การพัฒนารูปแบบการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับแบบครบวงจร ในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 10 อุบลราชธานี

Development of a Comprehensive Model for the Control of *Opisthorchis viverrini* in Health Region 10, Ubon Ratchathani

นายเพ็ชรบูรณ์ พูลผล

นางดวงเดือน จันทโชติ

นางพัชรี ทิพวรี

นางสาวกรชนก บรรดาศักดิ์

นางสาวนงค์นุช สุรัตนวดี

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10 จังหวัดอุบลราชธานี

กรมควบคุมโรค

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10 จังหวัดอุบลราชธานี ที่ได้ให้การสนับสนุนด้านทรัพยากรและงบประมาณในการดำเนินโครงการวิจัยครั้งนี้อย่างเต็มกำลัง

ความสำเร็จของการวิจัยนี้จะเกิดขึ้นไม่ได้หากปราศจากความร่วมมืออย่างดียิ่งจากภาคีเครือข่ายทุกภาคส่วน คณะผู้วิจัยขอขอบคุณคณะผู้บริหารและเจ้าหน้าที่จากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด โรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลทั่วไป โรงพยาบาลชุมชน และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทุกแห่งในพื้นที่ศึกษาเขตสุขภาพที่ 10 ที่ได้อำนวยความสะดวกและอุทิศตนในการดำเนินงานภาคสนาม ขอขอบคุณนายกองค์การบริหารส่วนตำบลและเทศบาลทุกแห่ง ที่ได้เล็งเห็นความสำคัญและร่วมเป็นกำลังหลักในการขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงในระดับนโยบายท้องถิ่น

ที่สำคัญที่สุด ขอขอบพระคุณผู้นำชุมชน อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ทุกท่านที่เป็นเสมือนแขนขาและหัวใจในการขับเคลื่อนโครงการในระดับหมู่บ้าน และขอขอบพระคุณประชาชนในพื้นที่ศึกษาทุกท่านที่ได้สละเวลา ให้ข้อมูล และให้ความร่วมมือในการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ของโครงการด้วยดีเสมอมา ขอขอบคุณนายเชาวลิต ภาวะลี นายคเชนทร์ แม่นธนู ที่ได้สละแรงกาย แรงใจตรวจอุจจาระหาการติดเชื้อพยาธิ ขอบคุณคณะเจ้าหน้าที่กลุ่มระบาดวิทยาและตอบโต้ภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข และบุคลากรสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10 จังหวัดอุบลราชธานี ทุกท่านที่ช่วยเหลือบันทึกข้อมูล จัดเตรียมเอกสาร และประสานงาน ท้ายที่สุดขอขอบคุณกำลังใจจากครอบครัว พี่น้องเพื่อนๆ ทุกท่านที่รักเคารพ คุณูปการของทุกท่านคือกุญแจสำคัญที่นำไปสู่ความสำเร็จ การพัฒนารูปแบบที่จะช่วยยกระดับสุขภาพและคุณภาพชีวิตของประชาชนในพื้นที่ได้อย่างยั่งยืน ต่อไป

ขอขอบคุณ

เพ็ชรบูรณ์ พูลผล และคณะ

การพัฒนารูปแบบการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับแบบครบวงจร ในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 10 อุบลราชธานี

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงปฏิบัติการครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนารูปแบบแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับ *Opisthorchis viverrini* แบบครบวงจร พื้นที่ศึกษาในเขตสุขภาพที่ 10 แบ่งเป็น พื้นที่ต้นแบบในจังหวัดอุบลราชธานี 1 อำเภอ และพื้นที่ขยายผลต้นแบบ 5 จังหวัดละๆ 1 อำเภอ รวม 6 อำเภอ กลุ่มเป้าหมายแบ่งเป็นผู้มีส่วนร่วมในพื้นที่พัฒนาและขยายผลต้นแบบ ได้แก่บุคลากรสาธารณสุขและเครือข่ายองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 150 คน และกลุ่มประชาชน ในพื้นที่เสี่ยง 9,044 คน เครื่องมือในการประเมินผลเป็นแบบสอบถามพฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรคพยาธิใบไม้ตับ แบบรายงานผลตรวจพยาธิ และแบบรายงานระบบบำบัดสิ่งปฏิกูล วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การรวบรวมเนื้อหาและสรุปผล

ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับแบบครบวงวร มี 6 ขั้นตอนคือ (1) การรณรงค์ให้ความรู้ (2) การคัดกรองประเมินความเสี่ยง/พฤติกรรมเสี่ยง (3) การตรวจอุจจาระหาการติดเชื้อพยาธิเชิงรุก (4) การรักษาผู้ตรวจพบการติดเชื้อพยาธิ (5) การติดตามการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับซ้ำหลังรักษา 6 เดือน และ (6) การจัดระบบติดตามการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับซ้ำทุกปี ผลการนำรูปแบบไปใช้ในพื้นที่ต้นแบบ พบว่าอัตราการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับซ้ำลดลงจาก 7.54% เป็น 0.19% และในพื้นที่ขยายผลลดลงจาก 5.99% เป็น 0.07% พฤติกรรมเชิงบวกในกลุ่มที่บริโภคอาหารเสี่ยงระดับต่ำเพิ่มขึ้นจาก 55.86% เป็น 75.30% การมีส่วนร่วมจากหน่วยงานส่วนท้องถิ่นทำให้มีการจัดการเชิงระบบในการป้องกันโรค มีระบบบำบัดสิ่งปฏิกูล/อุจจาระเพิ่มขึ้น ป้องกันไข่พยาธิปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม ผลลัพธ์จากรูปแบบพัฒนาแก้ไขปัญหานี้สะท้อนการลดภาระโรคอย่างมีนัยสำคัญ พิสูจน์ให้เห็นว่าการบูรณาการตามแนวคิดการจัดการอย่างครบวงจร การมีส่วนร่วมชุมชนและหน่วยงานเครือข่ายส่วนท้องถิ่น สามารถสร้างความเปลี่ยนแปลงที่ยั่งยืน และนำไปสู่ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อการขยายผลต่อไป

คำสำคัญ: โรคพยาธิใบไม้ตับ, *Opisthorchis viverrini*, รูปแบบครบวงจร, เขตสุขภาพที่ 10, การมีส่วนร่วมชุมชน, การจัดการสิ่งแวดล้อม

Development of a Comprehensive Model for the Control of *Opisthorchis viverrini* in Health Region 10, Ubon Ratchathani

Abstract

This action research aimed to develop a comprehensive model for solving liver fluke *Opisthorchis viverrini* disease problems. The study area in Health Region 10 is divided into a model development area in Ubon Ratchathani Province, 1 district, and expansion areas in 5 provinces, 1 district each, totaling 6 districts. Target groups included 150 healthcare personnel and local administrative organization networks in model development and expansion areas, and 9,044 people in at-risk communities. Assessment tools comprised questionnaires on liver fluke disease prevention and control behaviors, parasite examination reports, and waste treatment system reports. Data were analyzed using descriptive statistics, while qualitative data employed content analysis and summary.

Results were found the comprehensive liver fluke disease problem-solving model consisted of six steps: (1) knowledge campaign, (2) risk assessment/risk behavior screening, (3) active stool examination for parasite infection, (4) treatment of infected individuals, (5) follow-up for liver fluke reinfection after treatment, and (6) annual liver fluke reinfection monitoring system establishment. After Implementation the model showed liver fluke reinfection rates decreased from 7.54% to 0.19%, while expansion areas decreased from 5.99% to 0.07%. Positive behaviors in low-risk food consumption groups increased from 55.86% to 75.30%. Local government participation enabled systematic disease prevention management, increased waste/fecal treatment systems and prevented egg of parasite contamination in environment. This development model's outcomes reflected significant disease burden reduction, demonstrating that comprehensive management integration, community participation, and local network agency involvement can create sustainable change and lead to policy recommendations for further expansion.

Keywords: Liver fluke disease, *Opisthorchis viverrini*, Comprehensive model, Health Region 10, Community participation, Environmental management

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ/แผนภูมิ	ฌ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย	3
1.3 คำถามการวิจัย	3
1.4 ขอบเขตการวิจัย	3
1.5 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	5
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ	6
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 แนวคิดการวิจัยเชิงปฏิบัติการ	8
2.2 การส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรคในชุมชนชนบท	10
2.3 ความรู้ทั่วไปของพยาธิใบไม้ตับ	29
2.4 จัดการสิ่งปฏิกูล	35
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	58
2.6 กรอบแนวคิดการวิจัย	66
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	
3.1 รูปแบบการวิจัย	67
3.2 กรอบแนวคิดการวิจัย (PAOR)	67
3.3 พื้นที่การวิจัย	68
3.4 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	69
3.5 ระยะเวลาดำเนินการวิจัย	69
3.6 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	69

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	
3.7 ขั้นตอนการวิจัย	72
3.8 การเก็บรวบรวมข้อมูล	72
3.9 การวิเคราะห์ข้อมูล	73
บทที่ 4 ผลการวิจัย	
4.1 การวางแผน การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับและมะเร็งท่อน้ำดีแบบมีส่วนร่วมสำหรับบุคลากรสาธารณสุขและเครือข่ายในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 10	75
4.2 การพัฒนารูปแบบ การแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับแบบครบวงจรในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 10	80
4.3 การนำรูปแบบการพัฒนาแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับแบบครบวงจรในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 10 ไปใช้ในพื้นที่ต้นแบบ (Model Area) อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี	83
4.4 การประเมินผลลัพธ์ การพัฒนารูปแบบการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับแบบครบวงจรในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 10 ในพื้นที่ต้นแบบ (Model Area) อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี	88
4.5 การสะท้อนผลและการขยายผลรูปแบบการพัฒนาในพื้นที่ขยายผลต้นแบบ (Expansion Areas) เขตสุขภาพที่ 10	91
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการวิจัย	98
5.2 อภิปรายผล	100
5.3 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและปฏิบัติ	103
5.4 ข้อจำกัดของการวิจัย	103
5.5 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยในอนาคต	103
บรรณานุกรม	105

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก แบบสอบถามคัดกรองพฤติกรรมเสี่ยงของผู้เข้าร่วมโครงการพยาธิใบไม้ในตับและมะเร็งท่อน้ำดี 114

ภาคผนวก ข แบบสอบถามพฤติกรรมเสี่ยงและพฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรคพยาธิใบไม้ตับและโรคมะเร็งท่อน้ำดี 116

ภาคผนวก ค แบบบันทึกผลการตรวจหาไข่พยาธิด้วยวิธี Kato thick smear technique 119

ภาคผนวก ง แบบฟอร์มรายงานจำนวนบ่อบำบัดสิ่งปฏิกูล ที่เปิดใช้งานในเขตสุขภาพที่ 10 122

ภาคผนวก จ เอกสารรับรองโครงการวิจัยโดยคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ปี 2565 และ 2566 124

ภาคผนวก ฉ ผลการตรวจอุจจาระหาการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับและพยาธิชนิดอื่นในพื้นที่ศึกษา 6 อำเภอ 5 จังหวัด เขตสุขภาพที่ 10 126

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 2.1	ส่วนประกอบของสิ่งปฏิกูลที่มนุษย์ปล่อยออกมาจากร่างกายในแต่ละวัน	36
ตารางที่ 2.2	ลักษณะของน้ำเสียจากส้วมจากบ้านพักอาศัย	37
ตารางที่ 2.3	องค์ประกอบทางเคมีของอุจจาระและปัสสาวะ	38
ตารางที่ 2.4	การปริมาณปฏิกูลและกากตะกอนสิ่งปฏิกูลสำหรับประเทศไทย	39
ตารางที่ 2.5	อุณหภูมิและระยะเวลาที่ต้องใช้ในการทำลายเชื้อโรคหรือพยาธิลำไส้บางชนิด	41
ตารางที่ 2.6	มาตรฐานปุ๋ยจากอุจจาระและปัสสาวะที่จะนำไปใช้ประโยชน์ทางการเกษตร	49
ตารางที่ 2.7	ข้อแนะนำในการบำบัดอุจจาระและกากตะกอนอุจจาระจากส้วมไม่ใช้น้ำในระดับครัวเรือนและระดับเทศบาลก่อนนำมาใช้โดยปราศจากการเพิ่มวัตถุใหม่	49
ตารางที่ 4.1	การวิเคราะห์เชิงหลักการ (Principal Analysis) จากการระดมสมองเพื่อแก้ไขปัญหาในหมู่บ้านที่มีการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ	79
ตารางที่ 4.2	การสำรวจคัดกรองความเสี่ยง (Quick survey) โรคพยาธิใบไม้ในตับและมะเร็งท่อน้ำดีในพื้นที่ต้นแบบ (Model Area)อำเภอเขื่องใน จ.อุบลราชธานี	83
ตารางที่ 4.3	ข้อมูลส่วนบุคคลกลุ่มตัวอย่างการนำรูปแบบการพัฒนาแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับแบบครบวงจรในพื้นที่ต้นแบบ (Model Area) อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี	84
ตารางที่ 4.4	พฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรคพยาธิใบไม้ตับและโรคมะเร็งท่อน้ำดี อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี	86
ตารางที่ 4.5	ผลการตรวจอุจจาระหาการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับและพยาธิชนิดอื่นจำแนกตามเพศและกลุ่มอายุในพื้นที่อำเภอเขื่องใน จ. อุบลราชธานี	87
ตารางที่ 4.6	อัตราการติดเชื้อ *O. viverrini* ก่อนการใช้ Model ในพื้นที่ต้นแบบ (Model Area) อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี	88
ตารางที่ 4.7	การเปรียบเทียบอัตราการติดเชื้อและติดเชื้อซ้ำพยาธิ *O. viverrini* ก่อนและหลังการใช้ Model ในพื้นที่ต้นแบบ (Model Area) อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี	89
ตารางที่ 4.8	ระดับพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่เสี่ยงต่อโรคพยาธิใบไม้ตับและโรคมะเร็งท่อน้ำดี ก่อนและหลังการใช้ Model ในพื้นที่ต้นแบบ (Model Area) อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี	89

สารบัญตาราง (ต่อ)

		หน้า
ตารางที่ 4.9	การติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ *O. viverrini* จำแนกรายตำบล อำเภอสว่างวีระวงศ์ จังหวัดอุบลราชธานี	92
ตารางที่ 4.10	การติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ *O. viverrini* จำแนกรายตำบล อำเภอวังหิน จังหวัดศรีสะเกษ	92
ตารางที่ 4.11	การติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ *O. viverrini* จำแนกรายตำบล อำเภอคำเขื่อนแก้ว จังหวัดยโสธร	93
ตารางที่ 4.12	การติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ *O. viverrini* จำแนกรายตำบล อำเภอเสนางคนิคม จังหวัดอำนาจเจริญ	93
ตารางที่ 4.13	การติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ *O. viverrini* จำแนกรายตำบล อำเภอหว้านใหญ่ จังหวัดมุกดาหาร	94
ตารางที่ 4.14	เปรียบเทียบอัตราการติดเชื้อพยาธิ *O. viverrini* ก่อนและหลังการใช้รูปแบบการพัฒนารูปแบบการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับแบบครบวงจรในพื้นที่ขยายต้นแบบ 5 จังหวัดเขตสุขภาพที่ 10	95
ตารางที่ 4.15	จำนวนระบบบำบัดสิ่งปฏิกูลในพื้นที่ 5 จังหวัด เขตสุขภาพที่ 10 ปี พ.ศ 2562-2568	95

สารบัญภาพ/แผนภูมิ

		หน้า
ภาพที่ 2.1	วงจรชีวิตของ *O. viverrini*	30
ภาพที่ 2.2	ตัวเต็มวัยพยาธิใบไม้ตับ *Opisthorchis viverrini* (a) และ *Clonorchis sinensis* (b)	31
ภาพที่ 2.3	ปลาน้ำจืดมีเกล็ดขนาดเล็ก	32
ภาพที่ 2.4	ไข่ของพยาธิใบไม้ตับ มีขนาดเล็กสีน้ำตาลเหลืองคล้ายหลอดไฟ	34
ภาพที่ 2.5	ระบบบำบัดน้ำเสียแบบบึงประดิษฐ์ (Constructed Wetland)	47
ภาพที่ 2.6	ระบบบำบัดสิ่งปฏิกูลแบบบ่อหมักไร้อากาศ	48
ภาพที่ 3.1	กรอบวงจร PAOR ในการพัฒนาการมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับ	68
ภาพที่ 4.1	แสดงจำนวนและร้อยละบุคลากรเครือข่ายการพัฒนาแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับและมะเร็งท่อน้ำดี จำแนกตามตำแหน่ง เขตสุขภาพที่ 10	76
ภาพที่ 4.2	บุคลากรเครือข่ายการพัฒนาแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับและมะเร็งท่อน้ำดี จำแนกตามกลุ่มอายุ เขตสุขภาพที่ 10	76
ภาพที่ 4.3	รูปแบบการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับแบบครบวงจรในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 10	82

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โรคพยาธิใบไม้ตับ (*Opisthorchis viverrini*) เป็นปัญหาสาธารณสุขสำคัญในประเทศไทย และก่อให้เกิดปัญหาทางด้านสาธารณสุข และโดยเฉพาะปัญหาการแพร่ระบาด การติดเชื้อ การป่วยตายด้วยโรคมะเร็งท่อน้ำดีที่สำคัญในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือ ประมาณการณ์ว่าประชากรไทยติดเชื้อพยาธินี้ร้อยละ 10 ประชากรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือราว 1.5-2 ล้านคนติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ [(1)] ซึ่งพยาธิชนิดนี้ติดต่อจากการกินอาหารที่ปรุงดิบหรือสุกๆดิบๆ จากปลาน้ำจืดมีเกล็ดในกลุ่มปลาตะเพียน (Cyprinoid fish) ที่มีระยะติดต่อ Metacercaria ของพยาธิใบไม้ตับ องค์การอนามัยโลกจึงจัดให้ *O. viverrini* เป็นสาเหตุของมะเร็งท่อน้ำดี (Cholangiocarcinoma) เป็นสารก่อมะเร็งชีวภาพชนิดที่ 1 ในกลุ่มพยาธิใบไม้ตับ [(2)] ระยะเริ่มแรกของโรคอาจแสดงอาการไม่รุนแรง แต่เมื่อสะสมเป็นระยะเวลานานจะส่งผลต่อคุณภาพชีวิตและเป็นภาระทางเศรษฐกิจของครัวเรือนและประเทศอย่างมาก [(3)] จากรายงานประจำปีกรมควบคุมโรคพบว่าในปี 2559-2563 มีอัตราความชุกโรคพยาธิใบไม้ตับร้อยละ 16.3, 11.7, 5.7, 4.7 และร้อยละ 4.3 ตามลำดับ [(4)] ในปี พ.ศ. 2560 ในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 10 ได้ขับเคลื่อนตำบลจัดการสุขภาพในการเฝ้าระวังป้องกันแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ในตับและมะเร็งท่อน้ำดี จากการตรวจอุจจาระพบอัตราความชุกสูงสุดที่จังหวัดศรีสะเกษ, มุกดาหาร , ยโสธร, อุบลราชธานี และอำนาจเจริญ อัตราความชุกเท่ากับร้อยละ 14.3, 12, 7.6, 5.9, 5.4 และ 1.1 ตามลำดับ พบว่า ประชาชนกลุ่มเป้าหมายในตำบลเสี่ยงสูง 23,087 ราย อัตราความชุกการตรวจพบเชื้อพยาธิใบไม้ตับ 5.67% (1,309 ราย) สำหรับในปี 2561 มีการขยายพื้นที่และกำลังดำเนินการอีก 100 ตำบล ผลการตรวจคัดกรองอุจจาระประชาชนในพื้นที่เป้าหมายจาก 5 จังหวัด 17,379 ราย พบการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับจำนวน 1,533 ราย คิดเป็นอัตราความชุก 8.82% แต่บางหมู่บ้านในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือยังมีความชุกสูงที่สุดถึงร้อยละ 85.2 [(5)] ทั้งนี้เนื่องจากพฤติกรรมการกินอาหารที่ปรุงไม่สุก ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการรักษา การปรับเปลี่ยนแก้ไขพฤติกรรมให้เหมาะสม เพื่อความยั่งยืนในการควบคุมป้องกันการติดเชื้อพยาธิในพื้นที่

การติดเชื้อจากการบริโภคปลาในวงศ์ปลาตะเพียน (Cyprinid fish) ซึ่งเป็นโฮสต์กึ่งกลางลำดับที่ 2 ในรูปแบบดิบหรือสุกๆดิบๆ เช่น ก้อยปลา ลาบปลา และปลาส้ม ซึ่งเป็นอาหารท้องถิ่น เมื่อคนบริโภคปลาดิบที่มีตัวอ่อนระยะติดต่อ (Metacercariae) ตัวอ่อนจะเดินทางไปยังท่อน้ำดีและเจริญเป็นพยาธิตัวแก่ คนที่ติดเชื้อจะมีความเสี่ยงต่อการเป็นมะเร็งท่อน้ำดีมากกว่าคนปกติถึง 16 เท่า อัตราการเสียชีวิตด้วยมะเร็งท่อน้ำดีมากกว่าครึ่งเป็นประชากรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และเป็นพื้นที่ที่มีความชุกของโรคสูงสุดในโลก [(6,7)] การติดเชื้อซ้ำๆอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลายาวนานทำให้มีการอักเสบเรื้อรังของท่อน้ำดี และต่อมาเกิดมะเร็งท่อน้ำดี [(8)] การ

พยากรณ์โรคเลวร้ายและมีอัตราการรอดชีวิตต่ำมาก [1] ที่ผ่านมาประเทศไทยได้พยายามแก้ไขปัญหานี้มานานหลายทศวรรษผ่านโครงการควบคุมโรคพยาธิใบไม้ตับและมะเร็งท่อน้ำดีอย่างต่อเนื่อง แต่อัตราความชุกของโรคในบางพื้นที่ยังสูง และที่สำคัญคือพบอัตราการติดเชื้อซ้ำ (Re-infection) ในระดับที่น่ากังวลอย่างต่อเนื่อง [9] ปรากฏการณ์นี้สะท้อนถึงข้อจำกัดของแนวทางการแก้ไขปัญหาที่มุ่งเน้นการจัดการที่ "คน" เป็นหลัก ซึ่งปัจจัย "สิ่งแวดล้อม" การปนเปื้อนของอุจจาระที่มีไข่พยาธิในแหล่งน้ำ การติดเชื้อในหอยพาหะ และปลาในแหล่งน้ำธรรมชาติส่งผลให้วงจรของโรคยังคงดำเนินต่อไปได้ทั้งนี้ โรคพยาธิใบไม้ตับและมะเร็งท่อน้ำดี สามารถป้องกันได้ดีหากมีการดำเนินการอย่างเป็นระบบร่วมทั้งภาครัฐ และประชาชน โดยการแก้ไขปัญหาจากปัจจัยเสี่ยงด้านพฤติกรรมการบริโภคอาหารจากปลาน้ำจืดดิบๆ สุกๆ เช่น ปลาร้า ก้อยปลาดิบ และปลาส้มดิบ ที่เป็นสาเหตุหลักของการติดเชื้อพยาธิในประชาชน ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในช่วงปี 2563–2566 มีงานวิจัยหลายเรื่องเกี่ยวกับ การพัฒนารูปแบบการควบคุมและจัดการโรค การสร้างนวัตกรรมการตรวจอุจจาระ การศึกษาพฤติกรรมและการป้องกัน เน้นย้ำความสำคัญของการพัฒนารูปแบบการแก้ไขปัญหาในพื้นที่เสี่ยงสูง การพัฒนารูปแบบการควบคุมและจัดการโรคที่เน้นการบูรณาการข้อมูลทาง นิเวศน์วิทยา และสุขภาพมนุษย์ เพื่อควบคุม *O. viverrini* อย่างยั่งยืนในภาคอีสาน สร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างชุมชน ภาครัฐ และภาควิชาการ [10] การศึกษาด้วยแบบจำลองเชิงระบาดวิทยา การให้ยารักษาปีละครั้งร่วมกับมาตรการสุขาภิบาลและการให้ความรู้ จะช่วยลดภาระการติดเชื้อพยาธิขนาดปานกลางและขนาดหนักได้อย่างมีประสิทธิภาพ [3] และพบว่าการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมีแนวโน้มลดอัตราการติดเชื้อและการกลับมาติดเชื้อซ้ำอย่างต่อเนื่อง [11] การประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมการศึกษาเชิงเสริมสร้างความเชื่อมั่น พบว่าช่วยปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคปลาดิบและสามารถลดพฤติกรรมเสี่ยงและเพิ่มความรู้เรื่องมะเร็งท่อน้ำดีได้อย่างชัดเจน [12] การขับเคลื่อนการดำเนินมาตรการต่างๆ เช่น การสร้างบ่อเกรอะเพื่อกักเก็บอุจจาระไม่ให้ปนเปื้อนแหล่งน้ำธรรมชาติ เพื่อตัดวงจรการแพร่ระบาดของพยาธิใบไม้ตับสู่ปลาพาหะตัวกลาง [13] นอกจากนี้พบว่าการเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจในชุมชนเกี่ยวกับอันตรายจากการบริโภคปลาดิบ ถือเป็นปัจจัยสำคัญในการลดการติดเชื้อและความรุนแรงของโรค[6]

ด้วยเหตุนี้ การแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับให้เกิดความยั่งยืนจึงจำเป็นต้องอาศัยกระบวนทัศน์ใหม่ที่มองปัญหาอย่างรอบด้านและเป็นองค์รวม ส่งเสริมการทำงานร่วมกันของสหสาขาวิชาชีพและภาคส่วนต่างๆ เพื่อบรรลุเป้าหมายด้านสุขภาพที่ดี เน้นการเรียนรู้และลงมือทำร่วมกันระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในชุมชน เพื่อสร้างการเปลี่ยนแปลงจากภายในและเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชนในการจัดการปัญหาของตนเอง โดยมีเป้าหมายสูงสุดเพื่อลดความชุกของโรคพยาธิใบไม้ตับและอุบัติการณ์ของมะเร็งท่อน้ำดีในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 10 อย่างเป็นรูปธรรมและยั่งยืน ดังนั้นการพัฒนารูปแบบแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับแบบครบวงจรในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 10 อุบลราชธานี ที่มีอุบัติการณ์ความชุกของการติดเชื้อพยาธิสูง [13] ด้วยรูปแบบที่เหมาะสมกับบริบท

ท้องถิ่น ทั้งด้านนิเวศน์วิทยา วัฒนธรรมการบริโภค และโครงสร้างพื้นฐานด้านสุขาภิบาล จะเป็นกุญแจสำคัญในการตัดวงจรการระบาดและป้องกันการกลับมาติดเชื้อซ้ำอย่างยั่งยืนในพื้นที่ต่อไป [14]

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการแก้ไขปัญหาการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับในพื้นที่เสี่ยงสูง เขตสุขภาพที่ 10
2. ประเมินประสิทธิผลรูปแบบการแก้ไขปัญหาการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับในพื้นที่เสี่ยงสูง เขตสุขภาพที่ 10

1.3 คำถามการวิจัย

1. การแก้ไขปัญหาการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับในพื้นที่เสี่ยงสูง เขตสุขภาพที่ 10 อุบลราชธานีควรมีรูปแบบอย่างไร ที่จะสามารถเฝ้าระวังและติดตามการติดเชื้อซ้ำพยาธิใบไม้ตับและโรคหนอนพยาธิในพื้นที่เสี่ยงสูง ให้ได้ตามมาตรฐานกรมควบคุมโรค
2. ผลการขยายรูปแบบการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับแบบครบวงจร ไปสู่พื้นที่เสี่ยงในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 10 เป็นอย่างไร

1.4 ขอบเขตการวิจัย

1.4.1 ขอบเขตพื้นที่ศึกษา

คัดเลือกพื้นที่ศึกษาแบบเจาะจงจากพื้นที่มีความชุกโรคพยาธิใบไม้ตับสูง 6 อำเภอครอบคลุม 5 จังหวัดในเขตสุขภาพที่ 10 (อุบลราชธานี ศรีสะเกษ ยโสธร อำนาจเจริญ และ มุกดาหาร) ความพร้อมของภาคีเครือข่าย และการสมัครใจของประชาชน แบ่งเป็น 2 พื้นที่ คือ

1. พื้นที่ต้นแบบ (Model Area) เพื่อพัฒนากระบวนการและรูปแบบ ได้แก่ พื้นที่อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 6 ตำบล

2. พื้นที่ขยายผลต้นแบบ (expansion Areas) การพัฒนาครอบคลุม 5 จังหวัด จังหวัดละ 1 อำเภอ ครอบคลุมรวม 16 ตำบล ประกอบด้วย อำเภอสว่างวีระวงศ์ (อุบลราชธานี) จำนวน 2 ตำบล อำเภอวังหิน (ศรีสะเกษ) จำนวน 6 ตำบล อำเภอคำเขื่อนแก้ว (ยโสธร) จำนวน 2 ตำบล อำเภอเสนางคนิคม (อำนาจเจริญ)จำนวน 3 ตำบล และ อำเภอหว้านใหญ่ (มุกดาหาร) จำนวน 3 ตำบล

1.4.2 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ศึกษาประกอบด้วยกลุ่มหลัก 2 กลุ่มคือ

1. กลุ่มบุคลากรสาธารณสุขและเครือข่าย ในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 10 รวมทั้งสิ้น 150 คน

2. กลุ่มประชาชนอายุ 15 ปีขึ้นไปที่สมัครใจเข้าร่วมโครงการโดย:การรณรงค์ และการรับบริการตรวจคัดกรองอุจจาระค้นหาการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับและการให้ข้อมูลสอบถามพฤติกรรมการการป้องกันควบคุมโรคพยาธิใบไม้ตับและโรคมะเร็งท่อน้ำดี รวมทั้งสิ้น 9,044 คน แบ่งเป็นพื้นที่ต้นแบบ (Model Area)การพัฒนาจำนวน 1,579 คน พื้นที่ขยายผลต้นแบบการพัฒนาจำนวน 7,465 คน

1.4.3 ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action research) มุ่งเน้นการแก้ปัญหาและพัฒนาการมีส่วนร่วมในบริบทชุมชนในการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับตามกรอบ PAOR (Planning–Action–Observation–Reflection) ลักษณะเป็นวงจรที่ต่อเนื่อง (cyclical process) ตามแนวคิดของ Kemmis, S. & McTaggart, R.,1988 [10]

1. การวางแผน (P: Planning) ประกอบด้วย:

1.1. การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น อุบัติการณ์การติดเชื้อพยาธิในประชาชน

1.2. การศึกษาบริบท สภาพแวดล้อมภูมิศาสตร์ สภาพสิ่งแวดล้อมและการจัดบริการระบบบำบัดสิ่งปฏิกูลในพื้นที่

1.3. การประชุมเชิงปฏิบัติการ: ถ่ายทอดยุทธศาสตร์:องค์ความรู้และแนวทางการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับและมะเร็งท่อน้ำดีแบบมีส่วนร่วมสำหรับบุคลากรสาธารณสุขและเครือข่ายในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 10 อุบลราชธานี

2. การปฏิบัติ (A: Action) :

2.1. การพัฒนารูปแบบการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับแบบครบวงจรในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 10 การพัฒนาระบบบำบัด/กำจัดสิ่งปฏิกูล กำจัดอุจจาระ

2.2 การนำรูปแบบพัฒนาแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับแบบครบวงจรในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 10 ไปใช้ในพื้นที่ต้นแบบ (Model Area) อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี

3. การสังเกต (O: Observation) :

3.1 การประเมินผลลัพธ์การพัฒนารูปแบบการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับแบบครบวงจรในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 10 ในพื้นที่ต้นแบบ (Model Area) อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี

4. การสะท้อนผล (R: Reflection):

4.1 การสะท้อนผล และการขยายผลรูปแบบการพัฒนาในพื้นที่ขยายผลต้นแบบ (expansion Areas) เขตสุขภาพที่ 10 (5 จังหวัด 5 อำเภอ 16 ตำบล)

1.4.4 ขอบเขตด้านระยะเวลาการศึกษา

ระยะเวลาดำเนินการวิจัย ช่วงเดือน พฤศจิกายน 2565 – มกราคม 2567 โดยแบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับและมะเร็งท่อน้ำดีแบบมีส่วนร่วมสำหรับบุคลากรสาธารณสุขและเครือข่ายในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 10โดยการถ่ายทอดยุทธศาสตร์องค์ความรู้และแนวทางการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับและมะเร็งท่อน้ำดีแบบมีส่วนร่วมสำหรับบุคลากรสาธารณสุขและเครือข่ายในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 10 วิเคราะห์แนวทางแก้ไขปัญหาเชิงระบบ และระดมสมองเพื่อแก้ไขปัญหาการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับในพื้นที่ช่วงเวลาดำเนินการ เดือน พฤศจิกายน ถึง เดือน ธันวาคม พ.ศ 2565 จำนวน 2 เดือน

ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับแบบครบวงจรในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 10 และนำรูปแบบไปใช้ในพื้นที่ต้นแบบ (Model Area) อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี ช่วงเวลาดำเนินการ เดือนมีนาคมถึง เดือน กันยายน พ.ศ 2566 จำนวน 7 เดือน

ระยะที่ 3 การศึกษาผลการขยายผลรูปแบบการพัฒนาในพื้นที่ขยายผลต้นแบบ (expansion Areas) เขตสุขภาพที่ 10 (5 จังหวัด 5 อำเภอ 16 ตำบล) ช่วงเวลาดำเนินการ เดือน พฤศจิกายน พ.ศ 2566 ถึง เดือน มกราคม พ.ศ 2567 จำนวน 14 เดือน

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้รูปแบบการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับที่เหมาะสมกับบริบท เกิดรูปแบบการจัดการโรคพยาธิใบไม้ตับและมะเร็งท่อน้ำดีที่ครบวงจร ซึ่งผ่านการพัฒนาและทดลองใช้ในพื้นที่จริง ทำให้สามารถนำไปปรับใช้ในพื้นที่เสี่ยงสูงอื่น ๆ ที่มีลักษณะใกล้เคียงกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ลดอัตราการติดเชื้อและการกลับมาเป็นซ้ำ: การดำเนินงานอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่การคัดกรอง ให้ความรู้ ให้การรักษา และติดตามผล จะช่วยลดความชุกของการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับในประชาชนกลุ่มเสี่ยง และลดโอกาสการกลับมาติดเชื้อซ้ำในระยะยาว

3. สร้างความรู้และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพของประชาชน ประชาชนในพื้นที่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอันตรายของโรคพยาธิใบไม้ตับและมะเร็งท่อน้ำดีเพิ่มขึ้น นำไปสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคปลาดิบหรือปรุงไม่สุก ซึ่งเป็นการป้องกันโรคที่ต้นเหตุและยั่งยืน

4. เกิดแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อตัดวงจรโรค โครงการวิจัยจะนำไปสู่แนวทางการพัฒนาระบบบำบัดสิ่งปฏิกูล เช่น การสร้างบ่อเกรอะ/บ่อกักเก็บอุจจาระ ที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันไม่ให้ไข่พยาธิปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ เป็นการตัดวงจรการแพร่ระบาดของพยาธิไปสู่ปลาพาหะ

5. พัฒนาศักยภาพบุคลากรและสร้างเครือข่ายความร่วมมือ บุคลากรสาธารณสุขและภาคีเครือข่ายในพื้นที่มีความรู้และทักษะในการเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมโรคเพิ่มขึ้น เกิดเป็นเครือข่ายความร่วมมือที่เข้มแข็งระหว่างหน่วยงานภาครัฐ ชุมชน และภาควิชาการในการแก้ไขปัญหาสาธารณสุขในพื้นที่อย่างบูรณาการ

6. เป็นข้อมูลเชิงประจักษ์สำหรับกำหนดยุทธศาสตร์ระดับนโยบาย ผลการวิจัยจะเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมควบคุมโรค และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด เพื่อใช้ในการวางแผน กำหนดนโยบาย และจัดสรรงบประมาณในการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับและมะเร็งท่อน้ำดีในระดับเขตสุขภาพและระดับประเทศต่อไป

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **โรคพยาธิใบไม้ตับ** (*Opisthorchiasis*) หมายถึง การติดเชื้อในมนุษย์ที่เกิดจากพยาธิใบไม้ *Opisthorchis viverrini* ซึ่งเป็นพยาธิที่อาศัยอยู่ในท่อน้ำดีของตับ สามารถตรวจพบไข่พยาธิได้ในอุจจาระของคนที่ติดเชื้อพยาธิ โดยผู้ติดเชื้ออาจมีอาการไม่รุนแรงในระยะแรก แต่หากนานเรื้อรังจะเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็งท่อน้ำดี

2. **รูปแบบการแก้ไขปัญหาแบบครบวงจร** (Comprehensive Management Model) หมายถึง แนวทางการดำเนินงานที่บูรณาการองค์ประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมโรคพยาธิใบไม้ตับ ตั้งแต่การเฝ้าระวัง การตรวจคัดกรอง การรักษาพยาธิ การให้ความรู้เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเสี่ยง (บริโภคอาหาร) และการจัดการสิ่งแวดล้อม (ระบบบำบัดสิ่งปฏิกูล) อย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างยั่งยืน

3. **เขตสุขภาพที่ 10 อุบลราชธานี** (Health Region 10, Ubon Ratchathani) หมายถึง พื้นที่เป้าหมายของการศึกษาวิจัย ซึ่งครอบคลุมจังหวัดในเขตบริการสุขภาพที่ 10 (อุบลราชธานี ศรีสะเกษ ยโสธรอำนาจเจริญ และ มุกดาหาร) โดยมุ่งเน้นไปยังพื้นที่ที่มีความชุกของการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับสูง ตามข้อมูลสำรวจของกรมควบคุมโรค

4. **อัตราความชุก** (Prevalence Rate) หมายถึง สัดส่วนของประชากรที่ตรวจพบว่ามีการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ หรือพยาธิชนิดอื่น ณ เวลาใดเวลาหนึ่ง (จากการตรวจอุจจาระ) โดยคำนวณเป็นร้อยละ (%) ของประชากรที่ได้รับการตรวจทั้งหมดในพื้นที่ศึกษาในช่วงเวลาที่กำหนด

5. **การติดเชื้อซ้ำ** (Re-infection) หมายถึง การที่บุคคลที่เคยได้รับการรักษาและกำจัดเชื้อพยาธิใบไม้ตับออกไปแล้ว กลับมาติดเชื้อพยาธิชนิดเดิมอีกครั้ง ซึ่งการวิจัยนี้จะมีการติดตามตรวจอุจจาระหลังการรักษา 6 เดือน เพื่อประเมินอัตราการติดเชื้อซ้ำในกลุ่มตัวอย่าง

6. **พฤติกรรมการบริโภคอาหารเสี่ยง** หมายถึง พฤติกรรมการรับประทานอาหารที่มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ โดยเฉพาะการบริโภคปลาน้ำจืดมีเกล็ดที่มีตัวอ่อนพยาธิระยะติดต่อ (Metacercaria) ที่ปรุงสุกไม่เพียงพอ หรือบริโภคอาหารที่ทำจากปลาดิบ เช่น ลาบปลา ก้อยปลาดิบ และปลาส้มดิบ

7. **การวิจัยเชิงปฏิบัติการ**(Action Research) หมายถึง การวิจัยระหว่างการปฏิบัติงานเพื่อแก้ไขปัญหาที่ผู้ปฏิบัติงานกำลังเผชิญอยู่ โดยเป็นกระบวนการศึกษาสภาพหรือโดยเป็นกระบวนการศึกษาสภาพหรือสถานการณ์ที่เป็นจริงของสถานศึกษาเพื่อทำความเข้าใจและพัฒนา ปรับปรุงคุณภาพของการปฏิบัติงาน

บทที่ 2
ทบทวนวรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาทบทวนเอกสาร วิเคราะห์เอกสารแนวคิด ทฤษฎีและรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง ครอบคลุมเนื้อหาที่สำคัญ ดังต่อไปนี้

2.1 แนวคิดการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

2.2 การส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรคในชุมชนชนบท

2.2.1 การวางแผนและการดำเนินการส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรคในชุมชนชนบท2.2.2 ทฤษฎีและแบบจำลองการส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรค

2.2.3 กลยุทธ์การส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรค

2.3 ความรู้ทั่วไปของพยาธิใบไม้ตับ

2.4 จัดการสิ่งปฏิกูล

2.4.1 นิยามและความหมายสิ่งปฏิกูล

2.4.2 ความสำคัญของการจัดการสิ่งปฏิกูลและผลกระทบจากการจัดการสิ่งปฏิกูลไม่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล

2.4.3 ระบบการจัดการสิ่งปฏิกูล

2.4.4 บทบาทขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการจัดการสิ่งปฏิกูลและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งปฏิกูล

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.6 กรอบแนวคิดการวิจัย

2.1 แนวคิดการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

2.1.1 ความหมายของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ การวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นที่รู้จักกันและได้รับการกล่าวถึงอย่างกว้างขวาง และยังถูกนำไปใช้เป็นเครื่องมือสำหนับการพัฒนาในชุมชนสถาบันการศึกษา หรือองค์กรต่างๆ ทั้งในภาครัฐและเอกชนของประเทศไทยมากยิ่งขึ้นเป็นลำดับ ซึ่งมีนักวิชาการได้ให้ความหมายของการวิจัยเชิงปฏิบัติการไว้ดังนี้

จอนสัน ให้ความหมายของการวิจัยเชิงปฏิบัติการว่า เป็นการวิจัยระหว่างการปฏิบัติงานเพื่อแก้ไขปัญหาที่ผู้ปฏิบัติงานกำลังเผชิญอยู่ โดยเป็นกระบวนการศึกษาสภาพหรือโดยเป็นกระบวนการศึกษาสภาพหรือสถานการณ์ที่เป็นจริงของสถานศึกษาเพื่อทำความเข้าใจและพัฒนา ปรับปรุงคุณภาพของการปฏิบัติงาน[15] Kemmis กล่าวว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นรูปแบบหนึ่งของการวิจัยที่ไม่ได้แตกต่างไปจากการวิจัยอื่นๆ ในเชิงเทคนิค แต่แตกต่างในด้านวิธีการ ซึ่งวิธีการของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ คือ การทำงานที่เป็นการสะท้อนผลการปฏิบัติงานของตนเองที่เป็นวงจรแบบขดลวด (Spiral of Self-Reflecting) โดยเริ่มต้นที่ขั้นตอนการวางแผน (planning) การปฏิบัติ (action) การสังเกต (observing) และการ

สะท้อนกลับ(reflecting) เป็นการวิจัยที่จำเป็นต้องอาศัยผู้มีส่วนร่วมในกระบวนการสะท้อนกลับเกี่ยวกับการปฏิบัติเพื่อให้เกิดการพัฒนา[16] องอาจ นัยพัฒน์ กล่าวว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นการวิจัยที่ทำโดยนักวิจัยและคณะบุคคลที่เป็นผู้ปฏิบัติงานในหน่วยงาน องค์กร หรือชุมชน โดยมีจุดมุ่งหมายหลักเพื่อนำผลการศึกษาวิจัยที่ค้นพบหรือสรรค์สร้างขึ้นไปใช้ปรับปรุงแก้ปัญหา หรือพัฒนาคุณภาพการปฏิบัติงานได้อย่างทันต่อเหตุการณ์ สอดคล้องกับสภาพปัญหาที่ต้องการแก้ไข รวมทั้งกลมกลืนกับโครงสร้างการบริหารงานตลอดจนบริบททางด้านสังคมและวัฒนธรรมและด้านอื่นๆ ที่แวดล้อมหรือเกิดขึ้นในสถานที่เหล่านั้น[17]

จากที่กล่าวมาสามารถสรุปได้ว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นการศึกษารวบรวมหรือการแสวงหาข้อเท็จจริงโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อสรุป อันจะนำไปสู่การแก้ปัญหาที่เผชิญอยู่ทั้งในด้านประสิทธิภาพและประสิทธิผลของงานในขอบข่ายที่รับผิดชอบ โดยผู้วิจัยสามารถดำเนินการได้หลายๆ ครั้ง จนกระทั่งผลการปฏิบัติงานนั้นบรรลุวัตถุประสงค์หรือแก้ไขปัญหาที่ประสบอยู่ได้สำเร็จ โดยกำหนดขั้นตอนของการวิจัยประกอบด้วยการวางแผน (plan) การปฏิบัติ (action) การสังเกต (observation) และการสะท้อนกลับ (reflection)

2.1.2 กระบวนการดำเนินงานวิจัยเชิงปฏิบัติการตามแนวคิดของ Kemmis &McTaggart

กระบวนการดำเนินงานการวิจัยเชิงปฏิบัติการตามแนวคิดของ Kemmis S. & McTaggart R. [16] ประกอบด้วยกิจกรรมการวิจัยที่สำคัญ 4 ขั้นตอนหลัก คือ

1) การวางแผนเพื่อไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น (planning)

2) ลงมือปฏิบัติการตามแผน (action)

3) สังเกตการณ์ (observation)

4) สะท้อนกลับ (reflection) กระบวนการและผลของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น และปรับปรุงแผนการปฏิบัติงาน (re - planning) โดยดำเนินการเช่นนี้ต่อไปเรื่อย ๆ

ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมการวิจัยหลักที่หมุนเคลื่อนไปเป็นวัฏจักรของกระบวนการวิจัยดังกล่าว จึงเป็นเสมือนแหล่งที่ก่อให้เกิดความรู้เชิงปฏิบัติการและกลไกการนำความรู้ที่ได้รับไปใช้แก้ไขปัญหาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งกล่าวอีกนัยหนึ่ง คือ เป็นการดำเนินงานวิจัยที่ไม่แยกกิจกรรมการสืบค้นหาความรู้ความจริงออกจากกิจกรรมการพัฒนา [17] ซึ่งกิจกรรมการวิจัยหลักแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การวางแผน (Planning) เป็นการกำหนดแนวทางปฏิบัติการไว้ก่อนล่วงหน้า โดยอาศัยการคาดคะเนแนวโน้มของผลลัพธ์ที่อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ ประกอบกับการระลึกถึงเหตุการณ์หรือเรื่องราวในอดีตที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหาที่ต้องการแก้ไขตามประสบการณ์ทั้งทางตรงและทางอ้อมของผู้วางแผน ภายใต้การไตร่ตรองถึงปัจจัยสนับสนุนขัดขวางความสำเร็จในการแก้ไข ปัญหาการต่อต้าน รวมทั้งสภาวการณ์เงื่อนไขอื่นๆ ที่แวดล้อมปัญหาอยู่ในเวลานั้น โดยทั่วไปการวางแผนจะต้องคำนึงถึงความยืดหยุ่น ทั้งนี้เพื่อจะสามารถปรับเปลี่ยนให้เข้ากับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในอนาคต

2. การปฏิบัติการ (Action) เป็นการลงมือดำเนินงานตามแผนที่กำหนดไว้อย่างระมัดระวังและควบคุมการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในแผน อย่างไรก็ตามในความเป็นจริงการปฏิบัติตามแผนที่กำหนดไว้มีโอกาสแปรเปลี่ยนไปตามเงื่อนไขและข้อจำกัดของสภาวการณ์เวลานั้นได้ ด้วยเหตุนี้แผนปฏิบัติ

การที่ดีจะต้องมีลักษณะเป็นเพียงแผนชั่วคราว ซึ่งเปิดช่องให้ผู้ปฏิบัติการ สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามเงื่อนไขและปัจจัยที่เป็นอยู่ในขณะนั้น การปฏิบัติการที่ดีจะต้องดำเนินไปอย่างต่อเนื่องเป็นพลวัตรภายใต้การใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจ

3. การสังเกตการณ์ (Observation) เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการและผลที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานที่ได้ลงมือกระทำลงไป รวมทั้งสังเกตการณ์ปัจจัยสนับสนุนและปัจจัยอุปสรรคการดำเนินงานตามแผนที่วางไว้ ตลอดจนประเด็นปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างปฏิบัติการตามแผนว่ามีสภาพหรือลักษณะเป็นอย่างไร การสังเกตการณ์ที่ดีจะต้องมีการวางแผนไว้ก่อนล่วงหน้าอย่างคร่าวๆ โดยจะต้องมีขอบเขตไม่แคบหรือจำกัดจนเกินไป เพื่อจะได้เป็นแนวทางสำหรับการสะท้อนกลับกระบวนการและผลการปฏิบัติที่จะเกิดขึ้นตามมา

4. การสะท้อนกลับ (Reflection) เป็นการให้ข้อมูลถึงการกระทำตามที่บันทึกข้อมูลไว้จากการสังเกตในเชิงวิพากษ์กระบวนการและผลการปฏิบัติงานตามที่วางแผนไว้ ตลอดจนการวิเคราะห์เกี่ยวกับปัจจัยสนับสนุนและปัจจัยอุปสรรคการพัฒนา รวมทั้งประเด็นปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์หรือไม่ การสะท้อนกลับโดยอาศัยกระบวนการกลุ่มในลักษณะวิพากษ์วิจารณ์ หรือประเมินผลการปฏิบัติงานระหว่างบุคคลที่มีส่วนร่วมในการวิจัยจะเป็นวิธีการปรับปรุงวิธีการปฏิบัติงานตามแนวทางดั้งเดิมไปเป็นการปฏิบัติงานตามวิธีการใหม่ ซึ่งใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการทบทวนและปรับปรุงวางแผนปฏิบัติการในวงจรกระบวนการวิจัยในรอบหรือเกลียวต่อไป

สรุป กระบวนการดำเนินงานการวิจัยเชิงปฏิบัติการตามแนวคิดของ Kemmis S. & McTaggart R. มีความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมการวิจัยหลักที่หมุนเคลื่อนไปเป็นวัฏจักรของกระบวนการวิจัย ซึ่งมีกิจกรรมหลักในแต่ละขั้นตอน ประกอบด้วย การวางแผน (Planning) เป็นการกำหนดแนวทางปฏิบัติการไว้ก่อนล่วงหน้า โดยอาศัยการคาดคะเนแนวโน้มของผลลัพธ์ การปฏิบัติการ (Action) เป็นการลงมือดำเนินงานตามแผนที่กำหนดไว้อย่างระมัดระวังและควบคุมการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในแผน การสังเกตการณ์ (Observation) เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการและผลที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานที่ได้ลงมือกระทำลงไป ตลอดจนประเด็นปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างปฏิบัติการตามแผน การสะท้อนกลับ (Reflection) เป็นการให้ข้อมูลถึงการกระทำตามที่บันทึกข้อมูล ใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการทบทวนและปรับปรุงวางแผนปฏิบัติการในวงจรกระบวนการวิจัยในรอบหรือเกลียวต่อไป

2.2 การส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรคในชุมชนชนบท [18]

การส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรคในชุมชนชนบท หมายถึง กระบวนการดำเนินงานด้านสาธารณสุขที่มุ่งเสริมสร้างความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสมแก่ประชาชน ควบคู่กับการลดปัจจัยเสี่ยงที่ก่อให้เกิดโรค โดยคำนึงถึงบริบททางสังคม วัฒนธรรม และทรัพยากรที่มีอยู่ในชุมชนชนบทเป็นสำคัญ ทั้งนี้การดำเนินงานจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากภาคีเครือข่าย ได้แก่ หน่วยบริการสุขภาพ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้นำชุมชน และอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) เพื่อให้การดำเนินงานเกิดความต่อเนื่องและยั่งยืน

2.2.1 การวางแผนและการดำเนินการส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรคในชุมชนชนบท

การส่งเสริมสุขภาพคือกระบวนการปรับปรุงและปกป้องสุขภาพของประชาชน ซึ่งรวมถึงบุคคล ประชากร และชุมชน การส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรคสามารถทำได้ผ่านกิจกรรมและโครงการที่วางแผนไว้ ซึ่งออกแบบมาเพื่อปรับปรุง ผลลัพธ์ด้านสุขภาพของประชากร โครงการส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรคสามารถส่งเสริมให้บุคคลสามารถเลือกทางเลือกที่ดีต่อสุขภาพมากขึ้น และลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคและความพิการในระดับประชากร โครงการเหล่านี้สามารถช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิต และเพิ่มการเข้าถึงบริการด้านสุขภาพและบริการที่เกี่ยวข้อง ผู้อยู่อาศัยในชนบทสามารถได้รับประโยชน์จากโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคที่ปรับขนาดให้เหมาะกับการใช้งานในชุมชนชนบท ซึ่งมีการวางแผนและการดำเนินการที่มีลักษณะเฉพาะดังนี้

1. การกำหนดการส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรค
2. อุปสรรคต่อการส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรคในพื้นที่ชนบท
3. โอกาสในการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคในพื้นที่ชนบท
4. สุขภาพประชากรในชนบท

1. การกำหนดการส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรค

โครงการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคมุ่งเน้นการดูแลสุขภาพให้ประชาชนมีสุขภาพแข็งแรง โครงการส่งเสริมสุขภาพมุ่งสร้างการมีส่วนร่วมและส่งเสริมให้บุคคลและชุมชนมีพฤติกรรมสุขภาพที่ดี และสร้างการเปลี่ยนแปลงเพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดโรคเรื้อรังและโรคแทรกซ้อนอื่นๆ การป้องกันโรคแตกต่างจากการส่งเสริมสุขภาพ เพราะมันมุ่งเน้นไปที่ความพยายามเฉพาะที่มุ่งลดการพัฒนาและความรุนแรงของโรคเรื้อรังและการเจ็บป่วยอื่นๆ

กลยุทธ์ทั่วไปสำหรับการส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค และโปรแกรมเพื่อสุขภาพ ได้แก่:

- การสื่อสาร: การสร้างความตระหนักรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมสุขภาพสำหรับประชาชนทั่วไป ตัวอย่างกลยุทธ์การสื่อสาร ได้แก่ การประกาศบริการสาธารณะ งานมหกรรมสุขภาพ การรณรงค์ผ่านสื่อมวลชน และจดหมายข่าว
- การศึกษา: เสริมสร้างพลังการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและการลงมือปฏิบัติผ่านความรู้ที่เพิ่มมากขึ้น ตัวอย่างกลยุทธ์การให้ความรู้ด้านสุขภาพ ได้แก่ หลักสูตร การฝึกอบรม และกลุ่มสนับสนุน
- นโยบาย ระบบ และสิ่งแวดล้อม: การสร้างการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขต่างๆผ่านกฎหมาย กฎ และข้อบังคับที่ได้รับการปรับปรุง (นโยบาย) ส่วนประกอบการทำงานขององค์กร (ระบบ) และสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจ สังคม หรือกายภาพเพื่อส่งเสริม จัดให้มี และเปิดโอกาสให้มีทางเลือกที่ดีต่อสุขภาพ

2. อุปสรรคต่อการส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรคในพื้นที่ชนบท

ในชุมชนชนบท มีปัจจัยหลายประการที่มีอิทธิพลต่อสุขภาพ ชุมชนชนบทมีอัตราการเกิดโรคเรื้อรังสูงกว่าชุมชนเมือง ตัวอย่างของโรคเรื้อรัง ได้แก่ โรคหัวใจ โรคมะเร็ง โรคทางเดินหายใจเรื้อรัง โรคหลอดเลือดสมอง และโรคเบาหวาน นอกจากนี้ ชุมชนชนบทยังมีอัตราการเสียชีวิตและความพิการสูงกว่าชุมชนเมือง การเข้าถึงโครงการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค รวมถึงบริการด้านสุขภาพที่จำกัด ล้วนเป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดความท้าทายด้านสุขภาพเหล่านี้

ตัวอย่างของปัจจัยกำหนดทางสังคมที่เป็นอุปสรรคต่อชุมชนชนบทในการเข้าถึงการดูแลสุขภาพ ได้แก่:

- อัตราความยากจนที่สูงขึ้น ซึ่งอาจทำให้ผู้เข้าร่วมประสบความยากลำบากในการชำระค่าบริการหรือโปรแกรม
- บรรทัดฐานทางวัฒนธรรมและสังคมที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมสุขภาพ
- ระดับความรู้ด้านสุขภาพต่ำและการรับรู้ด้านสุขภาพที่ไม่สมบูรณ์
- ความเหลื่อมล้ำทางภาษาและการศึกษา
- ตัวเลือกการขนส่งสาธารณะที่มีจำกัด ราคาไม่แพง เชื่อถือได้
- ชั่วโมงการทำงานที่ไม่แน่นอนหรือการว่างงาน
- ความหนาแน่นของประชากรที่ลดลงสำหรับการครอบคลุมโครงการตามขนาดเศรษฐกิจ
- ความพร้อมของทรัพยากรเพื่อสนับสนุนบุคลากร การใช้สิ่งอำนวยความสะดวก และการดำเนินโครงการอย่างมีประสิทธิภาพ
- การเข้าถึงอาหารเพื่อสุขภาพและทางเลือกกิจกรรมทางกายที่จำกัด

อุปสรรคร่วมกันเหล่านี้ทำให้เกิดบริบทสำหรับความต้องการของชุมชนชนบทและความเข้าใจเกี่ยวกับกลยุทธ์ที่จะมีประสิทธิผลมากที่สุดในการแก้ไขอุปสรรคในการดูแลของชนบท

3. โอกาสในการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคในพื้นที่ชนบท

โครงการในชนบทมีความพร้อมเป็นอย่างดีในการดำเนินกลยุทธ์ส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคให้ประสบความสำเร็จ แม้จะเผชิญกับความท้าทายต่างๆ เช่น โรคเรื้อรัง ความยากจน ระดับการศึกษาต่ำ และการเข้าถึงการขนส่ง เป็นต้น โครงการส่งเสริมสุขภาพที่ประสบความสำเร็จจะต้องระบุและดึงจุดแข็งของชุมชนมาใช้ จุดแข็งเหล่านี้อาจช่วยให้ชุมชนชนบทสามารถเอาชนะอุปสรรคในการดำเนินโครงการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคได้ ตัวอย่างจุดแข็งของชนบท ได้แก่

- เครือข่ายและการเชื่อมต่อทางสังคมที่แข็งแกร่ง
- เน้นความสัมพันธ์กับครอบครัวและเพื่อนบ้าน
- ชุมชนที่ให้การสนับสนุน
- คุณค่าร่วมกันและความสนใจร่วมกันในการปรับปรุงสุขภาพ
- ขนาดและขอบเขตของโปรแกรมที่เล็กลง ซึ่งอาจเร่งโอกาส
- ความเต็มใจและความมั่นใจในการเผชิญหน้ากับความท้าทาย

- ช่องทางการสื่อสารแบบรวมศูนย์
- ความคิดสร้างสรรค์และความทุ่มเทในการบรรลุความสำเร็จ

4. สุขภาพประชากรในชนบท

การส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรคอาจมุ่งเน้นไปที่การปรับปรุงสุขภาพของประชากรในชุมชนชนบท แนวทางการดูแลสุขภาพประชากรควรประกอบด้วย:

- การระบุปัจจัยทางสังคมที่กำหนดสุขภาพในชุมชน
- การมีส่วนร่วมของชุมชน
- การเสริมสร้างความร่วมมือและความร่วมมือ
- การระบุจุดแข็ง สินทรัพย์ ความท้าทาย และอุปสรรค
- การประสานงานและการรับรองการเข้าถึงบริการด้านการดูแลสุขภาพผ่านกลยุทธ์การประสานงาน
- การดูแล บริการแบบบูรณาการและการขนส่ง

2.2.2 ทฤษฎีและแบบจำลองการส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรค

มีทฤษฎีและแบบจำลองมากมายที่สนับสนุนแนวทางปฏิบัติด้านการส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรค ทฤษฎีและแบบจำลองเหล่านี้ถูกนำมาใช้ในการวางแผนโครงการเพื่อทำความเข้าใจและอธิบายพฤติกรรมสุขภาพ และเพื่อเป็นแนวทางในการระบุ พัฒนา และนำแนวทางการแทรกแซงไปใช้
เมื่อกำหนดทฤษฎีหรือแบบจำลองเพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับโครงการส่งเสริมสุขภาพหรือป้องกันโรค สิ่งสำคัญคือต้องพิจารณาปัจจัยต่างๆ เช่น ปัญหาสุขภาพเฉพาะที่ต้องการแก้ไข ประชากรที่ได้รับบริการ และบริบทที่โครงการกำลังดำเนินอยู่ โดยทั่วไป โครงการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคมักอาศัยทฤษฎีหรือแบบจำลองอย่างน้อยหนึ่งแบบ ทฤษฎีและโมเดลที่เลือกซึ่งใช้สำหรับโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค ได้แก่:

1. แบบจำลองทางนิเวศวิทยา
2. แบบจำลองความเชื่อด้านสุขภาพ
3. แบบจำลองขั้นตอนการเปลี่ยนแปลง (แบบจำลองทรานส์ธีโอรีติคัล)
4. ทฤษฎีการรับรู้ทางสังคม
5. ทฤษฎีการกระทำที่มีเหตุผล/พฤติกรรมที่วางแผนไว้
6. แบบจำลอง PRECEDE-PROCEED

2.2.2.1 แบบจำลองทางนิเวศวิทยา [19]

ทฤษฎีโดยสังเขป: คู่มือสำหรับการส่งเสริมสุขภาพและการปฏิบัติกำหนดมุมมองทางนิเวศวิทยาดังนี้:

"...ปฏิสัมพันธ์ระหว่างและการพึ่งพากันของปัจจัยต่างๆ ภายในและระหว่างทุกระดับของปัญหาสุขภาพ โดยเน้นถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้คนกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพและสังคมวัฒนธรรม" แบบจำลองทางนิเวศวิทยาจะจดจำระดับอิทธิพลหลายระดับต่อพฤติกรรมด้านสุขภาพ ได้แก่:

• ปัจจัยภายในบุคคล/บุคคลซึ่งมีอิทธิพลต่อพฤติกรรม เช่น ความรู้ ทัศนคติ ความเชื่อ และบุคลิกภาพ

• ปัจจัยระหว่างบุคคลเช่น ปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น ซึ่งสามารถให้การสนับสนุนทางสังคมหรือสร้างอุปสรรคต่อการเติบโตระหว่างบุคคลที่ส่งเสริมพฤติกรรมที่ดีต่อสุขภาพ

• ปัจจัยด้านสถาบันและองค์กรรวมถึงกฎ ระเบียบ นโยบาย และโครงสร้างที่ไม่เป็นทางการที่จำกัดหรือส่งเสริมพฤติกรรมที่มีสุขภาพดี

• ปัจจัยของชุมชน เช่น บรรทัดฐานทางสังคมที่เป็นทางการหรือไม่เป็นทางการที่มีอยู่ระหว่างบุคคล กลุ่ม หรือองค์กร อาจจำกัดหรือส่งเสริมพฤติกรรมที่ดีต่อสุขภาพได้

• ปัจจัยนโยบายสาธารณะรวมถึงนโยบายและกฎหมายในระดับท้องถิ่น ระดับรัฐ และระดับรัฐบาลกลาง ที่ควบคุมหรือสนับสนุนการดำเนินการและแนวทางปฏิบัติด้านสุขภาพเพื่อป้องกันโรค รวมถึงการตรวจพบในระยะเริ่มต้น การควบคุม และการจัดการ

ตัวอย่างแบบจำลองทางนิเวศวิทยา

• โครงการควบคุมมะเร็งลำไส้ใหญ่และทวารหนักของ CDC (CCCP) ได้รับการออกแบบมาเพื่อแก้ไขปัจจัยหลายประการที่มีอิทธิพลต่อการป้องกันมะเร็งลำไส้ใหญ่และทวารหนักโดยใช้ส่วนประกอบของแบบจำลองทางนิเวศวิทยา

• การศึกษาปัจจัยเกี่ยวกับพฤติกรรมการรับประทานอาหารโดยใช้โมเดลเชิงนิเวศวิทยามากำหนดตัวแปรในระดับต่างๆ เช่น ในระดับบุคคล (individual) มีปัจจัยความรู้ด้านอาหาร ทักษะในการทำอาหาร ความสามารถในการเปลี่ยนแปลงอาหารที่รับประทาน ในระดับระหว่างบุคคล (interpersonal) เป็นการศึกษาปัจจัยในการเตรียมอาหารในบ้าน นิสัยการรับประทานอาหารของกลุ่มเพื่อน ในระดับองค์กร (organizational) มีปัจจัยในด้านการเข้าถึงอาหารและราคาอาหารในท้องถิ่นร้านค้า ภัตตาคาร ระดับชุมชน (community) มีปัจจัยด้านบรรทัดฐาน (norms) ของสังคม วัฒนธรรมการรับประทานอาหารของคนในท้องถิ่น ระดับนโยบายสาธารณะ (public policy) มีการควบคุมปริมาณไขมัน เกลือในฉลากอาหารสำเร็จรูป เป็นต้น[20]

ข้อควรพิจารณาในการดำเนินการ

มุมมองทางนิเวศวิทยาเป็นกรอบแนวคิดที่มีประโยชน์สำหรับการทำความเข้าใจปัจจัยต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี เป็นแบบจำลองที่ช่วยให้มองเห็นภาพรวมของปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมสุขภาพเฉพาะด้าน รวมถึงปัจจัยทางสังคมที่กำหนดสุขภาพ ด้วยเหตุนี้ กรอบแนวคิด

ทางนิเวศวิทยาจึงสามารถนำมาใช้เพื่อบูรณาการองค์ประกอบของทฤษฎีและแบบจำลองอื่นๆ เข้าด้วยกัน เพื่อสร้างความมั่นใจในการออกแบบโครงการหรือแนวทางนโยบายส่งเสริมสุขภาพหรือป้องกันโรคที่ครอบคลุม โปรแกรมมีแนวโน้มที่จะมีประสิทธิผลมากที่สุดเมื่อได้รับการออกแบบมาเพื่อจัดการกับอิทธิพลหลายระดับที่ส่งผลต่อพฤติกรรมด้านสุขภาพ

สรุป แบบจำลองทางนิเวศวิทยาเป็นกรอบแนวคิดที่ใช้อธิบายพฤติกรรมสุขภาพ โดยมองว่าพฤติกรรมของบุคคลได้รับอิทธิพลจากปัจจัยหลายระดับที่มีความสัมพันธ์และพึ่งพาซึ่งกันและกัน ทั้งปัจจัยภายในบุคคลและปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและสังคมวัฒนธรรม มุมมองทางนิเวศวิทยาเน้นความสำคัญของปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับสภาพแวดล้อมรอบตัวในการกำหนดพฤติกรรมสุขภาพ

2.2.2.2 แบบจำลองความเชื่อด้านสุขภาพ

แบบจำลองความเชื่อด้านสุขภาพของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม [21]

USPHS ได้จัดทำกรอบแนวคิดพฤติกรรมสุขภาพ (Health believe model: HBM) ซึ่งเป็นกรอบแนวคิดที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในช่วงทศวรรษ 1950 ผู้ที่มีส่วนร่วมในการพัฒนาแบบจำลองนี้ ได้แก่ เออร์วิน เอ็ม. โรเซนสต็อก, ก็อดฟรีย์ เอ็ม. ฮอชบอม, เอส. สตีเฟน เคเกลส์ และโฮเวิร์ด เลเวนธัล แบบจำลองนี้ตอบสนองต่อความท้าทายของการคัดกรองวัณโรคโดยใช้ภาพเอกซเรย์ทรวงอก ความจำเป็นในการสร้างภูมิคุ้มกันโรค และการใช้บริการของชุมชนที่ไม่เพียงพอ แบบจำลองนี้ตั้งอยู่บนสมมติฐานของนักจิตวิทยาที่ว่า ชุมชนรับรู้ถึงภัยคุกคามต่อสุขภาพเมื่อเข้ารับการเอกซเรย์ทรวงอกเพื่อการวินิจฉัย และคาดการณ์ว่าการลดความกลัวจากการสร้างภูมิคุ้มกันโรคจะถือเป็นประโยชน์ที่รับรู้ได้

ในทางปฏิบัติ บุคคลจะประเมินประโยชน์ของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเพื่อลดภัยคุกคามต่อสุขภาพ และตัดสินใจดำเนินการตามผลการประเมิน แบบจำลองนี้มักถูกนำมาใช้เพื่อสำรวจการตัดสินใจระหว่างบุคคลเกี่ยวกับพฤติกรรมสุขภาพต่างๆ เช่น การตรวจคัดกรอง การฉีดวัคซีน การผ่าตัด และการยุติพฤติกรรมที่ไม่ดีต่อสุขภาพ

โครงสร้างทางปัญญาที่สำคัญ

ในฐานะกรอบแนวคิดทางทฤษฎี HBM ประกอบด้วยโครงสร้างทางปัญญาหลัก 4 ประการ ได้แก่ การรับรู้ถึงความเสี่ยงต่อการเจ็บป่วย การรับรู้ถึงความรุนแรงของโรค การรับรู้ถึงประโยชน์ของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และการรับรู้ถึงอุปสรรคต่อการกระทำ เมื่อเวลาผ่านไป และด้วยงานวิจัยที่พัฒนาอย่างต่อเนื่อง นักจิตวิทยาได้ตระหนักถึงความสำคัญของการรับรู้ความสามารถของตนเองในฐานะองค์ประกอบสำคัญของการตัดสินใจเกี่ยวกับพฤติกรรมสุขภาพ และได้นำแนวคิดนี้มาผนวกเข้ากับแบบจำลอง ในช่วงทศวรรษ 1970 ได้มีการเพิ่มโครงสร้าง "สัญญาณบ่งชี้การกระทำ" เข้าไปในแบบจำลองเพื่อรวมสิ่งเร้าที่นำไปสู่การริเริ่มการกระทำเพื่อการเปลี่ยนแปลง การเพิ่มโครงสร้างนี้ช่วยเพิ่มพลังการทำนายของแบบจำลองโดยการกล่าวถึงปัจจัยที่กระตุ้นให้บุคคลดำเนินการตามความเชื่อเกี่ยวกับพฤติกรรมสุขภาพของตน

HBM ประกอบด้วยสิ่งต่อไปนี้:

1. **การรับรู้ความเสี่ยง**: การประเมินความน่าจะเป็นของการเจ็บป่วยหรือประสบกับผลลัพธ์ที่ไม่พึงประสงค์ ตัวอย่างเช่น ความเสี่ยงของแต่ละบุคคลต่อการติดเชื้อไวรัสจะเพิ่มขึ้นหากอยู่ในสถานที่สาธารณะที่มีผู้คนพลุกพล่านในช่วงการระบาดของโรคทางเดินหายใจ
2. **ความรุนแรงที่รับรู้**:ความเข้าใจถึงความรุนแรงของโรค ภาวะ หรือผลลัพธ์ที่ไม่พึงประสงค์และสิ่งที่อาจเกิดขึ้นหากไม่มีการดำเนินการใดๆ เพิ่มเติม ผู้คนมีมุมมองต่อความรุนแรงของโรคที่แตกต่างกันอย่างมาก และมักพิจารณาผลกระทบทั้งทางการแพทย์และทางสังคมเมื่อประเมินความรุนแรงของโรค การระบาดใหญ่ของโควิด-19 เป็นตัวอย่างที่ดีเยี่ยม โดยมีพฤติกรรมที่หลากหลายซึ่งขึ้นอยู่กับการรับรู้ที่แตกต่างกันเกี่ยวกับผลที่ตามมาของการติดเชื้อ
3. **ประโยชน์ที่รับรู้**:การรับรู้ถึงประสิทธิภาพของมาตรการต่างๆ ที่มีอยู่เพื่อลดความเสี่ยงของการเจ็บป่วย ตัวอย่างเช่น การสวมหน้ากากอนามัยในช่วงการระบาดของโรคทางเดินหายใจ
4. **อุปสรรคที่รับรู้**: อุปสรรคต่อการดำเนินการด้านสุขภาพตามคำแนะนำ ซึ่งอาจทำให้ไม่สามารถปฏิบัติตามคำแนะนำได้ ตัวอย่างเช่น ความพร้อม ผลกระทบทางสังคมที่รับรู้ หรือความไม่สบายที่เกี่ยวข้องกับการสวมหน้ากากอนามัยระหว่างการระบาดของโรคติดเชื้อทางเดินหายใจ
5. **สัญญาณบ่งชี้การกระทำ**: ไม่ว่าจะมาจากสภาพแวดล้อมหรือประสบการณ์ส่วนตัว สัญญาณบ่งชี้เฉพาะเจาะจงสามารถมีอิทธิพลต่อการกระทำที่บุคคลเลือกทำแม้จะยังไม่ค่อยมีการสำรวจมากนัก แต่สัญญาณบ่งชี้การกระทำเป็นสิ่งกระตุ้นที่เริ่มต้นกระบวนการตัดสินใจที่จะยอมรับการแทรกแซงด้านสุขภาพที่แนะนำ สัญญาณบ่งชี้เหล่านี้อาจเป็นได้ทั้งจากภายในหรือภายนอก ตั้งแต่การสังเกตอาการของโรคไปจนถึงการได้สัมผัสกับแคมเปญด้านสุขภาพ
6. **การนำไปปฏิบัติ** HBM ได้รับการปรับให้เหมาะสมกับบริบททางการแพทย์และวัฒนธรรมที่หลากหลายซึ่งส่งผลต่อสุขภาพของประชาชนผ่านการส่งเสริมสุขภาพและโครงการป้องกันในชุมชน ตัวอย่างหนึ่งของการประยุกต์ใช้แบบจำลองนี้ในทางปฏิบัติคือการนำไปใช้เพื่อลดความเสี่ยงของโรคเบาหวาน ยกตัวอย่างเช่น มีการเปรียบเทียบการรับรู้ความเสี่ยงโรคเบาหวานในระดับสูงในกลุ่มผู้หญิงวัยผู้ใหญ่ที่เพิ่งได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นภาวะก่อนเบาหวานกับผู้ที่มีระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหารปกติ อย่างไรก็ตาม ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างการวินิจฉัยภาวะก่อนเบาหวานกับการนำพฤติกรรมการใช้ชีวิตที่ดีต่อสุขภาพไปปฏิบัติเมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่ไม่เป็นภาวะก่อนเบาหวาน การค้นพบนี้ชี้ให้เห็นถึงโอกาสในการนำแนวทางที่อิงหลักฐานเชิงประจักษ์มาประยุกต์ใช้ เพื่อกระตุ้นพฤติกรรมสุขภาพเพื่อลดความเสี่ยงของการลุกลามของโรคในประชากรกลุ่มนี้

ทิศทางในอนาคต

แบบจำลอง HBM ยังคงเป็นกรอบการทำงานเชิงสร้างสรรค์สำหรับการทำความเข้าใจและส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพ การนำปัจจัยกำหนดสุขภาพทางสังคมเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของแบบจำลองอาจช่วยให้เข้าใจพฤติกรรมมนุษย์ที่เปลี่ยนแปลงไปได้อย่างลึกซึ้งยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการตระหนักถึงบทบาทของปัจจัยทางสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และปัจจัยอื่นๆ ที่มีต่อความเชื่อด้านสุขภาพ ซึ่งสามารถทำได้โดย

การปรับรูปแบบการแทรกแซงโดยอิงตามความเชื่อทางวัฒนธรรมเพื่อเพิ่มความเกี่ยวข้องและประสิทธิผล การใช้เทคโนโลยีล่าสุดในการส่งข้อความด้านสุขภาพที่ปรับแต่งตามความต้องการอาจช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการส่งเสริมและป้องกันสุขภาพ และทำให้รูปแบบนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับวิถีชีวิตปัจจุบันได้มากขึ้น ยิ่งไปกว่านั้น การมุ่งเน้นไปที่โครงสร้างหลักของ HBM อาจเป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมสุขภาพ การส่งเสริมการแทรกแซงเพื่อเพิ่มความตระหนักรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับความเสี่ยงด้านสุขภาพและความรุนแรงที่อาจเกิดขึ้นอาจช่วยเพิ่มการรับรู้ถึงความเสี่ยงและความรุนแรง

ข้อควรพิจารณาในการดำเนินการ

แบบจำลองความเชื่อด้านสุขภาพสามารถนำมาใช้เพื่อออกแบบการแทรกแซงทั้งระยะสั้นและระยะยาว องค์ประกอบสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติ 5 ประการที่กำหนดความสามารถของแบบจำลองความเชื่อด้านสุขภาพในการระบุประเด็นการตัดสินใจที่สำคัญที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมสุขภาพ ได้แก่:

1. การรวบรวมข้อมูลโดยการประเมินความต้องการด้านสุขภาพและแนวทางอื่นๆ เพื่อพิจารณาว่าใครมีความเสี่ยงและประชากรเป้าหมายคือใคร
2. ถ่ายทอดผลที่ตามมาจากพฤติกรรมเสี่ยงอย่างชัดเจนเพื่อเข้าใจถึงความรุนแรงที่รับรู้
3. การสื่อสารขั้นตอนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการตามที่แนะนำและเน้นย้ำถึงประโยชน์ของการดำเนินการ
4. ช่วยระบุและลดอุปสรรคต่อการดำเนินการ
5. การสาธิตการกระทำผ่านกิจกรรมพัฒนาทักษะและให้การสนับสนุนเพื่อเสริมสร้างประสิทธิผลของตนเองและโอกาสในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ประสบความสำเร็จ

การกระทำเหล่านี้ถือเป็นองค์ประกอบสำคัญของแบบจำลองความเชื่อด้านสุขภาพ และสามารถนำมาใช้ในการออกแบบหรือปรับใช้โปรแกรมส่งเสริมสุขภาพหรือป้องกันโรคได้ แบบจำลองความเชื่อด้านสุขภาพนี้เหมาะสมที่จะใช้เพียงอย่างเดียวหรือใช้ร่วมกับทฤษฎีหรือแบบจำลองอื่นๆ เพื่อให้มั่นใจว่าแบบจำลองนี้จะประสบความสำเร็จ สิ่งสำคัญคือต้องระบุ “สัญญาณบ่งชี้การกระทำ” ที่มีความหมายและเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย

HBM ยังคงเป็นกรอบพื้นฐานที่สำคัญและมีคุณค่าสำหรับการทำความเข้าใจและส่งเสริมการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในเวชศาสตร์ป้องกัน ด้วยการตระหนักถึงความสำคัญของการรับรู้ ความเชื่อ และสัญญาณบ่งชี้การปฏิบัติของแต่ละบุคคล แบบจำลองปัจจุบันนี้ช่วยให้บุคลากรทางการแพทย์สามารถปรับการแทรกแซงได้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อจัดการกับปัญหาสุขภาพเฉพาะบุคคล และกระตุ้นให้บุคคลมีพฤติกรรมที่ดีต่อสุขภาพมากขึ้น HBM ช่วยให้บุคคลสามารถดำเนินมาตรการเชิงรุกเพื่อปกป้องสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีของตนเอง ผ่านการประยุกต์ใช้กลยุทธ์ที่มุ่งเน้นการเพิ่มการรับรู้ถึงความเสี่ยง ความรุนแรง ประโยชน์ และอุปสรรค ควบคู่ไปกับการเสริมสร้างสัญญาณบ่งชี้การปฏิบัติ ในขณะที่สังคมยังคงเผชิญกับความท้าทายด้านสุขภาพอย่างต่อเนื่อง การนำไปใช้และปรับปรุงแบบจำลองนี้อย่างต่อเนื่องถือเป็นความหวังในการส่งเสริมผลลัพธ์ด้านสุขภาพเชิงบวกและส่งเสริมวัฒนธรรมแห่งการป้องกันและสุขภาวะ

2.2.2.3 แบบจำลองขั้นตอนการเปลี่ยนแปลง (Transtheoretical Model) [22]

แบบจำลองขั้นตอนการเปลี่ยนแปลง หรือที่เรียกว่าแบบจำลองทฤษฎีการเปลี่ยนแปลง (Transtheoretical Model) อธิบายถึงความพร้อมของบุคคลในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม โดยอธิบายกระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่เกิดขึ้นเป็นขั้นตอนต่างๆ ขั้นตอนเหล่านี้ประกอบด้วย

1. **ก่อนการพิจารณา** ไม่มีเจตนาที่จะดำเนินการใดๆ คนในระยะนี้ไม่มีความตั้งใจที่จะเปลี่ยนแปลงอะไรในอนาคตอันใกล้ (ภายในหกเดือนข้างหน้า) พวกเขาไม่เห็นปัญหาและขาดความตระหนักถึงผลเสียที่อาจเกิดขึ้นจากพฤติกรรมของตนเอง

2. **การพิจารณา** ตั้งใจที่จะดำเนินการและมีแผนจะดำเนินการในอนาคตอันใกล้นี้ บุคคลในขั้นนี้ตระหนักว่ามีปัญหาอยู่ และเริ่มคิดที่จะเปลี่ยนแปลงในอนาคตอันใกล้ (ภายในหกเดือนข้างหน้า) พวกเขายอมรับว่าพฤติกรรมของตนเองเป็นปัญหา แต่ยังไม่ได้ตัดสินใจที่จะลงมือทำอะไร

3. **การเตรียมการ** มีความตั้งใจที่จะดำเนินการและมีการดำเนินการตามขั้นตอนบางอย่างแล้ว ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ความตั้งใจและการกระทำมาบรรจบกัน ผู้ที่อยู่ในขั้นตอนการเตรียมตัวจะตระหนักว่าพฤติกรรมของตนเองมีปัญหา และการเปลี่ยนแปลงจะเป็นประโยชน์ พวกเขาเริ่มดำเนินการเล็กๆ น้อยๆ เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลง และตั้งใจที่จะลงมือทำในทันที (ภายใน 30 วันข้างหน้า)

4. **การดำเนินการ** พฤติกรรมได้รับการเปลี่ยนแปลงในช่วงระยะเวลาสั้นๆ ขั้นตอนที่การเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นอย่างแท้จริง บุคคลในขั้นตอนนี้จะปรับเปลี่ยนพฤติกรรมหรือสภาพแวดล้อมเพื่อเอาชนะปัญหา และตั้งใจที่จะก้าวต่อไปข้างหน้าพร้อมกับการเปลี่ยนแปลงนั้น

5. **การบำรุงรักษา** มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและยังคงรักษาไว้ในระยะยาว ผู้คนจะเข้าสู่ระยะนี้เมื่อพวกเขารักษาพฤติกรรมนั้นไว้ได้อย่างน้อยหกเดือน พวกเขาจะพยายามป้องกันการกลับไปสู่พฤติกรรมเดิมและเสริมสร้างความสำเร็จที่ได้มา โดยมุ่งเน้นไปที่ความก้าวหน้าที่พวกเขาได้ทำไว้ ระยะนี้ไม่มีขีดจำกัด หลายคนอยู่ในระยะบำรุงรักษาไปเรื่อย ๆ อย่างไม่มีกำหนด

6. **การยุติ** ไม่มีความปรารถนาที่จะกลับไปสู่พฤติกรรมเชิงลบเช่นเดิม เป็นขั้นตอนที่บุคคลไม่มีความปรารถนาที่จะกลับไปสู่พฤติกรรมเดิมและไม่มีสิ่งล่อใจให้กลับไปทำพฤติกรรมนั้นอีก คนส่วนใหญ่ไม่เคยไปถึงขั้นตอนนี้ ดังนั้นจึงมักถูกละเว้นจากโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพ

ข้อควรพิจารณาในการดำเนินการ

แบบจำลองขั้นตอนการเปลี่ยนแปลง (Stages of Change Model) อธิบายถึงวิธีที่บุคคลหรือองค์กรบูรณาการพฤติกรรม เป้าหมาย และโครงการใหม่ๆ ในระดับต่างๆ ในแต่ละขั้นตอน กลยุทธ์การแทรกแซงที่แตกต่างกันจะช่วยให้บุคคลก้าวไปสู่ขั้นตอนต่อไปและผ่านแบบจำลอง บุคคลในกลุ่มประชากรหนึ่งๆ อาจมีความพร้อมในการเปลี่ยนแปลงที่แตกต่างกันไป นอกจากนี้ สิ่งสำคัญคือต้องตระหนักว่าการก้าวผ่านแบบจำลองนี้เป็นวัฏจักร บุคคลอาจก้าวไปสู่ขั้นตอนต่อไปหรือถดถอยกลับไปยังขั้นตอนก่อนหน้า แบบจำลองระยะการเปลี่ยนแปลงสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับโครงการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค เพื่อจัดการกับพฤติกรรมสุขภาพที่หลากหลาย แบบจำลองนี้อาจเป็นแบบจำลองที่เหมาะสมสำหรับโครงการ

ส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพในสถานที่ทำงาน การสูบบุหรี่ การควบคุมน้ำหนัก การปฏิบัติตามคำแนะนำด้านยา ความผิดปกติจากการใช้สารเสพติด และการออกกำลังกาย รวมถึงหัวข้อสุขภาพอื่นๆ

สรุป แบบจำลองขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงเป็นกรอบแนวคิดที่ใช้อธิบายความพร้อมของบุคคลในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม โดยมองว่าการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นเป็นลำดับขั้นตอน ตั้งแต่ยังไม่ตระหนักถึงปัญหา จนสามารถคงไว้ซึ่งพฤติกรรมที่เหมาะสมได้อย่างยั่งยืน โดยแต่ละขั้นสะท้อนระดับความพร้อมในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่แตกต่างกันการนำแบบจำลองนี้ไปใช้ในการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค ควรออกแบบกิจกรรมหรือมาตรการให้เหมาะสมกับขั้นตอนของการเปลี่ยนแปลงของกลุ่มเป้าหมาย เนื่องจากบุคคลอาจมีการก้าวหน้าและถดถอยระหว่างขั้นตอนได้ แบบจำลองดังกล่าวสามารถประยุกต์ใช้กับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพในประเด็นต่าง ๆ เช่น การเลิกสูบบุหรี่ การควบคุมน้ำหนัก การออกกำลังกาย และการใช้ยาอย่างถูกต้อง

2.2.2.4 ทฤษฎีการรับรู้ทางสังคม [23]

ทฤษฎีการรับรู้ทางสังคม (Social Cognitive Theory: SCT) อธิบายถึงอิทธิพลของประสบการณ์ส่วนบุคคล การกระทำของผู้อื่น และปัจจัยแวดล้อมที่มีผลต่อพฤติกรรมสุขภาพของแต่ละบุคคล เปิดโอกาสให้ได้รับการสนับสนุนทางสังคมผ่านการปลูกฝังความคาดหวัง การรับรู้ความสามารถของตนเอง และการใช้การเรียนรู้จากการสังเกตและการเสริมแรงอื่นๆ เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม องค์ประกอบสำคัญของทฤษฎีการรับรู้ทางสังคม ได้แก่

1. การรับรู้ความสามารถของตนเอง (Self-efficacy) หมายถึง ความเชื่อมั่นของบุคคลว่าสามารถปฏิบัติพฤติกรรมที่ต้องการได้สำเร็จ

2. ความคาดหวังต่อผลลัพธ์ (Outcome expectancy) หมายถึง ความเชื่อว่าการปฏิบัติพฤติกรรมจะนำไปสู่ผลลัพธ์ที่พึงประสงค์

3. การเรียนรู้จากการสังเกต (Observational learning) หมายถึง การเรียนรู้จากแบบอย่างหรือบุคคลรอบข้าง

4. การเสริมแรง (Reinforcement) หมายถึง ผลตอบแทนหรือผลที่เกิดขึ้นหลังการกระทำ ซึ่งมีอิทธิพลต่อการคงอยู่ของพฤติกรรม

5. สิ่งแวดล้อม (Environment) หมายถึง ปัจจัยทางกายภาพและสังคมที่เอื้อต่อหรือเป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติพฤติกรรมเมื่อมีการแสดงพฤติกรรม

ข้อควรพิจารณาในการดำเนินการ

การประเมินพฤติกรรมมนุษย์ ทฤษฎีการรับรู้ทางสังคม สามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นกรอบทฤษฎีในสภาพแวดล้อมและประชากรที่หลากหลาย มักใช้เป็นแนวทางในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม และอาจเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในชุมชนชนบทสำหรับการศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับสภาพแวดล้อม

สามารถใช้เพื่อทำความเข้าใจอิทธิพลของปัจจัยทางสังคมที่กำหนดสุขภาพและประสบการณ์ในอดีตของบุคคลที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม

สรุป ทฤษฎีการรับรู้ทางสังคมอธิบายว่า พฤติกรรมสุขภาพของบุคคลเกิดจากอิทธิพลร่วมกันระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล พฤติกรรม และสิ่งแวดล้อม โดยมุ่งเสริมสร้างการสนับสนุนทางสังคมผ่านการพัฒนาความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเอง ความคาดหวังต่อผลลัพธ์ และการเรียนรู้จากการสังเกตแบบอย่าง รวมทั้งการเสริมแรง เพื่อให้เกิดการปรับเปลี่ยนและคงไว้ซึ่งพฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสมอย่างต่อเนื่อง

2.2.2.5 ทฤษฎีการกระทำที่มีเหตุผล/พฤติกรรมที่วางแผนไว้ (24)

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกันอย่างใกล้ชิดสองทฤษฎี ได้แก่ ทฤษฎีการกระทำที่มีเหตุผล (Theory of Reasoned Action) และ ทฤษฎีพฤติกรรมที่วางแผนไว้ (Theory of Planned Behavior) ชี้ให้เห็นว่าพฤติกรรมสุขภาพของบุคคลถูกกำหนดโดยความตั้งใจที่จะแสดงพฤติกรรม ความตั้งใจที่จะแสดงพฤติกรรมของบุคคล ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผนของไอเซน มีจุดเริ่มต้นจากทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผลที่ ไอเซนและฟิชบายน์ พัฒนาร่วมกันในปี 1980 โดยทั้งสองทฤษฎีนี้มีแนวคิดบนพื้นฐานว่าพฤติกรรมของมนุษย์เป็นการกระทำที่มีเป้าประสงค์ (Goal-Directed) หรือเป็นการกระทำที่มีการวางแผนหรือตั้งใจไว้โดยพฤติกรรมของมนุษย์จำนวนมากที่เป็นการกระทำที่สามารถควบคุม (Volitional Control) ที่จะทำหรือไม่ทำก็ได้ ทั้งนี้ทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล ระบุว่าการกระทำของมนุษย์มีลักษณะมีเหตุมีผล โดยมีการประมวลรวบรวมข้อมูลทั้งหมดทั้งที่เป็นข้อมูลชัดเจน (Explicit) และข้อมูลที่เป็นนัยไม่ชัดเจน (Implicit) มาพิจารณาแยกแยะผลต่าง ๆ ก่อนการตัดสินใจจะกระทำหรือไม่กระทำสิ่งใด และตั้งสมมุติฐานว่า การตัดสินใจทำสิ่งใดของมนุษย์จะขึ้นอยู่กับปัจจัยหลักคือเจตนา (Intension) ในการกระทำพฤติกรรม หากบุคคลมีเจตนาในการกระทำสูงก็มีโอกาสที่คนจะทำพฤติกรรมในเรื่องนั้น ๆ มากขึ้น โดยมีปัจจัยพื้นฐานสำคัญ 2 ด้านที่มีผลต่อเจตนา คือปัจจัยทางบุคคลและปัจจัยทางอิทธิพลทางสังคม โดยปัจจัยด้านบุคคล ได้แก่ เจตคติต่อพฤติกรรม (Attitude toward Behavior) และด้านอิทธิพลจากสังคมได้แก่การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norms) และ ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน ได้อธิบายว่า พฤติกรรม (Behavior) ที่ถูกแสดงออกมาเป็นผลมาจากเจตนา (Intention) ซึ่งมีปัจจัย 3 ประการที่มีอิทธิพลต่อการก่อให้เกิดเจตนาได้แก่ ทัศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude Toward the Behavior) การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm) และการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control) ดังนี้

1. ทัศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude Toward the Behavior) คือการประเมินของบุคคลที่มีต่อภาพรวมของพฤติกรรม รวมไปถึงผลที่ตามมาของพฤติกรรม ซึ่งมีทั้งด้านบวกและด้านลบ คือถ้าผลการประเมินต่อผลที่ตามมาของพฤติกรรมที่บุคคลได้กระทำเป็นทางด้านบวก บุคคลจะมีทัศนคติที่ดีต่อพฤติกรรม ในทางตรงกันข้ามถ้าผลการประเมินต่อผลที่ตามมาของพฤติกรรมที่บุคคลได้กระทำเป็นทางด้านลบ บุคคลจะมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อพฤติกรรมนั้น

2. การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm) คือการรับรู้ของบุคคลเกี่ยวกับความต้องการหรือความคาดหวังของสังคมที่มีผลต่อบุคคล ซึ่งเป็นได้ทั้งกลุ่มคนใกล้ชิดที่มีอิทธิพลต่อบุคคลนั้น เช่น พ่อ แม่ ลูก สามีภรรยา เป็นต้น หรือเป็นกลุ่มคนไกล้ชิดที่มีอิทธิพลต่อบุคคลนั้น เช่น เพื่อนร่วมงาน ผู้บังคับบัญชา ในการที่จะกระทำ หรือไม่กระทำ พฤติกรรมใดๆ หากบุคคลมีการประเมินว่ากลุ่มบุคคล ที่มีอิทธิพลต่อเขาต้องการให้แสดงพฤติกรรม แนวโน้มที่พฤติกรรมจะถูกแสดงออกจะเพิ่มมากขึ้นในทางกลับกันบุคคลจะไม่แสดงพฤติกรรม ถ้าเกิดการรับรู้ว่ากลุ่มบุคคลที่มีอิทธิพลไม่ต้องการให้เขาแสดงพฤติกรรม

3. การรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control) คือความเชื่อของบุคคลที่มีต่อการแสดงพฤติกรรม รวมไปถึงสามารถควบคุมพฤติกรรมนั้น ให้เป็นไปอย่างที่ตั้งใจได้ถ้าบุคคลมีความเชื่อว่าสามารถกระทำพฤติกรรมได้โดยง่ายและสามารถควบคุมผลที่ออกมาอย่างที่ตั้งใจไว้ บุคคลมีแนวโน้มจะแสดงพฤติกรรม แต่ถ้าบุคคลมีความเชื่อว่าการกระทำพฤติกรรมทำได้ยากและไม่สามารถควบคุมผลที่ออกมาได้อย่างที่ตั้งใจไว้ แนวโน้มที่บุคคลจะแสดงพฤติกรรมจะลดลง

ข้อควรพิจารณาในการดำเนินการ

ทฤษฎีการกระทำที่มีเหตุผล/พฤติกรรมที่วางแผนไว้ ให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับการคาดการณ์พฤติกรรมสุขภาพ และสำหรับการวางแผนและดำเนินโครงการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค บรรทัดฐานเชิงอัตวิสัยสามารถนำมาใช้อธิบายพฤติกรรมของผู้ให้บริการด้านสุขภาพ ผู้ป่วย ผู้ให้บริการดูแล และบุคคลอื่นๆ ในชุมชน ทฤษฎีเหล่านี้ถูกนำมาใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค เช่น การให้คำปรึกษาและการปฏิบัติตามการรักษาโรคหอบหืด การแทรกแซงการใช้ยาสูบ และการรณรงค์ต่อต้านยาเสพติดผ่านสื่อ เป็นต้น

สรุป ทฤษฎีพฤติกรรมที่วางแผนไว้ชี้ให้เห็นว่า พฤติกรรมสุขภาพของบุคคลเกิดจากเจตนาในการกระทำพฤติกรรม ซึ่งถูกกำหนดโดยทัศนคติของบุคคลต่อพฤติกรรม อิทธิพลจากสังคม และการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรมของตนเอง ทฤษฎีนี้จึงเป็นกรอบแนวคิดสำคัญที่สามารถนำไปใช้ในการออกแบบกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรค เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพของประชาชนได้อย่างเป็นระบบ

2.2.2.6 แบบจำลอง PRECEDE-PROCEED [24]

การใช้แบบจำ ลอง PRECEDE-PROCEED ในส่วน PRECEDE MODEL เนื่องจากงานวิจัยทางการพยาบาลส่วน ใหญ่เป็นการศึกษาระดับบุคคล เพื่อค้นหาปัจจัย สาเหตุที่ทำ ให้เกิดโรคเพื่อลดความเจ็บป่วยเท่านั้น ซึ่งมีพื้นฐานแนวคิดที่ว่า พฤติกรรมของบุคคลมี สาเหตุมาจากหลายปัจจัย (Multiple factors) พฤติกรรมสุขภาพของบุคคลว่าเกิดจากปัจจัยที่ส่งผล กระทบต่อพฤติกรรมสุขภาพทั้งที่เป็นปัจจัยภายใน และภายนอกตัวบุคคล แบ่งเป็น 3 องค์ประกอบ คือ ปัจจัยนำ (Predisposing factors) ปัจจัยเสริม (Reinforcing factors) และปัจจัยเอื้อ (Enabling factors) ทั้งสามปัจจัยจะมีความแตกต่างกันในการส่งผล

ต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม แต่ทั้งสามปัจจัยจำ เป็นต้องใช้ร่วมกันเพื่อก่อให้เกิดการสร้าง แรงจูงใจ การสนับสนุนให้เกิดความยั่งยืนของการ เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่เหมาะสม ดังนั้นการ วางแผนเพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพของบุคคลต้องคำนึงถึงอิทธิพลของปัจจัยทั้งสามส่วนที่ ส่งผลต่อพฤติกรรมสุขภาพในการนำ มาจัดกระทำ ร่วมกันเพื่อส่งเสริมให้เกิดพฤติกรรมสุขภาพที่ ต้องการ ดังนี้

1) ปัจจัยนำ (Predisposing factors) เป็น ปัจจัยที่เป็นพื้นฐานของการเกิดพฤติกรรมของบุคคล และก่อให้เกิดแรงจูงใจในการแสดงพฤติกรรมของ บุคคล หรือในอีกด้านหนึ่งปัจจัยนี้จะเป็นความพอใจของบุคคล ซึ่งได้มาจากประสบการณ์ในการ เรียนรู้ ซึ่งอาจมีส่วนช่วยสนับสนุนหรือยับยั้งมิให้ เกิดการแสดงพฤติกรรมทางด้านสุขภาพ ทั้งนี้ขึ้น อยู่กับแต่ละบุคคล นั้นคือบุคคลจะเลือกแสดง พฤติกรรมต่างๆ ออกมาจะต้องอาศัยการมีเหตุผลที่ จะก่อเกิดพฤติกรรม เกิดแรงจูงใจในการกระตุ้น แรงขับภายในตัวบุคคลให้ตัดสินใจปฏิบัติพฤติกรรม

2) ปัจจัยเสริม (Reinforcing factors) เป็น ปัจจัยที่แสดงให้เห็นว่าพฤติกรรมสุขภาพนั้นได้รับ การสนับสนุน เป็นผลสะท้อนที่บุคคลจะได้รับจาก การแสดงพฤติกรรมนั้น ซึ่งอาจช่วยสนับสนุนหรือเป็นแรงกระตุ้นในการแสดงพฤติกรรมทางสุขภาพ นั้น เป็นปัจจัยภายนอกที่มาจากบุคคล หรือกลุ่มคน ที่มีอิทธิพลต่อบุคคลในเรื่องนั้น การยอมรับหรือไม่ ยอมรับ เช่น พ่อ แม่ บุคคลในครอบครัว ครู เพื่อน แพทย์ พยาบาล บุคลากรทางสาธารณสุข เป็นต้น ปัจจัยเสริมส่วนใหญ่เป็นไปในลักษณะของการ กระตุ้นเตือน ยกย่องชมเชย ให้กำลังใจ การเอาเป็น แบบอย่าง ตำ หนิติเตียน การลงโทษ ซึ่งปัจจัยเสริม เป็นสิ่งที่ส่งผลให้เกิดความยั่งยืนของการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมและมีการคงอยู่ของพฤติกรรมนั้นๆ

3) ปัจจัยเอื้อ (Enabling factors) เป็นปัจจัย ที่อาศัยอิทธิพลจากสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลให้เกิด พฤติกรรมโดยตรง อาจเป็นปัจจัยสนับสนุนหรือยับยั้ง ให้เกิดหรือไม่ให้เกิดพฤติกรรมของบุคคล ประกอบด้วย สิ่งอำ นวยความสะดวกต่างๆ ในด้านความพอเพียงที่ มีอยู่ (Availability) การเข้าถึงแหล่งบริการได้ สะดวก (Acceptability) รวมทั้งทรัพยากรต่างๆ เช่น สถานบริการสุขภาพ บุคลากร โรงเรียน ซึ่งจะช่วยให้ บุคคลแสดงพฤติกรรมต่างๆ นั้นได้ง่ายขึ้น เป็นต้น นอกจากนี้ปัจจัยเอื้อยังรวมถึงทักษะการปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพของบุคคลที่เป็นทักษะใหม่ ที่บุคคลจะต้องมีความสามารถในการปฏิบัติ พฤติกรรมสุขภาพนั้นๆ ซึ่งการจัดโปรแกรมการเปลี่ยน แปลงพฤติกรรมจะต้องมีการส่งเสริมทักษะใหม่ที่ ผู้ป่วยต้องกระทำ หรือการส่งเสริมด้านสภาพแวดล้อม ที่เอื้อต่อการเกิดพฤติกรรมสุขภาพ

ข้อควรพิจารณาในการดำเนินการ

แบบจำลอง PRECEDE-PROCEED มีโครงสร้างที่สนับสนุนการวางแผนและการดำเนินโครงการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค แบบจำลองนี้ใช้ได้ผลดีกับหัวข้อการส่งเสริมสุขภาพมากมาย และสามารถรองรับการแทรกแซงครั้งเดียวหรือโครงการที่ดำเนินมายาวนานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่นเดียวกับแบบจำลองความพร้อมของชุมชน (Community Readiness Model) แบบจำลอง PRECEDE-PROCEED เปิดโอกาสให้สมาชิกชุมชนมีส่วนร่วม และมีศักยภาพที่จะเพิ่มความเป็นเจ้าของของชุมชนในโครงการ เมื่อพิจารณาว่าจะใช้แบบจำลอง PRECEDE-PROCEED เป็นแบบจำลองสำหรับโครงการส่งเสริมสุขภาพหรือโครงการป้องกันโรค สิ่งสำคัญคือต้องพิจารณาว่าทุกส่วนของแบบจำลองมีความเหมาะสมกับโครงการและ

ทรัพยากรที่มีอยู่เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานหรือไม่ นอกจากนี้ สิ่งสำคัญคือต้องจำไว้ว่าส่วนประกอบต่างๆ ของแผนอาจมีการปรับเปลี่ยนตามความจำเป็น

สรุป แบบจำลอง PRECEDE–PROCEED ชี้ให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพอย่างยั่งยืน จำเป็นต้องดำเนินการควบคู่กันทั้งด้านการสร้างแรงจูงใจ การสนับสนุนจากสังคม และการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อพฤติกรรมที่พึงประสงค์ จึงเป็นกรอบแนวคิดสำคัญสำหรับการออกแบบและประเมินผลโครงการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคอย่างเป็นระบบ

2.2.3 กลยุทธ์การส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรค [25]

โครงการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคสามารถพัฒนาสุขภาพได้ในทุกช่วงวัย เพื่อส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค โครงการต่างๆ อาจใช้กลยุทธ์อย่างน้อยหนึ่งอย่างดังต่อไปนี้:

2.3.1 การสื่อสารด้านสุขภาพ

2.3.2 สุขศึกษา

2.3.3 นโยบาย ระบบ และการเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อม

2.3.4 แนวคิดสุขภาพหนึ่งเดียว (One health)

2.2.3.1 การสื่อสารด้านสุขภาพ

คู่มือชุมชนให้คำจำกัดความของการสื่อสารด้านสุขภาพว่า: “การศึกษาและการใช้กลยุทธ์การสื่อสารเพื่อแจ้งข้อมูลและมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจของแต่ละบุคคลและชุมชนเพื่อเสริมสร้างสุขภาพ”การสื่อสารด้านสุขภาพประกอบด้วยกลยุทธ์ทั้งทางวาจาและลายลักษณ์อักษร เพื่อโน้มน้าวและเสริมพลังให้บุคคล ประชากร และชุมชนมีทางเลือกที่ดีต่อสุขภาพมากขึ้น การสื่อสารด้านสุขภาพมักผสมผสานองค์ประกอบของทฤษฎีและแบบจำลองต่างๆเพื่อส่งเสริมการเปลี่ยนแปลงเชิงบวกด้านทัศนคติและพฤติกรรม การสื่อสารด้านสุขภาพเกี่ยวข้องกับการตลาดเพื่อสังคม ซึ่งเกี่ยวข้องกับการพัฒนากิจกรรมและการแทรกแซงที่ออกแบบมาเพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในเชิงบวก

กลยุทธ์การสื่อสารด้านสุขภาพและการตลาดทางสังคม ที่มีประสิทธิผลประกอบด้วยองค์ประกอบต่อไปนี้:

1. การใช้กลยุทธ์ตามการวิจัยเพื่อออกแบบวัสดุและผลิตภัณฑ์ และเพื่อเลือกช่องทางในการส่งมอบให้กับกลุ่มเป้าหมาย

2. ความเข้าใจในภูมิปัญญาดั้งเดิม แนวคิด ภาษา และลำดับความสำคัญสำหรับวัฒนธรรมและสถานการณ์ที่แตกต่างกัน

3. การพิจารณาความรู้ด้านสุขภาพ การเข้าถึงอินเทอร์เน็ต การเปิดเผยสื่อ และผู้ชม

4. การพัฒนาสื่อต่างๆ เช่น โพสต์บนโซเชียลมีเดีย โบรชัวร์ ป้ายโฆษณา บทความในหนังสือพิมพ์ การออกอากาศทางโทรทัศน์ โฆษณาทางวิทยุ การประกาศบริการสาธารณะ จดหมายข่าว

วิดีโอ เครื่องมือดิจิทัล กรณีศึกษา การอภิปรายกลุ่ม งานด้านสุขภาพ ทัศนศึกษา และสมุดฝึกหัด รวมถึงช่องทางสื่ออื่นๆ

การใช้ช่องทางการสื่อสารที่หลากหลายสามารถช่วยให้สารสุขภาพสามารถกำหนดทิศทางของการสื่อสารมวลชน การสื่อสารระหว่างบุคคล กลุ่มย่อย หรือแคมเปญระดับชุมชนได้ กลยุทธ์การสื่อสารด้านสุขภาพมีเป้าหมายเพื่อเปลี่ยนแปลงความรู้ ทัศนคติ และ/หรือพฤติกรรมของผู้คน ตัวอย่างเช่น การเพิ่มการรับรู้ความเสี่ยง เสริมสร้างพฤติกรรมเชิงบวก อิทธิพลต่อบรรทัดฐานทางสังคม เพิ่มความพร้อมของการสนับสนุนและบริการที่จำเป็น ส่งเสริมให้บุคคลสามารถเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงสภาพสุขภาพของตนเองได้

ตัวอย่างกลยุทธ์สื่อในการถ่ายทอดข้อความด้านสุขภาพ ได้แก่ วิทยุ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ใบปลิว และโบรชัวร์ เว็บไซต์ และโซเชียลมีเดีย (เช่น Facebook, Instagram และ YouTube)

ข้อควรพิจารณาในการดำเนินการ

เมื่อออกแบบกลยุทธ์การสื่อสารด้านสุขภาพหรือการตลาดเพื่อสังคม สิ่งสำคัญคือต้องพิจารณาเป้าหมายการสื่อสารโดยรวมของการแทรกแซง จำเป็นต้องเข้าใจกลุ่มเป้าหมายเพื่อให้เนื้อหาที่สร้างขึ้นมีความเกี่ยวข้อง การปรับแต่งข้อความให้เหมาะสมกับช่องทางการสื่อสารที่ใช้เป็นสิ่งสำคัญ นอกจากนี้ การใช้กลยุทธ์การสื่อสารและสื่อที่หลากหลายจะช่วยให้เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้กว้างขึ้น นอกจากนี้ สิ่งสำคัญคือต้องมั่นใจว่ากลุ่มเป้าหมายสามารถเข้าถึงช่องทางการสื่อสารที่ใช้อยู่ได้

2.2.3.2 สุขศึกษา

การศึกษาด้านสุขภาพมอบประสบการณ์การเรียนรู้ในหัวข้อสุขภาพ เพื่อให้ประชาชนมีความรู้ ทักษะ และเครื่องมือในการดำรงชีวิตที่มีสุขภาพดีขึ้น กลยุทธ์การศึกษาด้านสุขภาพได้รับการออกแบบมาเพื่อให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย การศึกษาด้านสุขภาพนำเสนอข้อมูลแก่กลุ่มเป้าหมายในหัวข้อสุขภาพต่างๆ รวมถึงประโยชน์หรือภัยคุกคามต่อสุขภาพที่ประชาชนต้องเผชิญ และมอบเครื่องมือในการสร้างศักยภาพและสนับสนุนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม

ลักษณะของกลยุทธ์การศึกษาด้านสุขภาพ ได้แก่:

- การดำเนิน การประเมินความต้องการของชุมชน เพื่อระบุศักยภาพ ทรัพยากร ลำดับความสำคัญ และความต้องการของชุมชน
- การวางแผนลำดับบทเรียนและกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะเพิ่มพูนความรู้ ทัศนคติ และทักษะของผู้เข้าร่วม
- การพัฒนาเนื้อหาและสื่อที่สะท้อนถึงรูปแบบการเรียนรู้ของกลุ่มเป้าหมายและตอบสนองวัตถุประสงค์การเรียนรู้
- การสร้างความมั่นใจว่าเจ้าหน้าที่โครงการจะมีทักษะความชำนาญโดยผ่านการฝึกอบรมเพื่อรักษาความซื่อสัตย์ต่อรูปแบบโครงการ

- การดำเนินการตามโปรแกรมที่มีหลักสูตรและสื่อการเรียนรู้แบบบูรณาการและวางแผนไว้อย่างดีในสภาพแวดล้อมที่สะดวกสำหรับผู้เข้าร่วม
- การสร้างความมั่นใจว่าผู้เข้าร่วมเป้าหมายจะมีส่วนร่วม

การศึกษาด้านสุขภาพสามารถดำเนินการได้ทั้งในระดับบุคคล ชุมชน หรือประชากร ตัวอย่างกิจกรรมการศึกษาด้านสุขภาพในสามระดับนี้ ได้แก่

- ระดับบุคคล:
  - การเยี่ยมบ้านผู้ป่วยและญาติ
  - การสื่อสารหรือการติดต่อส่วนตัว
- ระดับชุมชน:
  - การบรรยายเพื่อให้ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับหัวข้อนี้แก่กลุ่มเล็ก
  - การประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อดึงดูดกลุ่มเล็กๆ ให้เข้าร่วมการประชุมชุดหนึ่งเกี่ยวกับหัวข้อต่างๆ
  - การอภิปรายกลุ่มหรือกลุ่มเพื่อให้มีการสื่อสารสองทางเกี่ยวกับหัวข้อนี้
  - เว็บสัมมนาเพื่อให้เข้าถึงข้อมูลได้แบบเรียลไทม์
- ระดับประชากร:
  - รายการโทรทัศน์หรือโฆษณาเพื่อเข้าถึงผู้ชมจำนวนมาก
  - รายการวิทยุหรือโฆษณาเพื่อเข้าถึงผู้ฟังที่มีความชอบในการฟังที่เฉพาะเจาะจง
  - หนังสือพิมพ์หรือสื่อสิ่งพิมพ์อื่นๆ เพื่อนำเสนอข้อมูลรายละเอียด
  - โซเชียลมีเดียเพื่อส่งมอบเนื้อหาภาพที่น่าสนใจ

ตัวอย่างการแทรกแซงการศึกษาด้านสุขภาพ

- เจ้าหน้าที่สาธารณสุขชุมชน สามารถให้ความรู้ด้านสุขภาพแก่กลุ่มเป้าหมายได้ ตัวอย่างการสนับสนุนการแทรกแซงด้านการศึกษาด้านสุขภาพของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขชุมชนมีอยู่ในชุดเครื่องมือ สำหรับ เจ้าหน้าที่สาธารณสุขชุมชน
- ตัวอย่างโครงการเผยแพร่และให้ความรู้เพื่อเพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับสุขภาพช่องปาก สามารถดูได้ใน ชุด เครื่องมือสุขภาพช่องปากในชนบท
- ตัวอย่างโปรแกรมสุขภาพจิตในการป้องกันและการศึกษาชุมชนมีอยู่ใน ชุด เครื่องมือสุขภาพจิตในชุมชนชนบท
- ตัวอย่างการแทรกแซงด้านการศึกษาสุขภาพในการแพทย์ฉุกเฉินชุมชนมีอยู่ใน ชุด เครื่องมือการแพทย์ฉุกเฉินชุมชนชนบท
- การศึกษาด้านสุขภาพยังถูกนำมาใช้ในการประสานงานการดูแลเพื่อแก้ไขอุปสรรคในการดูแล นักการศึกษาด้านสุขภาพคือผู้ประสานงานการดูแลประเภทหนึ่งที่ให้การศึกษาแก่บุคคล ครอบครัว และชุมชน

2.2.3.3 นโยบาย ระบบ และการเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อม

เพื่อให้กลยุทธ์การส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคประสบความสำเร็จ นโยบาย ระบบ และสภาพแวดล้อมจะต้องสนับสนุนสุขภาพ โดยจะต้องรับการออกแบบมาเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพที่ดี โดยทำให้ทางเลือกเพื่อสุขภาพสามารถเข้าถึงได้ง่ายและสะดวกในชุมชน กลยุทธ์การเปลี่ยนแปลงได้รับการออกแบบโดยคำนึงถึงความยั่งยืน

1. การเปลี่ยนแปลงนโยบาย นโยบายเป็นเครื่องมือในการบรรลุเป้าหมายของโครงการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค การตัดสินใจเชิงนโยบายดำเนินการโดยองค์กร หน่วยงาน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย แนวทางนโยบายประกอบด้วยการสนับสนุนด้านกฎหมาย มาตรการทางการคลัง การเก็บภาษี และการกำกับดูแลด้านกฎระเบียบ ตัวอย่างแนวทางนโยบายส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค

2. การเปลี่ยนแปลงระบบการเปลี่ยนแปลงระบบ หมายถึงการเปลี่ยนแปลงพื้นฐานในวิธีการแก้ไขปัญหา ภายในองค์กร การเปลี่ยนแปลงระบบส่งผลต่อวัตถุประสงค์ หน้าที่ และการเชื่อมโยงขององค์กร โดยคำนึงถึงวัฒนธรรมองค์กร ความเชื่อ ความสัมพันธ์ นโยบาย และเป้าหมาย ตัวอย่างของการเปลี่ยนแปลงระบบในการส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรค ได้แก่ การพัฒนาแผนสำหรับการดำเนินการตามการแทรกแซงและกระบวนการใหม่ ๆ การปรับใช้หรือจำลองแบบจำลองการส่งเสริมสุขภาพที่ได้รับการพิสูจน์แล้ว การนำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ การสร้างระบบการฝึกอบรมหรือการรับรองที่สอดคล้องกับนโยบาย

3. การเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม กลยุทธ์การเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมหรือบริบททางเศรษฐกิจ สังคม หรือกายภาพ ที่ส่งผลต่อผลลัพธ์ด้านสุขภาพ กลยุทธ์ด้านสิ่งแวดล้อมมุ่งเน้นผลลัพธ์ด้านสุขภาพของประชากร และควรใช้ร่วมกับกลยุทธ์อื่นๆ อย่างเหมาะสมที่สุด ตัวอย่างกลยุทธ์ด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับการส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรค เช่น เพิ่มจำนวนสวนสาธารณะ ทางเดินสีเขียว และเส้นทางเดินป่าในชุมชน

4. แนวคิดสุขภาพหนึ่งเดียว (One health) เป็นแนวทางเชิงบูรณาการที่ตระหนักถึงความเชื่อมโยงที่ไม่อาจแยกจากกันของสุขภาพของมนุษย์ สุขภาพของสัตว์ และสุขภาพของสิ่งแวดล้อมโดยเชื่อว่าการรักษาสุขภาพของทั้งสามส่วนนี้ให้ดีนั้น จะนำไปสู่การส่งเสริมสุขภาพที่ดีโดยรวมของโลกใบนี้ ในบริบทของการวิจัยเรื่องพยาธิใบไม้ตับและมะเร็งท่อน้ำดี (CCA) แนวทางนี้มีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะปัญหาดังกล่าวไม่ได้จำกัดอยู่แค่ในตัวของมนุษย์ แต่เกิดจากวงจรชีวิตที่ซับซ้อนซึ่งพาดผ่านทุกองค์ประกอบของ One Health ดังนี้:

องค์ประกอบหลักและบทบาทในแนวทาง One Health

สุขภาพของมนุษย์ (Human Health) นี่คือจุดมุ่งหมายหลักคือการลดอัตราการเจ็บป่วยและการเสียชีวิตจากโรคที่ติดต่อจากสัตว์สู่คน (Zoonotic diseases) หรือโรคที่เกิดจากสิ่งแวดล้อม ในกรณีของ *Ov* คือการป้องกันผู้คนจากการติดเชื้อและมะเร็งท่อน้ำดี

สุขภาพสัตว์ (Animal Health) ในบริบทของพยาธิใบไม้ตับ สัตว์ (ในที่นี้คือปลาในแหล่งน้ำ) ทำหน้าที่เป็นพาหะหรือโฮสต์ (Host) ที่สำคัญในการดำรงอยู่ของตัวอ่อนระยะติดต่อของพยาธิ การควบคุมหรือการจัดการในกลุ่มสัตว์ที่เกี่ยวข้องจึงเป็นขั้นตอนสำคัญในการตัดวงจรการระบาด

สุขภาพสิ่งแวดล้อม (Environmental Health) สิ่งแวดล้อมเป็นสื่อกลางในการดำรงชีวิตและการแพร่กระจายของเชื้อโรคและพยาธิ ในกรณี *O.viverrini* การจัดการเกี่ยวข้องกับแหล่งน้ำ การปนเปื้อนของเสีย และการจัดการสุขาภิบาล เพื่อป้องกันไม่ให้ไข่พยาธิหลุดรอดกลับคืนสู่แหล่งน้ำและระบบนิเวศ

การประยุกต์ใช้ในงานวิจัยพยาธิใบไม้ตับ

การวิจัยนี้ประยุกต์ใช้หลักการ One health ร่วมในการออกแบบกลยุทธ์การแก้ไขปัญหาแบบครบวงจร ดังนี้

1. การตัดวงจรชีวิต (Interruption) แทนที่จะรักษาเฉพาะผู้ป่วย (มนุษย์) เพียงอย่างเดียว งานวิจัยได้มุ่งเน้นไปที่การตัดวงจรชีวิตพยาธิ ในทุกจุดที่ทำได้ เช่น มนุษย์: การคัดกรองและให้การรักษาพยาธิ, สิ่งแวดล้อม: การพัฒนาระบบบำบัดสิ่งปฏิกูล (เพื่อป้องกันไข่พยาธิลงสู่สิ่งแวดล้อม) พฤติกรรม: การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมบริโภคปลาดิบ (เชื่อมโยงกับวงจรพยาธิในสัตว์และสิ่งแวดล้อม)

2. ความร่วมมือข้ามภาคส่วน (Multi-sectoral Collaboration): แนวทางนี้บังคับให้เกิดการทำงานร่วมกันระหว่างผู้เชี่ยวชาญจากหลายสาขา เช่น นายสัตวแพทย์ นักสาธารณสุข และนักสิ่งแวดล้อม รวมถึงองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) เพื่อให้เกิดการจัดการที่เป็นระบบและต่อเนื่อง

กล่าวโดยสรุป แนวคิดสุขภาพหนึ่งเดียว (One Health) เป็นแนวทางเชิงบูรณาการที่ตระหนักถึงความเชื่อมโยงระหว่างสุขภาพของมนุษย์ สุขภาพของสัตว์ และสุขภาพของสิ่งแวดล้อม โดยเชื่อว่าการดูแลทั้งสามองค์ประกอบร่วมกันจะนำไปสู่การส่งเสริมสุขภาพโดยรวมอย่างยั่งยืน ในบริบทของพยาธิใบไม้ตับและมะเร็งท่อน้ำดี แนวคิดนี้มีความสำคัญ เนื่องจากโรคดังกล่าวเกิดจากวงจรชีวิตของพยาธิที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ สัตว์น้ำ และสิ่งแวดล้อม ด้านสุขภาพของมนุษย์มุ่งลดการติดเชื้อและอัตราป่วยด้วยมะเร็งท่อน้ำดี ด้านสุขภาพสัตว์เกี่ยวข้องกับการควบคุมแหล่งรังโรคหรือโฮสต์กลาง เช่น ปลาในแหล่งน้ำ ส่วนด้านสิ่งแวดล้อมเกี่ยวข้องกับการจัดการแหล่งน้ำและสุขาภิบาลเพื่อป้องกันการปนเปื้อนของไข่พยาธิ แนวทาง One Health จึงถูกนำมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาแบบครบวงจร โดยมุ่งตัดวงจรชีวิตพยาธิในทุกระดับทั้งในมนุษย์ สัตว์ และสิ่งแวดล้อม ควบคู่กับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมบริโภคอาหารและความร่วมมือจากหลายภาคส่วน อันเป็นกลไกสำคัญในการควบคุมโรคและลดภาระมะเร็งท่อน้ำดีในระยะยาว

การนำกลยุทธ์การส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรคไปใช้งาน (Implementation) [27]

ข้อพิจารณาที่สำคัญในการดำเนินโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคในชุมชนชนบท การนำโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคไปใช้ในบริบทชุมชนชนบท จำเป็นต้องพิจารณาปัจจัยหลายด้านเพื่อให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพและเกิดความยั่งยืน โดยประเด็นสำคัญประกอบด้วย

1. ความพร้อมและการมีส่วนร่วมของชุมชน (Community Readiness and Engagement) ความสำเร็จของโปรแกรมขึ้นอยู่กับระดับความพร้อมของชุมชนและการมีส่วนร่วมของประชาชน หากชุมชนตระหนักถึงปัญหาและเห็นความสำคัญของการแก้ไข จะช่วยเพิ่มโอกาสในการยอมรับและการเข้าร่วมกิจกรรมของประชาชน

2. ความร่วมมือและพันธมิตร (Partnerships and Coalitions) การดำเนินงานควรอาศัยความร่วมมือจากหลายภาคส่วน เช่น หน่วยบริการสุขภาพ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โรงเรียน วัด และภาคประชาชน เพื่อสนับสนุนทรัพยากร บุคลากร และการสื่อสารในชุมชน

3. ข้อควรพิจารณาในการดำเนินการ (Implementation Considerations) ควรออกแบบกิจกรรมให้เหมาะสมกับบริบทพื้นที่ ทั้งด้านภาษา วัฒนธรรม เวลา และทรัพยากร รวมถึงความสะดวกในการเข้าถึงบริการของประชาชนในชนบท

4. การตั้งค่าโปรแกรม (Program Settings) สถานที่ดำเนินกิจกรรมควรเป็นพื้นที่ที่ประชาชนคุ้นเคยและเข้าถึงได้ง่าย เช่น วัด โรงเรียน หรือศาลาประชาคม เพื่อเพิ่มการมีส่วนร่วมและลดอุปสรรคด้านการเดินทาง

5. การสรรหาและรักษาผู้เข้าร่วมโครงการ (Recruiting and Retaining Program Participants) ควรใช้ผู้นำชุมชนและอาสาสมัครสาธารณสุขเป็นกลไกหลักในการเชิญชวน พร้อมทั้งจัดกิจกรรมอย่างต่อเนื่องและสร้างแรงจูงใจเพื่อให้ประชาชนเข้าร่วมอย่างสม่ำเสมอ

6. วิทยากรด้านการส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรค (Facilitators to Health Promotion and Disease Prevention Programming) ผู้ดำเนินกิจกรรมควรมีความรู้ด้านสุขภาพ เข้าใจบริบทชุมชน และสามารถสื่อสารกับประชาชนได้อย่างเหมาะสม เพื่อให้เกิดความเข้าใจและการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม

7. ความท้าทายของโครงการ (Program Challenges) อุปสรรคที่อาจพบ ได้แก่ ข้อจำกัดด้านงบประมาณ บุคลากร เวลา และความต่อเนื่องของกิจกรรม รวมถึงทัศนคติและพฤติกรรมดั้งเดิมของประชาชน ซึ่งต้องอาศัยการปรับกลยุทธ์ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่

สรุป การวางแผนและดำเนินโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคในชุมชนชนบท จำเป็นต้องคำนึงถึงความพร้อมของชุมชน ความร่วมมือของภาคีเครือข่าย ความเหมาะสมของรูปแบบกิจกรรม และ

การจัดการกับข้อจำกัดต่าง ๆ อย่างรอบด้าน หากสามารถบูรณาการปัจจัยเหล่านี้ได้อย่างเหมาะสม จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของโปรแกรมและนำไปสู่การพัฒนาสุขภาพของประชาชนอย่างยั่งยืน

2.3 ความรู้ทั่วไปของพยาธิใบไม้ตับ

โรคพยาธิใบไม้ตับ (Liver flukes) ในประเทศไทยเกิดจากพยาธิใบไม้ตับชนิด *Opisthorchis viverrini* มีรูปร่างแบนคล้ายใบไม้ ส่วนหัวและท้ายเรียวมน ขนาด ยาว 7-12 มม. กว้าง 2-3 มม. พบมากทางภาคตะวันออก-เฉียงเหนือและภาคเหนือ ส่วนภาคอื่นๆ พบน้อย โรคนี้เป็นสาเหตุหลักของโรคมะเร็งท่อน้ำดีในคนไทย พยาธิใบไม้ตับพบครั้งแรกเมื่อ พ.ศ. 2458 และตรวจพบพยาธิในผู้ป่วยจากร้อยเอ็ดเมื่อ พ.ศ. 2470 [28] [29] 10 ปีต่อมามีรายงานพบผู้ป่วยมะเร็งท่อน้ำดีเป็นครั้งแรก และมีการตั้งข้อสังเกตว่าพยาธิใบไม้ตับน่าจะมีความเกี่ยวข้องกับมะเร็งท่อน้ำดี ในปี พ.ศ. 2502 พ.ศ. 2506 ศ.นพ.วีกิต วีรานุวัฒน์ และ ศ.นพ. ณัฐ ภมรประวัติ รายงานการวิเคราะห์การตรวจชิ้นเนื้อตับ และแสดงหลักฐานให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างพยาธิใบไม้ตับและมะเร็งท่อน้ำดี [30]

2.3.1ปัจจัยเสี่ยงและสาเหตุการเกิดโรค [31]

โรคพยาธิใบไม้ตับมีสาเหตุจากการรับประทานอาหารที่มาจากปลาน้ำจืดเกล็ดขาว วงศ์ปลาตะเพียน ที่มีตัวอ่อนระยะติดต่อของพยาธิใบไม้ตับ นำมาปรุงดิบๆ สุกๆ เช่น ก้อยปลา ปลาส้ม ปลาจ่อม ฯลฯ เมื่อพยาธิใบไม้ตับสะสมเป็นระยะเวลานานๆ ท่อน้ำดีเกิดการอักเสบ ผนังท่อน้ำดีหนาขึ้น พัฒนามาเป็นมะเร็งท่อน้ำดีในเวลาต่อมา

คน สุนัข แมว เป็นแหล่งรังโรค กินอาหารประเภทปลาน้ำจืดเกล็ดขาวแบบดิบหรือสุกๆ ดิบๆ แล้วถ่ายอุจจาระ ปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำทำให้เกิดการแพร่ระบาดพยาธิใบไม้ตับ โดยมีหอยไซ และปลาน้ำจืดเกล็ดขาว วงศ์ปลา ตะเพียน เป็นพาหะทำให้พยาธิใบไม้ตับเจริญเป็นตัวอ่อนระยะติดต่อเข้าสู่ คน สุนัข แมว โดยการกินต่อไป

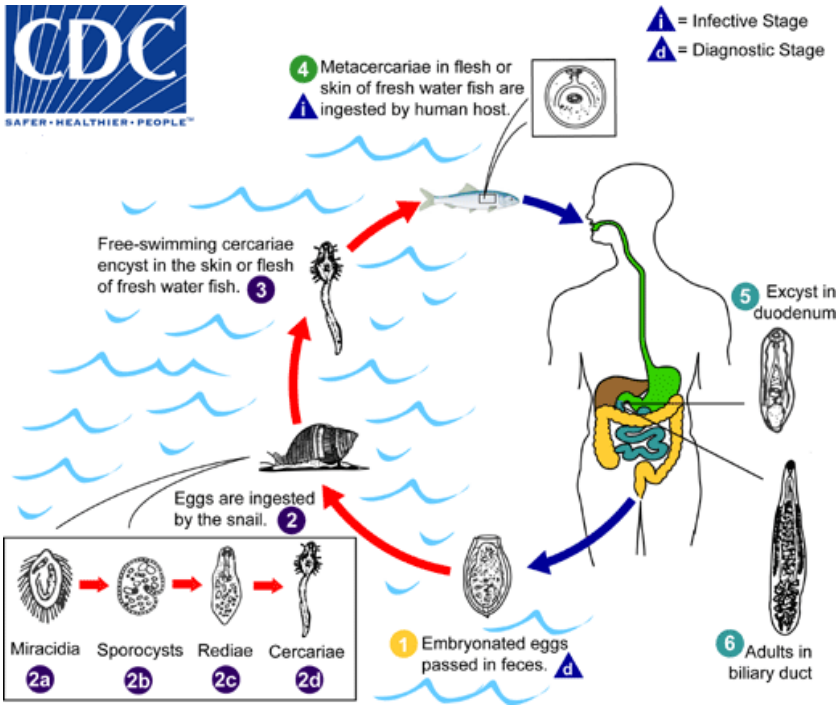
ปลาที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคพยาธิใบไม้ตับ คือ ปลาน้ำจืดเกล็ดขาว วงศ์ปลาตะเพียน ซึ่งเป็นกลุ่มปลาที่ติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับสูง และเป็นสาเหตุให้ประชาชนติดโรคพยาธิใบไม้ตับ ได้แก่ ปลาตะเพียนขาว ปลาสร้อยนกเขาหรือปลาอีไทย ปลาสร้อย ปลาขาวหัวมน ปลาตะเพียนทอง ปลากระสูบจุด ปลาขาวนา ปลากระมัง ส่วนอาหารที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ ที่ชาวอีสานชอบกินนำมาปรุงแบบดิบหรือสุกๆ ดิบๆ ได้แก่ ก้อยปลา ลาบปลา ปลาส้ม ปลาจ่อม หม่ำปลา ปลาร้า ฯลฯ ค่านิยมและวัฒนธรรมของคนอีสาน ที่ชอบปรุงอาหารแบบดิบหรือดิบๆ สุกๆ ซึ่งมีความเชื่อผิดๆ ว่ากินดิบแล้ว จะแข็งแรง หรือก้อยปลาใส่มดแดงสีชีดแล้วทำให้พยาธิตาย ผลที่ตามมาก็คือมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคพยาธิ ใบไม้ตับ ซึ่งอาจนำไปสู่การเจ็บป่วยด้วยโรคมะเร็งท่อน้ำดี ในอนาคต

โดยงานวิจัย พบว่า ปัจจัยด้านบุคคลที่เป็นตัวกำหนด คือ การมีพฤติกรรมเสี่ยงจากการบริโภคอาหารที่ทำจากปลาน้ำจืดที่ไม่ได้ทำให้สุกดีด้วยความร้อน คิดเป็นร้อย ละ 62.38 โดยมีปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมเสี่ยง ได้แก่ การติดใจในรสชาติ ความเชื่อเรื่องการทำให้อาหารสุกด้วยความเปรี้ยวของน้ำมะนาว

หรือมดแดง ความเชื่อว่าเหล้าสามารถฆ่าพยาธิได้ ความไม่ตระหนักต่อปัญหาเนื่องจากเห็นว่ามียารักษาและสามารถหาซื้อยากินเองได้ง่าย [32]

2.3.2 วงจรชีวิต[33]

พยาธิใบไม้ตับอาศัยอยู่ในท่อน้ำดีของตับทั้งของคนและสัตว์รังโรค เมื่อพยาธิออกไข่ ไข่จะออกมาในลำไส้ และปนออกมากับอุจจาระลงแหล่งน้ำ (1) ไข่จะถูกกินโดยโฮสต์ตัวกลางของหอยพาหะที่เหมาะสม (2) ไข่แต่ละฟองจะเจริญจากระยะ miracidia (2a), sporocysts (2b), rediae (2c) และ cercariae (2d) cercariae จะออกมาจากหอยและว่ายน้ำอย่างอิสระในน้ำเป็นเวลาสั้นๆ มันจะแทรกซึมเข้าไปในเนื้อปลาน้ำจืดมีเกล็ด เปลี่ยนรูปร่างเป็นซีสต์ระยะติดต่อ metacercariae (3) มนุษย์ติดเชื้อจากการกินปลาในน้ำจืดที่ปรุงไม่สุกหรือดิบ (4) metacercariae จะออกจากซีสต์ในลำไส้เล็กส่วนต้น (5) และขึ้นไปตามท่อน้ำดีผ่านแอมพูลลาของวาเตอร์ไปอยู่ในถุงน้ำดีตับ การเจริญเติบโตจนเป็นพยาธิตัวเต็มวัยใช้เวลาประมาณ 8-18 สัปดาห์ ดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 วงจรชีวิตของ*O. viverrini*

(ดัดแปลงจาก; http://www.dpd.cdc.gov/DPDx/HTML/Opisthorchiasis.htm)

2.3.3 ชีววิทยาของพยาธิใบไม้ตับ [35]

พยาธิใบไม้ตับในคนที่สำคัญมี 3 กลุ่ม ดังนี้

1. พยาธิใบไม้ขนาดเล็ก ได้แก่ พยาธิใบไม้ในวงศ์ Opisthorchiidae คือ*Opisthorchis viverrini* และ *Clonorchis sinensis* กลุ่มนี้มี ปลาน้ำจืดเกล็ดขาวเป็นโฮสต์สื่อกลางชนิดที่สองดังภาพที่ 2.2

2. พยาธิใบไม้ขนาดกลาง ได้แก่ พยาธิใบไม้ในวงศ์ Dicrocoeliidae คือ *Dicrocoelium dendriticum*กลุ่มนี้มี มดดำ เป็นโฮสต์สื่อกลางชนิดที่สอง

3. พยาธิใบไม้ขนาดใหญ่ ได้แก่ พยาธิใบไม้ในวงศ์ Fasciolidae คือ *Fasciola gigantica* และ *Fasciola hepatica* กลุ่มนี้มี พืชน้ำ เป็นโฮสต์สื่อกลางชนิดที่สอง

(a) (b)

ภาพที่ 2.2 ตัวเต็มวัยพยาธิใบไม้ตับ *Opisthorchis viverrini* (a) *และ Clonorchis sinensis* (b)

พยาธิใบไม้ตับ *Opisthorchis viverrini* เป็นพยาธิที่สำคัญที่พบมากในประเทศไทย ประมาณว่าร้อยละ 10 ของคนไทย หรือประมาณ 6 ล้านคน ติดเชื้อพยาธิชนิดนี้ พบมากทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือภาคเหนือของไทย และประเทศลาวในบริเวณลุ่มแม่น้ำโขง พยาธิใบไม้ตับมีตัวอ่อนระยะแรกอยู่ในหอยน้ำจืด จากนั้นพยาธิออกจากหอยและเจริญเป็นระยะตัวอ่อนอยู่ใน ปลาน้ำจืดมีเกล็ดตัวเล็กๆ ในประเทศไทยมีปลาน้ำจืดอย่างน้อย 15 ชนิดที่เป็นพาหะกลางของ เมตาเซอร์คาเรีย *O viverini* เช่น ปลาสร้อยขาว ปลาตะเพียนขาว ปลากระมัง ฯลฯ ดังภาพที่ 2.3

ภาพที่ 2.3 ปลาน้ำจืดมีเกล็ดขนาดเล็ก

สาเหตุหลักที่ทำให้เกิดปัญหาพยาธิใบไม้ในตับในประเทศไทย คือการกินอาหารหรือผลิตภัณฑ์จากปลาดิบ ซึ่งเป็นที่นิยมมากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือ โดยเฉพาะในพื้นที่ชนบท ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คนได้รับพยาธิโดยการกินอาหารประเภทน้ำจืดชนิดมีเกล็ดที่มีตัวอ่อนของพยาธิอยู่ดิบๆ หรือสุกๆ ดิบๆ เช่น ก้อยปลา ปลา ปลาร้า ฯลฯ

พยาธิมีรูปร่างแบนคล้ายใบไม้ ส่วนหัวและส่วนท้ายของลำตัวเรียวมน ขนาดลำตัวยาว 5-10 มม. กว้าง 1-2 มม.ในลำตัวจะมีระบบสืบพันธุ์ทั้งเพศผู้และเพศเมีย พยาธิตัวเต็มวัยอาศัยอยู่ในท่อทางเดินน้ำดีที่อยู่ในตับคน สุนัขและแมว โดยสุนัขและแมวเป็นโฮสต์กักเก็บโรค (reservoir host) พยาธิตัวเต็มวัยผสมพันธุ์แล้วสร้างไข่จำนวนมาก ไข่ของพยาธิชนิดนี้มีขนาดเล็กสีน้ำตาลเหลืองคล้ายหลอดไฟ ดังรูปที่ 4 ปะปนมากับน้ำดี และลงสู่ลำไส้เล็ก จากนั้นออกสู่ภายนอกร่างกายโดยการถ่ายอุจจาระ หากไข่ตกลงสู่น้ำจะถูกหอยน้ำจืดขนาดเล็กที่มีความสามารถเป็นพาหะขั้นที่ 1 กินเข้าไป ตัวอ่อนที่อยู่ในไข่พยาธิจะใช้เวลาเจริญในหอยประมาณ 6-8 สัปดาห์ จึงออกจากหอยและว่ายน้ำไปไชเข้าใต้เกล็ดของปลาน้ำจืด เช่น ปลาตะเพียน ปลาขาว ปลาสร้อย ปลากะสูบ ปลาแม่สะแด้ง ปลาซิว ปลาแก้มช้ำ ปลาขาวนา แล้วเจริญเป็นพยาธิตัวอ่นระยะติดต่อในปลา (metacercaria) เมื่อคนหรือสุนัขและแมวกินเนื้อปลาที่ปรุงไม่สุกหรือดิบ จะได้รับตัว

อ่อนพยาธิระยะติดต่อเข้าไป น้ำย่อยจากกระเพาะอาหาร และลำไส้เล็กย่อยเนื้อปลาและผนังหุ้มตัวอ่อนของพยาธิ ทำให้ตัวอ่อนของพยาธิออกมาคืบคลานเข้าไปในระบบท่อน้ำดี ผ่านทางรูเปิดที่ลำไส้เล็ก เจริญเติบโตเป็นพยาธิตัวเต็มวัยในท่อน้ำดีต่อไป

การติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ ทำให้เกิดท่อทางเดินน้ำดีหรือถุงน้ำดี อุดตัน อักเสบเกิดภาวะตัวเหลืองหรือดีซ่าน มีตับโตมาก อาการแทรกซ้อนที่รุนแรงที่สุดคือพยาธิใบไม้ตับเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดมะเร็งของท่อน้ำดี (Cholangiocarcinoma) โดยมีสารก่อมะเร็งในอาหารเป็นปัจจัยเสริม ได้แก่ ดินประสิวหรือสารไนโตรซามีน (Nitrosamine) จาก โปรตีนหมัก หรืออาหารพวกเนื้อสัตว์ที่ผสมดินประสิว เช่น ปลาร้า ปลาส้ม หมูส้ม แหนม กุนเชียง ไส้กรอก เนื้อเค็ม ปลาเค็ม การให้ยาฆ่าพยาธิหลายครั้งก็ทำให้พยาธิตายและมีสารหลายชนิดออกมา ทำให้มีโอกาสเป็นมะเร็งท่อน้ำดีมากขึ้น

2.3.3 สาเหตุการกระจายการแพร่ระบาดในภาคอีสาน [31]

โรคพยาธิใบไม้ตับ (*Opisthorchis viverrini*) เป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่ก่อให้เกิดมะเร็งท่อน้ำดีในประชากรประเทศไทย โดยเฉพาะในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือ สาเหตุการแพร่ระบาดของโรคพยาธิใบไม้ตับและการติดเชื้อสูงในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มี 3 ปัจจัย ดังนี้

1. ประชาชนยังมีพฤติกรรมการรับประทานปลาน้ำจืดเกล็ดขาว วงศ์ปลาตะเพียน ที่ปรุงแบบดิบหรือสุกๆ ดิบๆ

2. ประชาชนที่ออกไปทำไร่นา ยังมีพฤติกรรมถ่ายอุจจาระนอกส้วม หรือรถสูบส้วมนำสิ่งปฏิกูลทิ้งลงในสิ่งแวดล้อม ตามป่า ทุ่งนา ฯลฯ

3. ในแหล่งน้ำต่างๆ มีหอยและปลาอยู่ร่วมกัน ทำให้วงจรชีวิตของพยาธิใบไม้ตับครบสมบูรณ์แล้วเจริญ เป็นระยะติดต่อ สู่ คน หมา แมว

2.3.4 อาการ

ผู้ที่ติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ มีตั้งแต่ไม่มีอาการอะไรเลย หรืออาจมีอาการท้องอืดท้องเฟ้อเป็นครั้งคราว อาการร้อนท้อง และกดเจ็บบริเวณตับหรือบริเวณชายโครงขวา อาการที่รุนแรงมักพบมีอาการตัวเหลือง ตาเหลือง มีไข้ต่ำๆ หรือไข้สูงจนมีอาการหนาวสั่น เกิดจากอาการแทรกซ้อน เช่น ท่อทางเดินน้ำดีอุดตันจากตัวพยาธิไปอุด การอักเสบติดเชื้อของท่อทางเดินน้ำดีหรือถุงน้ำดี หรือมะเร็งของท่อน้ำดี โดยโรคมะเร็งท่อน้ำดี สามารถแบ่งออกได้ 3 ระยะ ดังนี้ [31]

อาการเริ่มแรก มีการเบื่ออาหาร ผอมลง อ่อนเพลีย ท้องอืด ท้องเฟ้อ ปวดท้อง จุกเสียด โดยรู้สึกแน่นท้องที่ใต้ชายโครงขวา อาจจุกแน่นไปที่ใต้ลิ้นปี่ มีอาการรู้สึกออกร้อน มีไข้ต่ำๆ อาการมักเกิดในตอนบ่ายๆ ระยะมีอาการ มีอาการตาเหลือง ตัวเหลือง เกิดภาวะดีซ่าน เนื่องจากท่อน้ำดีอุดตัน คันตาผิวหนัง อาจพบภาวะตับแข็ง ตับอักเสบ มีไข้ มีน้ำในช่องท้องและมีอาการบวมน้ำ

ระยะสุดท้าย : มีอาการตับโต ท้องมาน ตับถูกทำลาย ถุงน้ำดีโป่งพอง เกิดเป็นมะเร็งท่อน้ำดี ผู้ป่วยอาจเสียชีวิตจากตับ และไตล้มเหลว

2.3.5 การตรวจวินิจฉัยและการรักษา [34]

ผู้ป่วยและผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคนี้ ควรได้รับการตรวจอุจจาระเพื่อหาไข่พยาธิ การตรวจอุจจาระและพบไข่พยาธิ ขนาดเล็กสีน้ำตาลเหลือง รูปร่างคล้ายหลอดไฟฟ้าชนิดกลมมีไส้ ดังภาพที่ 2.4 และควรพบแพทย์เพื่อรับการรักษาที่ ถูกต้องหลังจากถ่ายพยาธิแล้วต้องไม่กลับไปกินปลาดิบอีก เพื่อป้องกันการติดเชื้อพยาธิใหม่

ภาพที่ 2.4 ไข่ของพยาธิใบไม้ตับ มีขนาดเล็กสีน้ำตาลเหลืองคล้ายหลอดไฟ

การตรวจอุจจาระด้วยเทคนิค Kato thick smear technique

วิธีการตรวจ Kato thick smear technique (Kato and Miura, 1960)[36] เปนวิธีที่ใช้ในการตรวจค่นหาหนอนพยาธิโดยเฉพาะเพื่อการควบคุมโรคหนอนพยาธิ เป นวิธีที่ใช ปริมาณอุจจาระมากกวาวิธีธรรมดา 20-30 เทา สไลดหนึ่งใชประมาณ 60 มิลลิกรัม ใช้หลักการทำใหอุจจาระชุมด่วยน้ำยากลีเซอรีน-มาลาไคทกรีน ตั้งทิ้งไว 10-20 นาที ที่อุณหภูมิห้องก่อนนำมาตรวจหาไข่พยาธิด่วยกลองจุลทรรศน์

วัสดุอุปกรณและสารเคมี

1. แผ่นกระดาษแก่ว Cellophane สี่เหลี่ยมผืนผ่า ขนาด 25 x 30 มิลลิเมตร แชน้ำยากลีเซอรีน-มาลาไคทกรีน อยางน่อย 24 ชั่วโมง กอนนำมาใช (พัฒนาใช้แทน Cover glass ทำให้เนื้ออุจจาระถูกย่อย background ใสชัดเจนทำให้มีความไวและจำแพะในการตรวจพบและจำแนกชนิดไข่พยาธิได้ง่าย)
2. น้ำยากลีเซอรีน-มาลาไคทกรีน เตรียมโดยผสมน้ำยาสามชนิดใหเขาตามสัดส่วนดังนี้
   - กลีเซอรีน 100 มิลลิลิตร
   - น้ำกลั่นหรือน้ำกลั่นฟนอล 6% 100 มิลลิลิตร
   - มาลาไคท กรีน 3% 1 มิลลิลิตร
3. ปากคีบ (forceps) จุกยาง เบอร 8 และไมจิ้มฟน (ไมเขี่ยอุจจาระ)
4. กลองจุลทรรศน์ (Microscopic)

ขั้นตอนการเตรียมสไลด์ตัวอย่างอุจจาระ

1. เขี่ยอุจจาระประมาณ 60 มิลลิกรัม เทากับเมล็ดถั่วเขียว เลือกสวนที่เปนเนื้ออุจจาระ ป้ายลงบนกลางกระจกสไลด (glass slide)

2. คีบกระดาษแก่ว Cellophane ที่แช่น้ำยากลีเซอรีน-มาลาไคท์กรีน วางปดบนอุจจาระ ระวังอยาใหชุมหรือเยิ้มมากเกิน

3. ใช่จุกยางกดลงบนกระดาษแก่วตรงบริเวณที่มีอุจจาระอยู เพื่อให่อุจจาระแผกระจายสม่ำเสมอและบางพอสามารถตรวจได

4. วางทิ้งไวที่อุณหภูมิหอง 20-30 นาที ที่อุณหภูมิ 25°C และ 10-20 นาทีที่อุณหภูมิ 30-40°C

5. นำไปตรวจหาไข่พยาธิดวยกลองจุลทรรศน์

การรักษา

ยาที่ใช้ในการรักษา ได้แก่ ยาพราซิควอนเทล โดยให้กินตามน้ำหนักตัว ขนาดยา 40 มิลลิกรัม ต่อน้ำหนักตัวกิโลกรัม กินครั้งเดียว หลังอาหารเย็นหรือก่อนนอน ยาพราซิควอนเทลมีข้อห้ามให้กินในเด็กอายุต่ำกว่า ๕ ปี หญิงมีครรภ์ หญิงกำลังให้นมลูก (ผู้ป่วยโรคหัวใจ ความดัน เบาหวาน ต้องรักษาในความ ดูแลของแพทย์) ห้ามดื่มสุราและเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ ในช่วงกินยารักษาโรค

2.4 การจัดการสิ่งปฏิกูล

2.4.1 นิยามและความหมายของสิ่งปฏิกูล

สิ่งปฏิกูล หมายถึง อุจจาระหรือปัสสาวะ และหมายความรวมถึงสิ่งอื่นใดซึ่งเป็นสิ่งโสโครกหรือมีกลิ่นเหม็น (หมวด 3 ในพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535)

สิ่งปฏิกูล หมายความว่า อุจจาระหรือปัสสาวะของคนหรือสิ่งอื่นใดที่ปนเปื้อนอุจจาระหรือปัสสาวะ (นิยามตามกฎกระทรวงสุขลักษณะการจัดการสิ่งปฏิกูล พ.ศ. 2561)

สิ่งปฏิกูล หมายถึง อุจจาระหรือปัสสาวะของคน หรือหมายถึงสิ่งอื่นใดที่ปนเปื้อนอุจจาระหรือปัสสาวะ และการจัดการสิ่งปฏิกูลเป็นกระบวนการดำเนินการตั้งแต่ระบบการรองรับ การเก็บ การขนและการจำจัดสิ่งปฏิกูล (กฎกระทรวง สุขลักษณะการจัดการสิ่งปฏิกูล พ.ศ.2561) [37]

ปริมาณและองค์ประกอบของสิ่งปฏิกูล

ลักษณะและปริมาณสิ่งปฏิกูลจะแตกต่างกันทั้งในด้านปริมาณ ส่วนประกอบ และความเหนียวข้นขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น ลักษณะภูมิอากาศ และสภาวะของสุขภาพ ลักษณะอาหารที่แต่ละคนรับประทานเข้าไป ถ้าแบ่งตามภูมิภาคส่วนต่างๆของโลก พบว่า ในทวีปยุโรปและอเมริกาเหนือถ่ายอุจจาระคิดเป็นน้ำหนักเปียก วันละ 100-200 กรัม คนในประเทศกำลังพัฒนาถ่ายอุจจาระคิดเป็นน้ำหนักเปียกวันละ 130-520 กรัม [38] พวกมังสวิรัติมักมีปริมาณอุจจาระมากกว่าพวกอื่น และคนที่อยู่ในเขตชนบทมักมีอุจจาระมากกว่าคนในเขตเมือง จากการศึกษาขององค์การอนามัยโลก (WHO) พบว่าค่าเฉลี่ยของปริมาณสิ่งปฏิกูลมีดังนี้

1. บุคคลที่นิยมรับประทานอาหารซึ่งมีโปรตีนสูง และอาศัยอยู่ในเขตเมืองหนาว จะขับถ่ายอุจจาระประมาณ 120 กรัมต่อคนต่อวัน และขับถ่ายปัสสาวะประมาณ 1.2 ลิตรต่อคนต่อวัน

2. บุคคลที่นิยมรับประทานอาหารพวกพืชผักและอาศัยอยู่ในเขตเมืองร้อน จะขับถ่ายอุจจาระประมาณ 400 กรัมต่อคนต่อวัน และขับถ่ายปัสสาวะประมาณ 1.0 ลิตรต่อคนต่อวัน

สิ่งปฏิกูลส่วนใหญ่ประกอบด้วยน้ำและสารอินทรีย์ ในอุจจาระมีสารอินทรีย์อยู่ประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์และในปัสสาวะมีสารอินทรีย์อยู่ประมาณ 2.5 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ในสิ่งปฏิกูลยังมีสารอนินทรีย์อันได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โปเตสเซียมและสารอินทรีย์อื่นๆ ความแตกต่างขององค์ประกอบในสิ่งปฏิกูลในแต่ละคนแตกต่างกัน แต่ละท้องถิ่น แต่ละแห่งหรือแต่ละเชื้อชาติอาจมีความแตกต่างกันออกไปมากบ้างน้อยบ้างดังตารางที่ 2.1 นอกจากนี้การที่จะบำบัดและกำจัดสิ่งปฏิกูลเป็นระบบซึ่งใช้น้ำในการขับเคลื่อน ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมดังกล่าวจะมีปริมาณประมาณ 15.50 ลิตรต่อคนต่อวัน ขึ้นอยู่กับชนิดโถส้วมที่ใช้ และมีคุณลักษณะของน้ำเสียสอดคล้องกับองค์ประกอบของสิ่งปฏิกูลคือ มีความเข้มข้นของอินทรีย์สารในรูปบีโอดีค่อนข้างสูง [39] ดังแสดงในตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.1 ส่วนประกอบของสิ่งปฏิกูลที่มนุษย์ปล่อยออกมาจากร่างกายในแต่ละวัน

ส่วนประกอบ	ปริมาณโดยประมาณ (%)	
	อุจจาระ (%)	ปัสสาวะ (%)
ความชื้น	66-80	93-96
สารอินทรีย์	88-97	65-85
ไนโตรเจน	5-7	15-19
ฟอสฟอรัส (as P2 O5)	3-5.4	2.5-5.0
โพแทสเซี่ยม (as K2O)	1-2.5	3.0-4.5
แคลเซี่ยม(as CaO)	4.5	4.5-6.0
คาร์บอน	44-55	11-17

ตารางที่ 2.2 ลักษณะของน้ำเสียจากส้วมจากบ้านพักอาศัย

คุณลักษณะ	ปริมาณ	
	ค่าพิสัย	ค่าเฉลี่ย
pH	7.00-8.09	7.41
BOD (มก./ลิตร)	203-1,350	702
COD (มก./ลิตร)	374-3,025	1,474
SS	100-1,202	559
TKN (มก./ลิตร)	189-406	300
PO (มก./ลิตร)	80.-23.2	15.9
FOG (มก./ลิตร)	430-860	538

หมายเหตุ : ความหมายของคุณลักษณะที่กล่าวถึงนี้ ศึกษารายละเอียดได้จากหนังสือมาตรฐานการจัดการน้ำเสียของกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น

ส่วนประกอบของสิ่งปฏิกูลโดยทั่วไปจะมี 2 ส่วน คือ อุจจาระ และปัสสาวะ ซึ่งในอุจจาระมักมีองค์ประกอบที่สำคัญอยู่ 3 ส่วน ได้แก่

1. ส่วนที่เป็นสารอินทรีย์ สามารถเน่าเปื่อยได้ง่าย เช่น เศษอาหาร เศษผัก น้ำมัน เนื้อ
2. สิ่งที่เกิดจากระบบย่อยอาหาร เช่น น้ำย่อย น้ำดี เกลือบางอย่าง มูก และเยื่อบุผนังลำไส้
3. แบคทีเรียในลำไส้ ซึ่งเป็นตัวช่วยย่อยอาหาร

ส่วนประกอบที่สำคัญอีกอย่างที่อาจปนอยู่ในอุจจาระคือ จุลินทรีย์ รวมทั้งพยาธิลำไส้ชนิดต่างๆ และพยาธิใบไม้ในตับ หรือชนิดอื่นๆที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดโรคปนอยู่ด้วยก็ได้ เช่น เชื้อที่ทำให้เกิดอหิวาตกโรค (Cholera) บิด (Dysentery) อุจจาระร่วง (Diarrhea) ไข้รากสาดน้อย (Typhoid fever) ไข้รากสาดเทียม(Para typhoid) อาหารเป็นพิษ (Food poisoning) โปลิโอ (Poliomyelitis) ตับอักเสบ (Infectious hepatitis) เมื่อพิจารณาจำแนกองค์ประกอบเฉพาะทางเคมีของอุจจาระและปัสสาวะของมนุษย์ พบว่า มีองค์ประกอบทางเคมีส่วนใหญ่ เป็นอินทรีย์สาร (Organic matter)และคาร์บอน(Carbon) [40] ดังตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 องค์ประกอบทางเคมีของอุจจาระและปัสสาวะ

องค์ประกอบทางเคมี	ปริมาณโดยประมาณ คิดเป็นร้อยละต่อน้ำหนักแห้ง	
	อุจจาระ	ปัสสาวะ
แคลเซี่ยม (CaO)	4.5	4.5 – 6.0
คาร์บอน	44 – 55	11 – 17
ไนโตรเจน	5.0 – 7.0	15 – 19
อินทรีย์สาร	88 – 97	65 – 85
ฟอสฟอรัส (P2O5)	3.0 – 5.4	2.5 – 5.0
โปรแตสเซี่ยม (K2O)	1.0 – 2.5	3.0 – 4.5

ปริมาณและอัตราการเกิดกากตะกอนสิ่งปฏิกูล

สิ่งปฏิกูลจะถูกสูบ ขนถ่ายจากส้วมตามบ้านพักอาศัยไปยังระบบบำบัดสิ่งปฏิกูลโดยท้องถิ่นและผู้ประกอบการ มีผู้ศึกษาอัตราการเกิดสิ่งปฏิกูลและกากตะกอนสิ่งปฏิกูลซึ่งแต่ละการศึกษามีอัตราการเกิดอยู่ในช่วงใกล้เคียงกัน ดังนี้

องค์การอนามัยโลก (2538) กล่าวถึง ปริมาณสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นต่อคน เท่ากับ 0.365 ลูกบาศเมตร/ปี ซึ่งหลังจากเกิดปฏิกิริยาการย่อยสลายของจุลินทรีย์จะเหลือกากตะกอนที่จะถูกเก็บกักอยู่ในบ่อเกรอะหรือบ่อซึมประมาณ 45 ลิตร/คน/ปี (0.045 ลูกบาศก์เมตร/คน/ปี) หรือ 0.123 ลิตร/คน/วัน คิดเป็นอัตราการเกิดกากตะกอน(หลังเก็บกักในบ่อเกรอะบ่อซึม) เท่ากับ 0.123 ลูกบาศก์เมตรต่อสิ่งปฏิกูล 1 ลูกบาศก์เมตร

กรมอนามัยพบว่า อัตราการสะสมของอุจจาระ ตะกอนและฝ้าในหลุมส้วมของคนไทยมีค่ารวมกันเฉลี่ยเท่ากับ 37.595 ลิตร/คน/ปี (0.037 ลูกบาศก์เมตร/คน/ปี) หรือ 0.103 ลิตร/คน/วัน ซึ่งใช้ในการคำนวณขนาดบ่อเกรอะ บ่อซึมของส้วม [41]

ผศ.พัฒนา มูลพฤกษ์ (2550) [38] กล่าวว่าสิ่งปฏิกูลที่ถูกย่อยสลายภายใต้สภาวะ anaerobic จะเหลือกากสิ่งปฏิกูลประมาณ 30-60 ลิตร/คน/ปี (0.03 – 0.06 ลูกบาศก์เมตร /คน/ปี) หรือ 0.082 – 0.164 ลิตร/คน/วัน ค่าเฉลี่ย sludge Capacity เท่ากับ 0.04 ลูกบาศก์เมตร/คน/ปีหรือ 0.109 ลิตร/คน/วัน

อัตราการเกิดสิ่งปฏิกูล และอัตราการเกิดกากตะกอนสิ่งปฏิกูลหลังการบำบัด [42]

ปริมาณสิ่งปฏิกูล มีความสำคัญต่อการประเมินสภาพปัญหา และการวางแผนจัดการ สิ่งปฏิกูลให้มีประสิทธิภาพแบบครบวงจรทั้งในแง่การจัดระบบการขนถ่ายที่เหมาะสม เพียงพอ การเลือกระบบบำบัดสิ่งปฏิกูลและการบริหารจัดการระบบที่เหมาะสม ท้องถิ่นจึงจำเป็นต้องมีการคาดการณ์ปริมาณสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นเพื่อนำไปกำจัดอย่างถูกต้องโดยพิจารณาจากปริมาณสิ่งปฏิกูลที่ท้องถิ่นส่วนใหญ่มีการเก็บข้อมูลปริมาตรสิ่งปฏิกูลที่จัดเก็บในแต่ละวันอยู่แล้ว หรือหากไม่มีก็สามารถคำนวณย้อนหลังจากเงินค่าบริการในการสูบสิ่งปฏิกูลที่ท้องถิ่นมีหลักฐานการเรียกเก็บเงินอยู่ได้ทั้งนี้ต้องดูเปรียบเทียบกับสถิติในปีที่ผ่านๆมาและความครอบคลุมในการให้บริการสูบสิ่งปฏิกูลภายในพื้นที่ รวมถึงอัตราการเติบโตของประชากรในพื้นที่ด้วย

อัตราการเกิดสิ่งปฏิกูลสำหรับประเทศไทย โดยเฉลี่ยเท่ากับ 1 ลิตรต่อคนต่อวัน หรือประมาณ 0.37 ลูกบาศก์เมตร/คน/ปี (4%DS) Dry solid หรือคิดเป็นการเกิดของแข็ง 40 กรัมต่อคนต่อวัน และอัตราการเกิดกากตะกอนสิ่งปฏิกูลหลังการบำบัด (20%DS) Dry solid เท่ากับ 0.13 ลูกบาศก์เมตรต่อสิ่งปฏิกูล 1 ลูกบาศก์เมตร ดังแสดงใน ตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 การปริมาณปฏิกูลและกากตะกอนสิ่งปฏิกูลสำหรับประเทศไทย

รายการ	ปริมาณ
อัตราการเกิดสิ่งปฏิกูล	0.37 ลูกบาศก์เมตร/คน/ปี
อัตราการเกิดกากตะกอนปฏิกูลหลังการบำบัด	0.13 ลูกบาศก์เมตร/สิ่งปฏิกูล1 ลูกบาศก์เมตร

คำนวณปริมาณสิ่งปฏิกูลและกากตะกอนสิ่งปฏิกูลโดย [43]

- ปริมาณสิ่งปฏิกูลที่ขับถ่าย (ลบ.ม./ปี) = จำนวนประชากร Xอัตราการเกิดสิ่งปฏิกูล (0.37 ลบ.ม./คน/ปี)

- ปริมาณกากตะกอนสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้น (ลบ.ม./ปี) = จำนวนประชากร Xอัตราการเกิดกากตะกอนสิ่งปฏิกูลหลังการบำบัด (0.13 ลบ.ม./สิ่งปฏิกูล1ลบ.ม.)

2.4.2 ความสำคัญของการจัดการสิ่งปฏิกูลและผลกระทบจากการจัดการสิ่งปฏิกูลไม่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล

ความจำเป็นในการบำบัดและกำจัดสิ่งปฏิกูล

เนื่องจากว่าอุจจาระมีเชื้อโรค เช่น *E.coli* ประมาณ 400 พันล้านต่อคนต่อวัน Fecal coliform bacteria 2000 พันล้านต่อคนต่อวัน Fecal *Streptococci* ประมาณ 450 พันล้านตัวต่อวันปนเปื้อนอยู่ ซึ่งสามารถติดต่อมายังมนุษย์ได้ ไม่ว่าจะเป็นการผ่านทางอาหารหรือน้ำเป็นสื่อ เมื่อมนุษย์ได้รับเข้าไปอาจก่อให้เกิดโรคได้ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการบำบัดและกำจัดสิ่งปฏิกูลให้ดีและถูกต้องเพื่อความปลอดภัยของมนุษย์

ธวัชชัย เนียรวิฑูรย์ (2534) [44] อธิบายถึงความจำเป็นที่ต้องกำจัดอุจจาระและสิ่งปฏิกูลว่าอุจจาระและสิ่งปฏิกูลที่มนุษย์ขับถ่ายออกมานั้นเป็นสิ่งสกปรกที่น่ารังเกียจ มีกลิ่นเหม็นเนื่องจากมีสารอินทรีย์ที่เน่าเปื่อยมีพยาธิและเชื้อโรคที่ทำให้เกิดการระบาดของโรคระบบทางเดินอาหาร และยังก่อให้เกิดปัญหาต่างๆ ดังนี้

1) เป็นแหล่งอาหารของแมลงและสัตว์นำโรค เช่น แมลงวัน แมลงสาป และเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของเชื้อโรค

2) เป็นแหล่งแพร่เชื้อโรคหลายชนิด เช่น อหิวาตกโรค ไข้ไทฟอยด์ บิด โรคอุจจาระร่วง และโรคพยาธิลำไส้ต่างๆ

3) เป็นของที่น่ารังเกียจและเป็นเหตุรำคาญ ทำให้เกิดกลิ่นเหม็น

4) เชื้อโรคที่ติดมากับอุจจาระสามารถแพร่ไปบนพื้นดินและน้ำใต้ดินได้โดยง่าย

5) ทำให้ทัศนียภาพเสื่อมเสีย สกปรก และขาดความเป็นระเบียบ ไม่เกิดวัฒนธรรมที่ดีงามแก่บ้านเมือง

6) ทำให้เกิดมลพิษต่อแหล่งน้ำและดิน

7) ทำให้เกิดการปนเปื้อนต่ออาหาร เครื่องดื่มและน้ำ ทำให้เกิดโรคติดต่อทางน้ำดื่มและอาหาร

อย่างไรก็ตาม ถึงแม้จะไม่พบจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคหรือพยาธิต่างๆในอุจจาระของมนุษย์คนเราทุกคนและทุกครั้ง แต่ก็เป็นความเสี่ยงที่สูงมากที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพได้หากไม่มีการจัดการสิ่งปฏิกูลให้ถูกหลักสุขาภิบาล

วัตถุประสงค์ในการบำบัดและกำจัดสิ่งปฏิกูล[45]

เพื่อที่จะทำลายเชื้อโรคหรือป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรคที่ปนเปื้อนมากับสิ่งปฏิกูล และเพื่อทำการย่อยสลายสารอินทรีย์ในสิ่งปฏิกูลไม่ให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมต่างๆ เช่น มลพิษทางน้ำ มลพิษทางดิน เป็นต้น เชื้อโรคที่ปนเปื้อนมากับสิ่งปฏิกูลมักทำให้เกิดโรคระบบทางเดินอาหารเป็นส่วนใหญ่ จึงต้องทำการสกัดกั้นการแพร่กระจายของเชื้อโรคจากสิ่งปฏิกูลไม่ให้แพร่กระจายไปได้[45]

การป้องกันการแพร่เชื้อโรค มนุษย์ถือเป็นแหล่งของโรคติดต่อเกือบทุกชนิดโดยเฉพาะอย่างยิ่งโรคที่เกิดจากสิ่งปฏิกูลเป็นตัวนำ ซึ่งอาจทำให้เจ็บป่วยหรือพิการได้ แต่อย่างไรก็ตามส่วนใหญ่แล้วเป็นโรคที่สามารถควบคุมป้องกันได้ในการแพร่กระจายโรคจากผู้ป่วยหรือผู้ที่เป็นพาหะนำโรคมีองค์ประกอบที่สำคัญคือ 1) ตัวการของโรคหรือเชื้อ 2) แหล่งกระจายโรค 3)วิถีทางที่ตัวการหรือเชื้อโรคจะออกจากแหล่งกำเนิด 4) วิถีทางที่ตัวการหรือเชื้อโรคกระจายจากแหล่งเก่าไปแหล่งใหม่ 5) วิถีทางที่ตัวการหรือเชื้อโรคเข้าสู่แหล่งใหม่ 6) ความไวของแหล่งใหม่ต่อการเกิดโรค ถ้าปราศจากข้อใดข้อหนึ่งก็จะไม่เกิดการระบาด การบำบัดและกำจัดสิ่งปฏิกูลที่ใช้อยู่ทั่วๆไป เป็นระบบเก็บกักสิ่งปฏิกูลไว้ในสภาวะที่ไม่มีอากาศ (anaerobic condition) ซึ่งเป็นสภาวะที่ไม่เหมาะสมกับจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคระบบทางเดินอาหารยิ่งเก็บกักไว้นานจะยิ่งทำให้ตายหมดแต่เชื้อโรคที่สำคัญจากสิ่งปฏิกูลที่เป็นปัญหาในการที่จะทำลายให้หมดไป คือ หนอนพยาธิ โดยเฉพาะไข่พยาธิที่นับว่าทนทานที่สุด คือไข่พยาธิใส้เดือน (*Ascaris lumbricoides*) ซึ่งอาจจะอยู่ได้นานที่สุดโดยเฉพาะในหลุมเก็บกัก เช่น ส้วมหลุมอาจอยู่ได้นานกว่า 6 เดือนและ ถ้าอยู่ในดินอาจอยู่ได้นานถึงประมาณ 7 ปี [21]

การควบคุมไข่พยาธิหรือตัวอ่อนที่ถูกปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อม [46]ได้แก่ การควบคุมไม่ให้มี intermediate host ของพยาธิด้วยกรรมวิธีต่างๆ วิธีที่ดีที่สุดคือการเพิ่มอุณหภูมิของที่เก็บกักสิ่งปฏิกูลให้สูงขึ้น ซึ่งมักเกิดจากการหมักสิ่งปฏิกูลในสภาวะมีอากาศ (aerobic composted) ซึ่งอุณหภูมิเพิ่มขึ้นถึง 55-65 องศาเซลเซียส ภายใน 2-3 วันจะทำให้ไข่พยาธิตายอย่างรวดเร็ว(ตารางที่ 2.5)

ตารางที่ 2.5 อุณหภูมิและระยะเวลาที่ต้องใช้ในการทำลายเชื้อโรคหรือพยาธิลำไส้บางชนิด

เชื้อโรคหรือพยาธิ	ความเกี่ยวข้องกับอุณหภูมิ
Salmonella typhosa	-No growth beyond 46°C: death within 30 minutes at 55-60 °C and within 20 minutes at 60 °C; destroyed in a short time in compost environment
Salmonella spp.	- Death within 1 hour at 55 °C and within 15-20 minutes at 60 °C
Shigella spp.	-Death within 1 hour at 55 °C
Escherichia coli	-Most die within 1 hour at 55 °C and within 15-20 minutes at 60 °C
Entamoeba histolytica cysts	-Death within a few minutes at 45 °C and within a few second at 55 °C
Taenia saginata	-Death within a few minutes at 55 °C Quickly killed at 55 °C; instantly killed at 60 °C
Trichinella spiralis larvae	-Death within 3 minutes at 62 o 63 °C and within 1 hour at 55 °C
Brucella abortus or *Br. suis*	-Death within 10 minutes at 50 °C
Micrococcus pyogenes *var. aureus*	-Death within 10 minutes at 54 °C
Streptococcus pyogenes	-Death within 15-20 minutes at 66 °C or after
Mycobacterium tuberculosis *var. hominis*	momentary heating at 67 °C -Death within 45 minutes at 55 °C
Corynebacterium *Diphteriae*	-Death within 50 minutes at 45 °C
Necator americanus	-Death in less than 1 hour at temperatures over 50 °C
Ascaris lumbricoides eggs	

หลักเกณฑ์ที่สำคัญในการบำบัดและกำจัดสิ่งปฏิกูล

องค์การอนามัยโลก (WHO) ได้กำหนดข้อควรคำนึงหรือเกณฑ์ในการบำบัดหรือกำจัดสิ่งปฏิกูลสำหรับประเทศที่กำลังพัฒนาไว้ เพื่อเป็นแนวทางในการพิจารณาเลือกใช้ระบบบำบัดสิ่งปฏิกูล ดังนี้

1) สิ่งปฏิกูลต้องไม่เกิดการปนเปื้อนกับผิวดิน

2) สิ่งปฏิกูลต้องไม่เกิดการปนเปื้อนกับน้ำใต้ดิน

3) สิ่งปฏิกูลต้องไม่เกิดการปนเปื้อนกับน้ำผิวดิน

4) จะต้องไม่เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์และแมลงต่างๆ

5) ต้องไม่มีการขนถ่ายอุจจาระสด หรือหากจำเป็นต้องขนถ่ายให้ทำให้น้อยที่สุด

6) ต้องปราศจากกลิ่นเหม็นรบกวนหรือสภาพที่น่ารังเกียจ

7) การใช้งานเป็นประจำจะต้องง่าย สะดวก และปลอดภัย

8) ราคาก่อสร้างต้องสูงไม่เกินร้อยละ 10 ของราคาก่อสร้างบ้าน

9) วัสดุในการก่อสร้างต้องเป็นวัสดุที่หาได้หรือผลิตได้ในท้องถิ่น และต้องการการบำรุงรักษาน้อย

10) ถ้าเป็นไปได้ควรหลีกเลี่ยงการใช้น้ำในการทำให้เจือจางหรือเคลื่อนย้ายสิ่งปฏิกูล

11) สามารถใช้งานได้ในพื้นที่ซึ่งมีชุมชนหนาแน่น

โดยเกณฑ์ที่กำหนดไว้ข้างต้นข้อ 1 ถึงข้อ 6 มีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันปัญหาด้านสุขภาพอนามัยและปัญหาสิ่งแวดล้อม สำหรับเกณฑ์ข้อ 7 ถึง 11 เป็นเกณฑ์ที่กำหนดขึ้นในด้านราคาค่าใช้จ่าย การใช้งานและการบำรุงรักษาตามความเหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น [47]

ผลกระทบที่เกิดจากการจัดการสิ่งปฏิกูลไม่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล

ผลกระทบที่เกิดจากการจัดการสิ่งปฏิกูลไม่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาลแบ่งออกเป็น [48]

1) ผลกระทบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม การรั่วซึม และการไหลย้อนของสิ่งปฏิกูลที่ไม่ได้รับการจัดการอย่างเหมาะสมจากระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่ (On-Site Sanitation System)ก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่างๆตามมา เช่น การปนเปื้อนมลพิษและเชื้อโรคจากสิ่งปฏิกูลสู่แหล่งน้ำและดิน โดยรอบเป็นสาเหตุให้แหล่งน้ำเสื่อมคุณภาพไม่สามารถนำมาใช้อุปโภคบริโภคได้นอกจากนี้ยังทำให้แหล่งน้ำนั้นกลายเป็นตัวกลางแพร่กระจายของโรคระบาดได้ในที่สุด ซึ่งผลการวิเคราะห์เชื้อ *E. coli* ของระบบบำบัดสิ่งปฏิกูลแบบบ่อเกรอะ-บ่อซึม (Cesspool) และระบบบำบัดสิ่งปฏิกูลแบบถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป (Commercial Septic Tank) ที่นิยมใช้สำหรับบำบัดสิ่งปฏิกูลภายในอาคาร/บ้านเรือน พบว่า ปริมาณเชื้อ *E.coli* ที่ออกจากระบบดังกล่าวมีค่าเท่ากับ 104หรือ106 MPN/ 100 มล . และ 104 ถึง 105 MPN/ 100 มล. ตามลำดับ (*Asian Institute of Technology*,2015)[48]

2) ผลกระทบด้านสุขภาพ การปนเปื้อนของเชื้อโรคต่างๆ จากสิ่งปฏิกูลลงสู่แหล่งน้ำอาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านสุขภาพอนามัยของประชาชนได้ เช่น โรคอุจจาระร่วง (Diarrhea) และโรคพยาธิใบไม้ตับ (Liver Fluke) ดังนี้

- โรคอุจจาระร่วง (Diarrhea) เกิดจากผู้ป่วยที่มีอาการติดเชื้อมีการขับถ่ายลงสู่แหล่งน้ำก่อให้เกิดการปนเปื้อนสิ่งปฏิกูลในแหล่งน้ำ และหากมีการใช้แหล่งน้ำนั้นเพื่อการอุปโภคบริโภคจะทำให้เชื้อโรคต่างๆ เข้าสู่ร่างกายและก่อให้เกิดการติดเชื้อได้ ผู้ป่วยจะมีอาการถ่ายเหลว จำนวนมากกว่า 3 ครั้งติดต่อกัน ส่งผลกระทบต่อร่างกาย ทำให้ร่างกายขาดน้ำและเกลือแร่ อาจทำให้เกิดไตล้มเหลวเฉียบพลันได้

- โรคพยาธิใบไม้ตับ (Liver Fluke) เกิดจากการบริโภคปลาน้ำจืดที่มีพยาธิเข้าไป จากนั้นพยาธิจะเจริญเติบโตและวางไข่อยู่ในท่อทางเดินน้ำดี ส่งผลให้ท่อน้ำดีเกิดการอักเสบเรื้อรังหรืออุดตันจากไข่และตัวพยาธิ และเมื่อผู้ติดเชื้อขับถ่ายลงสู่แม่น้ำโดยตรงไข่พยาธิจะถูกหอยน้ำจืดขนาดเล็กบางชนิดกินเข้าไป ตัวอ่อนที่อยู่ในไข่พยาธิจะใช้เวลาเจริญในหอยประมาณ 6-8 สัปดาห์ จึงออกจากหอยและว่ายน้ำเข้าไปในใต้เกล็ดปลาน้ำจืด แล้วเจริญเป็นพยาธิตัวอ่อนระยะติดต่อในเนื้อปลา ซึ่งเมื่อคนกินปลาที่ปรุงไม่สุกหรือดิบจะได้รับตัวอ่อนพยาธิระยะติดต่อเข้าไป ก่อให้เกิดวงจรการติดเชื้อและแพร่ระบาด ผู้ป่วยจะมีอาการท้องอืด แน่นท้อง อ่อนเพลีย แต่หากอาการรุนแรงขึ้น ผู้ป่วยอาจตาเหลือง คันตามตัว เบื่อหาร ซึ่งมีผลกระทบต่อร่างกาย หากมีพยาธิใบไม้ตับในร่างกายจำนวนมากเป็นเวลานาน จะมีอาการอักเสบของท่อน้ำดี ดีซ่าน ตับโต มีไข้ และในระยะสุดท้ายของโรค ผู้ป่วยจะผอมซีด บวม บางรายเป็นโรคตับแข็ง และอาจกลายเป็นมะเร็งท่อน้ำดีในตับ หรืออาจถึงตายได้

ปัญหาการจัดการสิ่งปฏิกูลที่ไม่มีประสิทธิภาพได้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัยของประชาชนอย่างกว้างขวางและหลายประเทศโดยเฉพาะในประเทศที่กำลังพัฒนา รวมทั้งประเทศไทยซึ่งมีประชากรประมาณ 70 ล้านคน แต่มีปริมาณสิ่งปฏิกูลเพียง 20% เท่านั้นที่ได้รับการจัดการ (Safely Managed) ส่งผลให้ปริมาณสิ่งปฏิกูลมากกว่า 32,000,000 กก/วัน (80%) ถูกปล่อยสู่สิ่งแวดล้อมโดยตรง [49] จะเห็นได้ว่าสิ่งปฏิกูลจากบ้านเรือนหากไม่ได้รับการจัดการอย่างเหมาะสมจะกลายเป็นแหล่งแพร่กระจายของโรคระบาดในที่สุด ดังนั้นการจัดการสิ่งปฏิกูลที่มีประสิทธิภาพตั้งแต่ระบบการรองรับ การเก็บรวบรวม/เก็บขน/การบำบัด/กำจัดสิ่งปฏิกูลและการใช้ประโยชน์จากสิ่งปฏิกูล จะเป็นการป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรคที่ปนเปื้อนอยู่ในสิ่งปฏิกูลสู่สิ่งแวดล้อมโดยรอบ สามารถลดการแพร่ระบาดของโรคต่างๆ อันเกิดจากสิ่งปฏิกูลได้ [48]

ประโยชน์ของการบำบัดสิ่งปฏิกูล[50]

1) สิ่งที่ประชาชนได้รับ

- สุขภาพอนามัยที่ดี ลดการปนเปื้อนเชื้อโรคในสิ่งแวดล้อม / ในพืชผักการเกษตร
- สิ่งแวดล้อมมีสภาพที่ดี น่าอยู่ ไม่เกิดมลพิษในดิน และน้ำเน่าเสีย ไม่ปนเปื้อนน้ำใต้ดิน (หากสิ่งแวดล้อมไม่ดี ประชาชนจะมีคุณภาพชีวิตที่ดีไปไม่ได้)
- สร้างเสริมภูมิทัศน์ที่ดี ไม่ทำให้เกิดความอุจาดตา กลิ่นเหม็น และเหตุรำคาญ/เหตุร้องเรียน

2) จากการดำเนินการดังกล่าว นอกจากจะเกิดผลประโยชน์กับประชาชนแล้ว ยังส่งผลให้เกิดผลพลอยได้ ดังนี้

- ปุ๋ยชีวภาพ ทั้งปุ๋ยแห้ง และปุ๋ยน้ำ
- ช่วยลดค่าใช้จ่ายของเกษตรกรจากการใช้ปุ๋ยเคมีที่มีราคาสูงขึ้นตลอด
- ลดผลกระทบต่อสุขภาพจากปุ๋ยเคมี ทำให้เกษตรกร และผู้บริโภค (ประชาชน)ปลอดภัยจากสารเคมี โรคติดต่อระบบทางเดินอาหาร และพยาธิ

- ช่วยปรับสภาพดินให้ฟื้นตัว มีความสมบูรณ์มากขึ้น และร่วนซุย เพราะการใส่ปุ๋ยเคมีมากๆ ต่อเนื่องยาวนาน จะทำให้คุณภาพดินมีการเปลี่ยนแปลงเสื่อมลง

- ผลผลิตทางการเกษตรมีคุณภาพดี และเพิ่มปริมาณขึ้น

- ขายปุ๋ยชีวภาพ (แห้ง) ได้ ตันละ 2,000-5,000 บาท/ตัน (กิโลกรัมละ 2 – 5 บาท)

- รายได้ที่เกิดจากขายปุ๋ย สามารถนำมาเป็นค่าใช้จ่ายในการบริหารระบบการจัดการ เช่น ค่าจ้างพนักงานดูแลระบบ สามารถลดภาระค่าใช้จ่ายของเทศบาลบางส่วนได้

- ประหยัดค่าใช้จ่ายของเทศบาลในการซื้อปุ๋ยใส่ต้นไม้ในเขตเทศบาล ทำให้มีงบประมาณเหลือ นำไปใช้ประโยชน์ในงานอื่นๆแทน

แนวทางการใช้ประโยชน์จากสิ่งปฏิกูลที่ผ่านการบำบัด

โดยทั่วไปแล้วสิ่งปฏิกูลสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ 2 แนวทางคือ ใช้ในการเพาะปลูกพืช(Use in Agriculture) และใช้ในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (Use in Aquaculture) [47]

1) ใช้ในการเพาะปลูก เนื่องจากสิ่งปฏิกูลมีองค์ประกอบที่สำคัญเป็นสารอินทรีย์และแร่ธาตุอื่นๆ ซึ่งเป็นสารอาหารที่สำคัญแก่การเจริญเติบโตของพืช เช่น ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโปตัสเซียม เป็นต้น ดังนั้น จึงสามารถนำมาใช้บำรุงดินในการเพาะปลูกพืชได้ แต่อย่างไรก็ตามการใช้สิ่งปฏิกูล ในการเพาะปลูกควรให้ความสนใจระมัดระวังการแพร่กระจายของเชื้อโรคและหนอนพยาธิต่างๆ ดังนั้นจึงไม่แนะนำการใช้สิ่งปฏิกูลสด (Raw or Fresh Excreta) ในการเพราะปลูก โดยทางปฏิบัติแนะนำให้นำสิ่งปฏิกูลที่ผ่านการบำบัดหรือผ่านการย่อยสลายมาแล้วประมาณ 1ปี (กรณีที่ผ่านการบำบัดหรือการย่อยสลายที่อุณหภูมิปกติของบรรยากาศ) ทั้งนี้เพื่อให้แน่ใจได้ว่าเชื้อโรคต่างๆ (ที่สำคัญไข่พยาธิและตัวอ่อนของพยาธิ) ได้ถูกทำลายหมดแล้ว รวมทั้งได้เกิดการย่อยสลายสารอินทรีย์และธาตุสารอาหารอื่นๆ ได้เปลี่ยนไปอยู่ในรูปที่พืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ง่ายขึ้น ในกรณีที่ต้องการนำสิ่งปฏิกูลมาใช้ในการเพาะปลูกพืชให้เร็วขึ้น อาจนำสิ่งปฏิกูลไปหมัก(Composting) รวมกับขยะอินทรีย์อื่นๆ เพื่อเพิ่มปริมาณสารไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโปตัสเซียมให้กับผลผลิตในการหมัก การหมักโดยการใช้สิ่งปฏิกูลเพียงอย่างเดียวไม่เหมาะสมเนื่องจากอัตราส่วนของคาร์บอนกับไนโตรเจน (C/N) ของสิ่งปฏิกูลมีค่าประมาณ 8:1 (สภาวะที่เหมาะสมสำหรับการหมักค่า C/N ควรเป็น 30:1) ซึ่งจะเห็นได้ว่าค่าไนโตรเจนค่อนข้างสูงแต่คาร์บอนต่ำ ดังนั้นจึงควรนำไปหมักผสมรวมกับขยะมูลฝอยอินทรีย์อื่นๆ เพื่อเพิ่มค่าคาร์บอนในกระบวนการหมักนี้ สามารถทำลายเชื้อโรคและหนอนพยาธิต่างๆ ได้ภายในเวลา 2 เดือน เนื่องจากอุณหภูมิการหมักจะสูงรวมทั้งช่วยในการเปลี่ยนรูปของสารอินทรีย์ต่างๆเร็วขึ้น เพื่อความปลอดภัยควรใช้สิ่งปฏิกูลที่ผ่านการบำบัดและไม่ควรใช้ในการเพราะปลูกพืชที่นำมาบริโภคสดหรือมักนิยมบริโภคสดๆเช่น ผักที่นำมาทำสลัด เป็นต้น

2) ใช้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ สิ่งปฏิกูลสามารถนำมาใช้ในการเพะเลี้ยงสัตว์น้ำได้เองจากมีสารอาหารสำคัญคือ ไนโตรเจน และฟอสฟอรัส ซึ่งช่วยให้เกิดสาหร่าย (Algae) และพืชน้ำต่างๆ ทำให้เป็นแหล่งอาหารของปลาหรือสัตว์น้ำต่างๆในบ่อเลี้ยง การใช้สิ่งปฏิกูลในการเพราะเลี้ยงสัตว์น้ำควรให้ความสนใจระมัดระวังในเรื่องการแพร่กระจายของเชื้อโรคและหนอนพยาธิต่างๆ การใช้สิ่งปฏิกูลในการเพาะเลี้ยง

สัตว์น้ำจึงมีข้อแนะนำเช่นเดียวกับการเพาะปลูกพืช นอกจากนี้ยังมีข้อแนะนำสำหรับการจับปลาที่เลี้ยงในบ่อซึ่งมีการใช้สิ่งปฏิกูลในการเพาะเลี้ยงว่า ควรจับปลามาพักไว้ในบ่อซึ่งมีน้ำสะอาดอย่างน้อย 2-3 สัปดาห์ก่อนนำไปบริโภค แต่วิธีการที่แนะนำนี้ไม่สามารถประกันได้ว่าจะกำจัดเชื้อโรคต่างๆจากสิ่งปฏิกูลจากตัวปลาอย่างสมบูรณ์ นอกจากการปนเปื้อนดังกล่าวจะมีปริมาณน้อยมาก

2.4.3 ระบบการจัดการสิ่งปฏิกูล (51)

1. การเก็บรวบรวมและขนส่งสิ่งปฏิกูล

เนื่องจากระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่ (On- Site Sanitation System) สำหรับอาคารที่พักอาศัยในปัจจุบันยังมีส่วนของกากตะกอนสิ่งปฏิกูลหลงเหลืออยู่ภายในตัวถังและสะสมมากขึ้น ทำให้ความสามารถในการกักเก็บสิ่งปฏิกูลลดลงจนเกิดปัญหาส้วมเต็ม ซึ่งเมื่อเกิดปัญหาดังกล่าวก็จะเรียกใช้บริการรถสูบสิ่งปฏิกูล (รถสูบส้วม) เพื่อทำการเก็บรวบรวมแ ละขนสิ่งปฏิกูลดังกล่าวไปบำบัด/กำจัด สำหรับการเลือกใช้บริการรถสูบสิ่งปฏิกูลที่ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ของสำนักงานอนามัยสิ่งแวดล้อม(2559) และกฎกระทรวงสุขลักษณะการจัดการสิ่งปฏิกูล พ.ศ. 2561 มีรายละเอียดดังนี้

1. ถังที่ใช้บรรจุสิ่งปฏิกูลต้องมีฝาเปิดและปิดอยู่ด้านบน โดยสามารถปิดได้มิดชิด ไม่รั่วซึม และป้องกันกลิ่น สัตว์ แมลงหรือพาหะนำโรคได้
2. ท่อหรือสายที่ใช้สูบสิ่งปฏิกูลต้องไม่รั่วซึม
3. มีอุปกรณ์ที่สามารถสูบตะกอนหนักได้ และมีมาตรวัดสิ่งปฏิกูลที่อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี
4. มีช่องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาดประจำยานพาหนะขนสิ่งปฏิกูล เช่น ถังใส่น้ำ ไม้กวาด และน้ำยาฆ่าเชื้อ
5. บนตัวถังรถสูบสิ่งปฏิกูลต้องมีข้อความว่า “รถสูบสิ่งปฏิกูล” โดยสามารถมองเห็นได้ชัดเจนจากภายนอก

การขนส่งสิ่งปฏิกูลเพื่อไปยังสถานที่กำจัด/บำบัด ผู้ปฏิบัติงานประจำรถสูบสิ่งปฏิกูลควรปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ของสำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม (2559) รายละเอียดดังนี้

1. มีอุปกรณ์ทำความสะอาดประจำรถ เช่น ถังน้ำ ไม้กวาด น้ำยาฆ่าเชื้อโรค และน้ำยาดับกลิ่น
2. สามารถระบุแหล่งที่จะนำสิ่งปฏิกูลไปกำจัด/บำบัด และมีหลักฐานที่แสดงว่าได้รับอนุญาตจากเจ้าของสถานที่กำจัด/บำบัดนั้น เว้นแต่จะมีระบบบำบัด/กำจัดของตนเอง และระบบบำบัดสิ่งปฏิกูลจะต้องมีลักษณะตามแบบที่กรมอนามัยกำหนดหรือแบบอื่นที่กรมอนามัยรับรอง
3. กรณีที่มีสิ่งปฏิกูลหกเรี่ยราดระหว่างการขนส่งให้ทำความสะอาดด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อแล้วทำความสะอาดด้วยน้ำอีกครั้งหนึ่ง
4. ทำความสะอาดท่อหรือสายดูดสิ่งปฏิกูลเมื่อใช้เสร็จแล้ว และทำความสะอาดด้านนอกของท่อหรือสายที่สัมผัสสิ่งปฏิกูลด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อด้วย
5. รถสูบสิ่งปฏิกูลที่ใช้บริการแล้ว ต้องทำความสะอาดภายในตัวถังอย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง

6. น้ำจากการทำความสะอาดรถสูบสิ่งปฏิกูล ต้องมีการบำบัดโดยระบบบำบัดน้ำเสียหรือปล่อยลงสู่ลานทรายกรอง (ควรอยู่ห่างจากแหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค ไม่น้อยกว่า 30 เมตร)

2. การบำบัด/กำจัดสิ่งปฏิกูล (Treatment/Disposal)

การบำบัด/กำจัดสิ่งปฏิกูลมีวัตถุประสงค์สำคัญเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค และปรับปรุงคุณภาพน้ำทิ้งและกากตะกอนสิ่งปฏิกูลก่อนปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อมหรือระบบรวบรวมน้ำเสีย ปัจจุบันการบำบัด/กำจัดสิ่งปฏิกูลหลายวิธี จึงควรเลือกระบบบัด/กำจัดสิ่งปฏิกูลให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ซึ่งการเลือกระบบบัด/กำจัดสิ่งปฏิกูลควรพิจารณาจากงบประมาณในการลงทุน ประสิทธิภาพในการบำบัด ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน ความยากง่ายในการควบคุมดูแลระบบและลักษณะของผลพลอยได้ที่ได้รับ รวมทั้งความสอดคล้องกับ พ.ร.บ.การสาธารณสุข พ.ศ. 2535 และฉบับแก้ไข (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2560 ที่ได้กำหนดให้การจัดการสิ่งปฏิกูลในเขตราชการใดให้เป็นอำนาจหน้าที่ของราชการส่วนท้องถิ่นนั้น โดยอาจมอบอำนาจให้บุคคลใดดำเนินการแทนภายใต้การกำกับดูแลของราชการส่วนท้องถิ่นนั้น และส่วนราชการส่วนท้องถิ่นสามารถกำหนดหลักเกณฑ์วิธีการกำจัดสิ่งปฏิกูลและเงื่อนไขการบริการตลอดจนอัตราค่าบริการ กำหนดวิธีการเก็บ ขน และกำจัดสิ่งปฏิกูลให้ผู้ครอบครองอาคารหรือสถานที่ใดให้ถูกต้องด้วยสุขลักษณะตามสภาพหรือลักษณะการใช้อาคารหรือสถานที่นั้นๆ โดยลักษณะระบบบำบัดสิ่งปฏิกูลที่นิยมใช้กันทั่วไปในประเทศไทย มีดังนี้

- ระบบบำบัดสิ่งปฏิกูลแบบบ่อหมักไร้อากาศ (Anaerobic Digestion)

เป็นวิธีการบำบัดสิ่งปฏิกูลตามแนวพระราชดำริพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ที่มีการใช้งานอย่างแพร่หลายมากที่สุดในประเทศไทย ส่วนประกอบที่สำคัญของระบบและการทำงานประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้ คือ

1. ถังหมักย่อยสลาย ประกอบด้วยถังคอนกรีตที่ก่อสร้างขึ้นจำนวน 31 ถัง มีฝาปิดมิดชิดถังหมักแต่ละถัง ต้องมีท่อระบายอากาศ ภายในถังหมักจะบรรจุสิ่งปฏิกูลที่ได้จากรถสูบสิ่งปฏิกูลที่ไปสูบมาจากส้วมตามบ้านเรือนและอาหารต่างๆ แล้วนำมาถ่ายลงในถังหมักนี้ ภายในถังหมักจะเกิดการย่อยสลายสิ่งปฏิกูล โดยแบคทีเรียชนิดที่ไม่ต้องการออกซิเจน (Anaerobic digestion) ทำการหมักอย่างน้อย 28 วัน เพื่อทำลายเชื้อโรค พยาธิและไข่พยาธิที่ปะปนมากับสิ่งปฏิกูล

2. ลานทรายกรอง ภายหลังจากสิ่งปฏิกูลและน้ำที่ทำการหมักในถังหมักจนครบเวลาตามกำหนดแล้ว จึงปล่อยลงสู่ลานทรายกรอง ซึ่งจะทำหน้าที่กรองสิ่งปฏิกูลให้เหลือตกค้างอยู่ด้านบนส่วนน้ำก็จะซึมผ่านลานทรายกรองสู่ท่อน้ำทิ้งด้านล่าง เพื่อรวบรวมน้ำไปสู่บ่อพักน้ำ เก็บไว้รดต้นไม้หรือบำบัดก่อนปล่อยทิ้งสู่แหล่งน้ำสาธารณะ สำหรับตะกอนที่กรองอยู่ด้านบนลานทรายกรองนั้น ให้ตากแดดจนแห้งเพื่อเป็นการฆ่าโรคโดยแสงอาทิตย์อีกขั้นหนึ่ง จากนั้นจึงนำไปย่อยหรือบดให้มีขนาดเล็กลงเพื่อนำไปใช้เป็นปุ๋ย ต่อไปการทำงานของระบบมีปัจจัยหลักสำคัญ 3 ประการ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำลายเชื้อแบคทีเรียและไข่พยาธิ ได้แก่ ระยะเวลาในการย่อยสลายแบบไร้อากาศ แสงแดด และค่าความชื้นต่ำ

- ระบบบำบัดสิ่งปฏิกูลแบบลานทรายกรอง (Sand Drying Bed)

เป็นระบบที่ปล่อยสิ่งปฏิกูลลงสู่ลานทรายกรอง โดยใช้วัสดุกรองเรียงตามลำดับจากชั้นบนสุดถึงชั้นล่างสุดประกอบด้วยทราย และหินกรวดขนาดจากเล็กไปใหญ่ ซึ่งจะทำหน้าที่ในการกรอง ซึ่งหลังการกรองจะเหลือกากตะกอนสิ่งปฏิกูลอยู่ด้านบนของชั้นกรอง ส่วนของเหลวจะซึมผ่านชั้นลานทรายกรองสู่ท่อรับน้ำด้านล่างเพื่อรวบรวมนำไปสู่บ่อพักน้ำเก็บไว้รดต้นไม้ แต่ถ้าจะปล่อยทิ้งต้องบำบัดน้ำให้ได้มาตรฐานก่อนปล่อยสู่แหล่งน้ำสาธารณะ สำหรับตะกอนที่ตากบนลานทรายกรองนั้นตากให้แห้งความชื้นไม่เกิน 5.8% เพื่อให้แน่ใจว่าไข่พยาธิถูกทำลายหมดจากนั้นนำไปย่อยหรือบดให้มีขนาดเล็กลง เพื่อนำไปใช้เป็นปุ๋ยต่อไป [52] และโดยได้มีการศึกษาการตายของไข่พยาธิไส้เดือนในบ่อทรายกรองที่มีหลังคาทึบแสง หลังคาโปร่งแสง และไม่มีหลังคา และใส่ไข่พยาธิไส้เดือนหมูลงไปในแต่ละบ่อเมื่อกากปฏิกูลแห้งจึงนำกากปฏิกูลไปตรวจหาไข่พยาธิไส้เดือนหมูที่ใส่ลงไป พบว่า

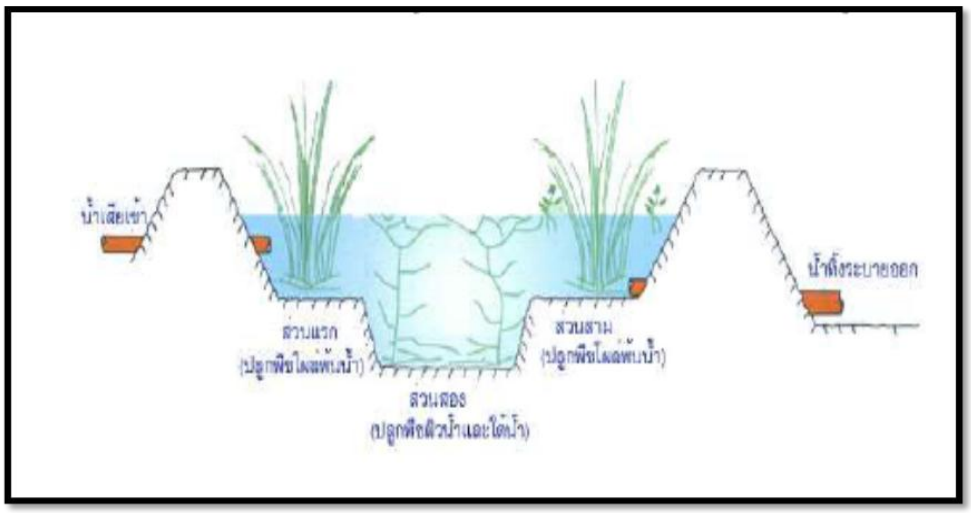
1) อุณหภูมิภายในบ่อที่มีหลังคาโปร่งแสงมีอุณหภูมิสูงกว่าบ่อที่มีหลังคาทึบแสงและไม่มีหลังคา

2) การฝ่อของไข่พยาธิภายในบ่อทรายกรองแบบหลังคาโปร่งแสงมีความสัมพันธ์กับความชื้นของกากปฏิกูลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ *(P*-value<0.001)

3)ระยะเวลาของการฝ่อของไข่พยาธิไส้เดือนกลมของหมู (*Ascaris suum*) ในบ่อทรายกรองที่มีหลังคาโปร่งแสงจะถูกทำลายหรือฝ่อไปร้อยละ 98 เมื่ออบกากปฏิกูลในบ่อทรายกรองจนแห้ง [25]

- ระบบบำบัดสิ่งปฏิกูลแบบบึงประดิษฐ์ (Constructed Wetland)

ระบบบึงประดิษฐ์ แบ่งตามทิศทางการไหลได้ 2 รูปแบบ คือ รูปแบบที่มีการไหลในแนวนอน (Horizontal Flow) ซึ่งมี 2 ระบบ ได้แก่ ระบบบึงประดิษฐ์แบบน้ำไหลท่วมผิวชั้นกรองแบบอิสระ (Free Water Surface : FWS) และระบบบึงประดิษฐ์แบบน้ำไหลใต้ผิวชั้นกรองในแนวนอน (Sub Surface Flow : SSF) และรูปแบบที่มีการไหลในแนวดิ่ง (Vertical Flow) ดังภาพที่ 2.5



ภาพที่ 2.5 ระบบบำบัดน้ำเสียแบบบึงประดิษฐ์ (Constructed Wetland)

ซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการบำบัดน้ำเสียแตกต่างกัน อาศัยกระบวนการทางธรรมชาติ เป็นระบบที่ไม่ซับซ้อน นอกจากนี้ระบบบึงประดิษฐ์ยังมีความสามารถรองรับน้ำเสียที่ปนเปื้อนโลหะหนักได้อีกด้วย (บำบัดได้มากกว่า 80% ขึ้นอยู่กับปริมาณโลหะหนักในน้ำเสียที่เข้าระบบ) เช่น แคดเมียมโครเมียม ทองแดง ตะกั่ว และนิกเกิล ระบบบึงประดิษฐ์ได้ทดลองใช้ในการปรับปรุงคุณภาพน้ำทิ้งที่ออกจากนวัตกรรมระบบบำบัดสิ่งปฏิกูลทั้ง 3 ระบบ เพื่อปรับปรุงคุณลักษณะของน้ำทิ้ง ให้มีคุณภาพมากขึ้น โดยชนิดของระบบบึงประดิษฐ์ที่ดำเนินการติดตั้งภายใต้การดำเนินงานโครงการฯ เป็นรูปแบบน้ำไหลใต้ผิวชั้นกรองในแนวดิ่ง (Vertical Flow) ซึ่งเป็นระบบที่เหมาะสมสำหรับการบำบัดน้ำเสียที่ค่าความสกปรกสูงสามารถรองรับปริมาณน้ำเข้าระบบได้ประมาณ 70-80 ลิตร/วัน ส่วนประกอบที่สำคัญของระบบ คือ

ชั้นดินดำ ชั้นกรวดขนาดใหญ่ และชั้นกรวดขนาดเล็ก ซึ่งชั้นกรองแต่ละชั้นจะมีระดับความสูงที่แตกต่างกัน คือ 20, 10 และ 10 ซม. ตามลำดับ นอกจากนั้นพืชที่ใช้ในการบำบัดได้เลือกใช้ต้นพุทธรักษาเพื่อช่วยในการดูดซับสารอินทรีย์ เนื่องจากต้นพุทธรักษาเป็นต้นไม้ ที่หาซื้อง่าย มีความแข็งแรง และสามารถเจริญเติบโตในสภาพแวดล้อมที่มีความสกปรกค่อนข้างสูง และมีความทนทานต่อทุกสภาพอากาศได้อีกด้วย โดยมีขั้นตอนและรูปแบบการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียแบบบึงประดิษฐ์ (Constructed Wetland)

- ระบบบำบัดสิ่งปฏิกูลแบบบ่อหมักไร้อากาศ เพื่อนำก๊าซชีวภาพมาใช้ประโยชน์ (Covered Anaerobic Digestion Lagoon)

ระบบบำบัดสิ่งปฏิกูลแบบบ่อหมักไร้อากาศ เพื่อนำก๊าซชีวภาพมาใช้ประโยชน์เป็นวิธีการหมักย่อยสลายในภาชนะปิดโดยอาศัยแบคทีเรียช่วยย่อยสลายสิ่งปฏิกูล องค์ประกอบของระบบเป็นบ่อที่มีการปิดปากบ่อคลุมด้วยแผ่นวัสดุที่มีความยืดหยุ่นและกักน้ำ เพื่อทำหน้าที่สร้างภาวะไร้อากาศ และช่วยกักเก็บก๊าซจากกระบวนการย่อยสลายของแบคทีเรียซึ่งเป็นผลพลอยได้ของระบบประกอบด้วย ก๊าซมีเทน (CH_4) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์(H_2S) ก๊าซแอมโมเนีย (HN_4) และไอน้ำ (H_2O) ซึ่งเมื่อทำการแยกก๊าซแล้วสามารถนำไปใช้ประโยชน์เป็นก๊าซชีวภาพ ดังภาพที่ 2.6

ภาพที่ 2.6 ระบบบำบัดสิ่งปฏิกูลแบบบ่อหมักไร้อากาศ

มาตรฐานการนำอุจจาระ ปัสสาวะ มาใช้ในการเกษตร

เพื่อความปลอดภัยในการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่ สำหรับการเกษตร องค์การอนามัยโลกได้กำหนดมาตรฐานการนำอุจจาระปัสสาวะมาใช้ทางการเกษตร [51] ดังตารางที่ 2.6 และ 2.7

ตารางที่ 2.6 มาตรฐานปุ๋ยจากอุจจาระและปัสสาวะที่จะนำไปใช้ประโยชน์ทางการเกษตร

ประเภท	ปริมาณที่ยอมรับได้	
	ไข่พยาธิ (จำนวน/กรัม หรือ ลิตร)	แบคทีเรีย *(E.coli)* (จำนวน/100มิล ลิลิตร)
อุจจาระ กากตะกอนจากระบบบำบัด	< 1/กรัม	<1000/กรัม
น้ำที่ผ่านการบำบัดใช้สำหรับการเกษตรในพื้นที่จำกัด	<1/ลิตร	< 10^5ยอมรับได้ถึง10^6สำหรับบางกรณี
น้ำที่ผ่านการบำบัดใช้สำหรับการเกษตรปลูกพืชสำหรับกินดิบ	<1/ลิตร	< 10^3ยอมรับได้ถึง10^4สำหรับการปลูกพืชใบหรือการเกษตรน้ำหยด

ตารางที่ 2.7 ข้อแนะนำในการบำบัดอุจจาระและกากตะกอนอุจจาระจากส้วมไม่ใช้น้ำในระดับครัวเรือนและระดับเทศบาลก่อนนำมาใช้โดยปราศจากการเพิ่มวัตถุใหม่

อุณหภูมิการเก็บ	ระยะเวลา	ข้อเสนอแนะ
อุณหภูมิบรรยากาศ 2-20°c	1.5-2 ปี	● สามารถกำจัดเชื้อโรคได้ ถ้ามีความชื้น *E.coli* และ *Salmonella* เจริญเติบโตได้อีก ● สามารถลดระดับความเสี่ยงของไวรัสและโปรโตซัว ไข่ที่อยู่ในพื้นดินบางชนิดอาจมีชีวิตอยู่ได้แต่มีปริมาณน้อย
อุณหภูมิบรรยากาศ > 20-35 °c	>1 ปี	● ไวรัส แบคทีเรียและโปรโตซัวส่วนใหญ่ไม่สามารถก่อโรค ● ไข่พยาธิใบไม้เลือดไม่สามารถก่อโรคได้อีก (<1เดือน) ● ไข่พยาธิตัวกลม เช่น ปากขอ แส้ม้า ไม่สามารถก่อโรค

อุณหภูมิการเก็บ	ระยะเวลา	ข้อเสนอแนะ
		● ไข่พยาธิไส้เดือน(Ascaris eggs) สามารถก่อโรคได้ 10-30% (≥ 4 เดือน) และส่วนใหญ่ไม่สามารถก่อโรคได้อีกภายใน 1 ปี
Alkaline treatment PH >9	>6เดือน	● ถ้าอุณหภูมิมากกว่า 35°cและความชื้นน้อยกว่า25% ● ถ้าPH ต่ำกว่านี้ และ/หรือ วัสดุเปียกจะทำให้ต้องใช้เวลามากกว่านี้

2.4.4 บทบาทขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในการจัดการสิ่งปฏิกูลและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งปฏิกูล

ตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 มาตรา 18 การเก็บ ขน หรือกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอยในเขตราชการส่วนท้องถิ่นใดให้เป็นอำนาจของราชการส่วนท้องถิ่นนั้นในการดำเนินการตามวรรคหนึ่ง ราชการส่วนท้องถิ่นอาจร่วมกับหน่วยงานของรัฐ หรือราชการส่วนท้องถิ่นอื่นดำเนินการภายใต้ข้อตกลงร่วมกันก็ได้ แต่ในกรณีจำเป็นเพื่อ ประโยชน์สาธารณะโดยส่วนรวม รัฐมนตรีมีอำนาจออกกฎกระทรวงโดยคำแนะนำของคณะกรรมการ กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการดำเนินการร่วมกันได้ในกรณีที่มีเหตุอันสมควรราชการส่วนท้องถิ่นอาจมอบให้บุคคลใดดำเนินการตามวรรคหนึ่งแทนภายใต้การควบคุมดูแลของราชการส่วนท้องถิ่น หรืออาจอนุญาตให้บุคคลใดเป็นผู้ดำเนินกิจการรับทำการเก็บ ขน หรือกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอยตามมาตรา 19 ก็ได้

บทบัญญัติตามมาตรา 18 และมาตรา 19 มิให้ใช้บังคับกับการจัดการของเสียอันตราย ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน แต่ให้ผู้ดำเนินกิจการโรงงานที่มีของเสียอันตราย และผู้ดำเนินกิจการรับทำการเก็บ ขน หรือกำจัดของเสียอันตรายดังกล่าว แจ้งการดำเนินกิจการเป็นหนังสือต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่น ให้ราชการส่วนท้องถิ่นมีอำนาจออกข้อกำหนดของท้องถิ่นกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมในการให้บริการของราชการส่วนท้องถิ่น หรือบุคคลอื่นที่ราชการส่วนท้องถิ่นมอบให้ดำเนินการแทนในการเก็บ ขน หรือกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอย ไม่เกินอัตราที่กำหนดในกฎกระทรวง ทั้งนี้การจะกำหนดอัตราค่าธรรมเนียม การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอย ราชการส่วนท้องถิ่นนั้นจะต้องดำเนินการให้ถูกต้องด้วยสุขลักษณะตามที่กำหนดในกฎกระทรวง [53]

กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งปฏิกูล

1. พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม [53]

คณะกรรมการสาธารณสุขจังหวัด (คสจ.) คณะกรรมการสาธารณสุขจังหวัด (คสจ.) ประกอบด้วยผู้ว่าราชการจังหวัดเป็นประธานกรรมการ อัยการจังหวัด ปลัดจังหวัด เกษตรจังหวัด ผู้บังคับการตำรวจภูธรจังหวัด ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด ท้องถิ่นจังหวัด

ปศุสัตว์จังหวัด โยธาธิการและผังเมืองจังหวัด สวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจังหวัด และนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดเป็นกรรมการ นายกเทศมนตรี จำนวนหนึ่งคน และนายกองค์การบริหารส่วนตำบล จำนวนหนึ่งคนซึ่งผู้ว่าราชการแต่งตั้ง เป็นกรรมการ และในกรณีที่จังหวัดใดมีองค์ปกครองส่วนท้องถิ่นรูปแบบพิเศษ หรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นที่มีกฎหมายจัดตั้งขึ้น ให้ผู้ว่าราชการจังหวัดแต่งตั้งผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นนั้นเป็นกรรมการด้วย กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งประธานกรรมการแต่งตั้งจากผู้มีความรู้ความสามารถหรือประสบการณ์ในด้านสาธารณสุขและการอนามัยสิ่งแวดล้อม จำนวนไม่เกินสี่คน และผู้แทนภาคประชาชนซึ่งประธานกรรมการแต่งตั้ง จำนวนไม่เกินสองคน เป็นกรรมการให้นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัด เป็นกรรมการและเลขานุการ และให้นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดแต่งตั้งข้าราชการในสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดซึ่งรับผิดชอบงานด้านกฎหมายและการอนามัยสิ่งแวดล้อม ด้านละหนึ่งคน เป็นผู้ช่วยเลขานุการ โดยคณะกรรมการมีอำนาจหน้าที่ตามมาตรา 17/3ในเขตจังหวัดดังต่อไปนี้

1. ดำเนินการตามนโยบาย แผนงานและมาตรการตาม ม.10 (1)

2. เสนอความเห็นเกี่ยวกับการแก้ไขปรับปรุงกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุขตามที่รัฐมนตรีหรือคณะกรรมการมอบหมาย

3. ให้คำแนะนำแก่ อปท. ในการออกข้อบัญญัติท้องถิ่น และให้คำปรึกษาหรือสนับสนุนอปท.และเจ้าพนักงานท้องถิ่นในการปฏิบัติการตามพระราชบัญญัตินี้

4. ประสานงาน สนับสนุน และพัฒนาศักยภาพในการดำเนินการของส่วนราการและ อปท. ที่เกี่ยวข้องตามโครงการที่คณะกรรมการกำหนด โดยเน้นให้ ปชช. มีส่วนร่วมด้วย

5. สอดส่องหรือกำกับดูแลการปฏิบัติหน้าที่ของส่วนราชการ ที่มีอำนาจหน้าที่ในการปฏิบัติการตามกฎหมายที่เกี่ยวกับการสาธารณสุขเพื่อรายงานต่อคณะกรรมการ

6. ส่งเสริมสนับสนุนการรณรงค์และสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสาธารณสุขและการอนามัยสิ่งแวดล้อม

7. ตรวจสอบข้อเท็จจริงหรือให้ความเห็นเพื่อประกอบการพิจารณาของอธิบดีกรมอนามัยตามมาตรา 8/1

8. ออกคำสั่งเป็นหนังสือเรียกให้บุคคลใดมาให้ถ้วยคำ หรือให้ส่งเอกสารหรือหลักฐานที่เกี่ยวกับวัตถุใดๆเพื่อเพื่อใช้ประกอบการพิจารณา

9. มีอำนาจตามมาตรา 17/5 ในการแต่งตั้งคณะอนุกรรมการ เพื่อพิจารณาหรือปฏิบัติตามที่คณะกรรมการสาธารณสุขจังหวัดมอบหมาย

10. ตรวจสอบข้อเท็จจริง หรือให้ความเห็นเพื่อประกอบการพิจารณาออกคำสั่งของอธิบดีกรมอนามัยตามมาตรา 8 วรรคหนึ่งและมาตรา 8/1โดยไม่ชักช้า

11. มีอำนาจหน้าที่ตามมาตรา 11 ในการแจ้งต่อผู้มีอำนาจกำกับดูแลการปฏิบัติงานขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) ตามกฎหมายว่าด้วยการนั้น เพื่อสั่งให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหรือเจ้าพนักงานท้องถิ่นดำเนินการตามอำนาจหน้าที่

2. พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.2560 (53)

หมวด 3 เรื่องการจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยมาตรา 18 กำหนดให้ การเก็บ ขน หรือกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอยในเขตราชการส่วนท้องถิ่นใดให้เป็นอำนาจของราชการส่วนท้องถิ่นนั้น โดยสามารถดำเนินการได้ 3 รูปแบบ ได้แก่

1) ท้องถิ่นดำเนินการเอง

2) มอบให้ผู้อื่นดำเนินการแทนภายใต้การควบคุมของราชการส่วนท้องถิ่น

3) อนุญาตให้เอกชนดำเนินการโดยทำเป็นธุรกิจ (กิจการรถสูบสิ่งปฏิกูล)

มาตรา 19 ห้ามมิให้ผู้ใดดำเนินกิจการรับทำการเก็บ ขน หรือกำจัดสิ่งปฏิกูลมูลฝอย โดยทำเป็นธุรกิจหรือได้รับผลประโยชน์ตอบแทนด้วยการคิดค่าบริการเว้นแต่ได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น

มาตรา 20 เพื่อประโยชน์ในการรักษาความสะอาดและการจัดระเบียบในการเก็บ ขน และกำจัดสิ่งปฏิกูลมูลฝอย ให้ราชการส่วนท้องถิ่นมีอำนาจออกข้อบัญญัติท้องถิ่นดังต่อไปนี้

(1) ห้ามการถ่าย เท ทิ้ง หรือทำให้มีขึ้นในที่หรือทางสาธารณะซึ่งสิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอยนอกจากในที่ที่ราชการส่วนท้องถิ่นจัดไว้ให้

(2) กำหนดให้มีที่รองรับสิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอยตามที่หรือทางสาธารณะและสถานที่เอกชน

(3) กำหนดวิธีการเก็บ ขน และกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอยหรือให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารหรือสถานที่ใดๆปฏิบัติให้ถูกต้องด้วยสุขลักษณะตามสภาพหรือลักษณะการใช้อาคารหรือสถานที่นั้นๆ

(4) กำหนดอัตราค่าธรรมเนียมในการให้บริการของราชการส่วนท้องถิ่นหรือบุคคลอื่นที่ราชการส่วนท้องถิ่นมอบให้ดำเนินการแทนในการเก็บ ขน หรือกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอยไม่เกินอัตราที่กำหนดในกฎกระทรวง ทั้งนี้ การจะกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอย ราชการส่วนท้องถิ่นนั้นจะต้องดำเนินการให้ถูกต้องด้วยสุขลักษณะตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

(5) กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ เงื่อนไขในการเก็บขน และกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอยเพื่อให้ผู้รับใบอนุญาตตามมาตรา 19 ปฏิบัติตามตลอดจนกำหนดอัตราบริการขั้นสูงตามลักษณะการให้บริการที่ผู้รับใบอนุญาตตามมาตรา 19 พึงเก็บได้

(6) กำหนดการอื่นใดที่จำเป็นเพื่อให้ถูกสุขลักษณะ

หน้าที่ราชการส่วนท้องถิ่น(เทศบาล/อบต.)

1.พิจารณาออกใบอนุญาตประกอบกิจการตามข้อบัญญัติท้องถิ่น โดยตรวจสอบเอกสารความครบถ้วนของเอกสารและสุขลักษณะรถที่ให้บริการ

2.ออกคำสั่งแก้ไข ปรับปรุง หยุดกิจการชั่วคราว พักใช้ใบอนุญาตหรือเพิกถอนใบอนุญาตเมื่อพบว่าปฏิบัติไม่ถูกต้องตามข้อบัญญัติท้องถิ่นหรือฝ่าฝืนคำสั่งเจ้าพนักงาน

3.ตรวจตราดูแลการประกอบกิจการให้เป็นไปตามข้อบัญญัติท้องถิ่นหน้าที่ผู้ประกอบกิจการ เก็บ ขน กำจัดสิ่งปฏิกูล

4. ขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการกับราชการส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ที่จะดำเนินการก่อนจะประกอบกิจการ

5.ปฏิบัติตามข้อบัญญัติท้องถิ่นและคำแนะนำของเจ้าพนักงานท้องถิ่น/เจ้าพนักงานสาธารณสุขเพื่อปรับปรุงแก้ไข

6. ต่อใบอนุญาตก่อนใบอนุญาตหมดอายุหรือตามที่ราชการส่วนท้องถิ่นกำหนดและเสียค่าธรรมเนียมใบอนุญาต

3. พระราชบัญญัติรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง[53]

พระราชบัญญัติรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง(ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560 ราชกิจจานุเบกษา, 2560 หมวด 3 เรื่อง การห้ามทิ้งสิ่งปฏิกูลมูลฝอยในที่ทางสาธารณะและสถานที่สาธารณะรายละเอียดดังนี้

มาตรา 29 ห้ามมิให้ผู้ใดถ่ายอุจจาระหรือปัสสาวะลงในที่สาธารณะหรือสถานที่สาธารณะซึ่งมิใช่สถานที่ที่ราชการส่วนท้องถิ่นได้จัดไว้เพื่อการนั้นมาตรา 30 ห้ามมิให้ผู้ใดถ่ายเท ปล่อยหรือระบายอุจจาระหรือปัสสาวะจากอาคารหรือยานพาหนะลงในทางน้ำ

มาตรา 31 ห้ามมิให้ผู้ใด

(1) บ้วนหรือถ่มน้ำลาย เสมหะ บ้วนน้ำหมาก สั่งน้ำมูก เทหรือทิ้งสิ่งใดๆลงบนถนนหรือบนพื้นรถหรือพื้นเรือโดยสาร

(2) ทิ้งสิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอยในสถานสาธารณะนอกภาชนะหรือที่ที่ราชการส่วนท้องถิ่นได้จัดไว้

มาตรา 32 ห้ามมิให้ผู้ใด

(1) ทิ้งสิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอยลงบนที่สาธารณะ

(2) ปล่อยปะละเลยให้มีสิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอยในที่ดินของตนในสภาพที่ประชาชนอาจเห็นได้จากที่สาธารณะ

มาตรา 33 ห้ามมิให้ผู้ใดเท หรือทิ้งสิ่งปฏิกูล มูลฝอย นำโสโครกหรือสิ่งอื่นใดลงบนถนนหรือในทางน้ำ ความในวรรคหนึ่งมิให้ใช้บังคับแก่เจ้าของ หรือผู้ครอบครองเรือหรืออาคารบางประเภทเรือนแพซึ่งจอดอยู่ในท้องถิ่นที่ที่เจ้าพนักงานท้องถิ่นยังไม่ได้จัดส้วม หรือภาชนะสำหรับทิ้งสิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอย

มาตรา 34 ห้ามมิให้ผู้ใดเท หรือระบายอุจจาระ หรือปัสสาวะจากอาคารยานพาหนะลงในที่สาธารณะหรือสถานที่สาธารณะ

มาตรา 34/1 การเก็บ ขน และกำจัดสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยในเขตพื้นที่ของราชการส่วนท้องถิ่นใด ให้เป็นหน้าที่และอำนาจของราชการส่วนท้องถิ่นนั้น แต่ไม่รวมถึงองค์การบริหารส่วนจังหวัดในการดำเนินการตามวรรคหนึ่ง ราชการส่วนท้องถิ่นจะมอบหมายให้หน่วยงานของรัฐ หรือราชการส่วนท้องถิ่นอื่นรวมทั้งองค์การบริหารส่วนจังหวัด หรือเอกชนเป็นผู้ดำเนินการหรือทำร่วมกับราชการ ส่วนท้องถิ่นก็ได้ ตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กระทรวงมหาดไทยกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา ทั้งนี้ การ

มอบให้เอกชนดำเนินการหรือร่วมดำเนินการดังกล่าว มิให้ถือว่าเป็นการร่วมลงทุนตามกฎหมายว่าด้วยการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ แต่หลักเกณฑ์วิธีการ และเงื่อนไขที่กระทรวงมหาดไทยกำหนดดังกล่าวต้องคำนึงถึงหลักเกณฑ์ตามกฎหมายว่าด้วยการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐประกอบด้วย สิ่งปฏิกูลและมูลฝอยที่จัดเก็บได้ ราชการส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานของรัฐหรือราชการส่วนท้องถิ่นอื่น รวมทั้งองค์การบริหารส่วนจังหวัดหรือเอกชนที่ได้รับมอบหมายตามวรรคสอง ซึ่งดำเนินการจัดเก็บย่อมมีอำนาจนำไปดำเนินการใช้หรือหาประโยชน์ได้ตามข้อตกลงที่ทำไว้ระหว่างกันและตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กระทรวงมหาดไทยกำหนดตามวรรคสอง ในกรณีที่ราชการส่วนท้องถิ่นหรือองค์การบริหารส่วนจังหวัดได้รับมอบหมายจากราชการ ส่วนท้องถิ่นอื่นให้เป็นผู้ดำเนินการตามวรรคสอง มิให้ถือว่าเป็นการทำกิจการนอกเขตตามกฎหมายว่าด้วยการจัดตั้งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นให้เป็นหน้าที่ของราชการส่วนท้องถิ่นที่จะเรียกเก็บค่าธรรมเนียมการเก็บ ขน และกำจัดสิ่งปฏิกูล และมูลฝอยจากผู้ที่เกี่ยวข้องตามอัตราที่กำหนดในข้อกำหนดของท้องถิ่นซึ่งต้องไม่เกินอัตราที่กำหนดในกฎกระทรวง การเก็บ ขน และกำจัดสิ่งปฏิกูลและมูลฝอย ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กระทรวงมหาดไทยกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา และในกรณีที่มีกฎหมายกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ หรือมาตรฐานไว้ เป็นการเฉพาะ ให้เป็นหน้าที่ของราชการส่วนท้องถิ่นที่จะต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการ หรือมาตรฐานนั้นด้วย

มาตรา 34/2 ผู้ใดประสงค์จะดำเนินกิจการรับทำการเก็บ ขน กำจัด หรือหาประโยชน์จากการจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอย โดยทำเป็นธุรกิจหรือโดยได้รับประโยชน์ตอบแทนด้วยการคิดค่าบริการต้องได้รับใบอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น ทั้งนี้ การขอรับใบอนุญาต การออกใบอนุญาต การต่ออายุใบอนุญาต การขอรับใบแทนใบอนุญาต และการออกใบแทนใบอนุญาต ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการ ที่กำหนดในข้อกำหนดของท้องถิ่น ใบอนุญาตที่ออกให้ตามวรรคหนึ่งให้มีอายุดังต่อไปนี้

(1) ใบอนุญาตการรับทำการเก็บและขนสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยให้มีอายุหนึ่งปีนับแต่วันที่ออกใบอนุญาต

(2) ใบอนุญาตการกำจัดสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยให้มีอายุห้าปีนับแต่วันที่ออกใบอนุญาต

(3) ใบอนุญาตการหาประโยชน์จากการจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยให้มีอายุห้าปีนับแต่วันที่ออกใบอนุญาต ผู้ใดได้รับใบอนุญาตตามวรรคหนึ่งแล้ว ให้ถือว่าได้รับอนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุขแล้ว

มาตรา 34/3 เพื่อประโยชน์ในการรักษาความสะอาดและการจัดระเบียบในการคัดแยก เก็บ ขน และกำจัดสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยให้ราชการส่วนท้องถิ่นมีหน้าที่ออกข้อกำหนดของท้องถิ่นดังต่อไปนี้

(1) กำหนดหลักเกณฑ์การจัดให้มีที่รองรับสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยในสถานที่เอกชนที่เปิดให้ประชาชน เข้าไปได้

(2) กำหนดวิธีการคัดแยก เก็บ ขน และกำจัดสิ่งปฏิกูลและมูลฝอย

(3) กำหนดอัตราค่าธรรมเนียมในการให้บริการของราชการส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานของรัฐ หรือราชการส่วนท้องถิ่นอื่นรวมทั้งองค์การบริหารส่วนจังหวัดหรือเอกชนที่ราชการส่วนท้องถิ่น

มอบหมายให้ดำเนินการแทน ในการเก็บ ขน และกำจัดสิ่งปฏิกูลและมูลฝอย ไม่เกินอัตราที่กำหนดในกฎกระทรวง

(4) กำหนดอัตราค่าธรรมเนียมใบอนุญาตตามมาตรา 34/2 ไม่เกินอัตราที่กำหนดในกฎกระทรวง

(5) กำหนดการอื่นใดที่จำเป็นเกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอย เพื่อให้ถูกต้องด้วยสุขลักษณะการปฏิบัติหน้าที่ของราชการส่วนท้องถิ่นในการคัดแยก เก็บ ขน และกำจัดสิ่งปฏิกูลและมูลฝอย ราชการส่วนท้องถิ่นต้องดำเนินการให้เป็นไปตามข้อกำหนดของท้องถิ่นตามวรรคหนึ่งด้วย ทั้งนี้ให้ราชการส่วนท้องถิ่นมีหน้าที่จัดให้มีที่รองรับสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยตามที่สาธารณะและสถานสาธารณะให้เพียงพอ และถูกสุขลักษณะ

4. พระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ.2542 สาระสำคัญมีดังต่อไปนี้ [53]

มาตรา 16 “ให้เทศบาล เมืองพัทยา และองค์การบริหารส่วนตำบล มีอำนาจและหน้าที่ ในการจัดระบบการบริการสาธารณะเพื่อประโยชน์ของประชาชนในท้องถิ่นของตนเอง ดังนี้

(18) การกำจัดมูลฝอย สิ่งปฏิกูลและน้ำเสีย”

มาตรา 17 “ภายใต้บังคับมาตรา 16 ให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดมีอำนาจและหน้าที่ในการจัดระบบบริการสาธารณะเพื่อประโยชน์ของประชาชนในท้องถิ่นของตนเอง ดังนี้

(11) การกำจัดมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลรวม

(12) การจัดการสิ่งแวดล้อมและมลพิษต่าง ๆ

- พระราชบัญญัติเทศบาล พ.ศ. 2496 สาระสำคัญมีดังต่อไปนี้

มาตรา 50 “ภายใต้บังคับแห่งกฎหมาย เทศบาลตำบลมีหน้าที่ต้องทำในเขตเทศบาลดังต่อไปนี้

(3) รักษาความสะอาดของถนนหรือทางเดินและที่สาธารณะ รวมทั้งการกำจัดมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล”

มาตรา 53 “ภายใต้บังคับแห่งกฎหมาย เทศบาลเมืองมีหน้าที่ต้องทำในเขตเทศบาลดังต่อไปนี้

(1) กิจการตามที่ระบุไว้ในมาตรา 50”

มาตรา 56 “ภายใต้บังคับแห่งกฎหมาย เทศบาลนครมีหน้าที่ต้องทำในเขตเทศบาลดังต่อไปนี้

(1) กิจการตามที่ระบุไว้ในมาตรา53”

- กฎกระทรวงสาธารณสุข เรื่องสุขลักษณะการจัดการสิ่งปฏิกูล พ.ศ.2561

หมวด 2 เรื่องสุขลักษณะในการขนสิ่งปฏิกูล

ข้อ 10 ผู้มีหน้าที่จัดการสิ่งปฏิกูล ต้องขนสิ่งปฏิกูลถูกสุขลักษณะ ดังต่อไปนี้

(1) จัดให้มียานพาหนะขนสิ่งปฏิกูลและอุปกรณ์ที่จำเป็นตามที่กำหนดไว้ในข้อ 12 ที่มีจำนวนเพียงพอกับการให้บริการ

(2) ดำเนินการสูบสิ่งปฏิกูลในช่วงเวลาที่เหมาะสม โดยต้องมีมาตรการป้องกันกลิ่นในขณะที่ทำการสูบสิ่งปฏิกูล เพื่อไม่ให้รบกวนผู้ที่พักอาศัยในอาคารหรือสถานที่ใกล้เคียงจนเป็นเหตุรำคาญ

(3) ทำความสะอาด ท่อสำหรับใช้สูบสิ่งปฏิกูลหลังจากสูบสิ่งปฏิกูลเสร็จแล้วโดยการสูบน้ำสะอาดจากถังเพื่อล้างภายในท่อหรือสายสูบ และทำความสะอาดท่อหรือสายสูบส่วมด้านนอกที่สัมผัสสิ่งปฏิกูลด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ

(4) ในกรณีที่มีสิ่งปฏิกูลตกหล่นหรือรั่วไหล ให้ทำลายเชื้อโรคด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อแล้วทำความสะอาด ด้วยน้ำ

(5) จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมและมีสภาพพร้อมใช้งานสำหรับผู้ปฏิบัติงานสูบและขนสิ่งปฏิกูล รวมทั้งจัดให้มีอุปกรณ์หรือเครื่องมือป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน และตรวจตราควบคุมให้มีการใช้อุปกรณ์หรือเครื่องมือดังกล่าว รวมทั้งจัดให้มีอุปกรณ์สำหรับการปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ประจำยานพาหนะขนสิ่งปฏิกูล

(6) ผู้ปฏิบัติงานสูบและขนสิ่งปฏิกูลต้องสวมเสื้อผ้าที่มิดชิด ถุงมือยางหนา ผ้าปิดปากปิดจมูก และสวมรองเท้าพื้นยางหุ้มแข้ง รวมทั้งต้องทำความสะอาดถุงมือยางหนารองเท้าพื้นยางหุ้มแข้งทุกครั้งที่ปฏิบัติงาน

(7) ต้องทำความสะอาดยานพาหนะขนสิ่งปฏิกูลหลังจากที่ออกปฏิบัติงานอย่างน้อยวันละหนึ่งครั้งนี่เสียที่เกิดจากการทำความสะอาดต้องเข้าสู่ระบบบำบัดหรือกำจัดน้ำเสีย หรือบ่อซึมโดยบ่อซึมต้องห่างจากแม่น้ำ คู คลอง หรือแหล่งน้ำธรรมชาติไม่น้อยกว่าสิบเมตร

(8) ต้องจัดให้มีสถานที่เฉพาะที่มีขนาดกว้างขวางเพียงพอสำหรับจอดเก็บยานพาหนะขนสิ่งปฏิกูล

(9) ห้ามนำยานพาหนะขนสิ่งปฏิกูลไปใช้ในกิจกรรมอื่น และห้ามนำสิ่งปฏิกูลไปทิ้งในที่สาธารณะ

(10) ดำเนินการอื่นใดตามที่รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ 11 ผู้มีหน้าที่จัดการสิ่งปฏิกูลต้องจัดให้ผู้ปฏิบัติงานซึ่งทำหน้าที่สูบและขนสิ่งปฏิกูลได้รับการตรวจสุขภาพประจำปี และได้รับการฝึกอบรมความรู้เกี่ยวกับการจัดการสิ่งปฏิกูล ทั้งนี้ตามหลักเกณฑ์วิธีการและเงื่อนไขที่รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ 12 ยานพาหนะสำหรับขนสิ่งปฏิกูลต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(1) ถังที่ใช้บรรจุสิ่งปฏิกูลต้องมีฝาเปิดและฝาปิดอยู่ด้านบน โดยสามารถปิดได้มิดชิดไม่รั่วซึมและป้องกันกลิ่น สัตว์ แมลง หรือพาหะนำโรคได้

(2) ท่อหรือสายที่ใช้สูบสิ่งปฏิกูลต้องไม่รั่วซึม

(3) มีอุปกรณ์สูบสิ่งปฏิกูลที่สามารถสูบตะกอนหนักได้ และมีมาตรวัดสิ่งปฏิกูลที่อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดี

(4) มีช่องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาดประจำยานพาหนะขนสิ่งปฏิกูล เช่น ถังใส่น้ำ ไม้กวาดและน้ำยาฆ่าเชื้อ

(5) บนตัวถังที่ใช้บรรจุสิ่งปฏิกูลต้องมีข้อความว่า “ใช้เฉพาะขนสิ่งปฏิกูล” โดยสามารถมองเห็นชัดเจนจากภายนอกยานพาหนะ ในกรณีที่การขนสิ่งปฏิกูลดำเนินการโดยราชการส่วนท้องถิ่น ให้แสดงชื่อของราชการส่วนท้องถิ่นนั้นด้วยตัวหนังสือขนาดที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนไว้ที่ด้านข้างทั้งสองด้านของตัวถัง ที่ใช้บรรจุสิ่งปฏิกูลโดยอยู่ในตำแหน่งที่บุคคลทั่วไปสามารถมองเห็นได้ชัดเจน ในกรณีที่การขนสิ่งปฏิกูลดำเนินการโดยผู้ที่ได้รับมอบหมายจากราชการส่วนท้องถิ่นภายใต้ การควบคุมดูแลของราชการส่วนท้องถิ่น ให้แสดงชื่อของราชการส่วนท้องถิ่นนั้นด้วยตัวหนังสือขนาดที่สามารถ มองเห็นได้ชัดเจนไว้ที่ด้านข้างทั้งสองด้านของตัวถังที่ใช้บรรจุสิ่งปฏิกูล พร้อมด้วยข้อความระบุชื่อ ที่อยู่ และหมายเลขโทรศัพท์ของผู้ที่ได้รับมอบหมาย โดยอยู่ในตำแหน่งที่บุคคลทั่วไปสามารถมองเห็นได้ชัดเจน ในกรณีที่การขนสิ่งปฏิกูลดำเนินการโดยผู้ที่ได้รับใบอนุญาตจากราชการส่วนท้องถิ่นให้แสดงรหัส หรือหมายเลขทะเบียนใบอนุญาตพร้อมด้วยข้อความระบุชื่อ ที่อยู่ และหมายเลขโทรศัพท์ของนิติบุคคลที่ได้รับอนุญาตหรือเจ้าของกิจการด้วยตัวหนังสือขนาดที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนไว้ที่ด้านข้างทั้งสองด้านของตัวถังที่ใช้บรรจุสิ่งปฏิกูลในตำแหน่งที่บุคคลทั่วไปสามารถมองเห็นได้ชัดเจน โดยตัวอักษรต้องมีความสูงไม่น้อยกว่าสิบเซนติเมตร ในกรณีที่ได้รับใบอนุญาตจากราชการส่วนท้องถิ่นหลายแห่งให้แสดงเฉพาะหมายเลขทะเบียนใบอนุญาตฉบับแรก และให้เก็บสำเนาหลักฐานใบอนุญาตฉบับอื่น ไว้ในยานพาหนะขนสิ่งปฏิกูลเพื่อการตรวจสอบ

ข้อ 13 ในการขนสิ่งปฏิกูล ให้ราชการส่วนท้องถิ่นกำหนดเส้นทางและออกเอกสารกำกับการขนสิ่งปฏิกูล เพื่อป้องกันการลักลอบทิ้งสิ่งปฏิกูล

หมวด 3 เรื่อง สุขลักษณะในการกำจัดสิ่งปฏิกูล

ข้อ 14 ระบบกำจัดสิ่งปฏิกูลแบ่งเป็นสองระบบ ได้แก่

(1) ระบบกำจัดแบบติดกับที่

(2) ระบบกำจัดสิ่งปฏิกูลรวม

ระบบกำจัดสิ่งปฏิกูลตามวรรคหนึ่ง ต้องมีประเภท ขนาด ระยะเวลาในการสูบกากตะกอนและวิธีการระบายน้ำทิ้งที่ได้มาตรฐาน ทั้งนี้ ตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ 15 ในการระบายน้ำทิ้งและกากตะกอนที่ผ่านระบบกำจัดสิ่งปฏิกูลแล้ว น้ำทิ้งและกากตะกอนต้องมีปริมาณไข่หนอนพยาธิและแบคทีเรียอีโคไล ไม่เกินปริมาณที่รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษาวิธีการเก็บตัวอย่างและการตรวจหาไข่หนอนพยาธิและแบคทีเรียอีโคไล ในน้ำทิ้งและกากตะกอนตามวรรคหนึ่ง ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขที่รัฐมน ตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ 16 ผู้ที่หน้าที่จัดการสิ่งปฏิกูลต้องจัดให้ผู้ปฏิบัติงานซึ่งทำหน้าที่กำจัดสิ่งปฏิกูลได้รับการตรวจสุขภาพประจำปี และได้รับการฝึกอบรมความรู้เกี่ยวกับการจัดการสิ่งปฏิกูล ทั้งนี้ตามหลักเกณฑ์วิธีการและเงื่อนไขที่รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ 17 ผู้มีหน้าที่จัดการสิ่งปฏิกูลต้องจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายที่เหมาะสมสำหรับผู้ปฏิบัติงานซึ่งทำหน้าที่กำจัดสิ่งปฏิกูล และจัดให้มีอุปกรณ์หรือเครื่องมือป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานและตรวจตราควบคุมให้มีการใช้อุปกรณ์หรือเครื่องมือดังกล่าว รวมทั้งจัดให้มีอุปกรณ์สำหรับการปฐมพยาบาลเบื้องต้นติดตั้งไว้ในบริเวณหรือสถานที่กำจัดสิ่งปฏิกูล

ข้อ 18 ผู้ปฏิบัติงานซึ่งทำหน้าที่กำจัดสิ่งปฏิกูลต้องสวมเสื้อผ้ามิดชิด ถุงมือยางหนา ผ้าปิดปากปิดจมูก และสวมรองเท้าพื้นยางหุ้มแข้ง รวมทั้งต้องทำความสะอาดถุงมือยางหนารองเท้าพื้นยางหุ้มแข้งทุกครั้งที่ปฏิบัติงาน

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.5.1 การจัดการสิ่งปฏิกูล

ไฉไล ช่างดำ และคณะ (2552) [25] ศึกษาการจัดการสิ่งปฏิกูลแบบบ่อทรายกรองที่มีหลังคาปิด พบว่า เมื่อใช้บ่อทรายกรองที่ใช้ทรายก่อสร้างทั่วไปไม่ต้องคัดขนาดชั้นบนสุดเป็นทรายหยาบหนา 20 ซม. ชั้นกลางใช้กรวดเล็กขนาด 3/8 หนา 15 ซม.และชั้นล่างสุดเป็นกรวดเล็กขนาด 1"หนา 10 ซม.และที่พื้นของบ่อวางท่อพีวีซีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3" ที่ได้มีการเจาะรูด้านล่างขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 15 ม.ม.ทั้งสองข้างห่างกัน 0.10 ม เพื่อรองรับน้ำปฏิกูลไปบ่อซึมโดยมีหลังคาโปร่งแสง หลังคาทึบแสงและไม่มีหลังคา พร้อมทั้งใส่ไข่พยาธิไส้เดือนหมู (*Ascaris suum*) ลงไปในบ่อพบว่าการฝ่อของไข่พยาธิในบ่อทรายกรองไม่มีความสัมพันธ์กับอุณหภูมิภายในบ่อ แต่การฝ่อของไข่พยาธิไส้เดือนในบ่อหลังคาโปร่งแสงมีความสัมพันธ์กับความชื้นกากปฏิกูลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P-value<0.001) เมื่อตากกากปฏิกูลในบ่อนาน 12 วัน ในฤดูฝนทำให้ความชื้นของกากปฏิกูลลดลงเหลือร้อยละ 3.05 และไข่พยาธิไส้เดือนฝ่อร้อยละ 98

กรมอนามัย กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ (2558) [53] รายงานสถานการณ์การสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประเทศไทยปี 2557 ในประเด็นการจัดการสิ่งปฏิกูลจาก 45 จังหวัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 1,956 แห่งแบ่งเป็นเทศบาลทุกประเภท 771 แห่งและองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) 1,185 แห่ง พบว่า ทั้งเทศบาลและ อบต.ส่วนใหญ่ไม่มีบริการสูบสิ่งปฏิกูล รองลงมาคืออนุญาตหรือให้สัมปทานหรือจ้างเหมาเอกชนให้บริการ โดยเทศบาลให้บริการร้อยละ 43.38 ในขณะที่ อบต.ให้บริการร้อยละ 42.44 การให้บริการบำบัดหรือกำจัดพบว่า เทศบาลและ อบต.ส่วนใหญ่ไม่มีบริการรองลงมาคือ อนุญาตให้สัมปทานหรือจ้างเหมาเอกชนให้บริการ และ อปท.ให้บริการเองเมื่อพิจารณาการให้บริการของเทศบาลและ อบต.พบว่าเทศบาลให้บริการร้อยละ 36.79ในขณะที่ อบต.ให้บริการร้อยละ 26.92 และ อปท.มีสถานที่บำบัดสิ่งปฏิกูล 126 แห่งคิดเป็นร้อยละ 6.39 โดยมี อปท.เพียง 17 แห่งหรือร้อยละ 13.6 ที่มีสถานที่บำบัดและกำจัดสิ่งปฏิกูลที่ระบุวิธีการบำบัดและกำจัดสิ่งปฏิกูล และยังพบการลักลอบทิ้งสิ่งปฏิกูล

ในที่หรือทางสาธารณะ หรือพื้นที่สวน หรือลำคลองต่างๆในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 366 แห่งคิดเป็นร้อยละ 18.71

ทิวา ประสุวรรณ ศิริวัฒน์ จิระเดชประไพ ดารากร เจียมวิจักษ์ ปรีชา ดิลกวุฒิสิทธิ (2559) [55] ศึกษาการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและชุมชน ในตำบลบ้านแลง อำเภอเมืองระยอง พบว่า รูปแบบการจัดการขยะที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่บ้านแลงควรประกอบด้วย องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ เจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนตำบล นักวิชาการ เจ้าหน้าที่หน่วยงานเอกชนและหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งประชาชนในท้องถิ่นซึ่งเป็นต้นเหตุสำคัญของปัญหาขยะในพื้นที่ รูปแบบดังกล่าวเน้นการมีส่วนร่วมของทุกฝ่ายในการคิดสร้างสรรโครงการและการดำเนินกิจกรรมต่างๆ จากการประเมินรูปแบบการจัดการขยะแบบการมีส่วนร่วมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและชุมชน ในตำบลบ้านแลง อำเภอเมือง จังหวัดระยองพบว่ารูปแบบการจัดการมูลฝอยดังกล่าวมีความเหมาะสมและสามารถนำไปในการจัดการขยะในตำบลบ้านแลงได้ ทั้งนี้ทั้งนั้น “บ้านแลงโมเดล” เป็นรูปแบบที่พลวัตรหรือมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องให้สอดคล้องกับสภาพสังคม เศรษฐกิจ นโยบายและกฎระเบียบขององค์การบริหารส่วนตำบลบ้านแลงและภาคีเครือข่ายการพัฒนาของท้องถิ่น

สมรัตน์ นัยรัมย์ (2559) [56] ศึกษาสถานการณ์จัดการสิ่งปฏิกูลในเขตเทศบาลพื้นที่เขตสุขภาพที่ 9 โดยใช้แบบสอบถามเทศบาล 143 แห่ง มีปริมาณสิ่งปฏิกูล 1,414,447.5 ลิตรต่อวัน มีการให้บริการเก็บขนสิ่งปฏิกูลร้อยละ60.1 โดยอนุญาตให้ผู้อื่นทำเป็นธุรกิจมากที่สุดถึงร้อยละ88.1และมีเทศบาลเพียงแห่งเดียวที่มีระบบบำบัดสิ่งปฏิกูล และเทศบาลที่มีไม่มีระบบบำบัดสิ่งปฏิกูลก็ยังไม่มีแผนในการสร้างระบบบำบัด และมีเทศบาลร้อยละ 11.9 ยังไม่ได้ออกเทศบัญญัติในการควบคุมการจัดการสิ่งปฏิกูล สวนเทศบาลที่ออกเทศบัญญัติไม่สามารถควบคุมกำกับการจัดการสิ่งปฏิกูลได้อย่างสมบูรณ์

นิพนธ์ เสียงเพราะ (2559) [57] ศึกษาสถานการณ์การจัดการสิ่งปฏิกูลของเทศบาลในเขตสุขภาพที่ 2 โดยมีเทศบาลตอบแบบสำรวจร้อยละ 69.23 พบว่า เทศบาลไม่มีบริการเก็บขนสิ่งปฏิกูลร้อยละ 50.6 อนุญาตให้เอกชนดำเนินการเก็บขนสิ่งปฏิกูลร้อยละ 35.8 อีกทั้งเทศบาลไม่มีบริการกำจัดสิ่งปฏิกูลร้อยละ 43.2 อนุญาตให้เอกชนดำเนินการกำจัดสิ่งปฏิกูลร้อยละ40.7 และเทศบาลไม่ทราบว่าสิ่งปฏิกูลที่ขออนุญาตไว้มีการกำจัดอย่างไรร้อยละ 44.4 ระบบบำบัดสิ่งปฏิกูลในเขตสุขภาพที่ 2 มี 5 แห่งแต่มีการกำจัดที่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาลเพียง 1 แห่งแต่เทศบาลมีแผนในการก่อสร้างระบบกำจัดสิ่งปฏิกูลเพิ่มขึ้นเพียงร้อยละ 3.7 และเทศบาลได้รับการร้องเรียนเรื่องการลักลอบทิ้งสิ่งปฏิกูลเพียงร้อยละ 2.5

คำนึง สิงห์เอี่ยม (2560) [58] ศึกษารูปแบบการมีส่วนร่วมของประชาชนตามหลักธรรมาภิบาลการบริหารจัดการองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดภูเก็ตพบว่า รูปแบบการมีส่วนร่วมของประชาชนตามหลักธรรมาภิบาลการบริหารจัดการองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดภูเก็ตเป็นรูปแบบ 3PR-Model ซึ่งประกอบด้วยการดำเนินงานใน 4 ขั้นตอน ขั้นตอนที่ 1 P = Policy เป็นขั้นตอนการกำหนดนโยบายขั้นที่ 2 P = Project เป็นขั้นตอนกำหนดโครงการ ขั้นที่ 3 P =Proceeding เป็นขั้นตอนการดำเนินงานตามโครงการ และขั้นที่ 4 R = Report เป็นขั้นตอนการติดตามและรายงานผลการดำเนินงาน ซึ่งในแต่ละขั้นตอนของ 3PR จะมีการดำเนินการรูปแบบวงจรการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ประกอบด้วยวงจร

ย่อย ๆ อีก 4 ขั้นตอน ซึ่งเรียกว่า PAOR อันประกอบด้วย 1.P = Planningคือการวางแผน 2. A = Action คือปฏิบัติการตามแผน 3.O =Observation คือการสังเกตุผลที่ได้จากการดำเนินการ และ 4. R = Reflection คือสะท้อนผลเป็นขั้นตอนสุดท้ายที่นำผลของการปฏิบัติและการสังเกตมารวบรวม วิเคราะห์ผลดีผลเสีย สรุปผลสะท้อนข้อมูลย้อนกลับไปสู่การวางแผนการดำเนินการครั้งต่อไป ซึ่งวนไปสู่วงจรการปฏิบัติอีกครั้งวงจรนี้มีลักษณะเหมือนขดลวด (Spinal Circle Process) ของเกลียวปฏิสัมพันธ์มีกระบวนการย้อนกลับและนำไปสู่การพัฒนาขั้นต่อไป

รังสรรค์ สิงหเลิศ นิภาภรณ์ จงวุฒิเวศย์ (2561) [59] ศึกษารูปแบบการพัฒนาชุมชนเพื่อพึ่งพาตนเองอย่างยั่งยืน กรณีศึกษาบ้านดอนแดง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม พบว่า รูปแบบการพัฒนาชุมชนเพื่อพึ่งพาตนเองอย่างยั่งยืน ที่ผ่านการพิจารณาของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและผ่านการประเมินความเหมาะสมของกิจกรรม 10 กิจกรรมประกอบด้วย 1)การทำผ้ามัดหมี่ย้อมคราม 2)การส่งเสริมอาชีพกองทุนหมู่บ้าน 3) การทำไร่นาสวนผสม 4)การปรับภูมิทัศน์จัดสวนหน้าบ้าน 5) การเลี้ยงไก่พันธุ์พื้นเมือง 6)การเลี้ยงและขยายพันธุ์สุกร 7)การทำปุ๋ยชีวภาพอัดเม็ด 8) การปลูกละมุด 9) เกษตรอินทรีย์ปลอดภัยจากสารพิษ 10) การเพราะเห็ดขอนขาว จากการเปรียบเทียบก่อนและหลังพัฒนาพบว่า รายได้ครัวเรือน รายจ่ายครัวเรือน จำนวนพืชเพื่อการยังชีพ จำนวนเห็ดเพื่อการยังชีพ จำนวนสินค้าอุปโภคบริโภคที่ซื้อจากร้านค้า และความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบการพัฒนาชุมชนเพื่อพึ่งพาตนเองอย่างยั่งยืน แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 05 กล่าวคือ หลังการพัฒนา รายได้ครัวเรือน จำนวนพืชเพื่อการยังชีพ จำนวนสัตว์เพื่อการยังชีพ เห็ดเพื่อการยังชีพและความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบการพัฒนาชุมชนเพื่อตนเองอย่างยั่งยืนเพิ่มขึ้น ส่วนรายจ่ายครัวเรือนและจำนวนสินค้าอุปโภคบริโภคจากร้านค้าลดลง สามารถสรุปรูปแบบการพัฒนาชุมชนเพื่อตนเองอย่างยั่งยืนได้เป็น 6 ขั้นตอนดังนี้ 1) สร้างความสัมพันธ์กับชุมชน 2) ทัศนศึกษาดูงานหมู่บ้านต้นแบบ 3) ศึกษาสภาพปัจจุบันและปัญหาความต้องการของชุมชน 4)ร่วมวิเคราะห์ความต้องการและเลือกกิจกรรมที่จะนำไปสู่การปฏิบัติที่เหมาะสม 5)ลงมือปฏิบัติ และ6) คืนความรู้สู่ชุมชน

ศิริลักษณ์ มณีประเสริฐ (2561) [60] ศึกษาการพัฒนารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลบนถนนสายหลัก จังหวัดสมุทรสาคร พบว่ารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลบนถนนสายหลักจังหวัดสมุทรสาครประกอบด้วย (1)ต้องสร้างทีมงานแบบมีส่วนร่วม (2) ร่วมกันศึกษาความต้องการและความจำเป็น (3)ร่วมกันร่างโครงการจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลบนถนนสายหลักประกอบด้วย (3.1)การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของทุกฝ่ายและร่วมกันกำหนดนโยบายการดำเนินงานจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลบนถนนสายหลัก (3.2) การบูรณาการการจัดการขยะและสิ่งปฏิกูลบนถนนสายหลักกับกิจกรรมรณรงค์ Big Cleaning Day ของจังหวัด โดยมีเป้าหมายพื้นที่รับผิดชอบชัดเจนและ (3.3) การเสริมความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะและการคัดแยกขยะในหมู่บ้าน/ชุมชน/โรงเรียนตามความเหมาะสมของแต่ละท้องถิ่น (4)การทดลองใช้และการปรับปรุงโครงการโดยใช้รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลบนถนนสายหลักด้วยกระบวนการ PAOR (Plan – Act-Observe-Reflect) และ (5) การประเมินผลหลังดำเนินการตามรูปแบบจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลบนถนนสายพบว่า หลังดำเนินงานทำให้จุดที่ตั้งถังขยะและบริเวณนอกจุดที่ตั้งถังขยะ(บริเวณที่นอกเหนือจุดที่ตั้งถังขยะที่มองเห็นได้เมื่อรถแล่นผ่านเช่น ไหล่

ทาง ผิวทางจราจร เกาะกลางถนนมีความสะอาดเรียบร้อย ไม่มีขยะตกค้างในพื้นที่ ระบบการจัดเก็บรวบรวมขยะปรับเปลี่ยนไปในทิศทางที่ดีขึ้น บุคลากรในท้องถิ่นมีความตระหนักและมีความพึงพอใจต่อกิจกรรม โดยทุกกระบวนการเกิดจากการมีส่วนร่วมของผู้เกี่ยวข้อง ส่งผลให้การจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลบนถนนสายหลักในจังหวัดสมุทรสาครมีความต่อเนื่องและยั่งยืน

ธัชพล ทีดี (2561) [61] ศึกษารูปแบบการบริหารจัดการเมืองสะอาดอย่างยั่งยืนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดลพบุรี พบว่า รูปแบบการจัดการการเมืองสะอาดอย่างยั่งยืนประกอบด้วย 1) การการบริหารจัดการที่ดีโดยยึดหลักธรรมาภิบาลและแนวทางพระราชดำรัชของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 9 “เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา”ในการขับเคลื่อนโครงการ 2) การมีส่วนร่วมประกอบด้วย 3 มิติได้แก่ (1)ร่วมวางแผน (2) ร่วมดำเนินการและ (3) ร่วมติดตามและประเมินผล 3) การพัฒนาความสะอาดด้วยกิจกรรม 5 ส ควบคู่ไปกับการปลูกฝังค่านิยมองค์กร คือ“ความภาคภูมิใจและมีศรัทธาในตัวเอง” 4) การปรับปรุงภูมิทัศน์ คำนึงถึงอัตลักษณ์ท้องถิ่น ด้วยการสร้างความร่วมมือระหว่างท้องถิ่นใกล้เคียง 5) ห้องสุขาห้องน้ำ บริการโดยคำนึงถึงความสะอาดความเพียงพอและความปลอดภัยและ6)การกำจัดขยะมูลฝอย ด้วยการปลูกจิตสำนึกผ่านการประชาสัมพันธ์รณรงค์ให้ประชาชาชนได้รับความรู้เรื่องการคัดแยกขยะ การการจัดขยะที่ถูกวิธีอย่างต่อเนื่อง

ไฉไล ช่างดำ บุญเกิด เชื้อธรรมและสุกัญญา เชื้อธรรม (2564) [62] ศึกษารูปแบบการจัดการสิ่งปฏิกูลขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตสุขภาพที่ 10 โดยใช้กระบวนการPAOR (P=Plan, A=Action, O=Observe, R=Reflect) ดำเนินการ 2 รอบพบว่า รูปแบบการจัดการสิ่งปฏิกูลขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตสุขภาพที่ 10 ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนได้แก่ ขั้นตอนที่1) การเตรียมข้อมูลสถานการณ์ 2) สร้างความรู้ความเข้าใจในเรื่องการจัดการสิ่งปฏิกูลและโรคที่เกี่ยวข้องให้ผู้บริหารท้องถิ่นและผู้เกี่ยวข้อง3) สร้างการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการสิ่งปฏิกูล 4) การกำกับติดตามงานในพื้นที่

ผลจากการใช้รูปแบบนี้ทำให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เข้าร่วมวิจัยสามารถสร้างระบบบำบัดสิ่งปฏิกูลและมีแผนการสร้างระบบบำบัดสิ่งปฏิกูลได้ ทำให้ลดปัญหาการลักลอบทิ้งสิ่งปฏิกูลและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถปฏิบัติบทบาทหน้าที่ตามที่กฎหมายกำหนดไว้ได้

2.5.2 พยาธิใบไม้ตับ

มนัสนันท์ ลิมปวิทยากุลและคณะ (2558) [63] ได้ศึกษารูปแบบการพัฒนาอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับในประชาชน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยใช้ 3 รูปแบบในการพัฒนาแบ่งเป็น 1) Service-based Process: พัฒนา อสม. ให้มีพฤติกรรมป้องกันโรคและศักยภาพในการเยี่ยมบ้าน 2) Home-based Process: ส่งเสริมให้ประชาชนมีการรับรู้อุปสรรคและความเชื่อในตนเองด้านการป้องกันโรค และ3) Community-based Process: พัฒนา “นวัตกรรมชุมชน” ร่วมกันเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมประชาชน โดยทดลองใช้กับ อสม. 570 คน และประชาชน 1,143 คน ใน 3 จังหวัด (ร้อยเอ็ด สกลนคร ชัยภูมิ) ผลการทดลองพบว่า อสม. และประชาชนมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ความเชื่อ และการรับรู้อุปสรรคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การรับรู้

ความสามารถของ อสม. ในการจัดการเรียนรู้ผ่านการเยี่ยมบ้านดีขึ้น แต่กระบวนการระดับชุมชนมีการตอบสนองน้อย (เพียง 26.19%) แต่ยังผ่านเกณฑ์มาตรฐาน

วรลักษณ์ เวฬุ (2562) [64] ได้ศึกษารูปแบบการดำเนินงานควบคุมและป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับ ตำบลบ้านยวด อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี มีกระบวนการพัฒนารูปแบบในการควบคุมและป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับในตำบลบ้านยวด โดยการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) และแนวทางธรรมนูญสุขภาพชุมชน กลุ่มเป้าหมาย 75 คน จาก 3 ภาคส่วน ได้แก่ ภาคประชาสังคม ภาควิชาการ และภาคการเมือง ผ่านการใช้เครื่องมือและวิธีการเก็บข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ ใช้สถิติเชิงพรรณนาและการเปรียบเทียบก่อน-หลัง (Paired t-test) วิเคราะห์เนื้อหาจากกระบวนการเรียนรู้วัดผล ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้ บทบาท การมีส่วนร่วม พฤติกรรม และความพึงพอใจ เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.001$) เกิด รูปแบบ PROTECT Model เพื่อการควบคุมและป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับในชุมชน

สุพัตรา สิมมาทันและคณะ (2565) [65] ได้ศึกษารูปแบบการดำเนินงานตามแผนการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับและมะเร็งท่อน้ำดี ตำบลเว่อ อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ตามแนวคิดของ Kemmis and McTaggart โดยใช้กระบวนการ PAOR: P (Planning) วางแผน A (Action) ลงมือปฏิบัติ O (Observation) สังเกตผล R (Reflection) สะท้อนผล ดำเนินการในพื้นที่ตำบลเว่อ อ.ยางตลาด จ.กาฬสินธุ์ ช่วงเดือนมกราคม–สิงหาคม 2565 กระบวนการดำเนินงานประกอบด้วยการตรวจสุขภาพด้วยชุดตรวจ OV-RDT พบอัตราการติดเชื้อสูงถึง 35.4% พฤติกรรมเสี่ยงคือการรับประทานปลาดิบเป็นวัฒนธรรมที่สืบทอดมา ขาดการควบคุมการกำจัดสิ่งปฏิกูล พื้นที่ศึกษามีแหล่งปลาธรรมชาติ (ใกล้เขื่อนลำปาว) และวิถีการกินปลาดิบในชุมชนเข้มข้น ผลลัพธ์เด่นจากการศึกษาคือประชาชนมีพฤติกรรมการกินปลาดิบลดลง และการสื่อสารและสร้างต้นแบบครอบครัวปลอดโรคได้ผลดี และการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนช่วยให้ดำเนินงานเป็นระบบและมีผลกระทบอย่างเป็นรูปธรรม

บวรพิพัฒน์ กระแสเสนและจุฬาภรณ์ โสตะ (2562) [66] ได้ศึกษาการพัฒนารูปแบบการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับในตำบลชานุมาน อำเภอชานุมาน จังหวัดอำนาจเจริญ โดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ที่มุ่งเน้นการพัฒนารูปแบบป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับอย่างเหมาะสมกับบริบทชุมชน กระบวนการและแนวทางการพัฒนา ใช้แนวทางการมีส่วนร่วมของชุมชนในการกำหนดปัญหา วิเคราะห์สถานการณ์ และวางแผนแก้ไข มีการสร้าง "กลไกขับเคลื่อนชุมชน" เช่น การจัดประชาคมหมู่บ้าน การทำ MOU งดบริโภคปลาดิบในงานบุญ การอบรมให้ความรู้กับกลุ่มเสี่ยงและ อสม. การสร้าง "ต้นแบบครอบครัวปลอดโรคพยาธิใบไม้ตับ" การบูรณาการในโรงเรียนผ่านกิจกรรมสุขศึกษา มีระบบติดตามตรวจสอบ และประเมินผลพฤติกรรมเสี่ยง ผลลัพธ์จากการดำเนินงาน กลุ่มเป้าหมายมีความรู้เกี่ยวกับโรคและพฤติกรรมสุขภาพดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ชุมชนเกิดความตระหนักและสามารถมีส่วนร่วมในการวางแผนและดำเนินกิจกรรมป้องกันโรค รูปแบบนี้สามารถประยุกต์ใช้ในพื้นที่อื่นที่มีบริบทคล้ายกันได้

วัชรพงษ์ แสงนิล และคณะ (2552) [67] ได้ศึกษาความชุกและความรุนแรงของพยาธิใบไม้ตับและพยาธิปากขอ จังหวัดอุบลราชธานี เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional descriptive study) ประชาชนใน 50 หมู่บ้าน (ใกล้น้ำ 25 หมู่บ้าน และไกลน้ำ 25 หมู่บ้าน) ตรวจกลุ่มตัวอย่าง อุจจาระจำนวน 1,426 ราย ด้วยวิธี modified-formalin ethyl acetate concentration technique แบบสอบถามจำนวน 1,513 ราย และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและการทดสอบความแตกต่าง ผลการศึกษา พบว่า อัตราการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ 2.03% พยาธิปากขอ: 0.98% ไม่พบความแตกต่างด้านอัตราการติดเชื้อระหว่างผู้ที่อยู่ใกล้กับแหล่งน้ำและผู้ที่อยู่ไกล โดยพบว่าการรับรู้เกี่ยวกับโรคอยู่ในระดับสูง (พยาธิใบไม้ตับ 55.1%, พยาธิปากขอ 61.4%) ทัศนคติอยู่ในระดับสูงถึง 99.6% พฤติกรรมการป้องกันสูงมาก (พยาธิใบไม้ตับ 52.2%, พยาธิปากขอ 95.1%) พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในพฤติกรรมการบริโภคของผู้ที่อยู่ใกล้และไกลแหล่งน้ำ ($p < 0.05$) แต่ไม่พบความแตกต่างในด้านการรับรู้ทัศนคติ และพฤติกรรมการป้องกัน

เบญจพร ถานทองดี (2566) [68] ได้ศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมการพัฒนาศักยภาพการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับและมะเร็งท่อน้ำดีใน ต.บ้านขาว อ.เมือง จ.อุดรธานี ด้วยการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (quasi–experimental) เครื่องมือ & วิธีการ ใช้แบบสอบถามวัด 4 ด้าน ได้แก่ 1) ข้อมูลทั่วไป 2)พฤติกรรมการบริโภคอาหาร 3) พฤติกรรมสุขวิทยาส่วนบุคคล และ 4) ความรอบรู้ด้านการป้องกัน และใช้โปรแกรมฝึกอบรมเน้นให้ความรู้เชิงปฏิบัติ คือ เรียนรู้ค่านิยมใหม่ ตัดสินใจใช้ข้อมูลประยุกต์จัดการตัวเอง และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ (ภายใน 4 กระบวนการหลัก) วิเคราะห์โดยสถิติ Wilcoxon Signed Ranks Test เปรียบเทียบก่อน–หลังอบรม ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่าง 44 คน ส่วนใหญ่เพศหญิงร้อยละ 72.7 อายุเฉลี่ย 50–59 ปี ร้อยละ 54.5 เป็นเกษตรกรร้อยละ 56.8 มีญาติเป็นมะเร็งท่อน้ำดี ร้อยละ 13.6 ตรวจพบไข่พยาธิในปี 2565 ร้อยละ 25 และปี 2566 ลดเหลือ 4.5 พฤติกรรมการบริโภคอาหารเสี่ยงลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ($p <0.0001$) พฤติกรรมสุขวิทยาส่วนบุคคลดีขึ้นชัดเจน ($p <0.0001$) และความรอบรู้ด้านสุขภาพเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p <0.0001$) โดยเฉพาะพฤติกรรมการบริโภคปลาดิบก็ลดลง

ณัฐกร แซงสีนวล และ กิตติภูมิ ภิญโย (2566) [69] ได้ศึกษาการพัฒนาแนวทางการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลกุดกว้าง อำเภอหนองเรือ จังหวัดขอนแก่น เพื่อสร้างแนวทางที่เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ และส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชาวบ้านในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยงของโรค วิธีดำเนินการวิจัย ใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research - PAR) ดำเนินการกับกลุ่มชาวบ้าน ผู้นำชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง กิจกรรมรวมถึงการประชุมกลุ่มย่อย การลงพื้นที่สังเกตพฤติกรรม การจัดกิจกรรมรณรงค์ และการร่วมออกแบบแนวทางการป้องกันโรค ผลการวิจัย ชุมชนสามารถพัฒนาแนวทางป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับ ที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตของตน เช่น ลดการบริโภคปลาดิบ เพิ่มการตรวจคัดกรองสุขภาพ ให้ความรู้เรื่องการถ่ายพยาธิที่ถูกต้อง ชาวบ้านมีความตระหนักรู้เพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัดหลังจากเข้าร่วมกิจกรรม ผู้นำ

ชุมชนมีบทบาทในการขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และสร้างเครือข่ายภาคีในชุมชนเพื่อสานต่อกิจกรรมเชิงป้องกันอย่างต่อเนื่อง

สรญา แก้วพิทูลย์ และคณะ (2559) [70] ได้ศึกษา การพัฒนากระบวนการป้องกันและควบคุมโรคพยาธิใบไม้ตับด้วย SES Model เพื่อศึกษาผลลัพธ์ของการบูรณาการแนวคิด “System Approach + Empowerment + Social Mobilization” ในการขับเคลื่อนนโยบายสาธารณะระดับชุมชนรูปแบบการวิจัย การวิจัยกึ่งทดลอง (quasi-experimental) ในชุมชน (community trial) เป็นกลุ่มตัวอย่าง 80 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 40 คน และกลุ่มเปรียบเทียบ 40 คน ใช้วิธีการวัดผลเป็นช่วงเวลา (5 ระยะตลอด 12 สัปดาห์)วิเคราะห์ผลด้วย t-test และ Repeated Measures ANOVA เครื่องมือและกิจกรรม โปรแกรม SES Model: กิจกรรมการมีส่วนร่วม, สร้างพลังทางสังคม, จัดระบบสุขภาพ แบบสอบถามความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรม (KAP) แบบประเมินการขับเคลื่อนนโยบาย แบบสัมภาษณ์แนวลึกและกิจกรรมส่งเสริมพลังอำนาจชุมชน ผลการวิจัย กลุ่มทดลองมีคะแนน SES Model เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.01$) มีการสร้างระบบป้องกันโรคที่เข้มแข็ง ($p = 0.001$, 95% CI: 0.10–0.19) ชุมชนมีส่วนร่วมแก้ปัญหาอย่างมีพลัง ($p = 0.001$, 95% CI: 0.71–2.09) การขับเคลื่อนนโยบายระดับชุมชนต่อเนื่อง ($p < 0.001$, 95% CI: 0.71–1.4) อัตราการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับในกลุ่มทดลองลดลงชัดเจน ขณะที่กลุ่มเปรียบเทียบยังพบการติดเชื้อ 7.5% และความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมการป้องกันเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.01$)

รุจริญา สมภาร และคณะ(2565) [71] ได้ศึกษาการพัฒนารูปแบบการดำเนินงานการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับและมะเร็งท่อน้ำดี ตำบลเว่อ อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ใช้กระบวนการ PAOR (Plan–Act–Observe–Reflect) ตามแนวคิดของ Kemmis & McTaggart (1990) ดำเนินการในพื้นที่ที่มีอัตราการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับสูง (35.4%) กลุ่มตัวอย่าง 51 คน ประกอบด้วยบุคลากรสาธารณสุข ผู้นำชุมชน อสม. ครู และประชาชนกลุ่มเสี่ยง เครื่องมือและวิธีการ ใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง บันทึกการสนทนากลุ่มแบบประเมินผล (Pre–Post Test) วิเคราะห์ด้วยสถิติพรรณนาและ t-test ผลการดำเนินงาน จัดเวทีประชาคมและลงนาม MOU งานบุญ/ประเพณีปลอดปลาดิบ อบรมให้ความรู้แก่กลุ่มผู้ติดเชื้อ คะแนนก่อนอบรมเฉลี่ย = 10, หลังอบรม = 13 ($p < 0.05$) ไม่พบการจัดเลี้ยงปลาดิบในงานบุญหลังทำ MOU ประชาชนมีการสื่อสารต่อแบบ "เคาะประตูบ้าน" โดย อสม., ครู, นักเรียน ร่วมรณรงค์ เครือข่ายในพื้นที่มีความพึงพอใจ เห็นผลลัพธ์เชิงประจักษ์ ทำให้เกิดความตระหนักและขับเคลื่อนอย่างต่อเนื่อง

ภาคภูมิ สายหยุด (2564) [7] ได้ศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการขับเคลื่อนชุมชนเพื่อควบคุมโรคพยาธิใบไม้ตับ จังหวัดศรีสะเกษ การวิจัยกึ่งทดลอง (quasi-experimental) แบบ pretest-posttest สองกลุ่มตัวอย่างได้แก่แกนนำสุขภาพ 28 คน และผู้ติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ 32 คน พื้นที่ศึกษา ตำบลคูซอด และตำบลโพธิ์ อ.เมือง จ.ศรีสะเกษ ระยะเวลาดำเนินการ 8 สัปดาห์ เครื่องมือวัด: แบบสอบถามความรู้, เจตคติ, พฤติกรรม และการรับรู้ วิเคราะห์ผลด้วย t-test และ Z-testกิจกรรมสำคัญในโปรแกรม (Bracht’s model) คือ วิเคราะห์สถานการณ์ ออกแบบและริเริ่มดำเนินการ ลงมือทำกิจกรรม (อบรม, ให้ยา, เยี่ยมบ้าน) รักษาการเชื่อมประสาน (ประชุม, สำรวจสภาพแวดล้อม) และแพร่กระจายและทำให้ยั่งยืน

ผลการวิจัย พบว่าแกนนำสุขภาพมีการรับรู้เรื่องการขับเคลื่อนชุมชนดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.01$) ผู้ติดเชื้อมีความรู้ เจตคติ และพฤติกรรมการควบคุมโรคดีขึ้น ($p < 0.01$) แต่ “สัดส่วนของการตรวจพบไข่พยาธิ” ไม่แตกต่างอย่างมีนัยระหว่างกลุ่มทดลองและเปรียบเทียบ

บทสรุป จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งสองส่วน ทั้งในมิติของการจัดการสิ่งปฏิกูลและโรคพยาธิใบไม้ตับ สามารถสังเคราะห์ให้เห็นถึงภาพรวมของสถานการณ์ ปัญหา แนวทางการแก้ไข และปัจจัยแห่งความสำเร็จที่มีความเชื่อมโยงกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยสรุปประเด็นหลักได้ดังนี้

ส่วนที่ 1 การจัดการสิ่งปฏิกูล

จากภาพปัญหาสู่โมเดลการจัดการเชิงรุกสะท้อนให้เห็นถึงวิวัฒนาการขององค์ความรู้ จากการชี้ให้เห็น ปัญหาที่ฝังรากลึกไปสู่การแสวงหารูปแบบการจัดการที่ยั่งยืน ที่ชัดเจนในระดับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) ทั่วประเทศ คือ ขาดระบบบริการจัดการสิ่งปฏิกูลที่มีประสิทธิภาพ อปท. ส่วนใหญ่ไม่มีระบบบำบัดเป็นของตนเองและมักปล่อยให้เป็นหน้าที่ของเอกชนโดยขาดการกำกับดูแลที่เข้มแข็ง ส่งผลให้เกิดปัญหาการลักลอบทิ้งสิ่งปฏิกูล ซึ่งเป็นต้นตอของมลภาวะทางสิ่งแวดล้อมและเป็นแหล่งแพร่กระจายของเชื้อโรคสู่ชุมชน เช่น ไข่พยาธิ

แนวทางการแก้ไขที่เน้น กระบวนการมีส่วนร่วม งานวิจัยในระยะหลังได้มุ่งเน้นการพัฒนารูปแบบการแก้ไขปัญหา โดยมีหัวใจสำคัญคือ การมีส่วนร่วม (Participation) จากทุกภาคส่วน และการใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ที่เป็นระบบ เช่น วงจร PAOR (Plan-Act-Observe-Reflect) มาเป็นเครื่องมือในการขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลง รูปแบบเหล่านี้มิได้มุ่งเน้นเพียงการสร้างสิ่งปลูกสร้าง แต่ให้ความสำคัญกับการสร้างเครือข่าย การวางแผนร่วมกัน การสร้างความรู้ความเข้าใจ และการติดตามประเมินผลอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดความยั่งยืน

ส่วนที่ 2 โรคพยาธิใบไม้ตับ

จากการปรับพฤติกรรมรายบุคคลสู่การขับเคลื่อนทางสังคม วรรณกรรมด้านการป้องกันและควบคุมโรคพยาธิใบไม้ตับแสดงให้เห็นทิศทางการดำเนินงานที่คล้ายคลึงกัน คือ การเปลี่ยนผ่านจากการให้ความรู้เพียงอย่างเดียว ไปสู่การสร้างกลไกขับเคลื่อนในระดับชุมชน

1. ปัจจัยเสี่ยงเชิงพฤติกรรมและสิ่งแวดล้อม งานวิจัยยืนยันอย่างสอดคล้องกันว่า ปัจจัยเสี่ยงหลักของโรคพยาธิใบไม้ตับคือ วัฒนธรรมการบริโภคปลาดิบ ซึ่งมักจะรุนแรงขึ้นในพื้นที่ที่มีแหล่งน้ำธรรมชาติและมีการจัดการสุขาภิบาลที่ไม่เหมาะสม เช่น การขาดระบบกำจัดสิ่งปฏิกูลที่ถูกสุขลักษณะ ซึ่งเป็นวงจรที่ทำให้ไข่พยาธิกลับคืนสู่แหล่งน้ำและปลาที่เป็นพาหะ

2. แนวทางการดำเนินงานที่เน้น การมีส่วนร่วมและการสร้างพลังชุมชน รูปแบบการดำเนินงานที่ประสบความสำเร็จล้วนใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR) เป็นแกนหลัก โดยมีเป้าหมายเพื่อสร้างพลังอำนาจให้ชุมชน (Community Empowerment) สามารถจัดการปัญหาของตนเองได้ กลไกที่ถูกนำมาใช้ได้แก่ การสร้างความตระหนักรู้, การพัฒนาศักยภาพ อสม. และแกนนำ, การสร้าง

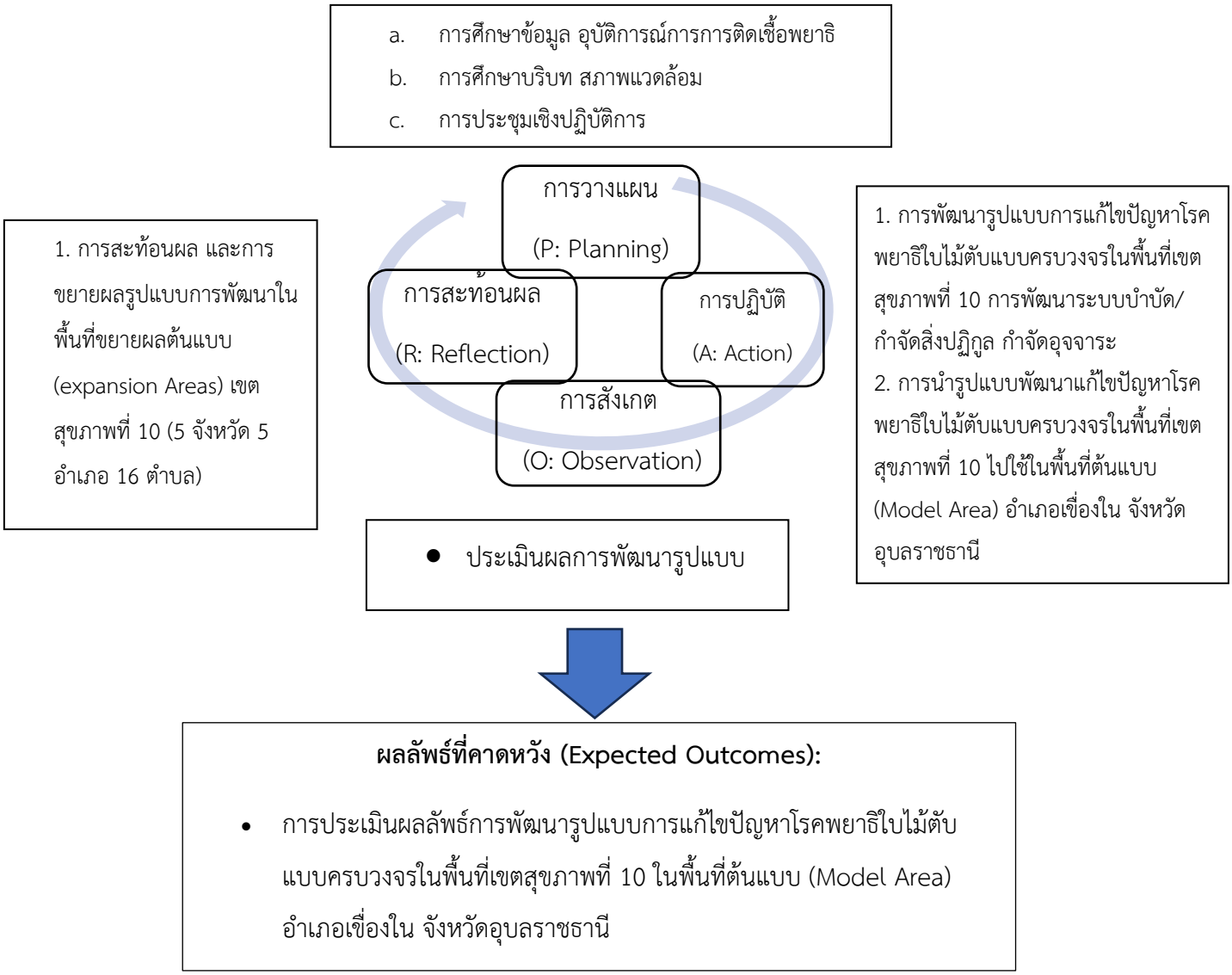
ข้อตกลงร่วมของชุมชน (MOU), การสร้างต้นแบบครอบครัวปลอดโรค และการบูรณาการกับโรงเรียน ซึ่งนำไปสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและความรอบรู้ด้านสุขภาพที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

การทบทวนวรรณกรรมทั้งสองประเด็นชี้ให้เห็นจุดร่วมที่สำคัญอย่างยิ่ง คือความสำเร็จในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนทั้งด้านสิ่งแวดล้อม (สิ่งปฏิกูล) และสุขภาพ (พยาธิใบไม้ตับ) ไม่สามารถเกิดขึ้นได้จากการสั่งการหรือการดำเนินงานโดยหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่ง แต่ต้องอาศัยกระบวนการมีส่วนร่วมอย่างเป็นระบบ จากทุกภาคส่วนในชุมชน

ดังนั้น งานวิจัยฉบับนี้จึงตั้งอยู่บนฐานแนวคิดดังกล่าว โดยมุ่งเน้นการพัฒนารูปแบบการจัดการที่บูรณาการทั้งสองมิติเข้าด้วยกัน ผ่านกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม เพื่อตอบโจทย์ปัญหาเชิงพื้นที่อย่างเป็นองค์รวม โดยมีเป้าหมายเพื่อสร้างชุมชนที่มีความสามารถในการจัดการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมและป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับได้ด้วยตนเองอย่างยั่งยืน ซึ่งเป็นการต่อยอดองค์ความรู้เดิมและเติมเต็มช่องว่างในการนำไปปฏิบัติให้เกิดผลเป็นรูปธรรมในบริบทของพื้นที่วิจัยต่อไป

2.6 กรอบแนวคิดการวิจัย (PAOR)

แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิด PAOR (Conceptual framework)



บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 รูปแบบการวิจัย

การวิจัยนี้ใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action research) เป็นแนวทางการวิจัยที่มุ่งเน้นการแก้ไขปัญหาเชิงปฏิบัติจริงควบคู่ไปกับการสร้างการเรียนรู้ร่วมกันของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในชุมชน โดยให้ประชาชน ผู้นำชุมชน อาสาสมัครสาธารณสุข และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้ามามีบทบาทในทุกขั้นตอนของการวิจัย ตั้งแต่การวิเคราะห์ปัญหา การวางแผน การดำเนินการ การสังเกตผล และการสะท้อนผลลัพธ์ เพื่อให้เกิดการพัฒนาที่สอดคล้องกับบริบททางสังคมและวัฒนธรรมของพื้นที่ กระบวนการวิจัยดำเนินตามกรอบแนวคิด PAOR ได้แก่ Planning (การวางแผน) Action (การปฏิบัติการ) Observation (การสังเกตและเก็บข้อมูลผลลัพธ์) และ Reflection (การสะท้อนผลและทบทวนบทเรียน) ซึ่งเป็นกระบวนการแบบวงจร (cyclical process)ตามแนวคิดของ Kemmis, S. & McTaggart, R.,1988 [16] ที่สามารถนำผลจากการสะท้อนกลับไปใช้ในการปรับปรุงแผนและการดำเนินงานในรอบถัดไปอย่างต่อเนื่อง กระบวนการดังกล่าวช่วยให้การแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับในชุมชนมีความเหมาะสมกับบริบทพื้นที่ เพิ่มพลังอำนาจ (empowerment) ให้กับชุมชน และส่งเสริมความยั่งยืนของมาตรการควบคุมและป้องกันโรคในระยะยาว

3.2 กรอบแนวคิดการวิจัย (PAOR):

1. **การวางแผน** (P: Planning) ประกอบด้วย:
    a. การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น อุบัติการณ์การติดเชื้อพยาธิในประชาชน
    b. การศึกษาบริบท สภาพแวดล้อมภูมิศาสตร์ สภาพสิ่งแวดล้อมและการจัดบริการระบบบำบัดสิ่งปฏิกูลในพื้นที่
    c. การประชุมเชิงปฏิบัติการ: ถ่ายทอดยุทธศาสตร์:องค์ความรู้และแนวทางการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับและมะเร็งท่อน้ำดีแบบมีส่วนร่วมสำหรับบุคลากรสาธารณสุขและเครือข่ายในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 10 อุบลราชธานี
2. **การปฏิบัติ** (A: Action) :
    a. การพัฒนารูปแบบการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับแบบครบวงจรในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 10 การพัฒนาระบบบัด/กำจัดสิ่งปฏิกูล กำจัดอุจจาระ
    2.2 การนำรูปแบบพัฒนาแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับแบบครบวงจรในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 10 ไปใช้ในพื้นที่ต้นแบบ (Model Area) อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี

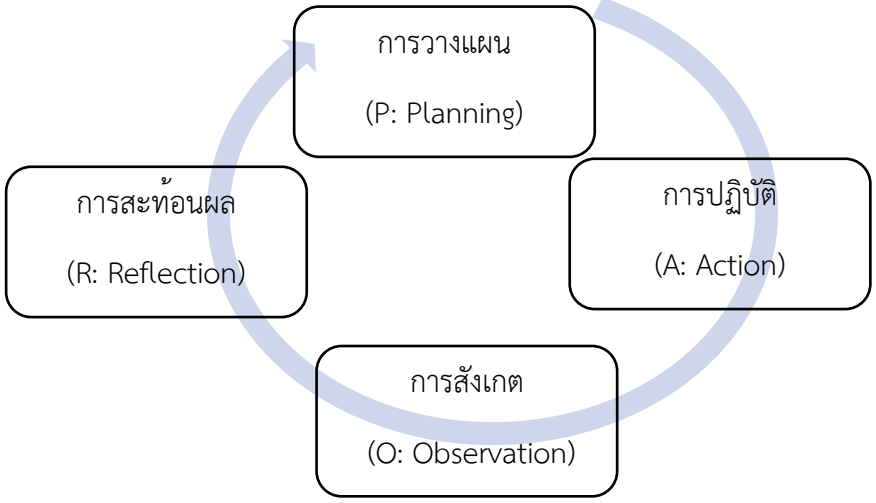
3. **การสังเกต** (O: Observation) :

3.1 การประเมินผลลัพธ์การพัฒนารูปแบบการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับแบบครบวงจรในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 10 ในพื้นที่ต้นแบบ (Model Area) อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี

4. **การสะท้อนผล** (R: Reflection):

4.1 การสะท้อนผล และการขยายผลรูปแบบการพัฒนาในพื้นที่ขยายผลต้นแบบ (expansion Areas) เขตสุขภาพที่ 10 (5 จังหวัด 5 อำเภอ 16 ตำบล)

ดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 กรอบวงจร PAOR ในการพัฒนาการมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับ

3.3 พื้นที่การวิจัย

คัดเลือกแบบเจาะจงจากพื้นที่เสี่ยงสูงที่ไม่เคยมีการดำเนินงานตรวจคัดกรองพยาธิใบไม้ตับในช่วง 5 ปีที่ผ่านมาจาก 5 จังหวัด 6 อำเภอ 22 ตำบล ดังนี้

1. พื้นที่ต้นแบบ (Model Area) สำหรับการพัฒนารูปแบบจำนวน 1 อำเภอ 6 ตำบล คือ อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี

2. พื้นที่ขยายผลต้นแบบ (expansion Areas) ดำเนินการตามรูปแบบพัฒนาจำนวน 5 อำเภอ 16 ตำบล :

1. อำเภอสว่างวีระวงศ์ จังหวัดอุบลราชธานี 2 ตำบล
2. อำเภอวังหิน จังหวัดศรีสะเกษ 6 ตำบล
3. อำเภอคำเขื่อนแก้ว จังหวัดยโสธร 2 ตำบล
4. อำเภอเสนางคนิคม จังหวัดอำนาจเจริญ 3 ตำบล
5. อำเภอหว้านใหญ่ จ.มุกดาหาร 3 ตำบล

3.4 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรที่ศึกษาประกอบด้วยกลุ่มหลัก 2 กลุ่มคือ

i. กลุ่มบุคลากรสาธารณสุขและเครือข่าย ในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 10 รวมทั้งสิ้น 150 คน

2. กลุ่มประชาชนอายุ 15 ปีขึ้นไปที่สมัครใจเข้าร่วมโครงการโดย:การรณรงค์ และการรับบริการตรวจคัดกรองอุจจาระค้นหาการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับและการให้ข้อมูลสอบถามพฤติกรรมการการป้องกันควบคุมโรคพยาธิใบไม้ตับและโรคมะเร็งท่อน้ำดี การคำนวณขนาดตัวอย่างเพื่อประมาณค่าสัดส่วนของประชากร [73]

สูตรการคำนวณ $$n = \frac{Z^2_{\alpha/2}P(1-P)}{e^2}$$

เมื่อ $Z_{0.025}$ = 1.96, e = 0.01, p = ค่าสัดส่วนของการติดเชื้อโรคพยาธิใบไม้ตับในประเทศไทย จากฐานข้อมูลแผนยุทธศาสตร์ทศวรรษกำจัดปัญหาพยาธิใบไม้ตับและมะเร็งท่อน้ำดี ข้อมูลปี 2562 = 0.022

$$n = \frac{1.96^2 0.022(1-0.022)}{0.01^2}$$

n = 3.8416 x 0.022(0.978)

0.0001

n = 826.55 $\approx$ 827 คน

อย่างไรก็ดีเนื่องจากเป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการที่เน้นการมีส่วนร่วมในพื้นที่ ดังนั้นในพื้นที่ศึกษาจึงรับผู้ที่สมัครร่วมโครงการ ได้รวมทั้งสิ้น 9,044 คน ดังนี้

- พื้นที่ต้นแบบ (Model Area) เพื่อพัฒนากระบวนการและรูปแบบ ได้แก่ พื้นที่อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 6 ตำบล จำนวน 1,579 คน

- พื้นที่ขยายผลต้นแบบ (expansion Areas) การพัฒนาครอบคลุม 5 จังหวัด จังหวัดละ 1 อำเภอ ครอบคลุมรวม 16 ตำบล ประกอบด้วย อำเภอสว่างวีระวงศ์ (อุบลราชธานี) จำนวน 2 ตำบล อำเภอวังหิน (ศรีสะเกษ) จำนวน 6 ตำบล อำเภอคำเขื่อนแก้ว (ยโสธร) จำนวน 2 ตำบล อำเภอเสนางคนิคม (อำนาจเจริญ) จำนวน 3 ตำบล และ อำเภอหว้านใหญ่ (มุกดาหาร) จำนวน 3 ตำบล จำนวนทั้งสิ้น 7,465 คน

3.5 ระยะเวลาดำเนินการวิจัย ช่วงเดือน พฤศจิกายน 2565 – มกราคม 2567

3.6 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย (ตามกรอบ PAOR) มีดังนี้

3.6.1 เครื่องมือและการเก็บรวบรวบข้อมูล เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย

1. แบบสอบถาม คัดกรองพฤติกรรมเสี่ยงของผู้เข้าร่วมโครงการพยาธิใบไม้ในตับ สำรวจแบบเร็ว (Quick survey) ข้อคำถามให้เลือกตอบตามข้อมูลบุคคลและความถี่จำนวน 4 ข้อ: 1. เพศ 2. อายุ 3.

พฤติกรรมเสี่ยงพยาธิใบไม้ในตับและมะเร็งท่อน้ำดี (5 ข้อ หากตอบ ใช่ 3 ข้อขึ้นไป แสดงว่าท่านมีความเสี่ยงต่อมะเร็งท่อน้ำดี) (ภาคผนวก ก)

2. แบบสอบถาม พฤติกรรมการเสี่ยงและพฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรคพยาธิใบไม้ตับและโรคมะเร็งท่อน้ำดี สำหรับประชาชนในพื้นที่วิจัยประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ข้อมูลส่วนบุคคล พฤติกรรมเสี่ยงต่อการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ พฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรคพยาธิใบไม้ตับและโรคมะเร็งท่อน้ำดี (ภาคผนวก ข)

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล ประกอบด้วย ชื่อ ที่อยู่ เพศ อายุ การศึกษา อาชีพ แบบมีข้อให้เลือกตอบ จำนวน 6 ข้อ

ส่วนที่ 2 พฤติกรรมเสี่ยงต่อการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ

เป็นการสอบถามพฤติกรรมที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อโรคพยาธิใบไม้ตับและโรคมะเร็งท่อน้ำดีจำนวน 5 ข้อ ข้อคำถามให้เลือกตอบความถี่ในการบริโภคอาหารที่เสี่ยงต่อโรคพยาธิใบไม้ตับและโรคมะเร็งท่อน้ำดี เป็นคำถามเชิงประเมินค่า (Rating scale) เกณฑ์การให้คะแนนแบ่งเป็น 4 ระดับ

- กินประจำ 4 คะแนน หมายถึง กินอาหารทุกวัน เกือบทุกวัน หรือ ทุกสัปดาห์
- กินบางครั้ง 3 คะแนน หมายถึง หลายสัปดาห์จึงมีพฤติกรรมเสี่ยงสักครั้ง หรือ ไม่เกิน 2-3 ครั้ง /เดือน
- กินนานๆครั้ง 2 คะแนน หมายถึง หลายเดือนจึงมีพฤติกรรมเสี่ยงสักครั้ง หรือในบางโอกาส ไม่บ่อย / นานๆครั้ง
- ไม่กิน 1 คะแนน หมายถึง ไม่มีพฤติกรรมเสี่ยงเลย

การแปลผลคะแนนแบ่งระดับพฤติกรรมเสี่ยงต่อการติดเชื้อโรคพยาธิใบไม้ตับ โดยนำคะแนนที่ได้จากแบบสอบถามมาแบ่งกลุ่มคะแนนเป็นอันดับสเกล (ordinal scale) โดยใช้เกณฑ์ของ Best (1977)

$$\text{ช่วงคะแนนในชั้นนั้น} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}}$$

$$= \frac{20-1}{3} = 6.33$$

ช่วงคะแนน 13.68 – 20 หมายถึง พฤติกรรมการบริโภคอาหารเสี่ยงต่อการติดเชื้อโรคพยาธิใบไม้ตับ อยู่ในระดับสูง

ช่วงคะแนน 7.34 – 13.67 หมายถึง พฤติกรรมการบริโภคอาหารเสี่ยงต่อการติดเชื้อโรคพยาธิใบไม้ตับ ระดับปานกลาง

ช่วงคะแนน 1 – 7.33 หมายถึง พฤติกรรมการบริโภคอาหารเสี่ยงต่อการติดเชื้อโรคพยาธิใบไม้ตับ อยู่ในระดับต่ำ

ส่วนที่ 3 พฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรคพยาธิใบไม้ตับและโรคมะเร็งท่อน้ำดี จำนวน 4 ข้อ เป็นคำถามเกี่ยวกับการเข้ารับการคัดกรองโรคพยาธิใบไม้ตับ จำนวน 2 ข้อ และคำถามเกี่ยวกับการรักษาโรคพยาธิใบไม้ตับ จำนวน 2 ข้อ

แบบสอบถามคัดกรองความเสี่ยงและพฤติกรรมการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับในประชาชนที่ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญค่า ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) เท่ากับ 0.81 และและนำเครื่องมือที่ปรับแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับประชาชนในพื้นที่ตำบลคำเขื่อนแก้ว อำเภอคำเขื่อนแก้ว จังหวัด ยโสธรจำนวน 30 ราย ค่าความเชื่อมั่น หาความเที่ยงตรงโดยใช้สัมประสิทธิ์อัลฟาของคอนบาช ระดับความเชื่อมั่นของเครื่องมือเท่ากับ 0.83

2. แบบบันทึกผลการตรวจหาไข่พยาธิด้วยวิธี Kato thick smear technique ตรวจค้นหาการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับและให้การรักษา [34] การตรวจอุจจาระหาการติดเชื้อซ้ำ หลังกินยารักษา (ภาคผนวก ค)

3. แบบฟอร์มรายงานจำนวนบ่อบำบัดสิ่งปฏิกูล ที่เปิดใช้งานในเขตสุขภาพที่ 10 (ภาคผนวก ง)

การเก็บรวบรวมข้อมูล ด้วยการทำกระบวนการกลุ่มเพื่อหาปัญหาและสถานการณ์ปัญหา และสะท้อนผลการนำรูปแบบไปใช้ การสัมภาษณ์กลุ่ม และการสอบถามตามแบบสอบถาม และการใช้แบบฟอร์มเก็บรวมรวมข้อมูลรายงานระบบบำบัดสิ่งปฏิกูล และ แบบบันทึกรายงานผลการตรวจอุจจาระหาไข่พยาธิ

3.6.2 การตรวจอุจจาระด้วยเทคนิค Kato thick smear technique

วิธีการตรวจ Kato thick smear technique (Kato and Miura, 1960)[36] เปนวิธีที่ใช้ในการตรวจคนหาหนอนพยาธิโดยเฉพาะเพื่อการควบคุมโรคหนอนพยาธิ เปนวิธีที่ใชปริมาณอุจจาระมากกวาวิธีธรรมดา 20-30 เทา สไลดหนึ่งใชประมาณ 60 มิลลิกรัม ใช้หลักการทำให้อุจจาระชุมดวยน้ำยากลีเซอรีน-มาลาไคทกรีน ตั้งทิ้งไว 10-20 นาที ที่อุณหภูมิห้องก่อนนำมาตรวจหาไข่พยาธิดวยกลองจุลทรรศน์

วัสดุอุปกรณและสารเคมี

1. แผ่นกระดาษแก้ว Cellophane สี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาด 25 x 30 มิลลิเมตร แชน้ำยากลีเซอรีน-มาลาไคทกรีน อยางนอย 24 ชั่วโมง กอนนำมาใช (พัฒนาใช้แทน Cover glass ทำให้เนื้ออุจจาระถูกย่อย background ใสชัดเจนทำให้มีความไวและจำแพะในการตรวจพบและจำแนกชนิดไข่พยาธิได้ง่าย)

2. น้ำยากลีเซอรีน-มาลาไคทกรีน เตรียมโดยผสมน้ำยาสามชนิดใหเขาตามสัดส่วนดังนี้

- กลีเซอรีน 100 มิลลิลิตร
- น้ำกลั่นหรือน้ำกลั่นฟนอล 6% 100 มิลลิลิตร
- มาลาไคท กรีน 3% 1 มิลลิลิตร

3. ปากคีบ (forceps) จุกยาง เบอร 8 และไมจิ้มฟน (ไมเขี่ยอุจจาระ)

4. กลองจุลทรรศน์ (Microscopic)

ขั้นตอนการเตรียมสไลด์ตัวอย่างอุจจาระ

1. เขี่ยอุจจาระประมาณ 60 มิลลิกรัม เทากับเมล็ดถั่วเขียว เลือกสวนที่เปนเนื้ออุจจาระ ป้ายลงบนกลางกระจกสไลด (glass slide)

2. คีบกระดาษแกว Cellophane ที่แช่น้ำยากลีเซอรีน-มาลาไคท์กรีน วางปดบนอุจจาระ ระวังอยาใหชุมหรือเยิ้มมากเกิน

3. ใชจุกยางกดลงบนกระดาษแกวตรงบริเวณที่มีอุจจาระอยู เพื่อใหอุจจาระแผกระจายสม่ำเสมอและบางพอสามารถตรวจได

4. วางทิ้งไวที่อุณหภูมิหอง 20-30 นาที ที่อุณหภูมิ 25˚C และ 10-20 นาทีที่อุณหภูมิ 30-40˚C

5. นำไปตรวจหาไข่พยาธิดวยกลองจุลทรรศน์

3.7 ขั้นตอนการวิจัย ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวางแผน การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับและมะเร็งท่อน้ำดีแบบมีส่วนร่วมสำหรับบุคลากรสาธารณสุขและเครือข่ายในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 10:

- การถ่ายทอดยุทธศาสตร์องค์ความรู้และแนวทางการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับและมะเร็งท่อน้ำดีแบบมีส่วนร่วมสำหรับบุคลากรสาธารณสุขและเครือข่ายในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 10

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนารูปแบบการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับแบบครบวงจรในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 10

ขั้นตอนที่ 3 การนำรูปแบบพัฒนาแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับแบบครบวงจรในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 10 ไปใช้ในพื้นที่ต้นแบบ (Model Area) อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินผลลัพธ์การพัฒนารูปแบบการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับแบบครบวงจรในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 10 ในพื้นที่ต้นแบบ (Model Area) อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี โดยวัดจากพฤติกรรมเสี่ยงต่อการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ ระบบบำบัดสิ่งปฏิกูล และการติดเชื้อซ้ำพยาธิใบไม้ตับ *O. viverrini*

ขั้นตอนที่ 5 การสะท้อนผล และการขยายผลรูปแบบการพัฒนาในพื้นที่ขยายผลต้นแบบ (expansion Areas) เขตสุขภาพที่ 10 (5 จังหวัด 5 อำเภอ 16 ตำบล)

3.8 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขออนุมัติและได้รับอนุมัติการดำเนินการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุบลราชธานี (ภาคผนวก จ)f

-เลขที่ SSJ.UB 2565-184.1 ลงวันที่ 30 ตุลาคม 2565

-เลขที่ SSJ.UB 2566-199.1 ลงวันที่ 30 ตุลาคม 2566

2. จัดทำหนังสือชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการเก็บข้อมูลและขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลเพื่อทำการศึกษาจากพื้นที่รับผิดชอบของสำนักงานสาธารณสุขอำเภอในพื้นที่วิจัยทั้ง 5 จังหวัด 6 อำเภอ 22 ตำบล

3. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยที่ผ่านการอบรมชี้แจงการเก็บข้อมูลจากการสำรวจ สอบถามคัดกรองความเสี่ยง (Quick Survey) แบบสอบถามพฤติกรรมการเสี่ยงและพฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรคพยาธิใบไม้ตับและโรคมะเร็งท่อน้ำดี และการเก็บตัวอย่างอุจจาระส่งตรวจ ในพื้นที่ต้นแบบ (Model Area) และพื้นที่ขยายผล และเก็บตัวอย่างอุจจาระส่งตรวจซ้ำ

4. ดำเนินการเก็บข้อมูลพฤติกรรมเสี่ยงและการเก็บตัวอย่างอุจจาระส่งตรวจ ในพื้นที่ต้นแบบ (Model Area) และพื้นที่ขยายต้นแบบ (expansion Areas) และเก็บตัวอย่างอุจจาระส่งตรวจซ้ำ ขยายผลรูปแบบการพัฒนาในพื้นที่ขยายต้นแบบ (expansion Areas) เขตสุขภาพที่ 10 (5 จังหวัด 5 อำเภอ 16 ตำบล)

3.9 การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลเชิงปริมาณ รวบรวมข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนาในการบรรยายลักษณะข้อมูล เช่น ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย การเปรียบเทียบอัตราการติดเชื้อและติดเชื้อซ้ำพยาธิ *O. viverrini* ก่อนและหลังการใช้ Model เปรียบเทียบระดับพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่เสี่ยงต่อโรคพยาธิใบไม้ตับและโรคมะเร็งท่อน้ำดี ก่อนและหลังการใช้ Model

ข้อมูลเชิงคุณภาพที่มีการรจดบันทึกไว้ในลักษณะบรรยาย (Descriptive) ใช้การวิเคราะห์เนื้อหาจากการสรุปเนื้อหา (Content analysis) ประมวลข้อมูล นำเสนอเป็นภาพรวม

บทที่ 4
ผลการวิจัย

ผลการวิจัยการพัฒนารูปแบบการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับแบบครบวงจรในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 10 อุบลราชธานี จากการใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action research) ประยุกต์ใช้ทฤษฎีตามกรอบวงจร PAOR (Planning–Action–Observation–Reflection) 5 ขั้นตอน ตามแนวคิดของ Kemmis & McTaggart[7] ดำเนินการในช่วงระยะเวลา พ.ศ. 2565–2567 ผลการวิจัยแสดงตามลำดับขั้นตอนดังนี้

4.1 ขั้นตอนที่ 1 การวางแผน การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับและมะเร็งท่อน้ำดีแบบมีส่วนร่วมสำหรับบุคลากรสาธารณสุขและเครือข่ายในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 10:

- การถ่ายทอดยุทธศาสตร์องค์ความรู้และแนวทางการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับและมะเร็งท่อน้ำดีแบบมีส่วนร่วมสำหรับบุคลากรสาธารณสุขและเครือข่ายในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 10

4.2 ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนารูปแบบ การแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับแบบครบวงจรในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 10 โดยมีรายละเอียดของรูปแบบการดำเนินงานในพื้นที่เสี่ยง 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. การรณรงค์ป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับและมะเร็งท่อน้ำดี
2. มีการคัดกรองพฤติกรรมเสี่ยง และประเมินความเสี่ยงรายบุคคล
3. การตรวจอุจจาระหาการติดเชื้อพยาธิ
4. การรักษาผู้ตรวจพบการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ และพยาธิอื่นๆ
5. การติดตามตรวจอุจจาระหาการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับซ้ำ หลังรักษา 6 เดือน
6. การจัดระบบติดตามการติดเชื้อซ้ำต่อเนื่องทุกปี

4.3 ขั้นตอนที่ 3 การนำรูปแบบการพัฒนาแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับแบบครบวงจรในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 10 ไปใช้ในพื้นที่ต้นแบบ (Model Area) อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี

4.4 ขั้นตอนที่ 4 การประเมินผลลัพธ์ การพัฒนารูปแบบการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับแบบครบวงจรในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 10 ในพื้นที่ต้นแบบ (Model Area)อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี

-โดยวัดจากพฤติกรรมเสี่ยงต่อการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ ระบบบำบัดสิ่งปฏิกูล และการติดเชื้อซ้ำพยาธิใบไม้ตับ *O. viverrini*

4.5 ขั้นตอนที่ 5 การสะท้อนผลและการขยายผลรูปแบบการพัฒนาในพื้นที่ขยายผลต้นแบบ (Expansion Areas) เขตสุขภาพที่ 10 (5 จังหวัด 5 อำเภอ 16 ตำบล)

4.5.1 การสะท้อนผลในรูปแบบข้อเสนอแนะเพื่อนำไปใช้ขยายผลในพื้นที่ 5 จังหวัด

4.5.2 ผลลัพธ์การใช้รูปแบบการพัฒนารูปแบบการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับแบบครบวงจรในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 10 ในพื้นที่ขยายต้นแบบ (Expansion Areas) 5 จังหวัด

รายละเอียดขั้นตอนกิจกรรมและผลการวิจัยดังนี้

4.1 ขั้นตอนที่ 1 การวางแผน การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับและมะเร็งท่อน้ำดีแบบมีส่วนร่วมสำหรับบุคลากรสาธารณสุขและเครือข่ายในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 10

4.1.1 ข้อมูลพื้นฐาน (Data Base) ของผู้เข้าร่วมเชิงปฏิบัติการ จำแนกกลุ่มได้ดังนี้

1. กลุ่มที่มีบทบาทหลักตามภารกิจในพื้นที่ ซึ่งแสดงบทบาทที่สำคัญของบุคลากรระดับท้องถิ่นในการขับเคลื่อนงานในพื้นที่ พบว่าตำแหน่งพนักงานท้องถิ่นมากที่สุด: 55 คน (36.67%) จำแนกเป็น

- ฝ่ายบริหาร เช่น ปลัดเทศบาล/ปลัดองค์กรปกครองท้องถิ่น 38 คน (25.33%) ซึ่งสะท้อนถึงความร่วมมือจากระดับบริหารในการสนับสนุนและผลักดันนโยบาย

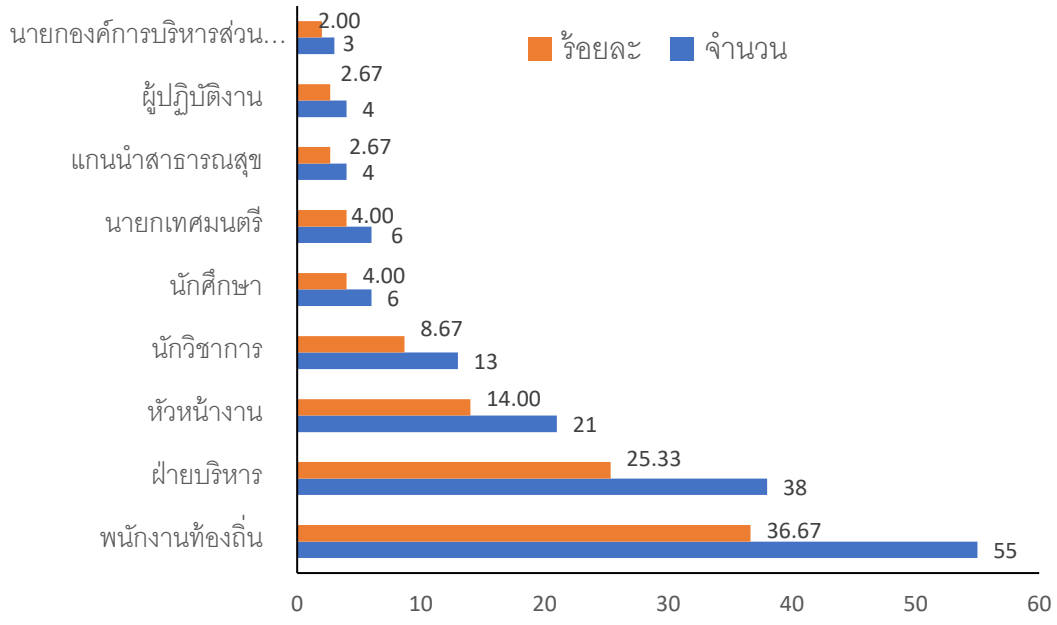
- หัวหน้างาน 21 คน (14%) ทำหน้าที่ประสานงาน/ควบคุมและติดตามผลในระดับปฏิบัติ

2. กลุ่มสนับสนุนเชิงวิชาการและความรู้ มีบทบาทในด้านข้อมูล การประเมินผล หรือการลงพื้นที่วิจัยร่วมกับทีมงาน เป็นนักวิชาการ 13 คน (8.67%) นักศึกษาฝึกงาน 6 คน (4%)

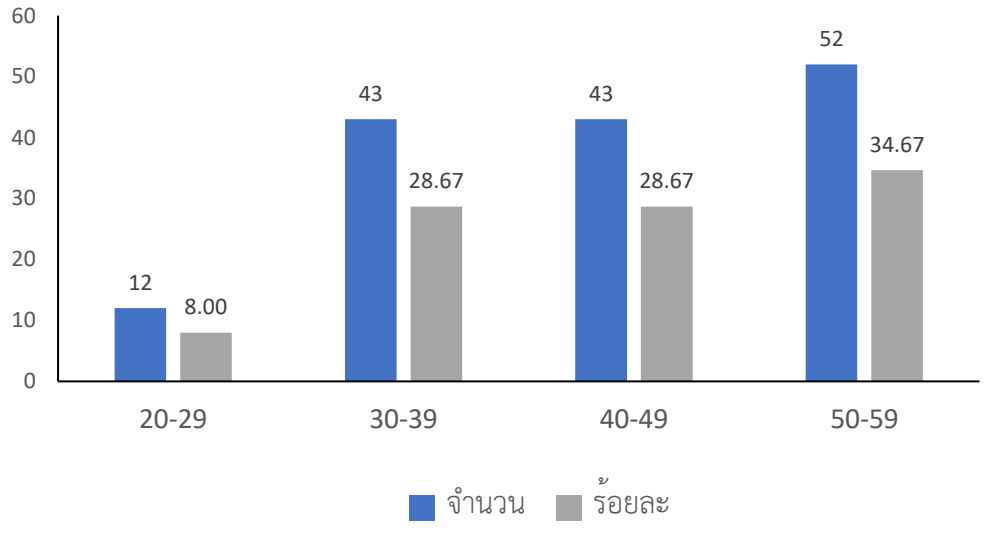
3. กลุ่มผู้บริหารท้องถิ่น ที่สะท้อนถึงความร่วมมือระดับนโยบายจากองค์กรปกครองท้องถิ่น นายกเทศมนตรี และ นายกองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) รวม 9 คน (6%)

4. กลุ่มภาคีสุขภาพและการปฏิบัติงาน เป็นกลุ่มแนวหน้าในการให้ความรู้ การรณรงค์ และเฝ้าระวังในชุมชน แกนนำสาธารณสุข และ ผู้ปฏิบัติงาน รวม 8 คน (5.34%) (แผนภาพที่ 4.1, 4.2)

แผนภาพที่ 4.1 แสดงจำนวนและร้อยละบุคลากรเครือข่ายการพัฒนาแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับและ มะเร็งท่อน้ำดีจำแนกตามตำแหน่ง เขตสุขภาพที่ 10



แผนภาพที่ 4.2 บุคลากรเครือข่ายการพัฒนาแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับและ มะเร็งท่อน้ำดี จำแนกตามกลุ่มอายุ เขตสุขภาพที่ 10



ข้อสังเกตสำคัญ

1. การศึกษาอย่างเป็นระบบครั้งนี้จากการวิเคราะห์ในโครงการมีบุคลากรที่หลากหลายตำแหน่ง ทั้งสายปฏิบัติ วิชาการ และบริหาร

2. บทบาทของพนักงานจากท้องถิ่น มีความเด่นชัดที่สุด สะท้อนความสำคัญของความสำเร็จในการทำงานร่วมกันในพื้นที่จริง

3. การมีส่วนร่วมของนักวิชาการ จากทุกภาคส่วน มีความสำคัญในการสะท้อนการใช้ข้อมูลวิชาการและความรู้สนับสนุนเชิงหลักฐาน (evidence-based) ต่อการพัฒนา วางแผนแก้ไขปัญหาที่เป็นระบบ

4.1.2 แนวทางพัฒนาระบบ

1. การพัฒนาระบบเฝ้าระวังและคัดกรองเชิงรุก

- การจัดบริการเชิงรุกให้ประชาชนเข้าถึงบริการ การคัดกรอง การตรวจอุจจาระและรักษาพยาธิ และการติดตามตรวจอุจจาระป้องกันการกลับมาติดเชื้อพยาธิซ้ำ

- การใช้ชุดตรวจอย่างง่าย (OV-Rapid diagnostic test: OV-RDT) ตรวจหาการติดเชื้อพยาธิ ร่วมกับตรวจอัลตราซาวด์คัดกรอง CCA

- การขยายและจัดระบบ tele-ultrasound และ AI-assisted ultrasound รองรับพื้นที่ห่างไกลให้เข้าถึงบริการตรวจคัดกรองค้นหาความเสี่ยง

2. การรณรงค์ให้ความรู้/ปรับเปลี่ยนพฤติกรรม

2.1 การรณรงค์ ประเมินความเสี่ยง การรับรู้ ความรู้ ความเชื่อ พฤติกรรมการปฏิบัติ ซึ่งเป็นมาตรการแนวทางที่สำคัญ ในการพัฒนาระบบ ชุดรูปแบบคัดกรองค้นหากลุ่มเสี่ยง เพื่อรักษา และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเสี่ยง

2.2 ใช้ edutainment (เพลง บทรักร่วมสมัย) ตามโมเดล Lawa Project จ. ขอนแก่น ที่ลดอัตราติดเชื้อจาก 67% เหลือ 16% ใน 3 ปี

1.3 สร้างการรับรู้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างต่อเนื่องในกลุ่มวัย 35–60 ปี และกลุ่มพิธีกรรม

3. ระบบรักษาและป้องกันการติดเชื้อซ้ำ ให้ยารักษาพยาธิใบไม้ตับ Praziquantel เป็นประจำในกลุ่มเสี่ยง และติดตามการรักษา การติดเชื้อซ้ำทุกปี หรือตามความเสี่ยง

4. บูรณาการ ดูแลเฝ้าระวัง ควบคุมโรคในพาหะตัวกลางในวงจรชีวิตพยาธิอย่างเป็นระบบ : หอย ปลาน้ำจืด ส่งเสริมการป้องกันในสัตว์รังโรค สุนัข แมว

5. ขยายศูนย์ข้อมูลเชื่อมต่อจาก Isan cohort ใช้ฐานข้อมูลเดิมที่มีให้เกิดประโยชน์เพื่อวิเคราะห์ความเสี่ยง

6. สร้างเครือข่ายท้องถิ่นเข้มแข็ง ผสานบทบาทอาสาสมัครสาธารณสุข-นักเรียน-หมู่บ้านต้นแบบส่งเสริมหมู่บ้านปลอดพยาธิใบไม้ตับ ยกระดับคุณภาพชีวิตระดับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

7. กำหนดตัวชี้วัด :

- ลดอัตราติดเชื้อเหลือ <5% ภายในปี 2568
- ลดอัตราเสียชีวิตจากมะเร็งท่อน้ำดี (CCA) อย่างน้อย 30% ภายใน 5 ปี
- เพิ่มอัตราการตรวจคัดกรอง >70% ของกลุ่มเสี่ยง

4.1.3 การวิเคราะห์แนวทางแก้ไขปัญหาเชิงระบบ

การพัฒนาโครงสร้างเชิงระบบเพิ่มเติมเพื่อการลดปัญหาพยาธิใบไม้ตับและมะเร็งท่อน้ำดีอย่างยั่งยืนในพื้นที่ ต้องอาศัยการผสมผสานทั้งนวัตกรรมทางการตรวจรักษา การสร้างความตระหนักเชิงวัฒนธรรม และการจัดการทรัพยากรสิ่งแวดล้อมตลอดจนการมีส่วนร่วมของชุมชน เพื่อผลลัพธ์ที่ชัดเจนทั้งด้านสุขภาพและคุณภาพชีวิต ดังนี้

1. ขยายการตรวจอุจจาระหาไข่พยาธิและรักษาเชิงรุก ด้วยวิธีมาตรฐานที่เหมาะสมตามสภาพความพร้อมของพื้นที่ เช่น Formalin ether concentration technique, Kato' thick smear หรือชุดตรวจอย่างง่ายและสะดวก เช่น OV-RDT, การคัดกรอง CCA ด้วย Ultrasounds พร้อมต่อยอด tele-medicine
2. การให้สุขศึกษา และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมผ่านการรณรงค์และการมีส่วนร่วมของชุมชนเป้าหมาย
3. ใช้รูปแบบ One Health Approach ควบคุมพาหะในวงจรชีวิตพยาธิ: สัตว์ หอย และปลาน้ำจืด
4. เชื่อมระบบฐานความรู้และข้อมูล Big Data เพื่อใช้ประโยชน์แก้ไขปัญหาและพัฒนาเครือข่าย
5. พัฒนาชุมชน/อปท. ที่เข้มแข็ง หมู่บ้านต้นแบบ มุ่งสู่หมู่บ้านปลอดพยาธิใบไม้ตับ
6. กำหนดเป้าหมายให้ชัดเจน ตรวจค้นหา ลดตาย ให้เห็นผลวัดได้ภายใน 2–5 ปี

4.1.4 การพัฒนาระบบบำบัด/กำจัดสิ่งปฏิกูล

ระบบบัด/กำจัดสิ่งปฏิกูล เพื่อรองรับอุจจาระจากส้วมให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ มีหน่วยงานเครือข่ายที่เกี่ยวข้องโดยศูนย์อนามัยที่ 10 อุบลราชธานี สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10 อุบลราชธานี และหน่วยงานส่วนท้องถิ่นได้นำเสนอปัญหาการจัดการสิ่งปฏิกูลที่มีผลต่อการแพร่กระจายของพยาธิในชุมชน เช่น

1. การไม่มีบ่อเกรอะระบบรองรับที่เหมาะสม
2. การขนส่งที่ไม่สอดคล้องกับถังหมัก และสถานที่ทิ้งที่อยู่ไกล ส่งผลให้บางกรณีรถสูบส้วมปล่อยทิ้งสิ่งปฏิกูลอุจจาระในพื้นดินข้างทาง สวน ไร่ นา ทำให้เกิดการแพร่ระบาดของเชื้อในวงกว้าง
3. หน่วยงานท้องถิ่น เทศบาลที่มีระบบบำบัดสิ่งปฏิกูลที่ใช้ได้อย่างต่อเนื่องมีเพียงร้อยละ 4.3 เท่านั้น ขณะที่การก่อสร้างระบบบำบัดจำเป็นต้องใช้งบประมาณสูง (3–12 ล้านบาท/แห่ง)
4. การจัดการสิ่งปฏิกูลที่ถูกต้องเหมาะสม มีผลต่อการป้องกันการแพร่กระจายของพยาธิในชุมชนเป็นอีกมาตการที่สำคัญในการตัดวงจรและแก้ไขปัญหา

5. การควบคุมป้องกันโรคอย่างยั่งยืน ต้องดำเนินการแบบองค์รวม ได้แก่ การให้ความรู้ การจัดการสุขาภิบาลอย่างมีประสิทธิภาพ การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมบริโภค

6. การร่วมมือกันของทุกภาคส่วนในระดับชุมชนและท้องถิ่น โดยมีเป้าหมายเพื่อกำจัดโรคพยาธิใบไม้ตับและลดอุบัติการณ์ของมะเร็งท่อน้ำดีให้เหลือน้อยที่สุดในอนาคต

4.1.5 การระดมสมองเพื่อแก้ไขปัญหาการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับในพื้นที่

จากการประชุมระดมสมองเพื่อแก้ไขปัญหาการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับในพื้นที่ ผู้เข้าร่วมประชุมมีการแสดงความเห็นเกี่ยวกับแนวทางการแก้ไขปัญหาเพื่อให้เกิดความยั่งยืนในชุมชน โดยร่วมกันค้นหาปัญหา ระบุข้อค้นพบ และเสนอแนะแนวทางการแก้ไขร่วมกัน ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 การวิเคราะห์เชิงหลักการ (Principal Analysis) จากการระดมสมองเพื่อแก้ไขปัญหาในหมู่บ้านที่มีการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ

ข้อค้นพบ	ข้อเสนอแนะ/แนวทางการแก้ไข
1. พฤติกรรมการบริโภค: ยังคงนิยมรับประทานปลาน้ำจืดดิบหรือสุก ๆ ดิบ ๆ ทำให้ติดเชื้อพยาธิได้ง่าย	1. จัดรณรงค์ให้ความรู้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคอย่างยั่งยืน 1.1 พัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเกี่ยวกับพยาธิใบไม้ตับให้เข้าถึงและตรงกลุ่มเป้าหมาย
2. ความรู้ความเข้าใจ: ประชาชนจำนวนมากยังขาดความรู้เกี่ยวกับการติดเชื้อและอันตรายของโรค	2. สร้างความเข้าใจเรื่องพยาธิและมะเร็งท่อน้ำดีอย่างต่อเนื่องในชุมชน 2.1 ใช้ผู้นำชุมชนและเยาวชนเป็น “ตัวอย่างเชิงพฤติกรรม” (Role Model)
3. ความเหลื่อมล้ำด้านบริการสุขภาพ: การคัดกรองและเข้าถึงการรักษายังไม่ทั่วถึง	3. เพิ่มการเข้าถึงการคัดกรองและรักษา 3.1 ขยายโครงการตรวจอุจจาระและอัลตราซาวด์ตับให้ครอบคลุมทุกหมู่บ้าน 3.2 สนับสนุนหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ 3.3 อบรมพัฒนาจุลทัศนกรและเทคโนโลยีการตรวจค้นหาการติดเชื้อพยาธิเชิงรุกในชุมชน 3.4 สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาต้นแบบ เทคนิคการกำจัดพยาธิในปลา ในสิ่งแวดล้อม ในสัตว์รังโรค -ส่งเสริมนวัตกรรมการแช่แข็ง/ปรุงปลาด้วยวิธีปลอดภัยราคาถูก

ข้อค้นพบ	ข้อเสนอแนะ/แนวทางการแก้ไข
4. ระบบสิ่งแวดล้อม: ไม่มีระบบรองรับของเสียที่ดี ทำให้ไข่พยาธิแพร่ในสิ่งแวดล้อมและวนกลับสู่แหล่งน้ำ/ปลาน้ำจืด	4. การบูรณาการทุกภาคส่วนสร้างกลไกระบบสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม“คณะกรรมการกำจัดพยาธิระดับตำบล” โดยมีทุกภาคส่วนร่วม: สาธารณสุข ท้องถิ่น การศึกษา ผู้นำชุมชน
5. โครงสร้างพื้นฐานระบบของหน่วยงานท้องถิ่น: ไม่สามารถจัดการสิ่งปฏิกูลอย่างมีประสิทธิภาพ	5. สนับสนุนการวางแผนจัดหางบประมาณ ให้ท้องถิ่นสร้างหรือปรับปรุงระบบบำบัดสิ่งปฏิกูล 5.1 ใช้นวัตกรรมราคาถูก เช่น ถังหมักชุมชนแบบง่าย การไม่ขับถ่ายบนพื้นดิน แม่น้ำ ห้วย หนองเพื่อแก้ปัญหาเบื้องต้น

จากการวิเคราะห์ทบทวนการดำเนินงานป้องกันควบคุมโรคในอดีต พบว่าระบบเดิมมีข้อจำกัดสำคัญ คือ การตรวจคัดกรองจำกัดอยู่เพียงการค้นหาการติดเชื้อและการนำเข้าสู่ระบบการรักษา โดยขาดการติดตามการติดเชื้อซ้ำอย่างเป็นระบบต่อเนื่อง และประชาชนยังขาดความตระหนักในปัจจัยเสี่ยงที่นำไปสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ดังนั้น จึงได้กำหนดประเด็นสำคัญเร่งด่วนที่ต้องพัฒนา ได้แก่

(1) การรณรงค์เชิงรุก การจัดทำนิทรรศการและสาธิตเพื่อสร้างความรู้ด้านความปลอดภัยของอาหารและการป้องกันโรค

(2) การประเมินความเสี่ยง การสำรวจคัดกรองความเสี่ยงและพฤติกรรมการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับอย่างเป็นระบบ

(3) การติดตามผลหลังการรักษา การติดตามการติดเชื้อซ้ำภายในระยะเวลา 6 เดือนหลังการรักษา

(4) การสร้างระบบเฝ้าระวังระยะยาว: การจัดตั้งระบบติดตามการติดเชื้อซ้ำอย่างต่อเนื่องรายปี

4.2 ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนารูปแบบ การแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับแบบครบวงจรในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 10

จากเวทีระดมสมองในการพัฒนารูปแบบร่วมกับเครือข่าย เพื่อแก้ไขปัญหาในหมู่บ้านที่มีการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ มีข้อมูลข้อเสนอแนะที่เป็นแนวทางสำคัญในการพัฒนารูปแบบ ประกอบด้วย

1. การจัดรณรงค์ให้ความรู้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคอย่างยั่งยืน
2. การสร้างความเข้าใจเรื่องพยาธิใบไม้ตับ และมะเร็งท่อน้ำดีอย่างต่อเนื่องในชุมชน
3. การใช้ผู้นำชุมชนและเยาวชนเป็น ตัวอย่างเชิงพฤติกรรม
4. การขยายโครงการตรวจอุจจาระหาไข่พยาธิและ, การคัดกรอง CCA ด้วย Ultrasounds ให้ครอบคลุมทุกหมู่บ้าน
5. การสนับสนุนหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ เพิ่มการเข้าถึงการคัดกรองและรักษา

6. การบูรณาการทุกภาคส่วนสร้างกลไกระบบสุขาภิบาล และการสนับสนุนการวางแผนจัดหางบประมาณ ให้ท้องถิ่นสร้างหรือปรับปรุงระบบบำบัดสิ่งปฏิกูล โดยมีรายละเอียดของรูปแบบการดำเนินงานพัฒนาแก้ไขปัญหาในพื้นที่เสี่ยง 6 ขั้นตอน ดังนี้

1) การรณรงค์ป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับและมะเร็งท่อน้ำดี จัดรณรงค์ จัดนิทรรศการการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับ โดยใช้สื่อรูปภาพประกอบการบรรยาย และใช้ข้อความสั้น กระชับ เพื่อให้ประชาชนเข้าใจได้ง่าย เน้นการให้ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับ การรับประทานอาหารที่ปรุงสุก และสาธิตการประกอบอาหารที่ปลอดภัย โดยมุ่งเน้นให้เกิดความตระหนัก ตื่นตัวในประชาชนที่จะมีส่วนร่วมในการป้องกันควบคุมโรค การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพในทิศทางที่เหมาะสม

2) มีการคัดกรองพฤติกรรมเสี่ยง และประเมินความเสี่ยงรายบุคคล คัดกรองพฤติกรรมเสี่ยงในประชาชนที่เข้าร่วมโครงการ ด้วยแบบสอบถามคัดกรองความเสี่ยงและพฤติกรรมการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับ แบบสอบถามจะแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ คัดกรองพฤติกรรมเสี่ยงของผู้เข้าร่วมโครงการพยาธิใบไม้ในตับและมะเร็งท่อน้ำดี และแบบสอบถามพฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรคพยาธิใบไม้ตับและโรคมะเร็งท่อน้ำดี โดยมีรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามคัดกรองพฤติกรรมเสี่ยงของผู้เข้าร่วมโครงการพยาธิใบไม้ในตับและมะเร็งท่อน้ำดี ประกอบด้วยข้อมูล เพศ อายุ และข้อคำถามเกี่ยวกับประวัติพฤติกรรมเสี่ยงต่อการติดเชื้อ พยาธิใบไม้ในตับและมะเร็งท่อน้ำดี

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามพฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรคพยาธิใบไม้ตับและโรคมะเร็งท่อน้ำดี ประกอบด้วยข้อมูลส่วนบุคคล พฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับโรคพยาธิใบไม้ตับและโรคมะเร็งท่อน้ำดี การรับรู้เรื่องโรคพยาธิใบไม้ตับและโรคมะเร็งท่อน้ำดี ความเชื่อทางด้านสุขภาพในประเด็นเรื่องโรคพยาธิใบไม้ตับและโรคมะเร็งท่อน้ำดี

โดยผู้วิจัยจะต้องทำความเข้าใจข้อคำถามในการคัดกรองกับเจ้าหน้าที่และ อสม. ในพื้นที่ และประสานให้เจ้าหน้าที่ รพ.สต และ อสม. ช่วยคัดกรอง

3) การตรวจอุจจาระหาการติดเชื้อพยาธิ ดำเนินการจัดหน่วยบริการเคลื่อนที่เชิงรุก (Mobile Unit) เพื่อค้นหาผู้ติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับในพื้นที่ การเก็บอุจจาระตรวจหาไข่พยาธิด้วยวิธี Kato thick smear technique[9,10] ตรวจค้นหาโดยเจ้าหน้าที่ที่ผ่านการฝึกอบรมในการตรวจ เพื่อให้เกิดการเข้าถึงบริการที่สะดวกครอบคลุมประชากรกลุ่มเสี่ยง เข้าถึงกลุ่มเสี่ยงเชิงรุกโดยไม่รอให้มารับบริการที่สถานพยาบาล

4) การรักษาผู้ตรวจพบการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ และพยาธิอื่นๆ จัดทีมเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และเจ้าหน้าที่โรงพยาบาล นำผู้ป่วยเข้ารับการรักษาตามระบบ รักษาผู้ติดเชื้อพยาธิทุกชนิดตามแนวทางกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข[10]

5) การติดตามตรวจอุจจาระหาการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับซ้ำ หลังการรักษา 6 เดือน เพื่อประเมินประสิทธิผลของการรักษาและพฤติกรรมสุขภาพ โดยมีการตรวจอุจจาระหาการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับซ้ำ เน้นการดำเนินงานเชิงรุกรูปแบบหน่วยบริการเคลื่อนที่ (Mobile Unit) และมีการคัดกรองพฤติกรรมเสี่ยงและประเมินความเสี่ยงรายบุคคล โดยใช้แบบสอบถามคัดกรองความเสี่ยงและพฤติกรรมการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับ

6) การจัดระบบติดตามการติดเชื้อซ้ำต่อเนื่องทุกปี มีการจัดระบบติดตามการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับซ้ำในประชาชนกลุ่มเสี่ยงอย่างต่อเนื่องทุกปี เพื่อเฝ้าระวังและประเมินแนวโน้มการติดเชื้อซ้ำ โดยบูรณาการการทำงานร่วมกันระหว่างโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และอาสาสมัครสาธารณสุขในพื้นที่การติดตามโดยใช้แบบฟอร์มเฝ้าระวังโรค การตรวจอุจจาระหาไข่พยาธิ และการประเมินพฤติกรรมสุขภาพเพื่อใช้เป็นข้อมูลวางแผนกิจกรรมสุขศึกษาป้องกันการติดเชื้อซ้ำในปีถัดไป

จากข้อมูลข้างต้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการสรุปเป็นขั้นตอนการดำเนินงานแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับแบบครบวงจรในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 10 โดยการมีส่วนร่วมจากเจ้าหน้าที่เครือข่ายการดำเนินงานป้องกันควบคุมโรคพยาธิใบไม้ตับในพื้นที่ สรุปดังภาพที่ 4.3

ขั้นตอนที่ 1 การรณรงค์ป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับและมะเร็งท่อน้ำดี	**จัดรณรงค์/นิทรรศการ** : ➢เสวนา/ให้ความรู้/สาธิต:- การควบคุม/ป้องกันโรค อาหาร เน้นสาธิต/แสดงรูปภาพประกอบการบรรยาย
ขั้นตอนที่ 2 การคัดกรอง ประเมินความเสี่ยง/พฤติกรรมเสี่ยง	➢คัดกรองพฤติกรรมเสี่ยง พฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรค (แบบสอบถาม)
ขั้นตอนที่ 3 การตรวจอุจจาระหาการติดเชื้อพยาธิ	➢จัดหน่วยบริการตรวจพยาธิเคลื่อนที่ (Mobile Unit) ➢ตรวจอุจจาระหาไข่พยาธิด้วยวิธี Kato thick smear
ขั้นตอนที่ 4 การรักษาผู้ตรวจพบการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ และพยาธิอื่นๆ	➢เจ้าหน้าที่ รพ.สต, รพ. ให้การรักษาผู้ติดเชื้อตามแนวทางกรมควบคุมโรค
ขั้นตอนที่ 5 การติดตามการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับซ้ำหลังรักษา	➢ตรวจอุจจาระซ้ำหลังรักษา 6 เดือน ➢คัดกรองประเมินความเสี่ยงรายบุคคล
ขั้นตอนที่ 6 การจัดระบบติดตามการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับซ้ำทุกปี	➢ติดตามโดยใช้แบบฟอร์มประเมินความเสี่ยง ➢การตรวจอุจจาระหาไข่พยาธิ

ภาพที่ 4.3 รูปแบบการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับแบบครบวงจรในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 10

4.3 ขั้นตอนที่ 3 การนำรูปแบบการพัฒนาแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับแบบครบวงจรในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 10 ไปใช้ในพื้นที่ต้นแบบ (Model Area)อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี

4.3.1 ผลการสำรวจคัดกรองความเสี่ยง (Quick survey) ในพื้นที่ต้นแบบ (Model Area) (อ.เขื่องใน จ.อุบลราชธานี)

จากการประเมินลักษณะประชากรและพฤติกรรมเสี่ยงต่อการติดเชื้อพยาธิใบไม้ในตับและการเกิดมะเร็งท่อน้ำดีในพื้นที่ต้นแบบ (Model Area) อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี โดยใช้แบบสำรวจเชิงรวดเร็ว (Quick survey) ผ่านการคัดกรองด้วยวาจา ผู้ให้ข้อมูลทั้งหมด 1,579 คน โดยเก็บข้อมูลพื้นฐาน (เพศและช่วงอายุ) และพฤติกรรมเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับพยาธิใบไม้ในตับ/มะเร็งท่อน้ำดี ได้แก่ การเป็นคนอีสานโดยกำเนิด, ประวัติการติดเชื้อพยาธิใบไม้ในตับ, ประวัติได้รับยาฆ่าพยาธิใบไม้ในตับ, พฤติกรรมการบริโภคปลาดิบหรือปลาที่ปรุงไม่สุก และประวัติญาติสายตรงเป็นมะเร็งท่อน้ำดี รวมถึงการประเมินความเสี่ยงผ่านการสัมภาษณ์เชิงวาจาผลการสำรวจพบว่า กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิง ร้อยละ 68.08 อายุ 40–49 ปี ร้อยละ 36.2 รองลงมา50–59 ปี ร้อยละ 33.69 ค่ามัธยฐานอายุเท่ากับ 51 ซึ่งเป็นกลุ่มวัยทำงาน เป็นคนอีสานโดยกำเนิดร้อยละ 96.20 มีประวัติติดเชื้อพยาธิใบไม้ในตับร้อยละ 4.62 มีประวัติกินยาฆ่าพยาธิใบไม้ในตับร้อยละ 17.16 กินหรือเคยกินอาหารที่ปรุงจากปลาดิบ/สุกดิบร้อยละ 69.85 และมีญาติสายตรงเป็นมะเร็งท่อน้ำดีร้อยละ 7.22 ผลการคัดกรองความเสี่ยงด้วยวาจา พบผู้มีความเสี่ยงต่อการเป็นมะเร็งท่อน้ำดี ร้อยละ 19.32 ขณะที่ ร้อยละ 80.68 จัดอยู่ในกลุ่มไม่มีความเสี่ยง (ตารางที่ 4.2)

ตารางที่ 4.2 การสำรวจคัดกรองความเสี่ยง (Quick survey) โรคพยาธิใบไม้ในตับและมะเร็งท่อน้ำดีในพื้นที่ต้นแบบ (Model Area) อำเภอเขื่องใน จ.อุบลราชธานี

ข้อมูลความเสี่ยง (N=1579)	จำนวน (ร้อยละ)
1 เพศ	
ชาย	504 (31.92)
หญิง	1,075 (68.08)
2 อายุ ปี	
<19	6 (0.38)
20-29	34 (2.15)
30-39	110 (6.97)
40-49	573 (36.29)
50-59	532 (33.69)
≥60	324 (20.52)

ข้อมูลความเสี่ยง (N=1579)	จำนวน (ร้อยละ)
3 พฤติกรรมเสี่ยงพยาธิใบไม้ในตับและมะเร็งท่อน้ำดี	
1. เป็นคนอีสานโดยกำเนิด	1519 (96.20)
2. มีประวัติติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ	73 (4.62)
3. มีประวัติกินยาฆ่าพยาธิใบไม้ตับ	271 (17.16)
4. กินหรือเคยกินอาหารที่ปรุงจากปลาดิบ สุกดิบๆ	1103 (69.85)
5. มีญาติสายตรงเป็นมะเร็งท่อน้ำดี	114 (7.22)
4 สรุปผลการแปรผลความเสี่ยงต่อการเป็นมะเร็งท่อน้ำดี	
-มีความเสี่ยง	305 (19.32)
-ไม่มีความเสี่ยง	1274 (80.68)

4.3.2 พฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรคพยาธิใบไม้ตับและโรคมะเร็งท่อน้ำดี

ข้อมูลส่วนบุคคลกลุ่มตัวอย่างจำนวน 1579 คน พบว่า เพศหญิงร้อยละ 68.08 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ที่เข้าเกณฑ์กลุ่มเสี่ยงอยู่ในช่วงอายุ 40-49 ปี คิดเป็นร้อยละ 36.29 ตามด้วยกลุ่มอายุ 50-59 ปี ร้อยละ 33.69 69 ค่ามัธยฐานอายุเท่ากับ 51 เป็นกลุ่มวัยทำงาน ด้านการศึกษานั้น พบว่าประมาณร้อยละ 63.46 สำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษา รองลงมาเป็นกลุ่มมัธยมศึกษา 34.33 ส่วนกลุ่มอนุปริญญา ปริญญาตรี และสูงกว่าปริญญาตรี และกลุ่มที่ไม่ได้ศึกษาอยู่ในสัดส่วนแต่ละกลุ่มมีไม่ถึงร้อยละ 1 ซึ่งบ่งชี้ว่าภูมิหลังการศึกษากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ด้านอาชีพ พบว่ากลุ่มที่มีจำนวนมากที่สุดคืออาชีพทำนาร้อยละ 76.63 รองลงมาคือรับจ้างทั่วไปร้อยละ 14.19 และค้าขายร้อยละ 4.12 ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ข้อมูลส่วนบุคคลกลุ่มตัวอย่างการนำรูปแบบการพัฒนาแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับแบบครบวงจรในพื้นที่ต้นแบบ (Model Area) อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี

ข้อมูลความเสี่ยง (N=1,579)	**จำนวน (ร้อยละ)**
1. เพศ	
ชาย	504 (31.92)
หญิง	1,075 (68.08)
2. อายุ	
<19	6 (0.38)
20-29	34 (2.15)
30-39	110 (6.97)
40-49	573 (36.29)

ข้อมูลความเสี่ยง (N=1,579)	จำนวน (ร้อยละ)
50-59	532 (33.69)
≥60	324 (20.52)
3. ประวัติการศึกษา	
ไม่ได้ศึกษา	1519 (96.20)
ประถมศึกษา	73 (4.62)
มัธยมศึกษา	271 (17.16)
อนุปริญญา	1103 (69.85)
ปริญญาตรี สูงกว่าปริญญาตรี	114 (7.22)
4. อาชีพ	
- ไม่ได้ทำงาน หรือ ทำงานบ้าน	39 (2.47)
- นักเรียน/ นักศึกษา	6 (0.38)
- รับราชการ	0 (0.00)
- รัฐวิสาหกิจ	5 (0.32)
- พนักงานบริษัท	2 (0.13)
- ทำนา	1210 (76.63)
- ทำไร่/สวน	28 (1.77)
- ประมง	0 (0.00)
- ค้าขาย	65 (4.12)
- รับจ้าง	224 (14.19)

พฤติกรรมการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับ พบว่า ร้อยละ 51.23 ของกลุ่มเป้าหมายไม่เคยตรวจอุจจาระเพื่อค้นหาไข่พยาธิใบไม้ตับ ในขณะที่ร้อยละ 3.12 เคยตรวจพบ ในการดำเนินการรักษาหลังจากตรวจพบพยาธิใบไม้ตับ พบว่าประมาณร้อยละ 62.50 ของผู้ที่เคยตรวจพบได้รับการรักษาและกินยาครบถ้วนทุกครั้งที่ตรวจพบ ขณะที่ส่วนใหญ่หรือร้อยละ 79.67 ยังไม่เคยซื้อยาฆ่าพยาธิใบไม้ตับมากินเอง แสดงให้เห็นว่าภาพรวมการป้องกันและตรวจคัดกรองพยาธิใบไม้ตับยังไม่เพียงพอ ส่วนพฤติกรรมการรักษาและการซื้อยารักษาพยาธิใบไม้ตับ ยังเป็นจุดที่ควรเน้นเสริมสร้างความรู้และความเข้าใจให้แก่ประชาชนต่อไป (ตารางที่ 4.4)

ตารางที่ 4.4 พฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรคพยาธิใบไม้ตับและโรคมะเร็งท่อน้ำดี อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี

พฤติกรรมการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับ	จำนวน	ร้อยละ
ในรอบ 3 ปี ท่านเคยตรวจอุจจาระหาพยาธิใบไม้ตับหรือไม่		
1.ไม่เคยตรวจ	809	51.23
2.เคยตรวจ	770	48.77
ผลการตรวจพยาธิ		
1.ไม่รู้	160	20.78
2.ไม่พบ	586	76.10
3.พบ	24	3.12
ใน 3 รอบปีที่ผ่านมาถ้าตรวจพบพยาธิใบไม้ตับ ท่านได้ดำเนินการรักษาหรือไม่		
1.จำไม่ได้ ไม่แน่ใจ	4	16.67
2.ไม่ได้รักษา	1	4.17
3.รักษาแต่กินยาไม่ครบ	1	4.17
4.รักษาไม่ครบทุกครั้งที่ตรวจพบ	3	12.50
5.รักษาทุกครั้งที่ตรวจพบ และกินยาครบทุกครั้ง	15	62.50
ท่านเคยซื้อยาฆ่าพยาธิใบไม้ตับกินเองหรือไม่		
ไม่เคย	1258	79.67
เคย	321	20.33

4.3.3 ผลการตรวจอุจจาระหาการติดเชื้อพยาธิในพื้นที่ต้นแบบ (Model Area) (อ.เขื่องใน จ.อุบลราชธานี)

ผลการตรวจอุจจาระหาการติดเชื้อพยาธิรวม 1,579 คน ตรวจพบ 137 คน (ร้อยละ 8.68)

- ชนิดพยาธิที่พบมากที่สุดคือ *Opisthorchis viverrini* (*Ov.*) จำนวน 119 คน (ร้อยละ 7.54)

- พยาธิชนิดอื่นๆ ที่ตรวจพบได้แก่ *Strongyloides stercoralis* 1 คน (0.06%), *Hookworm* 3 คน (0.19%), *Trichuris trichiura* 1 คน (0.06%), *Taenia* species 9 คน (0.57%), *Enterobius vermicularis* 1 คน (0.06%), *Echinostoma* spp. 1 คน (0.06%) และการติดเชื้อร่วม *Ov. +Hw.*, *Ov.+Taenia* spp. ชนิดละ 1 คน; 0.06%)

– เพศชาย 705 คน ตรวจพบพยาธิ 82 คน (11.63%) เป็นพยาธิ *Ov.* 73 คน (10.35%)

- เพศหญิง 874 คน ตรวจพบพยาธิ 55 คน (6.29%) เป็นพยาธิ *Ov.*46 คน (5.26%)

- ร้อยละการตรวจพบพยาธิ *Ov.* สูงสุดพบในช่วงอายุ 30–39 ปี (10.67%), รองลงมาคือ 40–49 ปี (8.72%), 50–59 ปี (8.00%), ≥60 ปี (6.07%) และ 20-29 ปีปี (5.26%) ตามลำดับ (ตารางที่ 4.5)

ตารางที่ 4.5 ผลการตรวจอุจจาระหาการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับและพยาธิชนิดอื่นจำแนกตามเพศและกลุ่มอายุในพื้นที่อำเภอเขื่องใน จ. อุบลราชธานี

ตัวแปร	ส่งตรวจ (ร้อยละ)	ตรวจพบ (ร้อยละ)	ชนิดพยาธิ จำนวน (%)*								
			Ov.	*Ss.*	*Hw.*	*Tt.*	*T.*spp.	*Ev.*	*Ov., Hw.*	*Ov., T.*spp..	*E*spp.
เพศ											
ชาย	705 (44.65)	82 (11.63)	73 (10.35)	0	2 (0.28)	1 (0.14)	5 (0.71)	0	0	1 (0.14)	0
หญิง	874 (55.35)	55 (6.29)	46 (5.26)	1 (0.11)	1 (0.11)	0	4 (0.46)	1 (0.11)	1 (0.11)	0	1 (0.11)
อายุ (ปี)	**Min=17, Max=85**										
≤19	1 (0.06)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-29	19 (1.20)	1 (5.26)	1 (5.26)	0	0	0	0	0	0	0	0
30-39	75 (4.75)	8 (10.67)	8 (10.67)	0	0	0	0	0	0	0	0
40-49	366 (23.18)	37 (11.01)	32 (8.74)	0	1 (0.27)	0	3 (0.82)	0	1 (0.27)	0	0
50-59	525 (33.25)	49 (9.33)	42 (8.00)	1 (0.19)	0	1 (0.19)	2 (0.38)	1 (0.19)	0	1 (0.19)	1 (0.19)
≥60	593 (37.56)	42 (7.08)	36 (6.07)	0	2 (0.34)	0	4 (0.67)	0	0	0	0
รวม (ร้อยละ)	**1,579**	**137 (8.68)**	**119 (7.54)**	**1 (0.06)**	**3 (0.19)**	**1 (0.06)**	**9 (0.57)**	**1 (0.06)**	**1 (0.06)**	**1 (0.06)**	**1 (0.06)**

** Ov.=Opisthorchis viverrini, Ss.=Strongyloides stercoralis, Hw. = Hookworm, Tt. = Trichuris trichiura, T.*spp.. *=Taenia* species.,

Ev. =Enterobious vermicularis, *E.* spp. *=Echinostoma* species

4.3.3 การติดเชื้อ *O. viverrini* จำแนกรายตำบล อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี

เมื่อจำแนกการติดเชื้อ *O. viverrini* รายตำบล พื้นที่ต้นแบบ (Model Area) 6 ตำบล อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี พบว่า ตำบลที่มีการติดเชื้อมากที่สุด คือ ตำบลบ้านไทย ร้อยละ 11.52 รองลงมาคือตำบลสหธาตุ ร้อยละ 9.68 และตำบลแดงหม้อ ร้อยละ 7.14 ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 อัตราการติดเชื้อ *O. viverrini* ก่อนการใช้ Model ในพื้นที่ต้นแบบ (Model Area) อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี (N=1,579)

ตำบล	ตรวจ (คน)	อัตราการติดเชื้อ (Infection rate)	
		จำนวน	ร้อยละ
กลางใหญ่	220	6	2.73
ชีทวน	272	12	4.41
แดงหม้อ	224	16	7.14
ท่าไห	83	5	6.02
บ้านไทย	243	28	11.52
สหธาตุ	537	52	9.68
รวม	**1,579**	**119**	**7.54**

4.4 ขั้นตอนที่ 4 การประเมินผลลัพธ์ การพัฒนารูปแบบการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับแบบครบวงจรในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 10 ในพื้นที่ต้นแบบ (Model Area) อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี โดยวัดจากการติดเชื้อซ้ำพยาธิใบไม้ตับ *O. viverrini* และ พฤติกรรมเสี่ยงต่อการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ ดังนี้

4.4.1 การติดเชื้อซ้ำพยาธิใบไม้ตับ *O. viverrini* จากการนำรูปแบบการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับแบบครบวงจรในเขตสุขภาพที่ 10 มาปรับใช้ในพื้นที่ต้นแบบ (Model Area) 6 ตำบลของอำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี พบว่ารูปแบบดังกล่าวมีประสิทธิผลอย่างยิ่งในการลดอัตราการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ (*O. viverrini*) ลงอย่างมีนัยสำคัญในทุกพื้นที่ โดยเฉพาะใน 4 ตำบล ได้แก่ ตำบลกลางใหญ่ แดงหม้อ ท่าไห และ บ้านไทย สามารถลดอัตราการติดเชื้อจนไม่พบผู้ติดเชื้อซ้ำได้สำเร็จ ส่วนตำบลชีทวน และ สหธาตุ แม้อัตราการติดเชื้อจะไม่เป็นศูนย์ แต่ก็อยู่ในระดับต่ำมากเพียงร้อยละ 0.74 (2ราย) และ 0.19 (1 ราย) ตามลำดับ แสดงให้เห็นถึงความสำเร็จในการควบคุมโรคและการลดการติดเชื้อซ้ำในพื้นที่ได้อย่างชัดเจน ดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 การเปรียบเทียบอัตราการติดเชื้อและติดเชื้อซ้ำพยาธิ *O. viverrini* ก่อนและหลังการใช้ Model ในพื้นที่ต้นแบบ (Model Area) อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี (N=1,579)

ตำบล	ตรวจ (คน)	อัตราการติดเชื้อ (Infection rate)		อัตราการติดเชื้อซ้ำ (Reinfection rate)	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
กลางใหญ่	220	6	2.73	0	0
ชีทวน	272	12	4.41	2	0.74
แดงหม้อ	224	16	7.14	0	0
ท่าไห	83	5	6.02	0	0
บ้านไทย	243	28	11.52	0	0
สหธาตุ	537	52	9.68	1	0.19
รวม	**1,579**	**119**	**7.54**	**3**	**0.19**

4.4.2 พฤติกรรมเสี่ยงต่อการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ ด้านพฤติกรรมเสี่ยงประชาชนจากการบริโภคอาหาร ลาบ ก้อย ปลาดิบ ปลาส้มดิบ ส้มปลาน้อย ปลาจ่อม ปลาเจ่าดิบ ปลาร้าดิบ หม่ำดิบหรือ ส้ม/แหนมดิบ จากการแปรผลความถี่คะแนนพบว่า ก่อนการใช้รูปแบบประชาชนมีพฤติกรรมการบริโภคอาหารเสี่ยง จัดอยู่ในระดับสูง ระดับปานกลาง และ ระดับต่ำ คิดเป็นร้อยละ 1.01, 43.13 และ 55.86 ตามลำดับ หลังการใช้รูปแบบมีพฤติกรรมการบริโภคอาหารเสี่ยง จัดอยู่ในระดับสูง ระดับปานกลาง และ ระดับต่ำ คิดเป็นร้อยละ 0.19, 24.51 และ 75.30 ตามลำดับ ผลการดำเนินงานแสดงให้เห็นถึงพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อโรคพยาธิใบไม้ตับลดลง ดังตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 ระดับพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่เสี่ยงต่อโรคพยาธิใบไม้ตับและโรคมะเร็งท่อน้ำดี ก่อนและหลังการใช้ Model ในพื้นที่ต้นแบบ (Model Area) อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี

ระดับพฤติกรรม (ช่วงคะแนน)	จำนวน (ร้อยละ)	
	ก่อนดำเนินการ	หลังดำเนินการ
สูง (13.68-20)	16 (1.01)	3 (0.19)
ปานกลาง (7.34-13.67)	681 (43.13)	387 (24.51)
ต่ำ (1-7.33)	882 (55.86)	1,189 (75.30)

สรุปผลลัพธ์หลังการใช้รูปแบบการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับแบบครบวงจร

ภายหลังการนำรูปแบบการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับแบบครบวงจรในเขตสุขภาพที่ 10 มาปรับใช้ในพื้นที่ต้นแบบ (Model Area) 6 ตำบลของอำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี ผลการดำเนินงานสะท้อนให้เห็นถึงประสิทธิผลของรูปแบบอย่างเป็นรูปธรรม ทั้งในมิติด้านระบาดวิทยาและด้านพฤติกรรมสุขภาพของประชาชน

1. ในด้านผลลัพธ์ทางระบาดวิทยา พบว่าอัตราการติดเชื้อซ้ำพยาธิใบไม้ตับ *O. viverrini* ลดลงอย่างชัดเจนจนอยู่ในระดับต่ำมาก โดย 4 จาก 6 ตำบล ได้แก่ ตำบลกลางใหญ่ แดงหม้อ ท่าไห และบ้านไทย สามารถลดการติดเชื้อซ้ำจนไม่พบผู้ติดเชื้อเลย สะท้อนถึงความสามารถของรูปแบบในการตัดวงจรการแพร่กระจายของโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ ขณะที่ตำบลชีทวนและตำบลสหธาตุแม้ยังพบการติดเชื้อซ้ำอยู่บ้าง แต่อัตราการติดเชื้อซ้ำอยู่ในระดับต่ำมาก (ร้อยละ 0.74 และ 0.19 ตามลำดับ) ซึ่งถือเป็นระดับที่ไม่ก่อให้เกิดปัญหาด้านสาธารณสุขในภาพรวม แสดงให้เห็นว่ารูปแบบสามารถควบคุมโรคได้อย่างยั่งยืนในบริบทพื้นที่จริง

2. ในมิติด้านพฤติกรรมเสี่ยงต่อการติดเชื้อ ผลการประเมินพบว่าหลังการใช้รูปแบบ พฤติกรรมการบริโภคอาหารที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับของประชาชนลดลงอย่างมีนัยสำคัญ โดยสัดส่วนประชาชนที่มีพฤติกรรมเสี่ยงในระดับสูงและระดับปานกลางลดลงอย่างต่อเนื่อง ขณะเดียวกันกลุ่มที่มีพฤติกรรมเสี่ยงในระดับต่ำเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน (ร้อยละ 75.30) สะท้อนให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพเชิงบวก อันเป็นหัวใจสำคัญของการป้องกันการติดเชื้อซ้ำในระยะยาว

3. ด้านระดับความรู้เกี่ยวกับโรคพยาธิใบไม้ตับและโรคมะเร็งท่อน้ำดี พบว่าหลังการใช้รูปแบบ ประชาชนมีระดับความรู้เพิ่มขึ้นอย่างเด่นชัด โดยประชาชนส่วนใหญ่มีความรู้ในระดับสูง (ร้อยละ 62.32) แสดงให้เห็นว่ากระบวนการเรียนรู้ การสื่อสารความเสี่ยง และการให้ความรู้ของรูปแบบสามารถเสริมสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องแก่ประชาชน ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ

4. ระดับความเชื่อด้านสุขภาพเกี่ยวกับโรคพยาธิใบไม้ตับและโรคมะเร็งท่อน้ำดีของประชาชนหลังการใช้รูปแบบเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน โดยประชาชนส่วนใหญ่อยู่ในระดับสูง (ร้อยละ 91.96) สะท้อนว่ารูปแบบสามารถสร้างการรับรู้ถึงความรุนแรงของโรค โอกาสเสี่ยง และประโยชน์ของการป้องกันได้อย่างมีประสิทธิผล ซึ่งเป็นกลไกสำคัญที่ช่วยหนุนเสริมให้การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเกิดขึ้นจริงและคงอยู่ได้ในระยะยาว

กล่าวโดยสรุป รูปแบบการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับแบบครบวงจรในเขตสุขภาพที่ 10 เมื่อปรับใช้ในพื้นที่ต้นแบบ (Model Area)อำเภอเขื่องใน สามารถสร้างผลลัพธ์เชิงบูรณาการ ทั้งการลดการติดเชื้อซ้ำ การลดพฤติกรรมเสี่ยง และการยกระดับความรู้และความเชื่อด้านสุขภาพ อันนำไปสู่ความสำเร็จของการควบคุมและป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับในระดับพื้นที่อย่างชัดเจน

ปัจจัยความสำเร็จ ของการนำรูปแบบการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับแบบครบวงจรไปใช้ในพื้นที่ต้นแบบ (Model Area)

1. การออกแบบรูปแบบที่ครอบคลุมทั้งระบบ (Comprehensive approach) รูปแบบครอบคลุมตั้งแต่การค้นหาผู้ติดเชื้อ การรักษา การติดตาม การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม และการสร้างความรู้และความเชื่อด้านสุขภาพ ส่งผลให้สามารถแก้ปัญหาได้ทั้งต้นเหตุและปลายเหตุของโรค
2. การบูรณาการงานระหว่างภาคีเครือข่ายในพื้นที่ ความร่วมมือระหว่างหน่วยบริการสาธารณสุข ผู้นำชุมชน อสม. และหน่วยงานท้องถิ่น ช่วยให้การดำเนินงานเข้าถึงประชาชนได้จริง และเกิดการมีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่อง
3. กระบวนการสื่อสารความเสี่ยงที่เหมาะสมกับบริบทชุมชน การถ่ายทอดความรู้และสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับโรคพยาธิใบไม้ตับและมะเร็งท่อน้ำดีอย่างสอดคล้องกับวิถีชีวิตและวัฒนธรรมการบริโภคอาหารพื้นถิ่น ทำให้ประชาชนตระหนักและยอมรับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม
4. การเน้นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมควบคู่กับการรักษา ไม่มุ่งเน้นเพียงการให้ยาถ่ายพยาธิ แต่ให้ความสำคัญกับการลดพฤติกรรมเสี่ยง ส่งผลให้สามารถลดการติดเชื้อซ้ำได้อย่างยั่งยืน
5. การเสริมสร้างความรู้และความเชื่อด้านสุขภาพอย่างเป็นระบบ การเพิ่มระดับความรู้และความเชื่อด้านสุขภาพช่วยเสริมแรงจูงใจภายในของประชาชน ทำให้เกิดการตัดสินใจดูแลสุขภาพตนเองอย่างต่อเนื่อง
6. การใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์เพื่อกำกับและปรับการดำเนินงาน การติดตามประเมินผลทั้งด้านการติดเชื้อและพฤติกรรมสุขภาพ ทำให้สามารถสะท้อนผลลัพธ์และปรับการดำเนินงานให้เหมาะสมกับแต่ละพื้นที่
7. บริบทพื้นที่ต้นแบบ (Model Area) ที่เอื้อต่อการขยายผล พื้นที่อำเภอเขื่องในมีโครงสร้างระบบสาธารณสุขและกลไกชุมชนที่เข้มแข็ง เอื้อต่อการขับเคลื่อนรูปแบบและการต่อยอดสู่พื้นที่อื่นในเขตสุขภาพที่ 10

4.5 ขั้นตอนที่ 5 การสะท้อนผลและการขยายผลรูปแบบการพัฒนาในพื้นที่ขยายผลต้นแบบ (Expansion Areas) เขตสุขภาพที่ 10 (5 จังหวัด 5 อำเภอ 16 ตำบล)

4.5.1 ผลการตรวจคัดกรองอุจจาระในประชาชนด้วยวิธี Kato thick smear technique (Kato and Miura, 1960) ในพื้นที่ขยายผลต้นแบบ (Expansion Areas) มีประชากรตัวอย่างรวมทั้งสิ้น 7,465 ราย จาก 5 จังหวัด 5 อำเภอ 16 ตำบลดังนี้

1. อ.สว่างวีระวงศ์ จ.อุบลราชธานี 2 ตำบล (แก้งโดม ท่าช้าง)
2. อ.วังหิน จ.ศรีสะเกษ 1 อำเภอ 6 ตำบล (ดวนใหญ่ ทุ่งสว่าง บุสูง โพนยาง วังหิน ศรีสำราญ)
3. อ.คำเขื่อนแก้ว จ.ยโสธร 1 อำเภอ 2 ตำบล (ดงเจริญ ทุ่งมน)

4. อ.เสนางคนิคม จ.อำนาจเจริญ 1 อำเภอ 3 ตำบล (นาเวียง ไร่สีสุก เสนางคนิคม)

5. อ.หว้านใหญ่ จ.มุกดาหาร 1 อำเภอ 3 ตำบล (ดงหมู บางทรายน้อย หว้านใหญ่)

ผลการตรวจคัดกรองรายละเอียดดังนี้

1. อำเภอสว่างวีระวงศ์ จังหวัดอุบลราชธานี

พบว่ามีการติดเชื้อในระดับต่ำ โดยตำบลแก้งโดม มีอัตราการติดเชื้อเพียง 2.42% ส่วนตำบลท่าช้าง ไม่พบผู้ติดเชื้อ (0%) รวมทั้งอำเภอพบการติดเชื้อ 8 คน จาก 655 ตัวอย่าง (1.22%) เป็นพื้นที่ที่มีความชุกต่ำมาก เมื่อเทียบกับพื้นที่อื่น ตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 การติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ *O. viverrini* จำแนกรายตำบล อำเภอสว่างวีระวงศ์ จังหวัดอุบลราชธานี

ตำบล	จำนวนอุจจาระ	การติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ	
		จำนวน	ร้อยละ
แก้งโดม	330	8	2.42
ท่าช้าง	325	0	0.00
รวม	655	8	1.22

2. อำเภอวังหิน จังหวัดศรีสะเกษ

เป็นพื้นที่ที่มีความชุกสูงที่สุดในทุกอำเภอ โดยตำบล ศรีสำราญ มีอัตราการติดเชื้อสูงถึง 41.67% และ ดวนใหญ่ (25.55%) รวมถึง วังหิน (19.32%) ก็อยู่ในระดับสูงเช่นกัน ตำบลอื่น ๆ เช่น บุสูง (10.72%) ทุ่งสว่าง (8.25%) และโพนยาง (7.39%) ยังพบการติดเชื้อในระดับปานกลาง โดยรวมแล้วทั้งอำเภอมีการติดเชื้อ 203 คน จากการตรวจคัดกรอง 1,355 ตัวอย่าง (14.98%) ตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 การติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ *O. viverrini* จำแนกรายตำบล อำเภอวังหิน จังหวัดศรีสะเกษ

ตำบล	จำนวนอุจจาระ	การติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ	
		จำนวน	ร้อยละ
ดวนใหญ่	274	70	1
ทุ่งสว่าง	206	17	8.25
บุสูง	429	46	10.72
โพนยาง	203	15	7.39
วังหิน	207	40	19.32
ศรีสำราญ	36	15	41.67
รวม	1,355	203	14.98

3. อำเภอคำเขื่อนแก้ว จังหวัดยโสธร

พบอัตราการติดเชื้อในระดับต่ำถึงปานกลาง โดยตำบล ดงเจริญ มีอัตราการติดเชื้อ 5.14% ส่วนตำบลทุ่งมน อยู่ที่ 3.75% รวมทั้งอำเภอคัดกรอง 3,700 ตัวอย่าง พบผู้ติดเชื้อ 150 คน (4.05%) ถือว่ามีความชุกต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของหลายพื้นที่ในภาคอีสาน ตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 การติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ *O. viverrini* จำแนกรายตำบล อำเภอคำเขื่อนแก้ว จังหวัดยโสธร

ตำบล	จำนวนอุจจาระ	การติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ	
		จำนวน	ร้อยละ
ดงเจริญ	817	42	5.14
ทุ่งมน	2,883	108	3.75
รวม	3,700	150	4.05

4. อำเภอเสนางคนิคม จังหวัดอำนาจเจริญ

การติดเชื้อพบในระดับต่ำ โดยตำบล เสนางคนิคม มีอัตราการติดเชื้อสูงสุด 5.81% รองลงมาคือ ไร่สีสุก (3.79%) และ นาเวียง (1.69%) เมื่อรวมแล้วพบผู้ติดเชื้อเพียง 24 คน จากการคัดกรอง 780 ตัวอย่าง (3.08%) สะท้อนว่าเป็นพื้นที่ที่มีความชุกต่ำ ตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 การติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ *O. viverrini* จำแนกรายตำบล อำเภอเสนางคนิคม จังหวัดอำนาจเจริญ

ตำบล	จำนวนอุจจาระ	การติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ	
		จำนวน	ร้อยละ
นาเวียง	414	7	1.69
ไร่สีสุก	211	8	3.79
เสนางคนิคม	155	9	5.81
รวม	780	24	3.08

5. อำเภอหว้านใหญ่ จังหวัดมุกดาหาร

พบว่ามีการติดเชื้อในระดับปานกลาง โดยตำบลหว้านใหญ่ มีอัตราการติดเชื้อสูงสุด 6.47% รองลงมาคือ บางทรายน้อย (6.34%) และ ดงหมู (5.94%) รวมทั้งอำเภอพบการติดเชื้อ 62 คน จากการคัดกรอง 975 ตัวอย่าง (6.36%) แสดงถึงการแพร่กระจายในระดับปานกลาง ตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 การติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ *O. viverrini* จำแนกรายตำบล อำเภอหว้านใหญ่ จังหวัดมุกดาหาร

ตำบล	จำนวนอุจจาระ	การติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ	
		จำนวน	ร้อยละ
ดงหมู	101	6	5.94
บางทรายน้อย	410	26	6.34
หว้านใหญ่	464	30	6.47
รวม	975	62	6.36

4.5.2 ผลลัพธ์การใช้รูปแบบการพัฒนารูปแบบการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับแบบครบวงจรในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 10 ในพื้นที่ขยายผลต้นแบบ (Expansion Areas) 5 จังหวัด

รูปแบบการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับแบบครบวงจรมีประสิทธิภาพสูงในการลดอัตราการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ (*O. viverrini*) ในพื้นที่ 5 จังหวัดเขตสุขภาพที่ 10 โดยสามารถลดอัตราการติดเชื้อภาพรวมจาก 5.99% (447 รายจาก 7,465 คน) เหลือเพียง 0.07% (5 ราย) ดังตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 เปรียบเทียบอัตราการติดเชื้อพยาธิ *O. viverrini* ก่อนและหลังการใช้รูปแบบการพัฒนารูปแบบการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับแบบครบวงจรในพื้นที่ขยายต้นแบบ 5 จังหวัดเขตสุขภาพที่ 10

จังหวัด	**อำเภอ**	**ตำบล**	**ตรวจ**	**ติดเชื้อ Ov. (ก่อน)**		**ติดเชื้อซ้ำ *Ov.*(หลัง)**	
			(คน)	**จำนวน**	**ร้อยละ**	**จำนวน**	**ร้อยละ**
อุบลราชธานี	สว่างวีระวงศ์	แก้งโดม	330	8	2.42	0	0
		ท่าช้าง	325	0	0.00	0	0
ยโสธร	คำเขื่อนแก้ว	ดงเจริญ	817	42	5.14	0	0
		ทุ่งมน	2,883	108	3.75	0	0
อำนาจเจริญ	เสนางคนิคม	นาเวียง	414	7	1.69	0	0
		ไร่สีสุก	211	8	3.79	1	0.47

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	ตรวจ (คน)	ติดเชื้อ Ov. (ก่อน)		ติดเชื้อซ้ำ *Ov.*(หลัง)	
				จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
		เสนางคนิคม	155	9	5.81	0	0
ศรีสะเกษ	วังหิน	ดวนใหญ่	274	70	25.55	0	0
		ทุ่งสว่าง	206	17	8.25	0	0
		บุสูง	429	46	10.72	1	0.23
		โพนยาง	203	15	7.39	1	0.49
		วังหิน	207	40	19.32	1	0.48
		ศรีสำราญ	36	15	41.67	0	0
มุกดาหาร	หว้านใหญ่	ดงหมู	101	6	5.94	0	0
		บางทรายน้อย	410	26	6.34	0	0
		หว้านใหญ่	464	30	6.47	1	0.22
รวม		**16 ตำบล**	**7,465**	**447**	**5.99**	**5**	**0.07**

ข้อมูลจำนวนระบบบำบัดสิ่งปฏิกูล จากขับเคลื่อนการดำเนินงานพบว่า เขตสุขภาพที่ 10 มีระบบบำบัดสิ่งปฏิกูลเพิ่มขึ้น จากปี 2566-2568 จำนวนทั้งสิ้น 10 แห่ง โดยพบว่าจังหวัดอุบลราชธานีเพิ่มขึ้น 4 แห่ง จังหวัดศรีสะเกษเพิ่มขึ้น 2 แห่ง จังหวัดยโสธรเพิ่มขึ้น 2 แห่ง จังหวัดอำนาจเจริญเพิ่มขึ้น 1 แห่ง และจังหวัดมุกดาหารเพิ่มขึ้น 1 แห่ง ดังตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.15 จำนวนระบบบำบัดสิ่งปฏิกูลในพื้นที่ 5 จังหวัด เขตสุขภาพที่ 10 ปี พ.ศ 2562-2568

จังหวัด	จำนวนระบบบำบัดสิ่งปฏิกูล (แห่ง)						
	2662	2563	2564	2565	2566	2567	2568
อุบลราชธานี	1	3	6	10	11	13	15
ศรีสะเกษ	1	2	3	8	16	18	18
ยโสธร	3	7	7	13	13	15	15
อำนาจเจริญ	1	3	3	5	6	6	7
มุกดาหาร	2	2	2	3	4	4	5
รวม	**8**	**17**	**21**	**39**	**50**	**56**	**60**

สรุปผลการขยายผลรูปแบบ

ผลการขยายรูปแบบการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับแบบครบวงจรจากพื้นที่ต้นแบบ (Model Area) สู่พื้นที่ขยายผลต้นแบบ (expansion Areas) 5 จังหวัด 5 อำเภอ 16 ตำบล ในเขตสุขภาพที่ 10 สะท้อนให้เห็นถึงศักยภาพของรูปแบบในการทำงานภายใต้บริบทพื้นที่ที่มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน ทั้งในระดับความชุกของโรค โครงสร้างชุมชน และความพร้อมของระบบบริการสุขภาพ

ในระยะก่อนการดำเนินงาน พบว่าพื้นที่ขยายผลต้นแบบ (expansion Areas) มีระดับความชุกของการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับแตกต่างกันอย่างมาก ตั้งแต่พื้นที่ความชุกต่ำมาก เช่น อำเภอสว่างวีระวงศ์ จังหวัดอุบลราชธานี (ร้อยละ 1.22) และอำเภอเสนางคนิคม จังหวัดอำนาจเจริญ (ร้อยละ 3.08) ไปจนถึงพื้นที่ที่มีความชุกสูง โดยเฉพาะอำเภอวังหิน จังหวัดศรีสะเกษ ซึ่งมีอัตราการติดเชื้อรวมสูงถึงร้อยละ 14.98 และบางตำบลมีความชุกสูงมากกว่า 40% สะท้อนถึงความรุนแรงของปัญหาเชิงพื้นที่และความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งท่อน้ำดีในระยะยาว

อย่างไรก็ตาม ภายหลังการนำรูปแบบการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับแบบครบวงจรไปปรับใช้ในทุกพื้นที่ ผลการประเมินพบว่าอัตราการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับลดลงอย่างมากในทุกจังหวัด โดยอัตราการติดเชื้อรวมทั้ง 5 จังหวัด ลดลงจากร้อยละ 5.99 เหลือเพียงร้อยละ 0.07 ซึ่งถือเป็นการลดลงในระดับที่มีนัยสำคัญทางสาธารณสุข และเข้าใกล้เป้าหมายการควบคุมโรคในระดับ elimination

ที่สำคัญ พื้นที่ที่เคยมีความชุกสูง เช่น อำเภอวังหิน จังหวัดศรีสะเกษ ซึ่งเป็นพื้นที่ท้าทายที่สุดของการขยายผล สามารถลดการติดเชื้อซ้ำลงเหลือเพียงรายบุคคลในระดับต่ำมาก (ไม่เกินร้อยละ 0.49 ในบางตำบล) แสดงให้เห็นว่ารูปแบบไม่ได้จำกัดประสิทธิผลเฉพาะพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่ำเท่านั้น แต่สามารถปรับใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพแม้ในพื้นที่ที่มีการระบาดรุนแรง

นอกจากผลลัพธ์ด้านการลดการติดเชื้อแล้ว การขยายผลยังสะท้อนผลลัพธ์เชิงโครงสร้างระบบอย่างชัดเจน โดยเฉพาะการเพิ่มขึ้นของระบบบำบัดสิ่งปฏิกูลในพื้นที่ทั้ง 5 จังหวัด ซึ่งเพิ่มจาก 8 แห่งในปี 2562 เป็น 60 แห่งในปี 2568 สะท้อนให้เห็นว่ารูปแบบได้สร้างผลกระทบเชิงระบบ (system-level impact) ที่ช่วยลดแหล่งแพร่กระจายของพยาธิในสิ่งแวดล้อม และสนับสนุนการป้องกันโรคในระยะยาว

โดยสรุป การขยายรูปแบบการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับแบบครบวงจรในเขตสุขภาพที่ 10 ประสบความสำเร็จอย่างชัดเจน ทั้งในมิติการลดภาระโรคในระดับประชากร การควบคุมการติดเชื้อซ้ำในพื้นที่เสี่ยง และการเสริมสร้างความเข้มแข็งของระบบสาธารณสุขและระบบสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของการป้องกันโรคอย่างยั่งยืน

ปัจจัยความสำเร็จ จากการขยายรูปแบบการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับแบบครบวงจร (Expansion Success Factors)

1. **รูปแบบมีความยืดหยุ่นและปรับใช้ได้ตามบริบทพื้นที่ (Context-adaptive model)** รูปแบบสามารถนำไปใช้ได้ทั้งในพื้นที่ความชุกต่ำ ปานกลาง และสูง โดยปรับระดับความเข้มของการดำเนินงานให้เหมาะสมกับบริบทชุมชน
2. **การใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์เป็นฐานการตัดสินใจ (Evidence-based expansion)** การคัดกรองด้วยวิธีมาตรฐาน (Kato thick smear) และการติดตามผลอย่างเป็นระบบ ทำให้การขยายผลมีความน่าเชื่อถือและสามารถชี้ผลลัพธ์ได้ชัดเจน
3. **การเริ่มขยายจากพื้นที่ต้นแบบ (Model Area) ที่ประสบความสำเร็จจริง** บทเรียนจากพื้นที่ต้นแบบ (Model Area) ช่วยลดความเสี่ยงในการขยายผล และเพิ่มความเชื่อมั่นแก่พื้นที่ใหม่ในการนำรูปแบบไปใช้
4. **ความเข้มแข็งของเครือข่ายสาธารณสุขระดับพื้นที่** การมีส่วนร่วมของเจ้าหน้าที่สาธารณสุข อสม. ผู้นำชุมชน และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ทำให้การดำเนินงานเข้าถึงประชาชนอย่างครอบคลุม
5. **การบูรณาการมาตรการเชิงพฤติกรรมและเชิงสิ่งแวดล้อมควบคู่กัน** ไม่มุ่งเฉพาะการรักษาและคัดกรอง แต่เชื่อมโยงกับการพัฒนาระบบบำบัดสิ่งปฏิกูล ลดแหล่งแพร่เชื้อในระยะยาว
6. **การหนุนเสริมเชิงนโยบายในระดับจังหวัดและเขตสุขภาพ** การยกระดับประเด็นพยาธิใบไม้ตับเป็นวาระสำคัญของพื้นที่ ช่วยให้เกิดการจัดสรรทรัพยากรและการขับเคลื่อนต่อเนื่อง
7. **การออกแบบข้อเสนอแนะเชิงระบบรองรับการขยายผลในอนาคต** เช่น การพัฒนาคู่มือปฏิบัติการ การติดตามแบบ cohort study และการยกระดับสมรรถนะบุคลากร ทำให้การขยายผลไม่ใช่เพียงโครงการระยะสั้น
8. **ผลลัพธ์ที่เห็นชัดและสื่อสารได้ง่ายต่อผู้กำหนดนโยบาย** การลดอัตราการติดเชื้อจากร้อยละ 5.99 เหลือ 0.07 เป็นตัวเลขที่ทรงพลัง สนับสนุนการตัดสินใจเชิงนโยบายและการขยายผลในระดับประเทศ

บทที่ 5
สรุปอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

โรคพยาธิใบไม้ตับ *(O. viverrini)* เป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญในภาคอีสานมายาวนาน ในวัฒนธรรมการบริโภคปลาน้ำจืดที่ปรุงเป็นอาหารพื้นถิ่นหลายรูปแบบ เช่น ลาบปลา ก้อยปลาดิบ ปลาส้มดิบ ซึ่งอาหารเหล่านั้นหากความร้อนไม่สูงพอจะไม่สามารถกำจัดระยะติดต่อพยาธิ (metacercaria) ได้ การติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ การติดเชื้อซ้ำ การไม่ได้รักษา พยาธิที่สะสมจำนวนมากเป็นระยะเวลายาวนานหลายปีจะทำให้อวัยวะภายในที่พยาธิอาศัยอยู่คือท่อน้ำดีในตับ เกิดพยาธิสภาพการอักเสบในท่อน้ำดีและทำให้เกิดมะเร็งท่อน้ำดี (Cholangiocarcinoma: CCA) ตามมาด้วยอาการ ถุงน้ำดีอุดตัน อาหารไม่ย่อย ตัวเหลือง ตาเหลือง ท้องมาน และหากเป็นรุนแรงระยะท้ายๆของโรคจะทำให้เสียชีวิต แม้ภาครัฐจะมีมาตรการ แนวทาง หรือใช้กลวิธีที่หลากหลายในการควบคุมป้องกันโรคแต่ก็ยังมีรายงานการติดเชื้อ การเสียชีวิตอย่างต่อเนื่องและในบางพื้นที่มีความชุกของโรคสูง การควบคุมโรคจำเป็นต้องอาศัยการบูรณาการหลายมิติ ทั้งพฤติกรรมสุขภาพ การคัดกรองและรักษา การจัดการสิ่งแวดล้อม ระบบสุขาภิบาล และกลไกการปกครองส่วนท้องถิ่น

ซึ่งในเขตสุขภาพที่ 10 ก็มีบริบทจากสถานการณ์ปัญหาดังกล่าว งานวิจัยนี้จึงพัฒนารูปแบบการแก้ไขปัญหาการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับในพื้นที่เสี่ยงสูง และประเมินประสิทธิผลของรูปแบบดังกล่าวในการลดความชุกและการติดเชื้อซ้ำ โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ตามวงจร PAOR (Planning–Action–Observation–Reflection) การดำเนินงานวิจัยจึงมุ่งพัฒนารูปแบบการจัดการแบบครบวงจร กลุ่มเป้าหมายประชากรที่ศึกษาประกอบด้วยกลุ่มหลัก 2 กลุ่มคือกลุ่มบุคลากรสาธารณสุขและเครือข่าย ในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 10 รวมทั้งสิ้น 150 คน กลุ่มประชาชนอายุ 15 ปีขึ้นไปที่สมัครใจเข้าร่วมโครงการโดย:การรณรงค์ และการรับบริการตรวจคัดกรองอุจจาระค้นหาการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับและการให้ข้อมูลสอบถามพฤติกรรมการการป้องกันควบคุมโรคพยาธิใบไม้ตับและโรคมะเร็งท่อน้ำดี รวมทั้งสิ้น 9,044 คน แบ่งเป็นพื้นที่ต้นแบบ (Model Area) การพัฒนา จำนวน 1,579 คน พื้นที่ขยายผลต้นแบบ (expansion Areas) ตามรูปแบบพัฒนาจำนวน 7,465 คน ผลการศึกษาดังนี้

1. การวางแผน การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับและมะเร็งท่อน้ำดีแบบมีส่วนร่วมสำหรับบุคลากรสาธารณสุขและเครือข่ายในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 10

จากการวิเคราะห์ทบทวนการดำเนินงานป้องกันควบคุมโรคในอดีต พบว่าระบบเดิมมีข้อจำกัดสำคัญ คือ การตรวจคัดกรองจำกัดอยู่เพียงการค้นหาการติดเชื้อและการนำเข้าสู่ระบบการรักษา โดยขาดการติดตามการติดเชื้อซ้ำอย่างเป็นระบบต่อเนื่อง และประชาชนยังขาดความตระหนักในปัจจัยเสี่ยงที่นำไปสู่การปรับเปลี่ยน

พฤติกรรม จึงได้กำหนดประเด็นสำคัญเร่งด่วนที่ต้องพัฒนาครอบคลุมการรณรงค์ให้ความรู้ การคัดกรอง การรักษา การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การจัดการสิ่งแวดล้อม และการติดตามหลังการรักษา

2. การพัฒนารูปแบบ การแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับแบบครบวงจรในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 10 จากเวทีระดมสมองในการพัฒนารูปแบบร่วมกับเครือข่าย ได้รูปแบบการจัดการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับที่ต้องบูรณาการทุกขั้นตอนไปพร้อมกันประกอบด้วย 6 ขั้นตอนคือ

1) การรณรงค์ป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับและมะเร็งท่อน้ำดี
2) มีการคัดกรองพฤติกรรมเสี่ยง และประเมินความเสี่ยงรายบุคคล
3) การตรวจอุจจาระหาการติดเชื้อพยาธิ
4) การรักษาผู้ตรวจพบการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ และพยาธิอื่นๆ
5) การติดตามตรวจอุจจาระหาการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับซ้ำ
6) การจัดระบบติดตามการติดเชื้อซ้ำต่อเนื่องทุกปี

3. การนำรูปแบบการพัฒนาแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับแบบครบวงจรในพื้นที่เขตในพื้นที่ต้นแบบ (Model Area) อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี พบว่ามีความชุกการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับร้อยละ 7.54 พบมากในเพศชายและวัยแรงงาน ซึ่งสอดคล้องกับพฤติกรรมบริโภคอาหารเสี่ยง ในส่วนพฤติกรรมการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับ พบว่าส่วนใหญ่ไม่เคยตรวจอุจจาระเพื่อค้นหาไข่พยาธิใบไม้ตับ ในขณะที่ร้อยละ 3.12 เคยตรวจพบ ในการดำเนินการรักษาหลังจากตรวจพบพยาธิใบไม้ตับ ร้อยละ 62.50 ของผู้ที่เคยตรวจพบได้รับการรักษาและกินยาครบถ้วนทุกครั้งที่ตรวจพบ ขณะที่ส่วนใหญ่ยังไม่เคยซื้อยาฆ่าพยาธิใบไม้ตับมากินเอง แสดงให้เห็นว่าภาพรวมการป้องกันและตรวจคัดกรองพยาธิใบไม้ตับยังไม่เพียงพอ ส่วนพฤติกรรมการรักษาและการซื้อยารักษาพยาธิใบไม้ตับ ยังเป็นจุดที่ควรเน้นเสริมสร้างความรู้และความเข้าใจให้แก่ประชาชนต่อไป

4. การประเมินผลลัพธ์ การพัฒนารูปแบบการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับแบบครบวงจรในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 10 ในพื้นที่ต้นแบบ (Model Area) อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี อัตราการติดเชื้อซ้ำในพื้นที่ต้นแบบ ลดลงจากร้อยละ 7.54 เหลือร้อยละ 0.19 อัตราการติดเชื้อซ้ำลดลงอย่างชัดเจน และพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่เสี่ยงต่อโรคพยาธิใบไม้ตับและโรคมะเร็งท่อน้ำดีลดลงจาก ร้อยละ 1.01 เหลือร้อยละ 0.19

5. การสะท้อนผลและการขยายผลรูปแบบการพัฒนาในพื้นที่ขยายผลต้นแบบ (Expansion Areas) เขตสุขภาพที่ 10 (5 จังหวัด 5 อำเภอ 16 ตำบล) โดยพื้นที่ขยายผลมีความชุกเฉลี่ยร้อยละ 5.99 ความชุกมีความแตกต่างระหว่างพื้นที่อย่างชัดเจน บางตำบลมีความชุกสูงมาก อย่างไรก็ดีภายหลังดำเนินงานตามรูปแบบพบอัตราการติดเชื้อซ้ำในเหลือร้อยละ 0.07 อัตราการติดเชื้อซ้ำลดลงอย่างชัดเจน และมีระบบบำบัดสิ่งปฏิกูลเพิ่มขึ้น จากปี 2566-2568 จำนวนทั้งสิ้น 10 แห่ง นำไปสู่การจัดการสิ่งปฏิกูลที่เป็นไปตาม

มาตรฐานที่กำหนด ช่วยลดการแพร่กระจายของเชื้อโรคและไข่พยาธิที่ปนเปื้อนมากับสิ่งปฏิกูล แม้ประเทศไทยดำเนินโครงการควบคุมโรคพยาธิใบไม้ตับมาอย่างต่อเนื่อง แต่อัตราการติดเชื้อซ้ำยังคงเป็นปัญหาสำคัญ ผลการวิจัยครั้งนี้ยืนยันประเด็นดังกล่าว โดยพบว่าก่อนการพัฒนารูปแบบพื้นที่ยังมีความชุกในระดับที่น่ากังวลและมีความแตกต่างเชิงพื้นที่ชัดเจน สะท้อนผลกระทบของบริบททางนิเวศ วัฒนธรรม และพฤติกรรมการบริโภค อย่างไรก็ตามภายหลังการใช้รูปแบบครบวงจรอัตราการติดเชื้อซ้ำลดลงอย่างชัดเจน แสดงให้เห็นว่าการแก้ปัญหาไม่อาจมุ่งเน้นการรักษาเพียงอย่างเดียว แต่ต้องบูรณาการมาตรการเชิงระบบควบคู่ไปพร้อมกัน ต้องอาศัยกระบวนทัศน์ใหม่ที่มองปัญหาอย่างรอบด้านและเป็นองค์รวม

5.2 อภิปรายผล

5.2.1 สถานการณ์การติดเชื้อในบริบทประเทศไทย

ผลการวิจัยสอดคล้องกับรายงานสถานการณ์ระดับประเทศที่ระบุว่า ภาคตะวันออกเฉียงเหนือยังคงเป็นพื้นที่ที่มีความชุกของโรคพยาธิใบไม้ตับสูง และมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับอุบัติการณ์มะเร็งท่อน้ำดี [6,9] การพบอัตราการติดเชื้อสูงในเพศชายและวัยแรงงานสะท้อนรูปแบบพฤติกรรมการบริโภคปลาน้ำจืดดิบหรือกึ่งสุกกึ่งดิบ ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญ [74] และพบงานวิจัยที่บ่งชี้ว่า แม้ประชาชนมีระดับความรู้เกี่ยวกับโรคในระดับหนึ่ง แต่ความเชื่อและวัฒนธรรมการบริโภคยังคงมีอิทธิพลสูง ทำให้เกิดวงจร “ติดเชื้อ–รักษา–ติดเชื้อซ้ำ” อย่างต่อเนื่อง [75]

งานวิจัยก่อนหน้าระบุว่าการติดเชื้อ *O. viverrini* มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับพฤติกรรมการบริโภคปลาน้ำจืดแบบดิบหรือกึ่งสุกกึ่งดิบ และระดับความรู้/ทัศนคติที่ยังไม่เพียงพอของประชาชน แม้ว่าความรู้อาจสูง แต่พฤติกรรมปฏิบัติจริงยังต่ำอยู่เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งส่งผลให้ความเสี่ยงต่อการติดเชื้อยังคงอยู่สูงในหลายพื้นที่ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทย [76]

การศึกษาพฤติกรรมเสี่ยงในระดับชุมชนยืนยันว่าปัจจัยสำคัญ ได้แก่ การมีสมาชิกครอบครัวที่ติดเชื้อ ความรับรู้ความเสี่ยงต่ำ และพฤติกรรมป้องกันที่ไม่เหมาะสม ส่งผลให้อุบัติการณ์ของโรคสูงตามไปด้วย ซึ่งสอดคล้องกับหลักการเชิงระบาดวิทยาที่ว่า พฤติกรรมและบริบทชุมชนเป็นปัจจัยกำกับสำคัญของการแพร่กระจายโรค [77] และสุพัตรา สิมมาทันและคณะ ศึกษารูปแบบการดำเนินงานตามแผนการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับและมะเร็งท่อน้ำดี ตำบลเว่อ อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ พบว่าหลังใช้รูปแบบผลลัพธ์เด่นจากการศึกษาคือประชาชนมีพฤติกรรมการกินปลาดิบลดลง และการสื่อสารและสร้างต้นแบบครอบครัวปลอดโรคได้ผลดี และการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนช่วยให้ดำเนินงานเป็นระบบและมีผลกระทบอย่างเป็นรูปธรรม เบญจพร ถานทองดี ศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมการพัฒนาศักยภาพการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับและมะเร็งท่อน้ำดีใน ต.บ้านขาว อ.เมือง จ.อุดรธานี พบว่าหลังใช้โปรแกรมพฤติกรรมการบริโภคอาหารเสี่ยงลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.0001$) พฤติกรรมสุขวิทยาส่วนบุคคลดีขึ้นชัดเจน ($p < 0.0001$) และ

ความรอบรู้ด้านสุขภาพเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ (p <0.0001) โดยเฉพาะพฤติกรรมการบริโภคปลาดิบก็ลดลง [68] สอดคล้องกับผลการศึกษาในครั้งนี้ที่พบว่า หลังการใช้รูปแบบการแก้ไขปัญหาการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับในพื้นที่เสี่ยงสูง เขตสุขภาพที่ 10 ในพื้นที่ต้นแบบพบว่าพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่เสี่ยงต่อโรคพยาธิใบไม้ตับและโรคมะเร็งท่อน้ำดีลดลง และอัตราการติดเชื้อซ้ำลดลงในพื้นที่ต้นแบบ (Model Area) และขยายผลต้นแบบ (Expansion Areas) [65]

งานวิจัยของกลุ่ม Thinkhamrop และคณะพบว่าแม้การรักษาด้วยยา praziquantel จะมีประสิทธิผลในการรักษาเฉพาะกรณี แต่การติดเชื้อซ้ำยังคงเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องในชุมชนที่มีพฤติกรรมเสี่ยงเดิม ซึ่งปัญหาการติดเชื้อซ้ำนี้เป็นอุปสรรคสำคัญต่อการควบคุมโรคระยะยาว [78] การศึกษาล่าสุดของจังหวัดยโสธร และจังหวัดใกล้เคียงชี้ว่าการเสพติดของวงจร “ติดเชื้อ–รักษา–ติดเชื้อใหม่” เกิดขึ้นซ้ำๆ เนื่องจากขาดมาตรการควบคุมเชิงพฤติกรรมและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน ซึ่งสอดคล้องกับความสำคัญของการสร้างรูปแบบที่บูรณาการองค์ประกอบทั้งเชิงการรักษา การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การส่งเสริมสุขภาพ และการจัดสิ่งแวดล้อมสุขาภิบาล ซึ่งเป็นบทบาทหลักที่งานวิจัยของท่านสามารถตอบโจทย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ [79] ในงานวิจัยนี้ ผลการลดการติดเชื้อซ้ำแสดงให้เห็นว่ามาตรการเชิงระบบและการมีส่วนร่วมของชุมชนแก่ผู้มีส่วนได้เสียทุกระดับเป็นตัวแปรสำคัญในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเสี่ยง จนกระทั่งแสดงผลในเชิงสถิติที่ชัดเจน การแทรกแซงเชิงระบบที่ผสมผสานการสื่อสารเชิงพฤติกรรมและการติดตามต่อเนื่องสามารถลดการติดเชื้อซ้ำได้จริง สอดคล้องกับงานวิจัยเบญจพร ถานทองดี [68] ที่ศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมการพัฒนาศักยภาพการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับและมะเร็งท่อน้ำดีใน ต.บ้านขาว อ.เมือง จ.อุดรธานี หลังใช้โปรแกรมพบว่า ตรวจพบไข่พยาธิในปี 2565 ร้อยละ 25 และปี 2566 ลดเหลือ 4.5

5.2.2 ประสิทธิผลของแนวทางแบบบูรณาการ

การลดอัตราการติดเชื้อซ้ำ สนับสนุนแนวคิดการควบคุมโรคแบบบูรณาการ (Integrated control approach) ซึ่งประกอบด้วยการรักษา การปรับพฤติกรรม และการจัดการสิ่งแวดล้อมควบคู่กันไป[6] จากโครงการ Lawa Project แสดงให้เห็นว่าการบูรณาการระดับมนุษย์–สัตว์–สิ่งแวดล้อมตามแนวคิด One Health สามารถลดความชุกในพื้นที่เฉพาะได้อย่างยั่งยืน ในระดับนานาชาติ องค์การอนามัยโลก [80] ได้เน้นว่าการควบคุมโรคพยาธิอาหารไม่สามารถอาศัยการรักษาด้วยยาเพียงอย่างเดียว หากต้องควบคู่กับการพัฒนาสุขาภิบาลและการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของประชาชน ซึ่งสอดคล้องกับรูปแบบที่พัฒนาขึ้นในการวิจัยครั้งนี้ที่ประกอบด้วย 6 ขั้นตอนคือ

1) การรณรงค์ป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับและมะเร็งท่อน้ำดี
2) มีการคัดกรองพฤติกรรมเสี่ยง และประเมินความเสี่ยงรายบุคคล
3) การตรวจอุจจาระหาการติดเชื้อพยาธิ

4) การรักษาผู้ตรวจพบการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ และพยาธิอื่นๆ

5) การติดตามตรวจอุจจาระหาการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับซ้ำ

6) การจัดระบบติดตามการติดเชื้อซ้ำต่อเนื่องทุกปี

การวางแผน วิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับและมะเร็งท่อน้ำดีโดยการมีส่วนร่วมของบุคลากรระดับพื้นที่ในการขับเคลื่อนงานในพื้นที่ พบว่าตำแหน่งพนักงานท้องถิ่นมากที่สุดร้อยละ 36.67 สอดคล้องกับงานวิจัยของทิวา ประสุวรรณ และคณะ[55] ที่ศึกษาการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและชุมชน ในตำบลบ้านแลง อำเภอเมืองระยอง พบว่า รูปแบบการ จัดการขยะที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่บ้านแลงควรประกอบด้วย องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

5.2.3 มิติ One Health และความยั่งยืน

แนวคิด One Health ได้รับการยอมรับในระดับสากลว่าเป็นกรอบสำคัญในการจัดการโรคปรสิตเขตร้อน โดยเฉพาะโรคที่เกี่ยวข้องกับวงจรชีวิตหลายโฮสต์ มีการศึกษาที่บ่งชี้ชี้ว่าปัจจัยวัฒนธรรมและวิถีชีวิตมีบทบาทต่อการดำรงอยู่ของวงจรพยาธิ ดังนั้นการแก้ไขปัญหาต้องคำนึงถึงบริบทสังคมร่วมด้วย[81] ผลการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า เมื่อมีการพัฒนาระบบสุขาภิบาล การติดตามข้อมูลเชิงระบบ และการมีส่วนร่วมของชุมชน สามารถสร้างผลลัพธ์ที่ยั่งยืนมากกว่าการให้ยารักษาเพียงระยะสั้น

จากการขยายรูปแบบในการวิจัยนี้สะท้อนผลลัพธ์เชิงโครงสร้างระบบการเพิ่มขึ้นของระบบบำบัดสิ่งปฏิกูลในพื้นที่ 5 จังหวัด เพิ่มจาก 8 แห่งในปี 2562 เป็น 60 แห่งในปี 2568 สะท้อนให้เห็นว่ารูปแบบได้สร้างผลกระทบเชิงระบบ (system-level impact) ที่ช่วยลดแหล่งแพร่กระจายของพยาธิในสิ่งแวดล้อม และสนับสนุนการป้องกันโรคในระยะยาว สอดคล้องกับงานวิจัยไฉไล ช่างดำ และคณะ ศึกษารูปแบบการจัดการสิ่งปฏิกูลขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตสุขภาพที่ 10 พบว่าจากการใช้รูปแบบการจัดการสิ่งปฏิกูลขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตสุขภาพที่ 10 ทำให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เข้าร่วมวิจัยสามารถสร้างระบบบำบัดสิ่งปฏิกูลและมีแผนการสร้างระบบบำบัดสิ่งปฏิกูลได้ ทำให้ลดปัญหาการลักลอบทิ้งสิ่งปฏิกูลและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถปฏิบัติบทบาทหน้าที่ตามที่กฎหมายกำหนดไว้ได้ [25]

5.2.4 การเปรียบเทียบกับสถานการณ์ในลุ่มน้ำโขง

ประเทศในลุ่มน้ำโขง เช่น สปป.ลาว และกัมพูชา มีปัญหาการติดเชื้อ *O. viverrini* ในลักษณะคล้ายคลึงกัน โดยมีอัตราการติดเชื้อสูงในพื้นที่ชนบทและกลุ่มที่บริโภคปลาน้ำจืดดิบเป็นประจำ [9] ปัญหาที่พบร่วมกันคือความยากในการลดการติดเชื้อซ้ำในระยะยาว การศึกษานี้จึงมีนัยสำคัญเชิงนโยบายในระดับภูมิภาค เพราะแสดงให้เห็นว่ายุทธศาสตร์เชิงระบบในระดับเขตสุขภาพสามารถลดการติดเชื้อซ้ำได้อย่างมีประสิทธิผล

งานวิจัยเชิงบูรณาการ One Health ในพื้นที่อุดรธานี รายงานผลลัพธ์ที่น่าทึ่งโดยลดการติดเชื้อในมนุษย์จาก 14.1% เป็น 0.9% ภายใน 6 ปี โดยใช้กลยุทธ์ที่ครอบคลุมทั้งมนุษย์ สัตว์ (สุนัข–แมว) และสิ่งแวดล้อม เช่น การควบคุมหอยพาหะ การพัฒนาสุขาภิบาล และการเพิ่มช่องทางรายได้แบบปลอดโรคพยาธิในระบบประมง ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการบูรณาการองค์ประกอบต่างๆ สามารถตัดวงจรการแพร่เชื้อได้อย่างเป็นระบบและยั่งยืน [82]

การค้นพบนี้สอดคล้องกับผลจากงานวิจัย โดยเฉพาะแนวคิดการเฝ้าระวังชุมชนและการจัดระบบข้อมูลติดตามต่อเนื่อง ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญที่สนับสนุนการทำงานแบบ One Health

5.3 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและปฏิบัติ

1. ระดับจังหวัด/เขตสุขภาพควรเชื่อมโยงแผนยุทธศาสตร์ โดยนำมาตรการควบคุมโรคพยาธิใบไม้ตับเป็น ตัวชี้วัดหลักด้านสุขภาพ
2. การพัฒนาระบบข้อมูลติดตามการติดเชื้อ–การรักษา–การติดตามผล (Tracking System) แบบ real-time เพื่อระบุการติดเชื้อซ้ำและปัจจัยเชิงบริบทเพื่อแก้ไขปัญหาได้ทันการณ์
3. ขยายการสื่อสารเชิงพฤติกรรมแบบมุ่งเป้า โดยคัดเลือกกลุ่มเสี่ยงเฉพาะ เช่น ผู้ชายวัยแรงงานชุมชนประมง
4. ส่งเสริมเศรษฐกิจชุมชนแบบปลอดพยาธิ เช่น การผลิตปลาปลอดพยาธิ ผ่านแหล่งเรียนรู้ระดับพื้นที่

5.4 ข้อจำกัดของการวิจัย

1. ระยะเวลาการศึกษาในระยะการติดเชื้อ–การรักษา–การติดตามผล ยังสั้นไม่ครอบคลุมผลลัพธ์ระยะยาวต่อมะเร็งท่อน้ำดี
2. ข้อจำกัดของวิธีตรวจวินิจฉัย Kato s thick smear กรณีการติดเชื้อในระดับต่ำ อาจทำให้ตรวจไม่พบการติดเชื้อ (low sensitivity)
3. ข้อมูลพฤติกรรมบางส่วนอาจคลาดเคลื่อนเนื่องจากอาศัยผลจากการให้ข้อมูลตนเองของผู้ร่วมวิจัย

5.5 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยในอนาคต

1. การวางแผนศึกษาระยะยาวแบบ cohort เพื่อติดตามประเมินผลต่ออุบัติการณ์มะเร็งท่อน้ำดี
2. การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์สาธารณสุข
3. การพัฒนาแบบจำลองพยากรณ์ความเสี่ยงเชิงพื้นที่

บทสรุปเชิงวิชาการ

การวิจัยนี้เสนอหลักฐานเชิงประจักษ์ว่า รูปแบบการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับแบบครบวงจรในเขตสุขภาพที่ 10 สามารถสร้างผลลัพธ์เชิงบูรณาการ ทั้งการลดการติดเชื้อซ้ำ การลดพฤติกรรมเสี่ยง และการยกระดับความเชื่อด้านสุขภาพ อีกทั้งการเพิ่มขึ้นของระบบบำบัดสิ่งปฏิกูลในพื้นที่ อันนำไปสู่ความสำเร็จของการควบคุมและป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับในระดับพื้นที่อย่างชัดเจน

การจัดการโรคพยาธิใบไม้ตับต้องการรูปแบบการควบคุมแบบบูรณาการ นอกจากการรักษา ยังต้องมีมาตรการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและการพัฒนาสิ่งแวดล้อมควบคู่กัน โดยผลการศึกษาและการเปรียบเทียบกับงานวิจัยระดับประเทศและระหว่างประเทศชี้ให้เห็นว่า แนวทางดังกล่าวสามารถยกระดับประสิทธิผลของโปรแกรมควบคุมได้อย่างยั่งยืน หากนำไปขยายผลในระดับภูมิภาคและระดับนโยบาย จะเป็นพื้นฐานสำคัญต่อการลดอุบัติการณ์โรคมะเร็งท่อน้ำดีในระยะยาวต่อไป

บรรณานุกรม

1. กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. แผนยุทธศาสตร์ทศวรรษกำจัดปัญหาพยาธิใบไม้ตับและมะเร็งท่อน้ำดี ปี 2559-2568. การประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อกำหนดทิศทางและประเด็นการวิจัยที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์กำจัดพยาธิใบไม้ตับและมะเร็งท่อน้ำดี; 24-26 กรกฎาคม 2561; โรงแรมพูลแมน ขอนแก่น ราชาออคิด. ขอนแก่น: Cascap khon kean university; 2561
2. Matthias Yi Quan Liau , En Qi Toh, Vishalkumar Girishchandra Shelat. *Opisthorchis viverrine* Current Understanding of the Neglected Hepatobiliary Parasite. *Pathogens.* 2023 Jun 2;*12*(6):795. *doi: 10.3390/pathogens12060795*
3. Lars Kamber, Christine Bü li, Helmut Harbrecht,Peter Odermatt,Somphou Sayasone,Nakul ChitnisModeling the persistence of *Opisthorchis viverrine* worm burden after mass-drug administration and education campaigns with systematic adherence. Published: February 29, 2024. https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0011362
4. กองโรคติดต่อทั่วไป กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. รายงานประจำปี 2564 กองโรคติดต่อทั่วไป (Annual Report 2021). พิมพ์ครั้งที่ 1. นนทบุรี: กองโรคติดต่อทั่วไป; 2564.
5. จิตรานนท์ โกสีย์รัตนาภิบาล และกิตติยา ไกรยราช. (2568). การพัฒนารูปแบบการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับและมะเร็งท่อน้ำดีของประชาชนจังหวัดสกลนคร. วารสารวิทยาศาสตร์สุขภาพและสาธารณสุขชุมชน, 8(1), 103-119
6. Sripa B, Kaewkes S, Sithithaworn P, Mairiang E, Laha T, Smout M. Liver Fluke Induces Cholangiocarcinoma. PLoS Medicine 2010; 7(7): e1000308.
7. Sripa B, Bethony JM, Sithithaworn P, Kaewkes S, Mairiang E, Loukas A, et al. Opisthorchiasis and Opisthorchis-associated cholangiocarcinoma in Thailand and Laos. Acta Trop. 2011; Sep;120 Suppl 1(Suppl 1): S158-68.
8. Sripa B, Kaewkes S, Sithithaworn P, Mairiang E, Laha T, Smout M, et al. (2007) Liver Fluke Induces Cholangiocarcinoma. PLoS Med. 2007; 4(7): e201.
9. Sithithaworn P, Andrews RH, Nguyen VD, Wongsaroj T, Sinuon M, Odermatt P, et al. The current status of opisthorchiasis and clonorchiasis in the Mekong Basin. Parasitol Int. 2012 ; Mar;61(1):10-6.

10. Banchob Sripa, Sirikachorn Tangkawattana, Mingkwan Sangnikul. Integrated opisthorchiasis control through the EcoHealth/one health approach: 15 years of success and experiences with the Lawa model. *One Health*. 2025 Feb 28; 20: *101006.doi: 10.1016/j.onehlt.2025.101006*
11. Mationg, M.L., Clements, A.C.A., Williams, G.M. *et al.* A study protocol for a multi-country cluster randomized controlled trial of the impact of a multi-component One Health strategy to eliminate *Opisthorchis viverrine* and soil transmitted helminths in the Lower Mekong Basin. *Trials* 25, 801 (2024*). https://doi.org/10.1186/s13063-024-08616-6*
12. Worathon Busabong, Somkiattiyos Woradet, Nopparat Songserm. Impact of self-efficacy–based health education programs on behavior modification *for Opisthorchis viverrini* and cholangiocarcinoma prevention in Thailand: A systematic review and meta-analysis. *Parasites Hosts* Dis 2025;63(1):1-11. *https://doi.org/10.3347/PHD.24074*
13. Jariya Jaikaew, Nopparat Songserm, Pattaraporn Charoenbut, Comsun Thongchai, Wilawun Chada. Environmental Management for *Opisthorchis viverrini* and Cholangiocarcinoma Prevention in a High-Risk Area of Thailand: The KALMeFS Model. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention, Vol 25*
14. Songserm, N., Namwong, W., Woradet, S., Sripa, B. and Ali, A. (2021*), Public health interventions for preventing re-infection of Opisthorchis viverrini: application of the self-efficacy theory and group process in high-prevalent areas of Thailand. Trop Med Int Health, 26: 962-972. https://doi.org/10.1111/tmi.13598*
15. Johnson, A. P. (2008). A Short Guide to Action Research (3rd ed.). Boston: Pearson Education. Kemmis, S & McTaggart, R. (1988). The Action Research Planer (3rd ed.). Victoria: Deakin University.
16. Kemmis, S. & McTaggart, R. The action research planner. Victoria: Deakin University;1988.
17. องอาจ นัยพัฒน์. (2548). วิธีวิทยาการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพทางพฤติกรรมศาสตร์ และสังคมศาสตร์. กรุงเทพ ฯ : สามลดา.
18. Rural Health Information Hub. *Evidence-Based Toolkits for Rural Community Health* [Internet]. Grand Forks (ND): Rural Health Information Hub; [cited 2024 Oct 16]. Available from: *https://www.ruralhealthinfo.org/*toolkits

19. Rural Health Information Hub. (2024) Ecological Models. (Online). Retrieved Feb 1 , 2 0 24, from สืบค้นจาก https://www.ruralhealthinfo.org/toolkits/health-promotion/2/theories-and-models/ecological
20. Powwattana A, Kalampakorn S, Lagampan S, Amnatsatsue K. Health promotion and diseaseprevention in community: an application of concepts and theories to practice. Bangkok: Klangnanapittaya;2011. (in Thai)
21. Rural Health Information Hub. Health Promotion and Disease Prevention Theories and Models [Internet]. Grand Forks (ND): Rural Health Information Hub; [cited 2024 Oct 16]. Available from:*https://www.ruralhealthinfo.org/toolkits/health-promotion/2/theories-and-models*
22. พรรณี ปานเทวัญ. (2560).โมเดลเชิงนิเวศวิทยากับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพ. วารสารพยาบาลทหารบก, 18(2), 7-15
23. Bandura A. Social foundations of thought and action: A social cognitive theory. Englewood Cliffs (NJ): Prentice Hall; 1986.
24. Green LW, Kreuter MW. Health program planning: an educational and ecological approach. 4th ed. New York: McGraw-Hill; 2005.
25. World Health Organization. Ottawa charter for health promotion. Geneva: WHO; 1986
26. Frieden TR. A framework for public health action: the health impact pyramid. Am J Public Health. 2010;100(4):590–5.
27. World Health Organization. Community engagement: a health promotion guide for universal health coverage in the hands of the people. Geneva: WHO; 2020.
28. Prommas, C. 1927. Report of a case of Opisthorchis felineus in siam. Ann. Trop. Med. Parasit. 21:9-10. Cited by Wykoff, D.E. Harinasuta, C. Jjttijudata, P., and Winn, M. M., 1965. Opisthorchis in Thailand. The cycle and comparison with *O.felineus*. *J. Parasit*. 51:2, 207-214
29. Sadun EH. Studies on Opisthorchis viverrini in Thailand. *Am J Hyg* 1955; 62: 81-115. 12.
30. Viranuvatti, V ▪ Kasemsant, D ▪ Bhamarapravati, N. Retention cyst of liver caused by opisthorchiasis associated with carcinoma *Am J Gastroenterol.* 1955; 23:442-446
31. สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดขอนแก่น. *โรคพยาธิใบไม้ตับและมะเร็งท่อน้ำดี*. ขอนแก่น: สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7; ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์.

32. นายธีรศักดิ พรหมพันใจ. (2557) สถานการณ์ปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับ: กรณีศึกษาชุมชนแห่งหนึ่งในจังหวัดชัยภูมิ. (ออนไลน์). สืบค้นจาก https://odpc9.ddc.moph.go.th.
33. Centers for Disease Control and Prevention. DPDx – Opisthorchiasis [Internet]. Atlanta (GA): CDC; [cited 2024 Oct 16]. Available from: http://www.dpd.cdc.gov/DPDx/HTML/Opisthorchiasis.htm
34. กรมควบคุมโรคติดต่อ กระทรวงสาธารณสุข. คู่มือการตรวจโรคหนอนพยาธิ. นนทบุรี: กรมควบคุมโรคติดต่อ2535.
35. Sripa B, Kaewkes S, Intapan PM, Maleewong W, Brindley PJ. Food-borne trematodiases in Southeast Asia: epidemiology, pathology, clinical manifestation and control. Adv Parasitol. 2010; 72: 305-50.
36. \Kato K, Miura M. Comparative examinations. Jap J Parasitol. 1954; 3:35.
37. ไฉไล ช่างดำ. (2562). สิ่งปฏิกูลจัดการอย่างไรให้ปลอดภัยและมีค่า. วารสารศูนย์อนามัยที่ 10 อุบลราชธานี, 7(1), 17-19.
38. พัฒนา มูลพฤกษ์. (2550). อนามัยสิ่งแวดล้อม ฉบับปรับปรุง.พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร:โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก
39. IRC WASH. *Night Soil Composting* [Internet]. The Hague (Netherlands): IRC WASH; [cited 2024 Oct 16]. Available from: *https://www.ircwash.org/resources/night-soil-composting*
40. ธิดารัตน์ ดำรงค์สอน, เมธี ชุมศิริ, สุภาภรณ์ หลักรอด. (2550). การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพจากการจัดการสิ่งปฏิกูล เทศบาลเมืองชะอำ. (ออนไลน์). สืบค้นจาก http://www.leeds.ac.uk/civil/ceri/water/tphe/publicat/watsan/sandis/sandis1.pdf
41. กรมอนามัย, สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม. คู่มือการจัดการสิ่งปฏิกูลและของเสียชุมชนตามแนวทางสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ: กรมอนามัย; 2553. หน้า 41–42
42. Department of Health, Ministry of Public Health, Thailand. Faecal sludge management guideline for local authorities. Nonthaburi: Department of Health; 2014.
43. กรมควบคุมมลพิษ. คู่มือการจัดการสิ่งปฏิกูลและกากตะกอนสิ่งปฏิกูลสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น. กรุงเทพฯ: กรมควบคุมมลพิษ; 2562.
44. ธวัชชัย เนียรวิฑูรย์. (2534). การสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม .พิมพ์ครั้งที่ 6. ขอนแก่น: ภาควิชาวิทยาศาสตร์สุขาภิบาล คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
45. World Health Organization. Guidelines on sanitation and health. Geneva: WHO; 2018.
46. World Health Organization. *Guidelines for the safe use of wastewater, excreta and greywater. Volume 4: Excreta and greywater use in agriculture*. Geneva: WHO; 2006.

47. กรมอนามัย กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ. (2558).รายงานสถานการณ์สิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประเทศไทยปี2557.(ออนไลน์). สืบค้นจาก http://hia.anamai.moph.go.th/download/hia/ program/prototype of environmental health databaseupdate/1.5%20report_2557.pdf (สืบค้นเมื่อ 5 ตุลาคม 2562)
48. สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย. รายงานการศึกษาการจัดการสิ่งปฏิกูลและของเสียชุมชนอย่างยั่งยืน. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย; 2562.
49. สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย. *รายงานสถานการณ์การจัดการสิ่งปฏิกูลของประเทศไทย*. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย; 2557.
50. Tchobanoglous G, Burton FL, Stensel HD. Wastewater engineering: treatment and reuse. 4th ed. New York: McGraw-Hill; 2003.
51. กรมอนามัย สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม. คู่มือการจัดการสิ่งปฏิกูลและกากตะกอนสิ่งปฏิกูล. กรุงเทพฯ: กรมอนามัย; 2559.
52. สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมภาค 9 จังหวัดอุดรธานี. (2560). ระบบกำจัดสิ่งปฏิกูลแบบบ่อตากปฏิกูล (Sand Drying Bed) สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น. (ออนไลน์). สืบค้นจาก https://epo09.pcd.go.th/th/information/more/426.
53. กรมอนามัย ศูนย์บริหารกฎหมาย. (2561).คู่มือพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.2535และที่แก้ไขเพิ่มเติม. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด
54. ไฉไล ช่างดำและคณะ. (2552). ศึกษาการจัดการสิ่งปฏิกูลแบบบ่อทรายกรอง กรณีศึกษาเทศบาลตำบลกุดบาก อำเภอกุดบาก จังหวัดสกลนคร. กลุ่มพัฒนาอนามัยสิ่งแวดล้อม ศูนย์อนามัยที่ 7 อุบลราชธานี.
55. ทิวา ประสุวรรณ. (2559). การจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและชุมชน ในตำบลบ้านแลง อำภเอเมือง จังหวัดระยอง. วารสารวิจัยและพัฒนา วไลอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปภัมถ์, 11(1), 45-61
56. สมรัตน์ นัยรัมย์ และคณะ. (2559). ศึกษาสถานการณ์การจัดการสิ่งปฏิกูลในเขตเทศบาลพื้นที่เขตสุขภาพที่ 9. ศูนย์อนามัยที่ 9 นครราชสีมา
57. นิพนธ์ เสียงเพราะ. (2559). ศึกษาสถานการณ์การจัดการสิ่งปฏิกูลของเทศบาลในเขตสุขภาพที่ 2. ศูนย์อนามัยที่ 2 พิษณุโลก
58. คำนึง สิงห์เอี่ยม. (2560). รูปแบบการมีส่วนร่วมของประชาชนตามหลักธรรมาภิบาลการบริหาร จัดการองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดภูเก็ต. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต, 13 (1), 343-359

59. รังสรรค์ สิงหเลิศ และ นิภาภรณ์ จงวุฒิเวช. (2561). รูปแบบการพัฒนาชุมชนเพื่อพาตนเองอย่างยั่งยืน : กรณีศึกษาบ้านดอนแดง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม. วารสารวิชาการการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม, 5(1), 133-144

60. ศิริลักษณ์ มณีประเสริฐ. (2561). การพัฒนารูปแบบการจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลบนถนนสายหลัก จังหวัดสมุทรสาคร. วารสารวิชาการสาธารณสุข, 27(1), 76-85

61. ธัชพล ทีดี. (2561). รูปแบบการบริหารจัดการบ้านเมืองอย่างยั่งยืน ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดลพบุรี. วารสารมนุษย์ศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ สุรินท์, พิเศษ(20), 2-13

62. ไฉไล ช่างดำ, บุญเกิด เชื้อธรรม และสุกัญญา เชื้อธรรม. (2564). รูปแบบการจัดการสิ่งปฏิกูลขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตสุขภาพที่10 อุบลราชธานี. ศูนย์อนามัยที่ 10 อุบลราชธานี.

63. มนัสนันท์ ลิมปวิทยากุล, นิรันตา ไชยพาน, กรัณฑรัตน์ บุญช่วยธนาสิทธิ์, จักรกฤษณ์ พลราชม, & มาสริน ศุกลปักษ์. (๒๕๕๘). *รูปแบบการพัฒนาอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับในประชาชน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ*. กรุงเทพฯ: สำนักสื่อสารความเสี่ยงและพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข.

64. วรลักษณ์ เวฬุ, เทอดศักดิ์ พรหมอารักษ์, จมาภรณ์ ใจภักดี. (2562). รูปแบบการดำเนินงานควบคุมและป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับ ตำบลบ้านยวด อำเภอสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี. วารสารวิชาการสาธารณสุขชุมชน, 5(2), 107-119

65. สุพัตรา สิมมาทัน, ศุจนันท์ ตรีเดช, สุมาลี จันทลักษณ์, รุจริยา สมภาร, และวนิดา อินทรสังขาร์.(2565). รูปแบบการดำเนินงานตามแผนการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับและมะเร็งท่อน้ำดี ตำบลเว่อ อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์. (ออนไลน์). สืบค้นจาก https://ddc.moph.go.th/pagecontent.php?page=1621&dept.

66. บวรพิพัฒน์ กระแสเสน,จุฬาภรณ์ โสตะ (2562). การพัฒนารูปแบบการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับในตำบลชานุมาน อำเภอชานุมาน จังหวัดอำนาจเจริญ. วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 12(2), 91-103

67. วัชรพงษ์ แสงนิล, จารุวรรณ์ วงบุตดี, จารวรรณ ศิริเทพทวี, และณัฏฐวุฒิ แก้วพิทูลย์. การศึกษาความชุกและความรุนแรงของพยาธิใบไม้ตับและพยาธิปากขอ. จังหวัดอุบลราชธานี:สำนักงบประมาณแผ่นดิน;2552.

68. เบญจพร ถานทองดี. (2566). ประสิทธิผลของโปรแกรมการพัฒนาศักยภาพการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับและมะเร็งท่อน้ำดีของประชาชนในพื้นที่ตำบลบ้านขาว อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี. อุดรธานี: โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านขาว.

69. ณัฐกร แซงสีนวล,กิตติภูมิ ภิญโย. (2566). การพัฒนาแนวทางการป้องกันโรคพยาธิใบไม้ตับโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลกุดกว้าง อำเภอหนองเรือ จังหวัดขอนแก่น. วารสารวิทยาศาสตร์สุขภาพ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สรรพสิทธิประสงค์, 6(3), 32-43.

70. สรญา แก้วพิทูลย์, ณัฏฐวุฒิ แก้วพิทูลย์ และจุน หน่อแก้ว. การแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับด้วยเซสโมเดล (The SES Model, Community Intervention for Liver Fluke Prevention and Control). นครราชสีมา:มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี;2559. SUT6-609-61-12-02.
71. รุจริญา สมภาร, วนิดา อินทรสงฆ์, สุมาลี จันทลักษณ์, และศจุนินัท์ ตรีเดช. (2565). การพัฒนารูปแบบการดำเนินงานการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับและมะเร็งท่อน้ำดี ตำบลเว่อ อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์. สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดขอนแก่น.(ออนไลน์). สืบค้นจาก https://ddc.moph.go.th/pagecontent.php?page=1621&dept.
72. ภาคภูมิ สายหยุด. ประสิทธิผลของรูปแบบการขับเคลื่อนชุมชนเพื่อควบคุมโรคพยาธิใบไม้ตับ จังหวัดศรีสะเกษ [วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต].นนทบุรี:มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช;2564.
73. อรุณ จิรวัฒน์กุล. ชีวสถิติ. พิมพ์ครั้งที่ 3. ขอนแก่น: โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา; 2542
74. Kaewpitoon, N., Kaewpitoon, S. J., Pengsaa, P., & Sripa, B. (2017). Opisthorchis viverrini: The carcinogenic human liver fluke. World Journal of Gastroenterology, 23(5), 629–642.
75. Thinkhamrop, K., Kiatsopit, N., Suwannatrai, A., et al. (2014). Reinfection rates of Opisthorchis viverrini after praziquantel treatment in northeast Thailand. Asian Pacific Journal of Cancer Prevention, 15, 10427–10432.
76. Sitthi W. Knowledge attitude practice and factors associated with Opisthorchis viverrini infection in Phayao province, Thailand. Dis Control J [internet]. 2021 Mar. 31 ;47(1):38-47. available from: https://he01.tci-thaijo.org/index.php/DCJ/article/view/243076
77. จันทร์เพ็ญ แสงเพ็ง และสมอน ธนะชาติ. ความชุกและพฤติกรรมเสี่ยงต่อการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ Opisthorchis viverrini ในประชาชนใน 5 หมู่บ้านของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนาเวียง ตำบลสมอ อำเภอปรางค์กู่ จังหวัดศรีสะเกษ. วารสารวิจัยและพัฒนาสุขภาพศรีสะเกษ, 2(2),126-137
78. Thinkhamrop, Kavin Khuntikeo, Narong Sithithaworn, Paiboon Thinkhamrop, Wilaiphorn Wangdi, Kinley Kelly, Matthew Suwannatrai, Apiporn T Gray, Darren .2019. Repeated praziquantel treatment and Opisthorchis viverrini infection: a population-based cross-sectional study in northeast Thailand. [internet]. 2021 Mar. 31 ;8(18):1-9. https://openresearch-repository.anu.edu.au/items/0b269d3b-9138-4877-bb71-b09d31e22ff4?utm_source=chatgpt.com
79. Saengsawang, P., Promthet, S., & Bradshaw, P. (2013). Infection with Opisthorchis viverrini and use of praziquantel among a working-age population in Northeast Thailand. Asian Pacific Journal of Cancer Prevention, 14(5), 2963-2966. https://doi.org/10.7314/APJCP.2013.14.5.2963

80. World Health Organization. (2015). Control of foodborne trematode infections. WHO Technical Report Series No. 849. Geneva: WHO.

81. Grundy-Warr C, Andrews RH, Sithithaworn P, Petney TN, Sripa B, Laithavewat L. Raw attitudes, wetland cultures, life cycles: socio-cultural dynamics relating to *Opisthorchis viverrini* in the Mekong Basin. Parasites & Vectors. 2012; 5:65.

82. Prakobwong, S., Charoensuk, L., Chaipibool, S., Chedtabud, K., Laothong, U., Suwannatrai, A. T., Blair, D., & Pinlaor, S. (2025). One Health integrated strategies for sustainable control of Opisthorchis viverrini infections in rural endemic areas of Thailand. Infectious Diseases of Poverty, 14(1), Article 42. https://doi.org/10.1186/s40249-025-01315-7

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบสอบถามคัดกรองพฤติกรรมเสี่ยง

ของผู้เข้าร่วมโครงการพยาธิใบไม้ในตับและมะเร็งท่อน้ำดี

แบบสอบถาม

ID NO.....

คัดกรองพฤติกรรมเสี่ยงของผู้เข้าร่วมโครงการพยาธิใบไม้ในตับและมะเร็งท่อน้ำดี

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการวิจัยที่เน้นคัดกรองพฤติกรรมเสี่ยง ของผู้เข้าร่วมโครงการป้องกันและควบคุมโรคพยาธิใบไม้ในตับ ข้อมูลจากแบบสอบถามนี้จะช่วยในการศึกษาและแก้ไขปัญหาพยาธิใบไม้ในตับ การเข้าร่วมแบบสอบถามนี้เป็นไปโดยสมัครใจและคาดว่าจะใช้เวลาประมาณ 5 นาทีต่อคน ข้อมูลส่วนบุคคลของคุณจะถูกเก็บไว้เป็นความลับ และผลการศึกษาจะนำเสนอในลักษณะรวม เราขอขอบคุณอย่างยิ่งสำหรับคำตอบของคุณ

1. เพศ: ☐ ชาย ☐ หญิง
2. อายุ (ปี) ☐<19 ปี ☐20-29 ปี ☐ 30-39 ปี ☐ 40-49 ปี☐ 50-59 ปี ☐ ≥60 ปี

โปรดตอบคำถามคัดกรองพฤติกรรมเสี่ยงพยาธิใบไม้ในตับและมะเร็งท่อน้ำดีตามลักษณะส่วนบุคคลและพฤติกรรมของคุณ

1. ท่านเป็นคนอีสานโดยกำเนิดหรือไม่ ☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่
2. ท่านมีประวัติติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ หรือไม่ ☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่
3. ท่านมีประวัติกินยาฆ่าพยาธิใบไม้ตับ หรือไม่ ☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่
4. ท่านกินหรือเคยกินอาหารที่ปรุงจากปลาดิบ สุกดิบๆ ☐ ใช่เคยกิน ☐ ไม่เคย
5. ท่านมีญาติสายตรงเป็นมะเร็งท่อน้ำดีหรือไม่ ☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่

การแปรผล : หากตอบ ใช่ 3 ข้อขึ้นไป แสดงว่าท่านมีความเสี่ยงต่อมะเร็งท่อน้ำดี

สรุปผลการประเมินด้วยวาจา ☐ มีความเสี่ยง ☐ ไม่มีความเสี่ยง

หมายเหตุ

- การมีความเสี่ยงไม่ได้หมายความว่าเป็นมะเร็ง แต่มีโอกาสเป็นมากกว่าผู้ไม่มีความเสี่ยง
- หากผลการประเมินพบว่าทีความเสี่ยง ท่านควรรับคำปรึกษาจากเจ้าหน้าที่สาธารณสุขใกล้บ้านเพื่อพิจารณาดำเนินการต่อไป

ด้วยความปรารถนาดีจาก สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10 จ.อุบลราชธานี

ภาคผนวก ข

แบบสอบถามพฤติกรรมเสี่ยงและพฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรคพยาธิใบไม้ตับและโรคมะเร็งท่อน้ำดี

ID ☐☐☐☐

แบบสอบถามพฤติกรรมเสี่ยงและพฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรคพยาธิใบไม้ตับและโรคมะเร็งท่อน้ำดี

แบบสอบถามนี้เป็นการศึกษา พฤติกรรมเสี่ยงและพฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรคพยาธิใบไม้ตับและโรคมะเร็งท่อน้ำดีผลการวิเคราะห์ข้อมูลจะนำไปใช้ในการแก้ปัญหาและการพัฒนางานโรคพยาธิใบไม้ตับและโรคมะเร็งท่อน้ำดี

ในภาพรวม จึงขอความกรุณาท่านในการให้ข้อมูลตอบตามความเป็นจริง

ส่วนที่ 1. ข้อมูลส่วนบุคคล

รายละเอียด
1.1 ชื่อ.....
1.2 บ้านเลขที่ .....หมู่ที่.....บ้าน.....ตำบล.....อำเภอ..... .จังหวัด .....
1.3 เพศ ☐ 1. ชาย ☐ 2. หญิง
1.4 อายุ ..... ปี
1.5 การศึกษา ☐ 1.ไม่ได้ศึกษา ☐ 2.ประถม ☐ 3.มัธยม ☐ 4.อนุปริญญา ☐ 5.ปริญญาตรี ☐ 6.สูงกว่าปริญญาตรี
1.6 อาชีพ ☐ 1. ไม่ได้ทำงาน หรือ ทำงานบ้าน ☐ 2. นักเรียน/ นักศึกษา ☐ 3.รับราชการ ☐ 4. รัฐวิสาหกิจ ☐ 5.พนักงานบริษัท ☐ 6.ทำนา ☐ 7.ทำไร่/สวน ☐ 8.ประมง ☐ 9.ค้าขาย ☐ 10 รับจ้าง ☐ อื่น ๆ ระบุ.....

ส่วนที่ 2. พฤติกรรมพฤติกรรมเสี่ยงต่อการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ

โดย กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องตามพฤติกรรมของท่าน

-ประจำ หมายถึง ทุกวัน เกือบทุกวัน หรือ ทุกสัปดาห์

-บางครั้ง หมายถึง หลายสัปดาห์จึงมีพฤติกรรมเสี่ยงสักครั้ง หรือ ไม่เกิน 2-3 ครั้ง /เดือน

-นานๆครั้ง หมายถึง หลายเดือนจึงมีพฤติกรรมเสี่ยงสักครั้ง หรือในบางโอกาส ไม่บ่อย / นานๆครั้ง

-ไม่กิน หมายถึง ไม่มีพฤติกรรมเสี่ยงเลย

2.1 ปัจจุบันท่านบริโภคอาหารที่เสี่ยงต่อโรคพยาธิใบไม้ตับและโรคมะเร็งท่อน้ำดีหรือไม่ บ่อยแค่ไหน

ชนิด/ลักษณะของอาหาร	กินประจำ (4)	กินบางครั้ง (3)	กินนานๆครั้ง (2)	ไม่กิน (1)
ลาบ ก้อย ปลาดิบ				
ปลาส้มดิบ				
ส้มปลาน้อย ปลาจ่อม ปลาเจ่าดิบ				
ปลาร้าดิบ				
หม่ำดิบหรือ ส้ม/แหนม ดิบ (หมู/เนื้อ)				

ส่วนที่ 3 พฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรคพยาธิใบไม้ตับและโรคมะเร็งท่อน้ำดี

3.1 ในรอบ 3 ปี ท่านเคยตรวจอุจจาระหาพยาธิใบไม้ตับหรือไม่

☐ 1.ไม่เคยตรวจ (ข้ามไปตอบข้อ. 2.6) ☐ 2. เคยตรวจ ระบุ.....ครั้ง

3.2 ผลการตรวจอุจจาระพบพยาธิใบไม้ตับหรือไม่

☐ 1.ไม่รู้ ☐ 2.ไม่พบ (ข้ามไปตอบข้อ. 2.6)

☐ 3.พบ ระบุ.....ครั้ง

3.1 ใน 3 รอบปีที่ผ่านมาถ้าตรวจพบพยาธิใบไม้ตับ ท่านได้ดำเนินการรักษาหรือไม่

☐ 1.จำไม่ได้ ไม่แน่ใจ ☐ 2.ไม่ได้รักษา ☐ 3.รักษาแต่กินยาไม่ครบ

☐ 4.รักษาไม่ครบทุกครั้งที่ตรวจพบ

☐ 5.รักษาทุกครั้งที่ตรวจพบ และกินยาครบทุกครั้ง

3.4 ท่านเคยซื้อยาฆ่าพยาธิใบไม้ตับกินเองหรือไม่

☐ ไม่เคย ☐ เคย ระบุเฉลี่ย.....ครั้ง/ปี

ขอขอบคุณ ด้วยความปารถนาดี จาก
สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10 จ. อุบลราชธานี

ภาคผนวก ค

เอกสารรับรองโครงการวิจัยโดยคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ปี 2565 และ 2566

เอกสารรับรองโครงการวิจัย
โดยคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุบลราชธานี

เอกสารรับรองเลขที่	SSJ.UB ๒๕๖๕ –๑๘๔.๑
ชื่อโครงการ/งานวิจัย	การพัฒนารูปแบบการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับแบบครบวงจร ในพื้นที่เขตสุขภาพที่ ๑๐ อุบลราชธานี
รหัสโครงการ	SSJ.UB ๑๘๔.๑
ชื่อผู้ดำเนินการวิจัย	นายเพ็ชรบูรณ์ พูลผล
คณะ/หน่วยงาน	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑๐ จังหวัดอุบลราชธานี
เอกสารรับรอง	๑. แบบเสนอโครงการวิจัย ๒. เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย ๓. หนังสือยินยอมตนให้ทำการวิจัย ๔. แบบการเก็บรวบรวมข้อมูล/โปรแกรมหรือกิจกรรม
วันที่รับรอง	๓๐ ตุลาคม ๒๕๖๕
วันหมดอายุ	๒๙ ตุลาคม ๒๕๖๖

ขอรับรองว่าโครงการวิจัยดังกล่าวข้างต้นได้ผ่านการพิจารณาเห็นชอบโดยสอดคล้องกับคำประกาศเฮลซิงกิ จากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุบลราชธานี

ลงนาม

(นายธีระพงษ์ แก้วภมร)
นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดอุบลราชธานี
ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สสจ.อุบลราชธานี

เอกสารรับรองโครงการวิจัย
โดยคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุบลราชธานี

เอกสารรับรองเลขที่	SSJ.UB ๒๕๖๖ – ๑๙๙.๑
ชื่อโครงการ/งานวิจัย	การพัฒนารูปแบบการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิใบไม้ตับแบบครบวงจร ในพื้นที่เขตสุขภาพที่ ๑๐ อุบลราชธานี
รหัสโครงการ	SSJ.UB ๑๙๙.๑
ชื่อผู้ดำเนินการวิจัย	นายเพ็ชรบูรณ์ พูลผล
คณะ/หน่วยงาน	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑๐ จังหวัดอุบลราชธานี
เอกสารรับรอง	๑. แบบเสนอโครงการวิจัย ๒. เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย ๓. หนังสือยินยอมตนให้ทำการวิจัย ๔. แบบการเก็บรวบรวมข้อมูล/โปรแกรมหรือกิจกรรม
วันที่รับรอง	๓๐ ตุลาคม ๒๕๖๖
วันหมดอายุ	๒๙ ตุลาคม ๒๕๖๗

ขอรับรองว่าโครงการวิจัยดังกล่าวข้างต้นได้ผ่านการพิจารณาเห็นชอบโดยสอดคล้องกับคำประกาศเฮลซิงกิ จากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุบลราชธานี

ลงนาม

(นายธีระพงษ์ แก้วภมร)
นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดอุบลราชธานี
ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สสจ.อุบลราชธานี

ภาคผนวก ง

แบบบันทึกผลการตรวจหาไข่พยาธิด้วยวิธี Kato thick smear technique

แบบบันทึกผลการตรวจหาไข่พยาธิด้วยวิธี Kato thick smear technique

ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....

ชื่อ-สกุล	เพศ	อายุ	บ้านเลขที่	หมู่ที่	ชื่อหมู่บ้าน	ผลการตรวจ

ภาคผนวก จ

แบบฟอร์มรายงานจำนวนบ่อบำบัดสิ่งปฏิกูล ที่เปิดใช้งานในเขตสุขภาพที่ 10

แบบฟอร์มรายงานจำนวนบ่อบำบัดสิ่งปฏิกูล ที่เปิดใช้งานในเขตสุขภาพที่ 10

ลำดับ	ชื่อ/สถานที่ตั้งระบบ	ประเภทระบบ	สถานะ	ปีที่ก่อสร้าง	ใช้งานจริง (✓)
		☐ บ่อหมักไร้อากาศ ☐ ลานทรายกรอง ☐ บึงประดิษฐ์ ☐ อื่นๆ_____	☐ ใช้งาน ☐ ก่อสร้าง ☐ แผน		
		☐ บ่อหมักไร้อากาศ ☐ ลานทรายกรอง ☐ บึงประดิษฐ์ ☐ อื่นๆ_____	☐ ใช้งาน ☐ ก่อสร้าง ☐ แผน		
		☐ บ่อหมักไร้อากาศ ☐ ลานทรายกรอง ☐ บึงประดิษฐ์ ☐ อื่นๆ_____	☐ ใช้งาน ☐ ก่อสร้าง ☐ แผน		
		☐ บ่อหมักไร้อากาศ ☐ ลานทรายกรอง ☐ บึงประดิษฐ์ ☐ อื่นๆ_____	☐ ใช้งาน ☐ ก่อสร้าง ☐ แผน		

ภาคผนวก ฉ

ผลการตรวจอุจจาระหาการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับและพยาธิชนิดอื่นในพื้นที่ศึกษา 6 อำเภอ 5 จังหวัด เขตสุขภาพที่ 10

ผลการตรวจอุจจาระหาการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับและพยาธิชนิดอื่นจำแนกตามเพศและกลุ่มอายุในพื้นที่อำเภอเขื่องใน จ. อุบลราชธานี

ตัวแปร	ส่งตรวจ (ร้อยละ)	ตรวจพบ (ร้อยละ)	ชนิดพยาธิ จำนวน (%)*								
			Ov.	*Ss.*	*Hw.*	*Tt.*	*T.*spp.	*Ev.*	*Ov., Hw.*	*Ov., T.*spp..	*E*spp.
เพศ											
ชาย	705 (44.65)	82 (11.63)	73 (10.35)	0	2 (0.28)	1 (0.14)	5 (0.71)	0	0	1 (0.14)	0
หญิง	874 (55.35)	55 (6.29)	46 (5.26)	1 (0.11)	1 (0.11)	0	4 (0.46)	1 (0.11)	1 (0.11)	0	1 (0.11)
อายุ (ปี)	**Min=17, Max=85**										
≤19	1 (0.06)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-29	19 (1.20)	1 (5.26)	1 (5.26)	0	0	0	0	0	0	0	0
30-39	75 (4.75)	8 (10.67)	8 (10.67)	0	0	0	0	0	0	0	0
40-49	366 (23.18)	37 (11.01)	32 (8.74)	0	1 (0.27)	0	3 (0.82)	0	1 (0.27)	0	0
50-59	525 (33.25)	49 (9.33)	42 (8.00)	1 (0.19)	0	1 (0.19)	2 (0.38)	1 (0.19)	0	1 (0.19)	1 (0.19)
≥60	593 (37.56)	42 (7.08)	36 (6.07)	0	2 (0.34)	0	4 (0.67)	0	0	0	0
รวม (ร้อยละ)	**1,579**	**137 (8.68)**	**119 (7.54)**	**1 (0.06)**	**3 (0.19)**	**1 (0.06)**	**9 (0.57)**	**1 (0.06)**	**1 (0.06)**	**1 (0.06)**	**1 (0.06)**

** Ov.=Opisthorchis viverrini, Ss.=Strongyloides stercoralis, Hw. = Hookworm, Tt. = Trichuris trichiura, T.*spp.. *=Taenia* species.,

Ev. =Enterobious vermicularis, *E.* spp. *=Echinostoma* species

ผลการตรวจอุจจาระหาการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับและพยาธิชนิดอื่นจำแนกตามเพศและกลุ่มอายุ ในพื้นที่อำเภอสว่างวีระวงศ์ จ. อุบลราชธานี

ตัวแปร	ส่งตรวจ (ร้อยละ)	ตรวจพบ (ร้อยละ)	ชนิดพยาธิ จำนวน (%)*								
			Ov.	*Ss.*	*Hw.*	*Tt.*	*T.*spp.	*Ev.*	*Ov., Hw.*	*Ov., T.*spp..	*E*spp.
เพศ											
ชาย	287 (43.82)	5 (1.74)	4 (1.39)	0	0	0	1 (0.35)	0	0	0	0
หญิง	368 (56.18)	7 (1.90)	4 (1.09)	0	3 (0.82)	0	0	0	0	0	0
อายุ (ปี)	**Min=25, Max=85**										
≤19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-29	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30-39	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40-49	149	2 (1.34)	1 (0.67)	0	0	0	1 (0.67)	0	0	0	0
50-59	232	7 (3.02)	6 (2.59)	0	1 (0.43)	0	0	0	0	0	0
≥60	258	3 (1.16)	1 (0.39)	0	2 (0.78)	0	0	0	0	0	0
รวม (ร้อยละ)	**655**	**12 (1.83)**	**8 (1.22)**	**0 0**	**3 (0.46)**	**0**	**1 (0.15)**	**0**	**0**	**0**	**0**

** Ov.=Opisthorchis viverrini, Ss.=Strongyloides stercoralis, Hw. = Hookworm, Tt. = Trichuris trichiura, T.*spp.. *=Taenia* species.,

Ev. =Enterobious vermicularis, *E.* spp. *=Echinostoma* species

ผลการตรวจอุจจาระหาการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับและพยาธิชนิดอื่นจำแนกตามเพศและกลุ่มอายุ ในพื้นที่อำเภอวังหิน จ. ศรีสะเกษ

ตัวแปร	ส่งตรวจ (ร้อยละ)	ตรวจพบ (ร้อยละ)	ชนิดพยาธิ จำนวน (%)*								
			Ov.	*Ss.*	*Hw.*	*Tt.*	*T.*spp.	*Ev.*	*Ov., Hw.*	*Ov., T.*spp..	*E*spp.
เพศ											
ชาย	607 (44.65)	115 (18.95)	105 (17.30)	0	5 (0.82)	0	4 (0.66)	0	0	0	1 (0.16)
หญิง	748 (55.35)	105(14.04)	98 (13.10)	0	2 (0.27)	0	2 (0.27)	0	3 (0.40)	0	0
อายุ (ปี)	**Min=21, Max=80**										
≤19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-29	99	13 (13.13)	13 (13.13)	0	0	0	0	0	0	0	0
30-39	341	54 (15.84)	52 (15.25)	0	0	0	0	0	1 (0.29)	0	1 (0.29)
40-49	300	44 (14.67)	40 (13.33)	0	1 (0.33)	0	2 (0.67)	0	1 (0.33)	0	0
50-59	290	55 (18.97)	50 (17.24)	0	4 (1.38)	0	1 (0.34)	0	0	0	0
≥60	325	54 (16.67)	48 (14.77)	0	2 (0.62)	0	3 (0.92)	0	1 (0.31)	0	0
รวม (ร้อยละ)	**1,355**	**220 (16.24)**	**203 (14.98)**	**0**	**7 (0.52)**	**0**	**6 (0.44)**	**0**	**3 (0.22)**	**0**	**1 (0.07)**

** Ov.=Opisthorchis viverrini, Ss.=Strongyloides stercoralis, Hw. = Hookworm, Tt. = Trichuris trichiura, T.*spp. *=Taenia* species.,

Ev. =Enterobious vermicularis, *E.* spp. *=Echinostoma* species

ผลการตรวจอุจจาระหาการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับและพยาธิชนิดอื่นจำแนกตามเพศและกลุ่มอายุ ในพื้นที่อำเภอคำเขื่อนแก้ว จ. ยโสธร

ตัวแปร	ส่งตรวจ (ร้อยละ)	ตรวจพบ (ร้อยละ)	ชนิดพยาธิ จำนวน (%)*								
			Ov.	*Ss.*	*Hw.*	*Tt.*	*T.*spp..	*Ev.*	*Ov., Hw.*	*Ov., T.*spp..	*E*spp.
เพศ											
ชาย	1,821 (49.22)	101(5.55)	73 (4.01)	0	2 (0.11)	0	24 (1.32)	0	0	0	2 (0.11)
หญิง	1,879 (50.68)	106 (5.64)	77 (4.10)	0	7 (0.37)	0	22 (1.17)	0	0	0	0
อายุ (ปี)	**Min=15, Max=95**										
≤19	67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-29	256	6 (2.34)	6 (2.34)	0	0	0	0	0	0	0	0
30-39	303	14 (4.62)	10 (3.30)	0	2 (0.66)	0	2 (0.66)	0	0	0	0
40-49	855	51 (5.96)	35 (4.09)	0	3 (0.35)	0	13 (1.52)	0	0	0	0
50-59	1,242	80 (6.42)	57 (4.59)	0	3 (0.24)	0	18 (1.45)	0	0	0	2 (0.16)
≥60	977	56 (5.73)	42 (4.30)	0	1 (0.10)	0	13 (1.33)	0	0	0	0
รวม (ร้อยละ)	**3,700**	**207 (5.59)**	**150 (4.05)**	**0**	**9 (0.24)**	**0**	**46 (1.24)**	0	0	0	**2 (0.05)**

** Ov.=Opisthorchis viverrini, Ss.=Strongyloides stercoralis, Hw. = Hookworm, Tt. = Trichuris trichiura, T.*spp.. *=Taenia* species.,

Ev. =Enterobious vermicularis, *E.* spp. *=Echinostoma* specie

ผลการตรวจอุจจาระหาการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับและพยาธิชนิดอื่นจำแนกตามเพศและกลุ่มอายุ ในพื้นที่อำเภอเสนางคนิคม จ. อำนาจเจริญ

ตัวแปร	ส่งตรวจ (ร้อยละ)	ตรวจพบ (ร้อยละ)	ชนิดพยาธิ จำนวน (%)*								
			Ov.	*Ss.*	*Hw.*	*Tt.*	*T.*spp.	*Ev.*	*Ov., Hw.*	*Ov., T.*spp..	*E*spp.
เพศ											
ชาย	320 (41.03)	23 (7.19)	14 (4.38)	0	1(0.31)	1 (0.31)	5 (1.56)	0	0	2 (0.63)	0
หญิง	460 (58.97)	14 (3.04)	10 (2.17)	0	0	0	4 (0.87)	0	0	0	0
อายุ (ปี)	**Min=15, Max=88**										
≤19	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-29	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30-39	57	4 (7.02)	2 (3.51)	0	0	0	2 (3.51)	0	0	0	0
40-49	216	17 (7.87)	14 (6.48)	0	1 (0.46)	1 (0.46)	1 (0.46)	0	0	0	0
50-59	266	7 (2.63)	5 (1.88)	0	0	0	2 (0.75)	0	0	0	0
≥60	227	9 (3.69)	3 (1.32)	4(1.67)	0	0	0	0	0	2 (0.88)	0
รวม (ร้อยละ)	**780**	**37 (4.74)**	**24 (3.08)**	**0**	**1 (0.13)**	**1 (0.13)**	**9 (1.15)**	**0**	**0**	**2 (0.26)**	**0**

** Ov.=Opisthorchis viverrini, Ss.=Strongyloides stercoralis, Hw. = Hookworm, Tt. = Trichuris trichiura, T.*spp.. *=Taenia* species.,

Ev. =Enterobious vermicularis, *E.* spp. *=Echinostoma* species

ผลการตรวจอุจจาระหาการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับและพยาธิชนิดอื่นจำแนกตามเพศและกลุ่มอายุ ในพื้นที่อำเภอห้วยใหญ่ จ. มุกดาหาร

ตัวแปร	ส่งตรวจ (ร้อยละ)	ตรวจพบ (ร้อยละ)	ชนิดพยาธิ จำนวน (%)*								
			Ov.	*Ss.*	*Hw.*	*Tt.*	*T.*spp.	*Ev.*	*Ov., Hw.*	*Ov., T.*spp..	*E*spp.
เพศ											
ชาย	396 (40.62)	31 (7.83)	27 (6.82)	0	0	0	2 (0.51)	0	0	1 (0.25)	1 (0.25)
หญิง	579 (59.38)	38 (6.56)	35(6.04)	0	2 (0.35)	0	1 (0.17)	0	0	0	0
อายุ (ปี)	**Min=21, Max=82**										
≤19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-29	19	7 (36.84)	7 (36.84)	0	0	0	0	0	0	0	0
30-39	185	12 (6.49)	11 (5.95)	0	0	0	0	0	0	1 (0.54)	0
40-49	177	11 (6.21)	10 (5.65)	0	0	0	1 (0.56)	0	0	0	0
50-59	256	18 (7.03)	16 (6.25)	0	1 (039)	0	0	0	0	0	1 (039)
≥60	338	21 (6.21)	18 (5.33)	0	1 (0.33)	0	2 (0.59)	0	0	0	0
รวม (ร้อยละ)	**975**	**69 (7.08)**	**62 (6.36)**	**0**	**2 (0.21)**	**0**	**3 (0.31)**	**0**	**0**	**1 (0.10)**	**1 (0.10)**

** Ov.=Opisthorchis viverrini, Ss.=Strongyloides stercoralis, Hw. = Hookworm, Tt. = Trichuris trichiura, T.*spp.. *=Taenia* species.,

Ev. =Enterobious vermicularis, *E.* spp. *=Echinostoma* species

ผลการตรวจอุจจาระหาการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับและพยาธิชนิดอื่นในพื้นที่ศึกษา 6 อำเภอ 5 จังหวัด เขตสุขภาพที่ 10

อำเภอ จังหวัด	ส่งตรวจ (ร้อยละ)	ตรวจพบ (ร้อยละ)	ชนิดพยาธิ จำนวน (%)*								
			Ov.	*Ss.*	*Hw.*	*Tt.*	*T.*spp.	*Ev.*	*Ov., Hw.*	*Ov., T.*spp..	*E*spp.
เขื่องใน** อุบลราชธานี	1,579	137 (8.68)	119 (7.54)	1 (0.06)	3 (0.19)	1 (0.06)	9 (0.57)	1 (0.06)	1 (0.06)	1 (0.06)	1 (0.06)
สว่างวีระวงศ์ อุบลราชธานี	655	12 (1.83)	8 (1.22)	0 0	3 (0.46)	0	1 (0.15)	0	0	0	0
วังหิน ศรีสะเกษ	1,355	220 (16.24)	203 (14.98)	0	7 (0.52)	0	6 (0.44)	0	3 (0.22)	0	1 (0.07)
คำเขื่อนแก้ว ยโสธร	3,700	207 (5.59)	150 (4.05)	0	9 (0.24)	0	46 (1.24)	0	0	0	2 (0.05)
เสนางคนิคม อำนาจเจริญ	780	37 (4.74)	24 (3.08)	0	1 (0.13)	1 (0.13)	9 (1.15)	0	0	2 (0.26)	0
หว้านใหญ่ มุกดาหาร	975	69 (7.08)	62 (6.36)	0	2 (0.21)	0	3 (0.31)	0	0	1 (0.10)	1 (0.10)
รวม (ร้อยละ)	**9,044**	**682 (7.54)**	**566 (6.26)**	**1 (0.01)**	**25 (0.28)**	**2 (0.02)**	**74 (0.82)**	**1 (0.01)**	**4 (0.04)**	**4 (0.04)**	**5 (0.06)**

** Ov.=Opisthorchis viverrini, Ss.=Strongyloides stercoralis, Hw. = Hookworm, Tt. = Trichuris trichiura, T.*spp.. *=Taenia* species.,

Ev. =Enterobious vermicularis, *E.* spp. *=Echinostoma* species

**เขื่องใน=พื้นที่ต้นแบบ