

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องตัวแบบคณิตศาสตร์สำหรับการแพร่ระบาดของโรคมาลาเรีย กรณีศึกษา จังหวัดสุราษฎร์ธานี เป็นการวิจัยประยุกต์ (Applied Research) โดยใช้วิธีการศึกษาอย่างเป็นระบบ แบ่งการดำเนินการวิจัยออกเป็น 4 กิจกรรม ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 ศึกษาความชุกชุมของยุงก้นปล่องและเปรียบเทียบความชุกชุมของยุงก้นปล่องในชุมชนบริเวณเชิงเขาและชายทะเล

การศึกษานี้และสำรวจความชุกชุมของยุงก้นปล่องในชุมชนสามารถแบ่งวิธีการดำเนินการศึกษาได้ 2 รูปแบบ คือ การศึกษาความชุกชุมของยุงตัวเต็มวัย และการศึกษาความชุกชุมของลูกน้ำยุง ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษานี้และสำรวจความชุกชุมของยุงตัวเต็มวัยโดยเก็บข้อมูลช่วงเดือนพฤษภาคม – กรกฎาคม 2555 ซึ่งเป็นช่วงที่มีการระบาดของโรคมาลาเรียในจังหวัดสุราษฎร์ธานี สุ่มตามลักษณะภูมิประเทศได้แก่ บริเวณป่าเชิงเขา และบริเวณชายทะเล โดยสุ่มเลือก 13 ตำบลจาก 6 อำเภอที่มีอัตราป่วยสูง ได้แก่ อำเภอบ้านตาขุน อำเภอพนม อำเภอวิภาวดี อำเภอท่าฉาง อำเภอท่าชนะ และอำเภอกาญจนดิษฐ์

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษานี้และสำรวจความชุกชุมของยุงก้นปล่องในชุมชน ได้แก่

- 1.1 คู่มือการแยกชนิดของยุงในประเทศไทย (Rattarithikul R. and et al. 2006)
- 1.2 อุปกรณ์การสำรวจยุงตัวเต็มวัย
 - 1) หลอดใส่ยุงพาหะตัวเต็มวัย
 - 2) ก่องเก็บยุงตัวเต็มวัย
 - 3) สำลี
 - 4) ก่องจุลทรรศน์
 - 5) ไฟฉาย

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลยุงตัวเต็มวัย

2.1 จับยุงตามวิธีมาตรฐานขององค์การอนามัยโลก (WHO) โดยใช้คนเป็นเหยื่อล่อ (Direct human-bait collection) ในช่วงเดือนพฤษภาคม – กรกฎาคม ซึ่งเป็นช่วงที่มีการระบาดของโรคมาลาเรียในจังหวัดสุราษฎร์ธานี ในการศึกษาครั้งนี้ ใช้พนักงานปฏิบัติการทดลองพาหะนำโรคของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 11.3 จังหวัดสุราษฎร์ธานี กลุ่มโรคติดต่อ นำโดยแมลง สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 11.3 จังหวัดสุราษฎร์ธานี ที่เคยผ่านการฝึกอบรม มีประสบการณ์ และความชำนาญ

2.2 กำหนดให้หนึ่งจับยุงจุดละ 2 คน นอกบริเวณบ้าน ห่างจากบ้านอย่างน้อย 10 เมตร กำหนดระยะห่างจากแหล่งเพาะพันธุ์หรือลำธารเล็กน้อย

2.3 การจับยุงแต่ละคืนจับยุงทุกชนิด ตั้งแต่เวลา 18.00 – 06.00 น. ชุดแรกนั่งจับยุง 18.00 – 24.00 น. ชุดที่สองนั่งจับยุง 24.00 – 06.00 น. แต่ละชั่วโมงจับยุง 50 นาที พัก 10 นาที

2.4 เจ้าหน้าที่ทุกคนจะต้องทำธุรกิจส่วนตัวให้เหมือนกันกับชาวบ้าน หรือคนงานที่อาศัยอยู่ในพื้นที่วิจัยโดยอาบน้ำ ทำความสะอาดร่างกาย ก่อนนั่งจับยุง 1 ชั่วโมง และกำหนดให้ใช้สบู่ และแชมพูสระผมชนิดเดียวกันกับชาวบ้าน และคนงาน เพื่อลดความแตกต่างของกลิ่นสารเคมี และปริมาณสารคาร์บอนไดออกไซด์จากร่างกายของแต่ละคนกับชาวบ้านและคนงาน ซึ่งจะมีผลต่อการดึงดูดยุงให้มาเกาะหรือกัดแตกต่างกันได้

2.5 วิธีการจับยุงให้แต่ละคนนั่งลงกับพื้นพิชขากางเกงและแขนเสื้อขึ้นเพื่อล่อให้ยุงมาเกาะหรือกัดแล้วใช้ไฟฉายส่อง และใช้หลอดแก้วครอบจับทันที จากนั้นถ่ายยุงลงในถ้วยพลาสติกที่มีฝาปิด (Cup) ติดสติ๊กเกอร์ระบุ วันเดือนปี เวลา สถานที่จับยุง และชื่อผู้จับยุงไว้เพื่อไม่ให้ปะปนกัน โดยแยกเป็นถ้วยๆ ละ 1 ชั่วโมง เมื่อหมดชั่วโมงจะเปลี่ยนถ้วยบรรจุยุงใหม่ทุกครั้ง

2.6 รวบรวมถ้วยที่บรรจุไว้ในถังน้ำ แข็งเพื่อนำ มาวินิจฉัยแยกชนิดของยุงกันปล่อง โดยจำแนกชนิดของยุงโดยใช้คู่มือการแยกชนิดของยุงในประเทศไทย (Rampa Rattarithikul, Bruce A. Harrison, Ralph E. Harbach, Prachong Panthusiri and Russell E. Coleman, 2006)

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ศึกษาชนิดของยุงก้นปล่องซึ่งเป็นพาหะนำเชื้อไข้มาลาเรียในชุมชน และวิเคราะห์แยกชนิดของยุงตามลักษณะภูมิประเทศบริเวณป่าเชิงเขาและบริเวณชายทะเล

3.2 ศึกษาความหนาแน่นของยุงก้นปล่องซึ่งเป็นพาหะนำเชื้อไข้มาลาเรียในชุมชน คำนวณจากสูตรดังนี้ (ศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 11.3 จังหวัดสุราษฎร์ธานี, 2554)

$$\text{ความหนาแน่นของยุง(ตัวต่อคนต่อชั่วโมง)} = \frac{\text{จำนวนยุงที่จับได้}}{\text{จำนวนคนจับยุง} \times \text{จำนวนชั่วโมงที่จับยุง}}$$

กิจกรรมที่ 2 ศึกษาความรู้ ทักษะ ทักษะ การมีส่วนร่วมและความร่วมมือขององค์กร และพฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรคมาลาเรีย ของประชาชนในจังหวัดสุราษฎร์ธานี

1. ประชากรและตัวอย่าง

1.1 ประชากร (Population)

ประชากรในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ ครุฑเรือนทั้งหมดในจังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 394,041 ครุฑเรือน

1.2 ตัวอย่าง (Sample)

ตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของประชากรในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ ครุฑเรือนใน 13 ตำบล จาก 6 อำเภอ ที่มีอัตราป่วยสูง ได้แก่ อำเภอบ้านตาขุน อำเภอพนม อำเภอวิภาวดี อำเภอท่าฉาง อำเภอท่าชนะ และอำเภอกาญจนดิษฐ์ ของจังหวัดสุราษฎร์ธานี คำนวณหาขนาดตัวอย่างสำหรับการประมาณสัดส่วนประชากรดังนี้ (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2546)

$$n = \frac{NZ^2 pq}{NE^2 + Z^2 pq}$$

เมื่อ	N	แทน	ขนาดประชากร
	n	แทน	ขนาดตัวอย่าง
	p	แทน	สัดส่วนประชากรของลักษณะที่สนใจ
	q	แทน	สัดส่วนประชากรของลักษณะที่ไม่สนใจ
	E	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนในการประมาณสัดส่วนประชากรด้วย สัดส่วนตัวอย่าง
	Z	แทน	ค่าปกติมาตรฐานที่ได้จากการแจกแจงแบบปกติมาตรฐานซึ่ง ขึ้นกับระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

$$n = \frac{(394041)(1.96)^2(0.5)(0.5)}{(394041)(0.05)^2 + (1.96)^2(0.5)(0.5)}$$

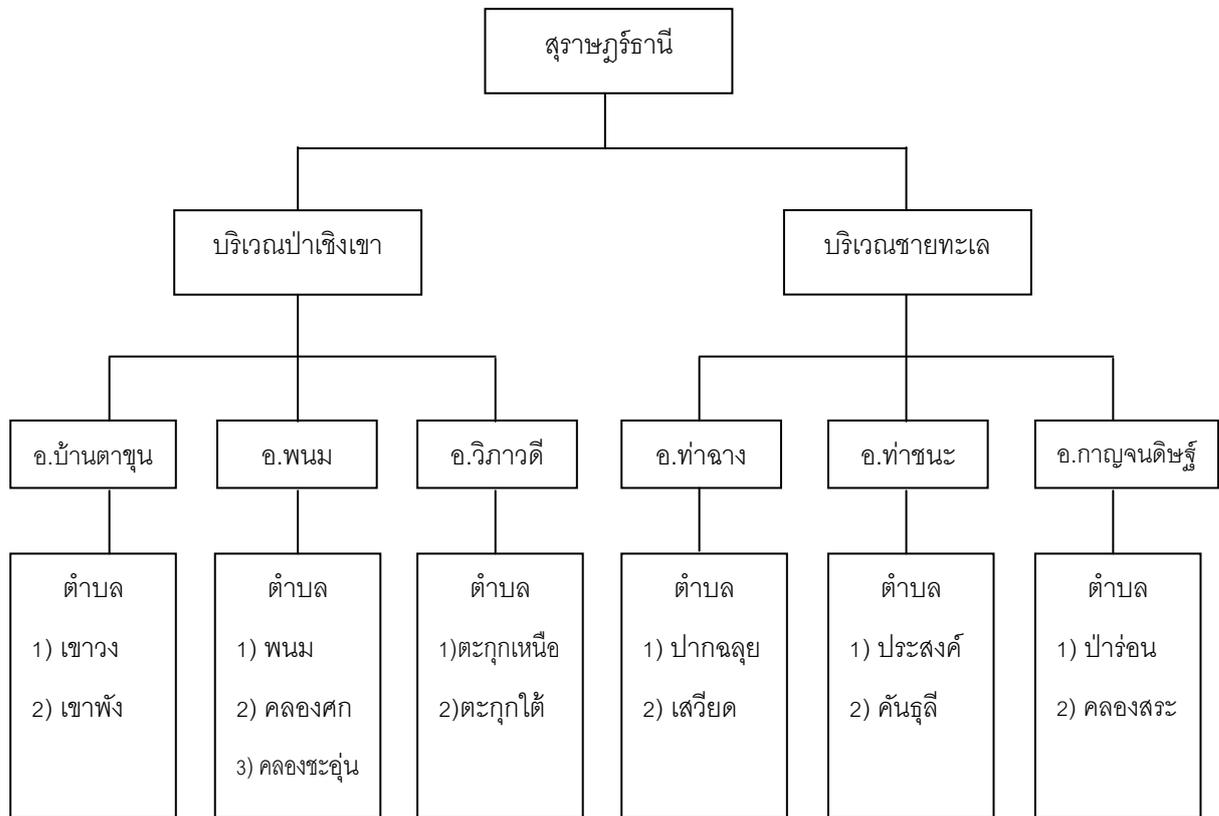
$$n = 383.79$$

ดังนั้นขนาดตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยเท่ากับ 384 ตัวอย่าง เมื่อได้จำนวนตัวอย่างแล้ว จึงสุ่มเลือกตัวอย่างโดยใช้เทคนิคการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Sampling) โดยแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดการสุ่มซึ่งแสดงในแผนภาพที่ 3.1

ขั้นตอนที่ 1 สุ่มเลือกอำเภอ 6 อำเภอ จากทั้งหมด 19 อำเภอของจังหวัดสุราษฎร์ธานีโดยพิจารณาจากลักษณะภูมิประเทศและอัตราการป่วยเป็นโรคมาลาเรีย พ.ศ. 2554 ซึ่งอำเภอที่มีภูมิประเทศอยู่ในบริเวณป่าเชิงเขาและมีอัตราการป่วยเป็นโรคมาลาเรียสูง ได้แก่ อำเภอบ้านตาขุน อำเภอพนม อำเภอวิภาวดี สำหรับอำเภอที่มีภูมิประเทศอยู่ในบริเวณชายทะเลและมีอัตราการป่วยเป็นโรคมาลาเรียสูง ได้แก่ อำเภอท่าฉาง อำเภอท่าชนะ และอำเภอกาญจนดิษฐ์

ขั้นตอนที่ 2 สุ่มเลือกตำบลที่มีอัตราป่วยสูงจาก 6 อำเภอ ได้แก่ ตำบลเขาวง ตำบลเขาพัง ในอำเภอบ้านตาขุน ตำบลพนม ตำบลคลองศก ตำบลคลองชะอุ่น ในอำเภอพนม ตำบลตะกุกเหนือ ตำบลตะกุกใต้ ในอำเภอวิภาวดี ตำบลปากฉลุย ตำบลเสียวิตในอำเภอท่าฉาง ตำบลประสงค์ ตำบลคันธุลีในอำเภอท่าชนะ และตำบลปาร์ออน ตำบลคลองสระในอำเภอกาญจนดิษฐ์ รวม 13 ตำบล

ขั้นตอนที่ 3 สุ่มเลือกครัวเรือนในหมู่บ้าน โดยเลือกตัวแทน 1 คนในครัวเรือนนั้นเพื่อตอบ
แบบสอบถามจำนวน 384 คน



ภาพที่ 3.1 กรอบแนวคิดการสุ่มตัวอย่าง

ซึ่งผู้วิจัยแบ่งสัดส่วนในการเก็บรวบรวมข้อมูลประชาชนจากแต่ละตำบล ที่มีอัตราป่วยสูง
ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 จำนวนตัวอย่างในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ภูมิภาค ประเทศ	อำเภอ	จำนวน ครัวเรือน	จำนวน ตัวอย่าง	ตำบล	จำนวน ครัวเรือน	จำนวน ตัวอย่าง
ป่าเชิงเขา	บ้านตาขุน	6,106	33	เขาวง	2,386	20
				เขาพัง	1,620	13
	พนม	7,291	39	พนม	1,170	8
				คลองศก	1,948	13
				คลองชะอุ่น	2,877	18
	วิภาวดี	5,558	30	ตะกุกเหนือ	3,435	19
				ตะกุกใต้	2,123	11
	ชายทะเล	ท่าฉาง	9,451	51	ปากฉลุย	2,447
เสวียด					1,755	21
ท่าชนะ		17,929	96	ประสงค์	7,018	67
				คันธุลี	3,050	29
กาญจนดิษฐ์		25,108	135	ป่าร้อน	2,245	69
				คลองสระ	2,164	66

ที่มา : สำนักทะเบียนกลาง กรมการปกครอง (ข้อมูลเดือน ธ.ค. 2553)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามความรู้ ทักษะคิด และพฤติกรรมการป้องกัน
ควบคุมโรคมาลาเรียของประชาชนในจังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ลักษณะทางประชากร

ส่วนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับโรคมาลาเรีย

ส่วนที่ 3 ทักษะคิด การมีส่วนร่วม และความร่วมมือขององค์กรเกี่ยวกับการป้องกัน
ควบคุมโรคมาลาเรีย

ส่วนที่ 4 พฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรคมาลาเรีย

โดยแบบสอบถามในแต่ละส่วน จะมีรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ 1 ลักษณะทางประชากร เป็นแบบสอบถามแบบเลือกตอบจำนวน 11 ข้อ ในข้อคำถามเรื่องเพศ อายุ ศาสนา ระดับการศึกษาขั้นสูงสุด สถานภาพการสมรส อาชีพ สถานที่ทำงานลักษณะการทำงาน จำนวนสมาชิกในครัวเรือนในแต่ละช่วงอายุ จำนวนสมาชิกที่ป่วยด้วยโรคมาลาเรียในรอบ 1 ปีที่ผ่านมา การรับข้อมูลหรือความรู้เกี่ยวกับโรคมาลาเรีย

ส่วนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับโรคมาลาเรีย เป็นลักษณะคำถามที่มีคำตอบเพียง 2 คำตอบคือ ถูก-ผิด ซึ่งมีคำถาม 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่หนึ่งความรู้เบื้องต้น (ข้อที่ 1-9) กลุ่มที่สองการตรวจรักษา (ข้อที่ 10-18) และกลุ่มที่สามการป้องกันตนเอง (ข้อที่ 19-25) รวมจำนวนทั้งหมด 25 ข้อ สำหรับการแปลความหมายของคะแนนความรู้เกี่ยวกับโรคมาลาเรีย กำหนดคะแนนตอบถูกได้ 1 คะแนน และตอบผิดได้ 0 คะแนน คะแนนต่ำสุดคือ 0 คะแนน และคะแนนสูงสุดคือ 25 คะแนน ใช้หลักการแปลค่าเฉลี่ยในการให้ความหมาย (สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์, 2540) ดังนี้

กลุ่มที่มีระดับความรู้สูง คือ กลุ่มที่มีคะแนนมากกว่าหรือเท่ากับ

Mean + S.D.

กลุ่มที่มีระดับความรู้ปานกลาง คือ กลุ่มที่มีคะแนนอยู่ในช่วง

Mean \pm S.D.

กลุ่มที่มีระดับความรู้ต่ำ คือ กลุ่มที่มีคะแนนน้อยกว่าหรือเท่ากับ

Mean - S.D.

ส่วนที่ 3 ทศนคติ การมีส่วนร่วม และความร่วมมือขององค์กรเกี่ยวกับการป้องกันควบคุมโรคมาลาเรีย เป็นคำถามเกี่ยวกับความคิดเห็นหรือความรู้สึกนึกคิดเกี่ยวกับการป้องกันควบคุมโรคมาลาเรีย โดยให้ความหมาย ดังนี้

เห็นด้วย หมายถึง ท่านมีความคิดเห็นสอดคล้องกับข้อความ

ไม่แน่ใจ หมายถึง ท่านมีความคิดเห็นไม่แน่ใจกับข้อความ

ไม่เห็นด้วย หมายถึง ท่านมีความคิดเห็นไม่สอดคล้องกับข้อความ

แบบสอบถามทัศนคติแบ่งคำถามออกเป็น 2 ส่วน ส่วนที่ 1 เป็นทัศนคติเกี่ยวกับการป้องกันควบคุมโรคมาลาเรียจำนวน 12 ข้อ เป็นข้อความเชิงบวก (ข้อที่ 2-7, 10, 12) และ

ข้อความเชิงลบ (ข้อที่ 1, 8-9, 11) ส่วนที่ 2 การมีส่วนร่วมและความร่วมมือขององค์กร เป็นข้อความเชิงบวกทั้งหมดจำนวน 8 ข้อ ซึ่งมีลักษณะการให้คะแนนดังนี้

		ข้อความเชิงบวก	ข้อความเชิงลบ
เห็นด้วย	คะแนน	3	1
ไม่แน่ใจ	คะแนน	2	2
ไม่เห็นด้วย	คะแนน	1	3

หลักการแปลค่าเฉลี่ยในการให้ความหมาย (สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์, 2540) ดังนี้

กลุ่มที่มีระดับทัศนคติสูง คือ กลุ่มที่มีคะแนนมากกว่าหรือเท่ากับ Mean + S.D.

กลุ่มที่มีระดับทัศนคติปานกลาง คือ กลุ่มที่มีคะแนนอยู่ในช่วง Mean \pm S.D.

กลุ่มที่มีระดับทัศนคติต่ำ คือ กลุ่มที่มีคะแนนน้อยกว่าหรือเท่ากับ Mean - S.D.

ส่วนที่ 4 พฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรคมาลาเรีย แบ่งข้อคำถามออกเป็น 2 ประเด็น โดยประเด็นแรกเป็นพฤติกรรมการป้องกันตนเอง ประเด็นที่สองเป็นพฤติกรรมการควบคุมและกำจัดยุงตัวเต็มวัย/ลูกน้ำยุง การแบ่งระดับของคะแนนพฤติกรรมการป้องกันและควบคุมโรคมาลาเรีย แบ่งได้ดังนี้

ปฏิบัติเป็นประจำ	หมายถึง	ปฏิบัติพฤติกรรมนั้นเป็นประจำทุกวัน
ปฏิบัติเป็นบางครั้ง	หมายถึง	ปฏิบัติพฤติกรรมนั้นเป็นบางครั้ง ไม่สม่ำเสมอ
ไม่เคยปฏิบัติ	หมายถึง	ไม่เคยได้ปฏิบัติพฤติกรรมนั้นเลย

พฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรคมาลาเรียซึ่งเป็นข้อคำถามเชิงบวกทั้งหมดมีลักษณะการให้คะแนนดังนี้

ปฏิบัติเป็นประจำ	คะแนน	3
ปฏิบัติเป็นบางครั้ง	คะแนน	2
ไม่เคยปฏิบัติ	คะแนน	1

ใช้หลักการแปลค่าเฉลี่ยในการให้ความหมาย (สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์, 2540) ดังนี้
 กลุ่มที่มีระดับพฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรคสูง คือ กลุ่มที่มีคะแนนมากกว่าหรือ
 เท่ากับ Mean + S.D.

กลุ่มที่มีระดับพฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรคปานกลาง คือ กลุ่มที่มีคะแนนอยู่ในช่วง
 Mean \pm S.D.

กลุ่มที่มีระดับพฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรคต่ำ คือ กลุ่มที่มีคะแนนน้อยกว่าหรือ
 เท่ากับ Mean - S.D.

3. การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

3.1 การหาความตรงตามเนื้อหา (Content Validity)

นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จแล้ว ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา
 ซึ่งการเลือกผู้เชี่ยวชาญใช้การเลือกแบบเฉพาะเจาะจง ประกอบด้วย

1) ดร.สุรุดมิ รักเมือง

เจ้าพนักงานรังสีการแพทย์ชำนาญงาน สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพังงา

2) นายสุทธิพงษ์ ทองสาลี

หัวหน้างานพัฒนาวิชาการ ศูนย์ควบคุมโรคติดต่อฯ โดยแมลงที่ 11.3

จังหวัดสุราษฎร์ธานี

3.2 การหาค่าความเที่ยง (Reliability)

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ซึ่งมีความคล้ายคลึงกับหน่วยตัวอย่างที่จะเก็บรวบรวมข้อมูลจริง นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ความเที่ยงของแบบสอบถามโดยความรู้เกี่ยวกับโรคมะเร็ง วิเคราะห์โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของคูเดอร์และริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) ใช้สูตร KR-20 มีค่าเท่ากับ 0.76 สำหรับทัศนคติ การมีส่วนร่วม และความร่วมมือขององค์กร และพฤติกรรมเกี่ยวกับการป้องกันควบคุมโรคมะเร็ง วิเคราะห์โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของ Cronbach (Cronbach's alpha coefficient) มีค่าเท่ากับ 0.77 และ 0.75 ตามลำดับ

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรคมาลาเรียของประชาชนในจังหวัดสุราษฎร์ธานี ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

4.1 ผู้วิจัยประสานกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุราษฎร์ธานี เพื่อขอข้อมูลผู้ป่วยโรคมาลาเรียในระดับหมู่บ้าน ตำบล และอำเภอในจังหวัดสุราษฎร์ธานี

4.2 ผู้วิจัยชี้แจงการเก็บรวบรวมข้อมูลให้กับผู้เก็บรวบรวมข้อมูลความรู้ ทักษะ การมีส่วนร่วมและความร่วมมือขององค์กร และพฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรคมาลาเรียโดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือ

4.3 ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนามตามสัดส่วนการเก็บรวบรวมข้อมูลที่กำหนดไว้

4.4 นำแบบสอบถามที่เก็บรวบรวมได้ทั้งหมดมาตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลก่อนที่จะนำไปวิเคราะห์

4.5 รวบรวมแบบสอบถามทั้งหมดที่มีข้อมูลครบถ้วนสมบูรณ์ ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนต่อไป

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลความรู้ ทักษะ การมีส่วนร่วมและความร่วมมือขององค์กร และพฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรคมาลาเรียของประชาชนในจังหวัดสุราษฎร์ธานีตามวิธีการทางสถิติดังนี้

5.1 ลักษณะทางประชากร วิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา โดยการแจกแจงความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage)

5.2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางประชากรกับพฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรคมาลาเรียของประชาชน โดยใช้สถิติไคสแควร์ (Chi-Square) แต่ถ้ากรณีที่ไม่ตรงกันกับเงื่อนไขของการทดสอบไคสแควร์จะวิเคราะห์ด้วย Fisher exact test และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ทักษะ กับพฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรคมาลาเรีย โดยใช้สถิติสหสัมพันธ์เพียร์สัน กำหนดความมีระดับนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

กิจกรรมที่ 3 พัฒนาตัวแบบคณิตศาสตร์การแพร่ระบาดของโรคมาลาเรีย

พัฒนาตัวแบบคณิตศาสตร์การแพร่ระบาดโดยการพัฒนา/ดัดแปลงจากตัวแบบการแพร่ระบาดของโรคมาลาเรีย และวิเคราะห์ตัวแบบโดยวิธีมาตรฐานได้แก่การหาจุดสมดุลและวิเคราะห์จุดสมดุลนั้น พร้อมทั้งหาคำตอบเชิงตัวเลขมาสนับสนุนผลการวิเคราะห์ดังกล่าว ซึ่งผู้วิจัยสนใจค่าพารามิเตอร์ P อัตราการใช้สารเคมี (ยากันยุง) ศึกษาจุดสมดุล 2 จุด คือ

1. จุดสมดุลที่ไม่มีเชื้อโรค (Disease free equilibrium: DFE) ในกรณีที่มีคนติดเชื้อ และใช้สารเคมี (ยากันยุง)

2. จุดสมดุลที่มีเชื้อโรค (Disease endemic equilibrium: DEE) ในกรณีที่มีคนติดเชื้อ และไม่ใช้สารเคมี (ยากันยุง)

ศึกษาจุดสมดุลทั้ง 2 จุดสำหรับแต่ละชุดของค่าพารามิเตอร์ ตรวจสอบเสถียรภาพของจุดสมดุลทั้งสองเป็น Local asymptotically stable โดยหาค่าลักษณะเฉพาะของเมทริกซ์จาโคเบียน และตรวจสอบเงื่อนไขของ Routh – Hurwitz Criteria และการคำนวณ Basic reproductive number ค่า (R_0)

กิจกรรมที่ 4 ศึกษาปัจจัยด้านกายภาพและด้านชีวภาพที่ส่งผลต่อการระบาดของโรคมาลาเรียและสร้างแผนที่การแพร่ระบาดของโรคมาลาเรียในจังหวัดสุราษฎร์ธานี

ศึกษาปัจจัยด้านกายภาพและด้านชีวภาพที่ส่งผลต่อการระบาดของโรคมาลาเรียและสร้างแผนที่การระบาดของโรคไข้มาลาเรียเชิงพื้นที่โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ดังนี้

1. รวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่อันส่งผลการแพร่ระบาดของโรคไข้มาลาเรีย โดยรวบรวมข้อมูลและปัจจัยด้านพื้นที่และองค์ประกอบอันก่อให้เกิดโรคทั้งเชิงพื้นที่และเวลาจากแหล่งข้อมูลภาครัฐ ได้แก่ สำนักงานระบาดวิทยา สำนักงานอุตุนิยมวิทยา กรมการพัฒนาชนบท องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น สถานีอนามัย โรงพยาบาลชุมชน โรงพยาบาลศูนย์ และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเป็นต้นรวมทั้งรวบรวมพิกัดของผู้ป่วยโดยต้องอาศัยเครื่องมือกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก (GPS)

2. สร้างแบบจำลองโดยใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ โดยอาศัยหลักการซ้อนทับของข้อมูล ประมวลผลข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลด้วยตัวแบบคณิตศาสตร์ เพื่อหาพื้นที่เสี่ยงต่อการกระจายของโรคและสร้างแผนที่แสดงความเสี่ยงของการเกิดโรค รวมทั้งพื้นที่เฝ้าระวัง