, J. (2020). Budgeting for environmental health services in healthcare facilities: A ten-step model for planning and costing. International Journal of Environmental Research and Public Health, 17(6), 2075. <https://doi.org/10.3390/ijerph17062075>
- Chambers, R. (1994). Participatory rural appraisal (PRA): Challenges, benefits and disadvantages. World Development, 22(9), 1437–1454.

- Cotton, J. L., Vollrath, D. A., Froggatt, K. L., Lengnick-Hall, M. L., & Jennings, K. R. (1988). Employee participation: Diverse forms and different outcomes. *Academy of Management Review*, 13(1), 8–22.
- Griffin, R. W. (2020). Organizational management: Key concepts and theories. Retrieved June 1, 2567, from <https://management.org/papers/organizational-management.html>
- Lewin, K. (1946). Action research and minority problems. *Journal of Social Issues*, 2(4), 34–46. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.1946.tb02295.x>
- Liu, A., Zhao, Y., Cai, Y., Kang, P., Huang, Y., Li, M., & Yang, A. (2023). Towards effective, sustainable solution for hospital wastewater treatment to cope with the post-pandemic era. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(4), 2854. <https://doi.org/10.3390/ijerph20042854>
- Reason, P., & Bradbury, H. (Eds.). (2001). *Handbook of action research: Participative inquiry and practice*. SAGE Publications.
- Robbins, S. P., & Judge, T. A. (2018). *Organizational Behavior* (18th ed.). Pearson.
- Ruengruehan, K., Sirikoon, C., Suttibak, S., Sanphoti, N., & Junggoth, R. (2020). Survey of wastewater treatment and effluent quality in rural hospitals in Sakon Nakhon Province, Thailand. *International Journal of Advanced Research in Engineering and Technology*, 11(8), 475–481.
- Spreitzer, G. M. (1996). Social structural characteristics of psychological empowerment. *Academy of Management Journal*, 39(2), 483–504. <https://doi.org/10.5465/256789>
- The World Bank. (2015). Project appraisal document on a proposed grant to the Republic of Ghana for the Greater Accra Metropolitan Area Sanitation and Water Project (Report No. PAD1195). Washington, D.C.: World Bank Group. Retrieved September 17, 2568, from <https://documents1.worldbank.org/curated/en/651871596291589495/pdf/Ghana-Greater-Accra-Metropolitan-Area-GAMA-Sanitation-and-Water-Project.pdf>
- U.S. Environmental Protection Agency (EPA). (2009). Community-Based Participatory Research for Environmental Justice (EPA/600/R-09/101). Washington, D.C.: U.S. EPA. Retrieved September 17, 2568, from https://downloads.regulations.gov/EPA-HQ-OEM-2015-0725-1969/attachment_5.pdf