



แบบฟอร์มข้อเสนอโครงการฉบับสมบูรณ์ (Full Proposal) ประจำปีงบประมาณ 2566
โครงการวิจัยเพื่อสนับสนุนงานมูลฐาน (Fundamental Fund; FF) : แบบฟอร์ม ววน. ประเภทโครงการวิจัย
งบประมาณด้าน ววน. ประเภท Fundamental Fund ประจำปีงบประมาณ 2566 (ผ่านหน่วยงาน)
สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.)

ข้อมูลทั่วไป

รายละเอียดโครงการ

แผนงาน	การบริหารจัดการน้ำประปาองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อการเข้าถึงน้ำสะอาดของประเทศไทย
รหัสโครงการ	4411782
รหัสข้อเสนอการวิจัย	2566210912009
ชื่อโครงการ (ภาษาไทย)	การบริหารจัดการน้ำประปาองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อการเข้าถึงน้ำสะอาดของประเทศไทย
ชื่อโครงการ (ภาษาอังกฤษ)	Local administration potable water quality management system to access to clean water in Thailand.
สถานงาน	สง สกสว. (6)
ประเภทโครงการ	โครงการเดี่ยว
ระยะเวลาดำเนินงาน	1 ปี 0 เดือน
งบประมาณเสนอขอ	2,618,000 บาท
ลักษณะโครงการ	โครงการใหม่
โครงการยื่นเสนอขอรับทุนจากหน่วยงานอื่น	ไม่ยื่นเสนอ

โครงการย่อย

ลำดับ	ชื่อโครงการย่อย	งบประมาณ (บาท)	หัวหน้าโครงการย่อย
1	การพัฒนาระบบการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำประปาในระบบจ่ายน้ำ	1,555,000.00	นางสาว ปาริชาติ สร้อยสูงเนิน
2	การพัฒนานวัตกรรมเพื่อการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำประปา	500,000.00	ดร. ยุพิน ใจแปง
3	รูปแบบและกระบวนการสร้างความตระหนักรู้ในเรื่องการใช้น้ำประปาสำหรับบริโภคของประชาชนในเขตองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	563,000.00	นางสาว เอมอร ชันมี
รวม		2,618,000.00	

คำสำคัญ

คำสำคัญภาษาไทย	ไนเตรท,ชุดทดสอบ,น้ำบริโภค,ระบบเฝ้าระวัง,ประปาท้องถิ่น,ระบบจ่ายน้ำ,คุณภาพน้ำ
คำสำคัญภาษาอังกฤษ	Surveillance system,The local administrative waterwork,Water distribution water quality,Nitrate,Test kit,Potable water

สาขาวิชาการ

สาขา ISCED Broad field	09 Health and welfare
สาขา ISCED Narrow field	098Inter-disciplinary programmes and qualifications involving health and welfare
สาขา ISCED Detailed field	0988Inter-disciplinary programmes and qualifications involving health and welfare

สาขาการวิจัย

สาขาการวิจัยหลัก OECD	วิทยาศาสตร์การแพทย์และสุขภาพ
สาขาการวิจัยย่อย OECD	วิทยาศาสตร์สุขภาพ

คณะผู้วิจัย

ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งในโครงการ	สัดส่วนการมีส่วนร่วม
นายรัชชพงศ์ ดำรงพิงคสกุล หน่วยงาน : กรมอนามัย สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ	หัวหน้าโครงการ	15.00
นางสาววารภรณ์ ถาวรวงษ์ หน่วยงาน : กรมอนามัย สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ	ผู้ร่วมวิจัย	15.00
นางสาวปาริชาติ สร้อยสูงเนิน หน่วยงาน : กรมอนามัย สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ	ผู้ร่วมวิจัย	15.00
ดร. ยุพิน ใจแปง หน่วยงาน : กรมอนามัย ศูนย์อนามัยที่ 9 (นครราชสีมา)	ผู้ร่วมวิจัย	15.00
นางสาวเอมอร ชันมี หน่วยงาน : กรมอนามัย สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ	ผู้ร่วมวิจัย	15.00
นางสาวชญานุช เวียงแก้ว หน่วยงาน : กรมอนามัย สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ	ผู้ร่วมวิจัย	5.00
นางสาวรสธร ปลื้มสูตร หน่วยงาน : กรมอนามัย สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ	ผู้ร่วมวิจัย	5.00
นางสาวอรุณิญา โชคลาก หน่วยงาน : กรมอนามัย สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ	ผู้ร่วมวิจัย	5.00
นางสาวพรเพชร ศักดิ์ศิริชัยศิลป์ หน่วยงาน : กรมอนามัย สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ	ผู้ร่วมวิจัย	5.00
นางสาวศรณี สีสุดโท หน่วยงาน : กรมอนามัย สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ	ผู้ร่วมวิจัย	5.00

ข้อมูลโครงการ

บทสรุปข้อเสนอโครงการ

เป้าหมายเชิงผลกระทบแผนการวิจัย คือ การยกระดับความปลอดภัยระบบประปาป้องกันครกปรกครองส่วนท้องถิ่นจากจุลินทรีย์ก่อโรคและสารเคมี โดยวัตถุประสงค์หลักตามโครงการวิจัยย่อ คือ การบริหารทรัพยากรน้ำและระบบประปา การประเมินความเสี่ยงน้ำประปาป้องกันครกปรกครองส่วนท้องถิ่น มีพื้นที่การศึกษา 4 ภาค ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคอีสาน ภาคกลาง และภาคใต้ ทำการศึกษาใน 4 ประเด็นหลัก ได้แก่ ด้านศักยภาพแหล่งน้ำดิบ ด้านคุณภาพน้ำ ด้านความเสี่ยงทางสุขภาพ และการสร้างความรอบรู้ โดยคัดเลือกระบบประปา 16 แห่งในเขตเมืองเป็นตัวอย่างในการศึกษา แบ่งระยะเวลาการเก็บตัวอย่างเป็น 2 ฤดู คือฤดูฝนและฤดูแล้ง

ดำเนินการวิจัยเก็บตัวอย่างน้ำในน้ำดิบและน้ำที่ผลิตได้จากสถานีผลิตน้ำประปาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวน 16 แห่ง ทั่วประเทศ รวมทั้ง 2 ระบบประปา ดำเนินการวิเคราะห์และเฝ้าระวังการปนเปื้อนจุลินทรีย์ก่อโรคและสารเคมี 2 ฤดูตลอดทั้งปี นำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อหาขั้นตอน ฤดูกาลของการปนเปื้อน ประสิทธิภาพของระบบประปาในการกำจัด การปนเปื้อนของจุลินทรีย์ก่อโรคและสารเคมี

การขับเคลื่อนงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ จากผลการประเมินความเสี่ยง ทำให้กรมอนามัยแลองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในฐานะหน่วยงานผู้รับผิดชอบทราบถึงขั้นตอนสำคัญที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงในการผลิตน้ำประปาให้กับผู้ใช้ น้ำ เท้ากับเป็นการกำหนดโจทย์วิจัยโดยหน่วยงานรับผิดชอบและพร้อมรับผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการยกระดับความปลอดภัยน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค ได้ทันทีตั้งแต่ในระหว่างการดำเนินการหรือก่อนเสร็จสิ้นโครงการวิจัย

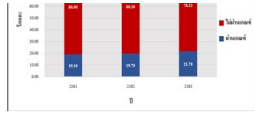
หลักการและเหตุผล

น้ำเป็นสิ่งสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ เป็นสิทธิขั้นพื้นฐานที่รัฐต้องจัดหาให้กับประชาชน โดยเฉพาะการจัดน้ำดื่มที่สะอาดและเพียงพอเป็นประเด็นที่ทั่วโลกให้ความสำคัญและกำหนดเป็นเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน SDGs ข้อ 6.1 “บรรลุเป้าหมายการให้ทุกคนเข้าถึงน้ำดื่มที่ปลอดภัย และมีราคาที่สามารถซื้อหาได้ ภายในปี 2573” ซึ่งกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุขมีบทบาทในการขับเคลื่อนการดำเนินงานพัฒนาคุณภาพน้ำบริโภคมาโดยตลอด และรัฐบาลได้ให้ความสำคัญของการบริหารจัดการน้ำโดยกำหนดการให้เป็นวาระแห่งชาติ ดำเนินการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำบริโภคในครัวเรือนตั้งแต่ พ.ศ. 2553-2563 พบว่า น้ำดื่มยอดเหรียญผ่านเกณฑ์มากที่สุด ร้อยละ 71.9 รองลงมาเป็นน้ำดื่มบรรจุขวดขนาด 20 ลิตร ร้อยละ 55.6 น้ำประปา ร้อยละ 51.3 และน้ำฝน ร้อยละ 49.2 ในส่วนน้ำประปาพบว่า น้ำประปาที่ผลิตโดยการประปานครหลวง ร้อยละ 14 และการประปาส่วนภูมิภาค ร้อยละ 17 ของระบบประปาทั้งหมดผ่านเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้มากกว่าน้ำประปาจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่งมีปริมาณมากถึงร้อยละ 69 ของระบบประปาทั้งหมด แต่จากผลการเฝ้าระวังคุณภาพประปาองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ระหว่างปี 2561-2563 จำนวน 1,636 ตัวอย่าง ยังพบว่า ประปาองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นผ่านเกณฑ์ฯ เพียงร้อยละ 20.19 ดังภาพที่ 1 และ 2





ภาพที่ ๑. สัดส่วนระบบประปาในประเทศไทย ปี ๒๕๖๓. สัดส่วนประปาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ๑๐% ประปาเอกชน ๔๐% ประปาอื่นๆ ๕๐%



ภาพที่ ๒. ร้อยละคุณภาพน้ำของระบบประปาองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ระหว่างปี ๒๕๖๑-๒๕๖๓

ผลการสำรวจภาวะวังพการปนเปื้อนแบคทีเรียมากที่สุด รองลงมาด้านเคมี และกายภาพตามลำดับ เมื่อจัดระดับเกณฑ์ชี้วัดตามความเหมาะสมการนำไปบริโภคพบว่าส่วนมากควรปรับปรุงก่อนนำมาบริโภค ในครัวเรือน เนื่องจากปนเปื้อนแบคทีเรีย ร้อยละ 55 จากสถานการณ์คุณภาพน้ำประปาหมู่บ้านข้างต้น เมื่อวิเคราะห์สาเหตุ ปัจจัย และปัญหาอุปสรรคในการดำเนินงาน พบว่า คุณภาพน้ำที่พบการปนเปื้อนทาง ด้านแบคทีเรีย ซึ่งเป็นสัดส่วนที่มากที่สุดในการค้นพบ เกิดจากไม่มีระบบฆ่าเชื้อโรคในน้ำประปาที่ง่าย มีระบบฆ่าเชื้อโรคแต่ชำรุดใช้งานไม่ได้ และไม่มีการบำรุงรักษาในระบบฆ่าเชื้อโรค ส่วนคุณภาพน้ำที่พบการปนเปื้อนทางด้านเคมี โลหะหนัก เกิดจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำไม่มีประสิทธิภาพ ใช้ระบบ ไม่เหมาะสมกับคุณภาพน้ำหรือแหล่งน้ำ และคุณภาพน้ำทางกายภาพ

จากข้อมูลข้างต้น ประชาชนส่วนใหญ่ยังคงมีความเสี่ยงในการบริโภคน้ำที่ไม่ได้มาตรฐาน ความสะอาดปลอดภัย ประกอบกับสถิติการใช้น้ำเพื่อการบริโภคและอุปโภคของประชาชนที่ส่วนใหญ่ ใช้น้ำประปาสำหรับอุปโภคและบริโภคเป็นหลัก จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาระบบการจัดการคุณภาพน้ำประปาให้เหมาะสมยิ่งขึ้น ซึ่งปัจจุบันผู้ผลิตน้ำประปามีหน่วยงานต่างๆ ได้แก่ การประปามัชฉา ประปาที่ผลิตโดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ได้แก่เทศบาลและอบต.และคณะกรรมการหมู่บ้าน ซึ่งระบบประปาที่ผลิตโดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นนี้ยังคงมีความเสี่ยงตามผลการสำรวจเนื่องจากหลายแห่งยังคงมีความรู้ ไม่มีการดูแลจัดการควบคุมกำกับการผลิตน้ำประปาที่เป็นระบบ และคุณภาพน้ำประปาไม่ได้มาตรฐาน ดังจะเห็นได้จากผลการดำเนินงานพัฒนาระบบบริการอนามัยสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการคุณภาพน้ำประปา หรือ EHA 2001 ของเทศบาลปี 2561-63 มีการพัฒนาผ่านเกณฑ์ร้อยละ 13 และส่วนใหญ่ยังเป็นการพัฒนาผ่านเพียงระดับพื้นฐาน (ข้อมูล ณ วันที่ 23 กันยายน พ.ศ.2563)

สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ จึงเห็นประเด็นการพัฒนาคุณภาพน้ำประปาที่ผลิตโดยท้องถิ่นให้ได้มาตรฐานเป็นประเด็นสำคัญที่จำเป็นต้องพัฒนารูปแบบการจัดการคุณภาพและการผลิตน้ำประปาที่ผลิตโดยอปท.ให้เป็นระบบ และมีมาตรฐานมากยิ่งขึ้น จึงได้คัดเลือกพื้นที่ที่มีความสนใจร่วมพัฒนารูปแบบการจัดการคุณภาพน้ำประปาโดยใช้กระบวนการมาตรฐาน EHA 2001 เป็นแนวทางในการส่งเสริม และสนับสนุนให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นได้มีการพัฒนาระบบการจัดการน้ำบริโภค เพื่อให้ได้น้ำประปาที่มีคุณภาพผ่านเกณฑ์มาตรฐาน สะอาด และปลอดภัยสำหรับประชาชน

กรมอนามัยในฐานะที่มีพันธกิจในการขับเคลื่อนการพัฒนากระบวนการบริหารจัดการคุณภาพน้ำบริโภคของประเทศ โดยสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติและแผนงานบูรณาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ซึ่งในเป้าหมายที่ 1 “ทุกหมู่บ้านและชุมชนเมืองมีน้ำสะอาดเพื่ออุปโภคบริโภค” ตอบสนองต่อตัวชี้วัด “มีระบบมาตรฐานน้ำประปาหมู่บ้าน” โดยคุณภาพน้ำบริโภคเป็นหนึ่งในเป้าประสงค์หลักที่กรมอนามัยให้การรับรอง โดยแบ่งเป็น EHA 2001 การจัดการคุณภาพน้ำประปา (ผลิตโดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น) รวมไปถึงการสื่อสารสาธารณะ ซึ่งการดำเนินการโดยผ่านกระบวนการจัดการ Management ด้วยการอาศัยกลไกทางกฎหมาย การมีส่วนร่วมของภาคเครือข่าย ตามหลักวิชาการในเรื่องนั้น ๆ ที่ถูกต้องและเหมาะสมกับบริบทของชุมชน สังคมนั้น ดังนั้น เพื่อให้ทันอกจึงกล่าวประสบความสำเร็จควรมีการพัฒนาประปาที่ยังไม่ได้มาตรฐาน ได้แก่ ประปาองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและประปาหมู่บ้าน ดังนั้น จากความสำคัญของปัญหาดังกล่าวข้างต้น คณะผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการชุดโครงการวิจัยการศึกษาประสิทธิภาพการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำและระบบประปาองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยเลือกศึกษาระบบประปาที่มาจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีระบบประปาเป็นของตนเอง มีการบริหารจัดการและระบบผลิตน้ำประปาที่แตกต่างจากระบบประปาหมู่บ้าน โดยพิจารณาใน 4 องค์ประกอบสำคัญที่เกี่ยวกับประสิทธิภาพการบริหารจัดการของระบบประปา ได้แก่ ความเสี่ยงของแหล่งน้ำดิบ การประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพของประชาชนที่ใช้น้ำ ประปา โดยผลการศึกษาจะสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการบริหารจัดการของระบบประปา ช่วยให้ประชาชนในพื้นที่ตระหนักถึงสภาพปัจจุบันและปัญหาของระบบประปาที่ใช้บริการและสถานการณ์ความเสี่ยงด้านสุขภาพที่เกี่ยวกับการอุปโภคและบริโภคน้ำประปา และสามารถเข้ามามีบทบาทในเชิงสนับสนุนการทำงานของภาครัฐ ให้ข้อคิดเห็น ติดตามตรวจสอบ หรือผลักดันให้เกิดการพัฒนาในการจัดการทรัพยากรน้ำอย่างเหมาะสมและยั่งยืน

วัตถุประสงค์

โครงการที่ 1 การประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพของแหล่งน้ำดิบและคุณภาพผู้ใช้น้ำประปา

- 1.1 เพื่อศึกษาและประเมินศักยภาพของแหล่งน้ำดิบในการรองรับความต้องการการ ใช้น้ำประปา อปท.
- 1.2 เพื่อประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพของจุลินทรีย์และโลหะหนักจากการอุปโภคบริโภคน้ำประปาในเขตเมือง

โครงการที่ 2 การพัฒนาระบบการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำประปาในระบบจ่ายน้ำ

1. เพื่อวิเคราะห์บริบทการควบคุมการผลิตน้ำประปาและการตรวจสอบเฝ้าระวังของระบบประปาของ อปท.
2. เพื่อค้นหาและทดลองนำนวัตกรรมตรวจติดตามคุณภาพน้ำแบบ real-time มาใช้ในระบบผลิตน้ำประปาของ อปท.
3. เพื่อนำระบบเฝ้าระวังคุณภาพน้ำประปาภาคประชาชน Web App Thai Care Tap water มาทดลองใช้ในพื้นที่ของอปท. เป้าหมาย
4. เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพ(ก่อนและหลัง)การใช้ระบบเฝ้าระวังคุณภาพน้ำประปาของ อปท.

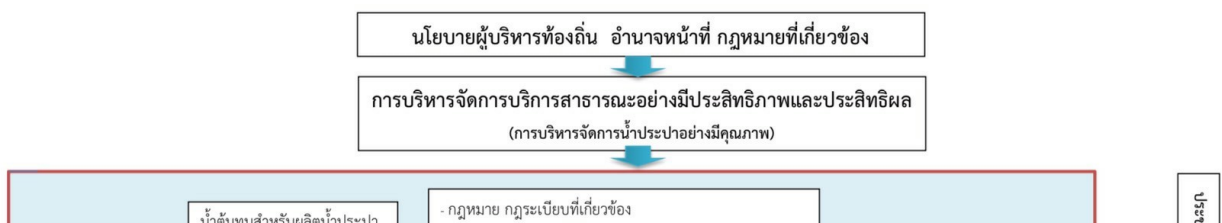
โครงการที่ 3 การพัฒนานวัตกรรมเพื่อการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำประปา

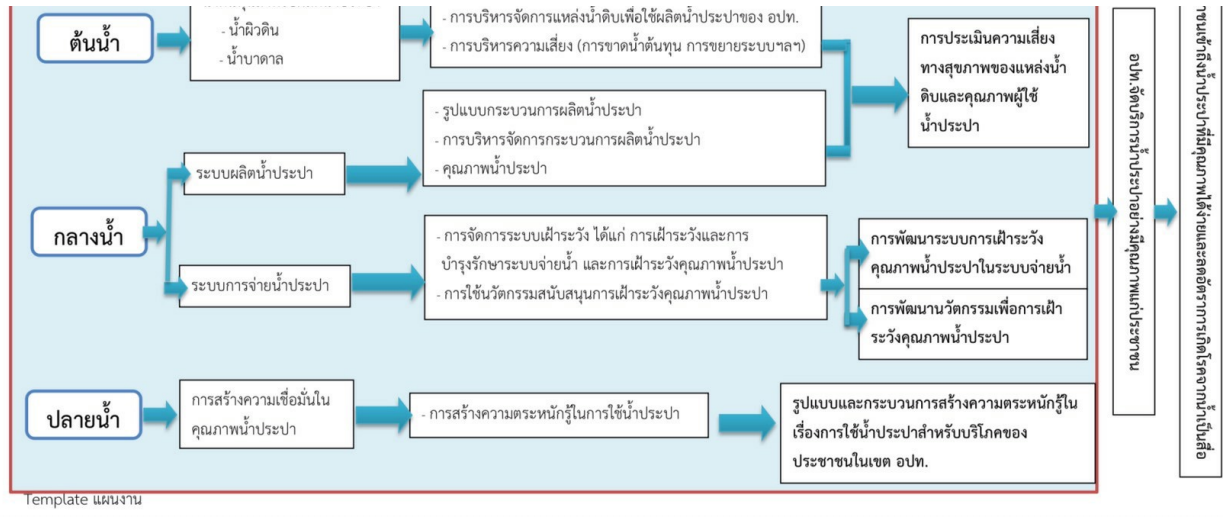
1. เพื่อพัฒนาชุดทดสอบเฝ้าระวังในน้ำบริโภค ภาคสนาม
2. เพื่อให้ใช้ชุดทดสอบในน้ำบริโภค เป็นการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำในระบบประปาจากที่ต่างๆ ทั่วประเทศ

โครงการที่ 4 รูปแบบและกระบวนการสร้างความตระหนักรู้ในการใช้น้ำประปาสำหรับบริโภคของประชาชนในเขต อปท.

1. เพื่อสำรวจกระบวนการสร้างความรู้ด้านการบริโภคน้ำประปาให้แก่ประชาชน และสำรวจความรู้ด้านการบริโภคน้ำประปาของประชาชน ในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ประเทศไทย
2. เพื่อเปรียบเทียบความรู้ของประชาชนในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นแต่ละภูมิภาคเพื่อนำไปเป็นข้อเสนอเชิงนโยบายในการยกระดับความรู้ด้านการบริโภคน้ำประปาอย่างยั่งยืน

กรอบการวิจัย/พัฒนา





แนวคิด ทฤษฎี สมมติฐานงานวิจัย

เนื่องจากเห็นวาระระบบประปาในระดับ อปท. หลายแห่งประสบปัญหาการขาดศักยภาพในการบริหาร จัดการ โดยสาเหตุของปัญหาสามารถแยกแยะได้เป็น 4 ประเด็นหลัก ประเด็นปัญหาที่สำคัญข้อแรก คือ การขาดข้อมูลที่จำเป็นในการวางแผนพัฒนาการจัดการน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค ได้แก่ สถานการณ์ปัจจุบันของการให้บริการน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค ประเมินความต้องการใช้น้ำในอนาคต รวมทั้งแนวทางการบริหารจัดการแหล่งน้ำดิบในภาพรวม ทั้งนี้ ปริมาณน้ำผิวดินต้นทุนมีความไม่แน่นอน สามารถผันแปรได้ตามปัจจัยต่าง ๆ และในขณะเดียวกัน จะส่งผลให้ปริมาณน้ำบาดาลมีความไม่แน่นอนตามไปด้วย ซึ่งในที่สุดจะส่งผลกระทบต่อการผลิตน้ำประปาของระบบประปา ประเด็นปัญหาข้อที่สอง คือ แหล่งน้ำดิบที่ น้ำผิวดินหรือน้ำใต้ดินที่นำไปใช้ในการผลิต น้ำประปาหลายแห่งมีการปนเปื้อนจากน้ำเสียของบ้านเรือน สารเคมีต่าง ๆ ที่ใช้ในการเกษตรกรรม หรือน้ำเสียจากอุตสาหกรรมต่าง ๆ และหากระบบประปาไม่มีประสิทธิภาพในการผลิตน้ำ จะทำให้น้ำประปาที่ได้อาจมีสารปนเปื้อนอยู่ ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน ทำให้เกิดโรคเนื่องจากน้ำเป็นสื่อ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อคนจำนวนมาก ประเด็นปัญหาที่สาม คือ ผู้บริโภคที่รับบริการจากระบบประปามีความเสี่ยงในการได้รับจุลินทรีย์และสารเคมีที่ปนเปื้อนเข้าสู่ร่างกายและเกิดโรค แต่ข้อมูลการศึกษาที่ระดับของความเสี่ยงของแต่ละพื้นที่ยังมีน้อย เพราะหากคุณภาพน้ำจากประปาจากระบบประปามีค่าต่ำกว่ามาตรฐานและมีการปนเปื้อนจุลินทรีย์ จะทำให้ประชากรมีความเสี่ยงในการเกิดโรคที่เกิดจากน้ำเป็นสื่อ (Water-borne disease) ได้แก่ โรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน (Acute diarrhea) โรคบิด (Dysentery) โรคไทฟอยด์ และพยาธิต่าง ๆ ที่มีสาเหตุจากการดื่มน้ำที่ไม่สะอาด นอกจากนี้ ยังเสี่ยงต่อการเจ็บป่วยจากผลกระทบของสารเคมีในน้ำ โดยรวมทั้งสารมลพิษที่ถูกปล่อยสู่แหล่งน้ำและสารเคมีที่มีอยู่ตามธรรมชาติในแหล่งน้ำใต้ดิน เช่น ฟลูออไรด์ สารหนู ตะกั่ว แคดเมียม เป็นต้น ประเด็นปัญหาสุดท้าย คือ การขาดความตระหนักในเรื่องการใช้น้ำประปาสำหรับบริโภคของประชาชน อีกทั้งบุคลากรที่รับผิดชอบบางส่วนยังขาดความรู้ความเข้าใจในการดูแลและควบคุมระบบประปา ทำให้เกิดกรณีปัญหาต่างๆ ในระบบผลิตประปา อาทิ คุณภาพน้ำประปาด้อยกว่ามาตรฐานและก่อให้เกิดโรคจากอาหารและน้ำเป็นสื่อได้

ระเบียบวิธีวิจัยและวิธีการดำเนินการวิจัย

1 การออกแบบ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยแบบผสม (Mixed methods research) ประกอบด้วย การวิจัยเชิงปริมาณเพื่อประเมินประสิทธิภาพและจัดลำดับมาตรฐานระบบประปาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นโดยใช้แบบสอบถามเกี่ยวกับการประเมินคุณภาพระบบประปา และการวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวกับการบริหารระบบประปาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นด้วยการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (In-depth interview se-mi structure) การสนทนากลุ่ม รวมไปถึงทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องทั้งจากในและต่างประเทศ เพื่อนำมาใช้ประกอบการจัดทำรูปแบบและข้อเสนอเชิงนโยบายของการบริหารงานระบบประปาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

2 ประชากรที่ศึกษา

กำหนดการศึกษาในกลุ่มประชากรที่เป็นตัวแทนของระบบประปาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเพื่อให้บริการประชาชน แต่ไม่หมายรวมถึงระบบประปาที่อยู่ในความรับผิดชอบของการประปาส่วนภูมิภาค การประปานครหลวง ประชากร ได้แก่ ประชากรองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ทั่วประเทศ

3 การคำนวณขนาดตัวอย่างและการสุ่ม

กลุ่มตัวอย่าง

เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ได้แก่ ประชากรองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทั่วประเทศ โดยการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Sampling) โดยอาจแบ่งพื้นที่จากภาค จำนวน 4 ภาค และภาคละ 1 จังหวัด จังหวัดละ 1 อปท. ที่มีแหล่งน้ำผิวดินและน้ำบาดาล รวมจำนวนตัวอย่างทั้งสิ้น 16 แห่ง และจำนวนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน ดังนี้

- ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ อปท.
- ประชาชน, ผู้ใช้น้ำ

สถิติในการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของระบบประปา วิเคราะห์ด้วยการแจกแจงความถี่ หาค่าร้อยละ (Percentage) แล้วนำเสนอข้อมูลเป็นตาราง แสดงจำนวนร้อยละ
2. การประเมินประสิทธิภาพของระบบประปา หาคความแตกต่างของคุณภาพระบบประปา ใช้สถิติเชิงพรรณนา เช่น chi-square test ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นคำถามปลายเปิดนำมาวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis) โดยจัดคำตอบเข้าประเด็นเดียวกัน แจกแจงความถี่หาค่าร้อยละเสนอข้อมูลเป็นตารางประกอบคำบรรยาย

แผนงาน

แผนการดำเนินงาน

ลำดับ	ปีที่	กิจกรรม	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	ร้อยละของกิจกรรม
1	1	ศึกษาและสำรวจความเป็นไปได้	✓												10
2	1	ประชุมชี้แจงโครงการฯ		✓											10
3	1	ประชุมคณะทำงานและผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง		✓	✓										10
4	1	ลงพื้นที่เก็บข้อมูล				✓	✓								10
5	1	ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางห้องปฏิบัติการและทดสอบด้วยชุดทดสอบภาคสนาม				✓	✓								10
6	1	รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล						✓	✓						10
7	1	จัดทำระบบตรวจติดตามคุณภาพน้ำแบบ Real - time								✓	✓				10
8	1	จัดทำแผนงาน/โครงการ										✓			20
9	1	ประชุมพัฒนาข้อเสนอเชิงนโยบาย/แลกเปลี่ยนเรียนรู้											✓	✓	10

พื้นที่ทำวิจัย/ดำเนินโครงการ

ลำดับ	ประเภท	ชื่อประเทศ/จังหวัด	ชื่อสถานที่
1	ในประเทศไทย	จังหวัดกำแพงเพชร	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
2	ในประเทศไทย	จังหวัดนครสวรรค์	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
3	ในประเทศไทย	จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
4	ในประเทศไทย	จังหวัดสระบุรี	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
5	ในประเทศไทย	จังหวัดเชียงราย	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
6	ในประเทศไทย	จังหวัดเชียงใหม่	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
7	ในประเทศไทย	จังหวัดแพร่	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
8	ในประเทศไทย	จังหวัดลำปาง	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
9	ในประเทศไทย	จังหวัดกาฬสินธุ์	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
10	ในประเทศไทย	จังหวัดชัยภูมิ	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
11	ในประเทศไทย	จังหวัดสกลนคร	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
12	ในประเทศไทย	จังหวัดอำนาจเจริญ	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
13	ในประเทศไทย	จังหวัดปัตตานี	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
14	ในประเทศไทย	จังหวัดพัทลุง	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
15	ในประเทศไทย	จังหวัดสงขลา	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

พื้นที่ได้รับประโยชน์

ลำดับ	ประเภท	ชื่อประเทศ/จังหวัด	ชื่อสถานที่
1	ในประเทศ	จังหวัดนนทบุรี	กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข
2	ในประเทศ	จังหวัดกำแพงเพชร	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
3	ในประเทศ	จังหวัดนครสวรรค์	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
4	ในประเทศ	จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
5	ในประเทศ	จังหวัดสระบุรี	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
6	ในประเทศ	จังหวัดเชียงราย	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
7	ในประเทศ	จังหวัดเชียงใหม่	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
8	ในประเทศ	จังหวัดแพร่	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
9	ในประเทศ	จังหวัดลำปาง	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
10	ในประเทศ	จังหวัดกาฬสินธุ์	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
11	ในประเทศ	จังหวัดชัยภูมิ	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
12	ในประเทศ	จังหวัดสกลนคร	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
13	ในประเทศ	จังหวัดอำนาจเจริญ	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
14	ในประเทศ	จังหวัดปัตตานี	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
15	ในประเทศ	จังหวัดพัทลุง	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
16	ในประเทศ	จังหวัดสงขลา	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

งบประมาณรวมตลอดโครงการ

ลำดับ	ประเภทงบประมาณ	รายละเอียด	ปีที่ 1	รวม
1	งบดำเนินงาน - ค่าตอบแทน/ค่าจ้าง	ค่าจ้างผู้ช่วยนักวิจัย	150,000.00	150,000.00
2	งบดำเนินงาน - ค่าใช้สอย	.ค่าจ้างเหมาบริการ/ ค่าจ้างที่ปรึกษา/ ค่าจ้างศึกษา / (ทบทุนองค์ความรู้ วิชาการ งานวิจัย พัฒนาเครื่องมือการเก็บข้อมูล ออกแบบแพลตฟอร์ม พัฒนารูปแบบและทดลองใช้เครื่องมือ	400,000.00	400,000.00
3	งบดำเนินงาน - ค่าใช้สอย	ค่าจ้างจัดทำสื่อวีดิทัศน์การจัดการคุณภาพน้ำประปาในครัวเรือน	200,000.00	200,000.00
4	งบดำเนินงาน - ค่าใช้สอย	ค่าจ้างทำแผ่นเทียบสีมาตรฐาน/สติกเกอร์	30,000.00	30,000.00
5	งบดำเนินงาน - ค่าใช้สอย	ค่าจ้างทำสติกเกอร์ชุดทดสอบ	20,000.00	20,000.00
6	งบดำเนินงาน - ค่าใช้สอย	ค่าจ้างเหมาจัดทำระบบตรวจติดตามคุณภาพน้ำแบบ Real - time สำหรับสาธิตและทดลองติดตั้งในระบบผลิตน้ำประปาของอปท.จำนวน 18 ระบบ ระบบละ 20,000 บาท	360,000.00	360,000.00
7	งบดำเนินงาน - ค่าใช้สอย	ค่าจ้างเหมาตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางห้องปฏิบัติการและทดสอบด้วยชุดทดสอบภาคสนาม	540,000.00	540,000.00
8	งบดำเนินงาน - ค่าใช้สอย	ค่าใช้จ่ายในการประชุมคณะทำงาน	35,000.00	35,000.00
9	งบดำเนินงาน - ค่าใช้สอย	ค่าใช้จ่ายในการประชุมผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง	74,000.00	74,000.00
10	งบดำเนินงาน - ค่าใช้สอย	ค่าใช้จ่ายในการประชุมพัฒนาข้อเสนอเชิงนโยบาย/แลกเปลี่ยนเรียนรู้	68,000.00	68,000.00
11	งบดำเนินงาน - ค่าใช้สอย	ค่าใช้จ่ายในการประเมินประสิทธิภาพและลงพื้นที่เก็บข้อมูลภาคสนาม	90,000.00	90,000.00
12	งบดำเนินงาน - ค่าใช้สอย	ค่าใช้จ่ายในการลงพื้นที่ทำการวิจัย	36,000.00	36,000.00
13	งบดำเนินงาน - ค่าวัสดุ	- ค่าจัดซื้อวัสดุและอุปกรณ์การตรวจวัดและการสอบเทียบ ซ่อมบำรุงเครื่องตรวจวัดคุณภาพน้ำ - ค่าจัดซื้อวัสดุและอุปกรณ์การตรวจวัดและการสอบเทียบ ซ่อมบำรุงเครื่องตรวจวัดคุณภาพน้ำ	65,000.00	65,000.00
14	งบดำเนินงาน - ค่าวัสดุ	ค่าวัสดุและสารเคมีในการผลิตชุดทดสอบในตรบท	300,000.00	300,000.00
15	งบดำเนินงาน - ค่าวัสดุ	ค่าวัสดุวิทยาศาสตร์สำหรับการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเทียบกับวิธีมาตรฐาน	150,000.00	150,000.00
16	งบดำเนินงาน - ค่าวัสดุ	ค่าสารเคมี ค่า reagent สำหรับ DR 900 ได้แก่ ความขุ่น สี pH เหล็ก แมงกานีส	100,000.00	100,000.00
			2,618,000.00	2,618,000.00

รายละเอียดการจัดซื้อครุภัณฑ์

ข้อมูลครุภัณฑ์
- ไม่มีข้อมูลการจัดซื้อครุภัณฑ์ -

มาตรฐานการวิจัย

- มีการใช้สัตว์ทดลอง
- มีการวิจัยในมนุษย์
- มีการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยทางชีวภาพ
- มีการใช้ห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี

หน่วยงานร่วมดำเนินการ/ภาคเอกชนหรือชุมชนที่ร่วมลงทุนหรือดำเนินการ

ชื่อหน่วยงาน/บริษัท	ปีที่	แนวทางร่วมดำเนินการ	จำนวนเงิน (in-cash)	จำนวนเงิน (in-kind)	รวมเงินลงทุน
- ไม่มีข้อมูล -					

ระดับความพร้อมทางเทคโนโลยี (Technology Readiness Level: TRL)

TRL ณ ปัจจุบัน ระดับ	1. Basic principles observed and reported
รายละเอียด	ศึกษาและประเมินศักยภาพของแหล่งน้ำดิบในการรองรับความต้องการการใช้น้ำประปา อปท. ปีงบประมาณ 2563 กรมอนามัย มีโครงการสำรวจประเมินผลและสังเคราะห์ข้อมูลระบบประปาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อประเมินประสิทธิภาพระบบประปา รวม 630 แห่ง และดำเนินการสัมภาษณ์เชิงลึกแบบ focus group ของกลุ่มผู้เกี่ยวข้องทั้ง 3 กลุ่ม ได้แก่ ผู้บริหาร ผู้ปฏิบัติงาน/คณะกรรมการบริหารประปาหมู่บ้าน และประชาชนผู้ใช้น้ำ จำนวน 8 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดเชียงราย จังหวัดตาก จังหวัดกาญจนบุรี จังหวัดสระแก้ว จังหวัดนครพนม จังหวัดหนองคาย จังหวัดนครศรีธรรมราช และจังหวัดสงขลา พบว่า ระดับคุณภาพระบบประปาในระดับประเทศอยู่ในระดับพอใช้ จำนวน 498 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 79 รองลงมาคือ ระดับดี (79 แห่ง, ร้อยละ 13) , ปรับปรุง (40 แห่ง, ร้อยละ 6) และดีมาก (13 แห่ง, ร้อยละ 2) ตามลำดับ นอกจากนี้ยังได้มีตรวจสอบคุณภาพน้ำประปาในจังหวัดเป้าหมาย โดยดำเนินการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ 2 พารามิเตอร์ ได้แก่ โคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำ (อ.11) และปริมาณคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ (อ.31) ในบริเวณต้นท่อและปลายท่อ รวมทั้งสิ้น 1,226 จุดเก็บตัวอย่าง คุณภาพน้ำในระดับประเทศตรวจพบโคลิฟอร์มแบคทีเรียให้ผลเป็นบวก (3+) จำนวน 480 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 39 รองลงมาเป็นให้ผลเป็นบวก (2+) จำนวน 442 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 36 ตามลำดับ
TRL เมื่องานวิจัยเสร็จสิ้นระดับ	3. Concept demonstrated analytically or experimentally
รายละเอียด	พัฒนารูปแบบเพื่อเป็นทางเลือกในการบริหารระบบประปาของ อปท.

ระดับความพร้อมทางสังคม (Societal Readiness Level: SRL)

SRL ณ ปัจจุบัน ระดับ	2. formulation of problem, proposed solution(s) and potential impact, expected societal readiness; identifying relevant stakeholders for the project.
รายละเอียด	ปีงบประมาณ 2563 กรมอนามัย เก็บรวบรวมข้อมูลประสิทธิภาพของระบบประปาท้องถิ่น, สัมภาษณ์เชิงลึก ผู้บริหาร ผู้ปฏิบัติงาน/คณะกรรมการบริหารประปาหมู่บ้าน ประชาชน, การทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้อง และการประชุมหรือของผู้เกี่ยวข้องกับการบริหารระบบประปา สามารถจัดรูปแบบการบริหารระบบประปาท้องถิ่นออกเป็น 4 รูปแบบ ได้แก่ บริหารโดยคณะกรรมการหมู่บ้าน, บริหารโดยอปท., อปท.และประชาชนร่วมกันบริหาร และอปท.ให้เอกชนบริหาร โดยมีปัจจัยที่ส่งผลต่อรูปแบบการบริหารระบบประปาท้องถิ่น จำนวน 6 ปัจจัยหลัก ได้แก่ แหล่งน้ำดิบ, งบประมาณ/รายได้ของอปท., อัตราค่าถังบุคลากรของอปท., ความรู้/ประสบการณ์ของอปท., สภาพเศรษฐกิจของชุมชน และความรู้/ความสามารถของผู้นำชุมชน พบว่า ปัจจัยด้านแหล่งน้ำดิบมีนัยสำคัญสูงสุด โดยมี อัตราค่าถังบุคลากรของอปท., งบประมาณ/รายได้ของอปท., ความรู้/ประสบการณ์ของอปท., ความรู้/ความสามารถของผู้นำชุมชน และสภาพเศรษฐกิจของชุมชน มีนัยสำคัญรองลงมา โดยมีค่านัยสำคัญ 0.26, 0.19, 0.19, 0.18, 0.13 และ 0.06 ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ข้อมูล สามารถเชื่อมโยงการพัฒนาศักยภาพ การให้บริการประปาท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยหลัก ทั้ง 6 ด้าน 1) ด้านแหล่งน้ำดิบ 2) ด้านงบประมาณรายได้ของอปท. 3) ด้านอัตราค่าถังบุคลากรของอปท. 4) ด้านความรู้/ประสบการณ์ของอปท. 5) ด้านสภาพเศรษฐกิจของชุมชน 6) ด้านความรู้/ความสามารถของผู้นำชุมชน
SRL เมื่องานวิจัยเสร็จสิ้นระดับ	3. initial testing of proposed solution(s) together with relevant stakeholders
รายละเอียด	พัฒนารูปแบบเพื่อเป็นทางเลือกในการบริหารระบบประปาของ อปท.

ความเชื่อมโยงกับนักวิจัย หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และผู้ใช้ประโยชน์จากงานวิจัย

การเชื่อมโยงกับนักวิจัยที่เป็นผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่ทำกรวิจัยทั้งในและต่างประเทศ(ถ้ามี) (Connections with other experts within and outside Thailand) และแผนที่จะติดต่อหรือสร้างความสัมพันธ์กับผู้เชี่ยวชาญ รวมทั้งการสร้างทีมงานวิจัยในอนาคตด้วย

การเชื่อมโยงหรือความร่วมมือกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และผู้ใช้ประโยชน์จากงานวิจัย (Connections with stakeholder and user engagement) โดยระบุชื่อหน่วยงานภาครัฐ เอกชน ประชาสังคมและชุมชน โดยอธิบายกระบวนการดำเนินงานร่วมกันและการเชื่อมโยงการขับเคลื่อนผลการวิจัยไปสู่การใช้ประโยชน์อย่างชัดเจน รวมถึงอธิบายกระบวนการดำเนินงานต่อเนื่องของผู้ใช้ประโยชน์จากงานวิจัยเมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น มี 1.รูปแบบการประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพของแหล่งน้ำดิบและน้ำประปา 2. รูปแบบเฝ้าระวังคุณภาพน้ำประปาสำหรับระบบจ่ายน้ำขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 3.รูปแบบการสร้างความรู้ในการบริโภคน้ำประปาแก่ประชาชนสะอาดแก่ประชาชน

ประสบการณ์การบริหารงานของหัวหน้าโครงการ ในการบริหารโครงการย้อนหลังไม่เกิน 5 ปี (โครงการที่เกิดผลกระทบสูงสุด 5 อันดับแรก)

ชื่อโครงการวิจัย	หน่วยงานผู้ให้ทุน	ปีที่ได้รับงบประมาณ	งบประมาณ
- ไม่มีข้อมูล -			

ผลผลิต/ผลลัพธ์/ผลกระทบ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ด้านการนำไปใช้ประโยชน์หลัก

○ วิชาการ ○ สังคม ○ นโยบาย ○ เศรษฐกิจ

คำอธิบาย

การบริหารจัดการน้ำประปาองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อการเข้าถึงน้ำสะอาด

ผู้ที่จะได้รับประโยชน์จากโครงการ

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและประชาชน

ผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับ

ลำดับ	ผลผลิต	จำนวนนำส่ง/ หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต
1	7. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน - 7.1 ระบบและกลไก	2 ระบบ	1. ระบบเฝ้าระวังคุณภาพน้ำประปาสำหรับระบบจ่ายน้ำ 2. การเฝ้าระวังคุณภาพน้ำประปาแบบ real-time (ระบบตรวจจับความขุ่นและคลอรีนตก limit ค่าตั้งต้น)
2	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือเทคโนโลยี/กระบวนการใหม่ หรือ นวัตกรรมทางสังคม - 4.4 เทคโนโลยี/กระบวนการใหม่ ระดับห้องปฏิบัติการ	2 กระบวนการใหม่	- กระบวนการสร้างความรู้ในการบริโภคน้ำประปาแก่ประชาชน - รูปแบบการประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพของแหล่งน้ำดิบและคุณภาพผู้ใช้น้ำประปา
3	4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือเทคโนโลยี/กระบวนการใหม่ หรือ นวัตกรรมทางสังคม - 4.1 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Prototype) ระดับห้องปฏิบัติการ	1 ต้นแบบ	ชุดทดสอบภาคสนามอย่างง่าย ใช้ทดสอบในเตรในน้ำบริโภค/น้ำประปา

ผลลัพธ์

ลำดับ	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	จำนวน/ หน่วย นับ	รายละเอียดผลลัพธ์	ผู้ใช้ประโยชน์/ผู้ได้รับผลประโยชน์
1	ฐานข้อมูลและแบบจำลองวิจัย (Research databases and models)	3 ชิ้น	1.รูปแบบการประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพของแหล่งน้ำดิบและคุณภาพผู้ใช้น้ำประปา 2. รูปแบบเฝ้าระวังคุณภาพน้ำประปาสำหรับระบบจ่ายน้ำ และแบบ real-time (ระบบตรวจจับความขุ่นและคลอรีนตก limit ค่าตั้งต้น) 3. รูปแบบการสร้างความรู้ในการบริโภคน้ำประปาแก่ประชาชนสะอาดแก่ประชาชน	เจ้าหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดในพื้นที่ทำการวิจัย
2	ผลิตภัณฑ์ใหม่ (New Products)	60 ชิ้น	ชุดทดสอบในเตรกับเหล็กในน้ำประปา	เจ้าหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดในพื้นที่ทำการวิจัย

ผลกระทบ

ลำดับ	ผลกระทบที่คาดว่าจะได้รับ	ตัวเลือกย่อยด้านสังคม	รายละเอียดผลกระทบ
1	ด้านสังคม	ด้านสาธารณะ	คุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นของประชาชนในการใช้น้ำประปาที่มีคุณภาพสำหรับการอุปโภค บริโภค และชุมชนมีระบบประปาที่มีคุณภาพ
2	ด้านนโยบาย		การพัฒนาโยบายของระบบการบริหารงานระบบประปาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

เอกสารแนบ

ชื่อไฟล์	ประเภทเอกสาร	ประเภทไฟล์
แนบรายละเอียดงบประมาณ- กรมอนามัย 46578.xlsx	Concept Proposal	