บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง **“แบบจำลองคณิตศาสตร์สำหรับการแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออก กรณีศึกษาจังหวัดสุราษฎร์ธานี ”** เป็นการวิจัยประยุกต์ (Applied Research) โดยใช้วิธีการศึกษาอย่างเป็นระบบ แบ่งการดำเนินการวิจัยออกเป็น 4 กิจกรรม ได้แก่

3.1 กิจกรรมที่ 1 ศึกษาสำรวจความชุกชุมของยุงลายในชุมชน

ศึกษาสำรวจความชุกชุมของยุงลายในชุมชนโดยสุ่มเลือกครัวเรือนในจังหวัดสุราษฎร์ธานี ตามลักษณะภูมิประเทศได้แก่ บริเวณป่าเชิงเขา และบริเวณชายทะเล โดยสุ่มเลือก 12 ตำบลจาก 6 อำเภอที่มีอัตราป่วยสูง ได้แก่ อำเภอบ้านตาขุน อำเภอพนม อำเภอคีรีรัฐนิคม อำเภอไชยา อำเภอท่าฉาง และอำเภอดอนสัก

3.2 กิจกรรมที่ 2 ศึกษาความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออกของประชาชนในจังหวัดสุราษฎร์ธานี

1) ประชากรและตัวอย่าง

1.1) ประชากร (Population)

ประชากรในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ ประชาชนทั้งหมดที่อาศัยอยู่ใน 6 อำเภอที่มีอัตราป่วยสูง พื้นที่บริเวณป่าเชิงเขา ได้แก่ อำเภอบ้านตาขุน 15,025 คน อำเภอพนม 35,867 คน อำเภอคีรีรัฐนิคม 41,908 คน พื้นที่ชายบริเวณชายทะเลได้แก่ อำเภอไชยา 48,802 คน อำเภอดอนสัก 35,980 คน และอำเภอท่าฉาง 32,376 คน จำนวนทั้งหมด 209,958 คน (วิกีพีเดีย. 2553)

1.2) ตัวอย่าง (Sample)

ตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของประชากรในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ ประชาชนที่อาศัยอยู่ใน12 ตำบล จาก 6 อำเภอที่มีอัตราป่วยสูง ได้แก่ อำเภอบ้านตาขุน อำเภอพนม อำเภอคีรีรัฐนิคม อำเภอไชยา อำเภอท่าฉาง และอำเภอดอนสัก ของจังหวัดสุราษฎร์ธานี คำนวณหาขนาดตัวอย่างสำหรับการประมาณสัดส่วนประชากรดังนี้ (กัลยา วานิชย์บัญชา. 2546)

$$n = \frac{Nz^2pq}{NE^2 + z^2pq}$$

เมื่อ N แทน ขนาดประชากร

n แทน ขนาดตัวอย่าง

p แทน สัดส่วนประชากรของลักษณะที่สนใจ

q แทน สัดส่วนประชากรของลักษณะที่ไม่สนใจ

E แทน ค่าความคลาดเคลื่อนในการประมาณสัดส่วนประชากรด้วยสัดส่วนตัวอย่าง

z แทน ค่าปกติมาตรฐานที่ได้จากการแจกแจงแบบปกติมาตรฐานซึ่งขึ้นกับระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

$$n = \frac{(209,958)(1.96)^2(0.5)(0.5)}{(209,958)(0.05)^2 + (1.96)^2(0.5)(0.5)}$$

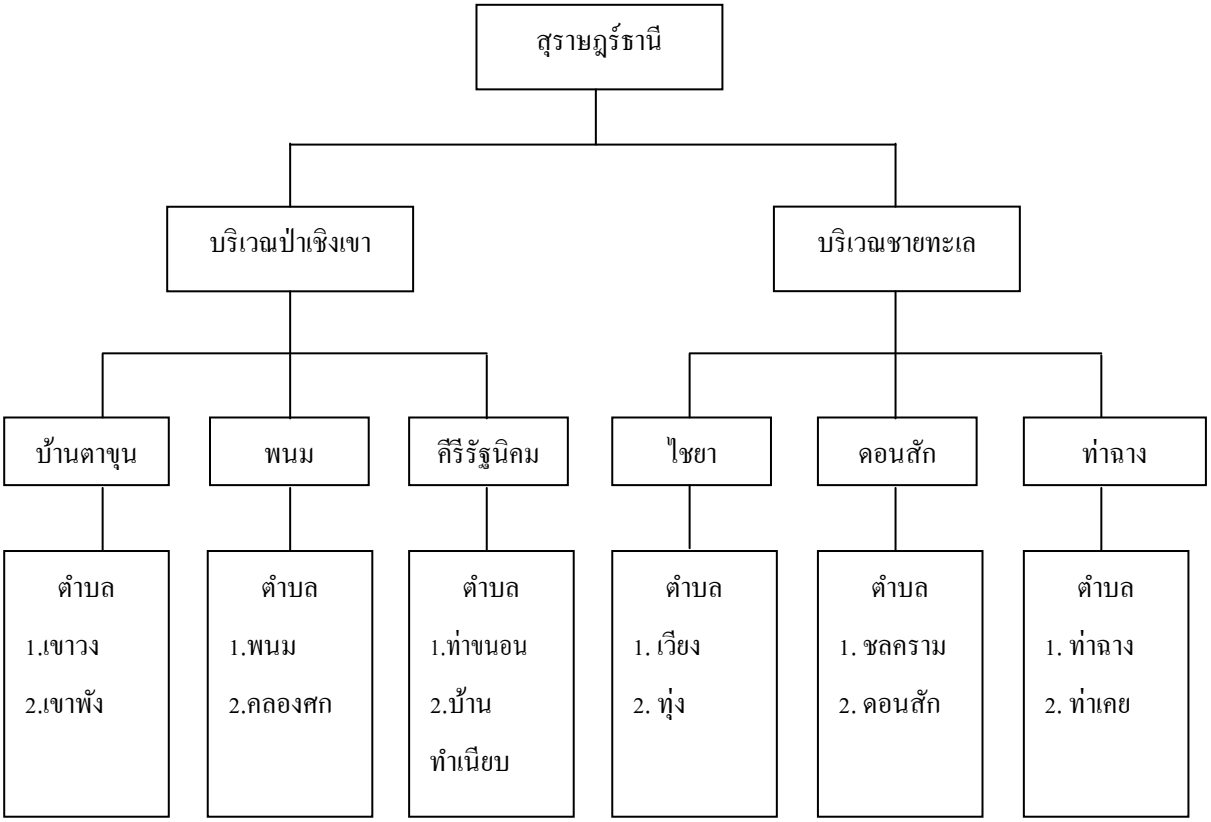
$$n = 384.15$$

ดังนั้นขนาดตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยเท่ากับ 384 ตัวอย่าง เมื่อได้จำนวนตัวอย่างแล้วจึงสุ่มเลือกตัวอย่างโดยใช้เทคนิคการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stages Sampling) โดยแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดการสุ่มซึ่งแสดงในดังภาพที่ 3.1

ขั้นตอนที่ 1 สุ่มเลือกอำเภอ 6 อำเภอ จากทั้งหมด 19 อำเภอของจังหวัดสุราษฎร์ธานีโดยพิจารณาจากลักษณะภูมิประเทศและอัตราการป่วยเป็นโรคไข้เลือดออก พ.ศ. 2554 ซึ่งอำเภอที่มีภูมิประเทศอยู่ในบริเวณป่าเชิงเขาและมีอัตราการป่วยเป็นโรคไข้เลือดออกสูง ได้แก่ อำเภอบ้านตาขุน อำเภอพนม อำเภอคีรีรัฐนิคม สำหรับอำเภอที่มีภูมิประเทศอยู่ในบริเวณชายทะเลและมีอัตราการป่วยเป็นโรคไข้เลือดออก สูง ได้แก่ อำเภอไชยา อำเภอท่าฉาง และอำเภอดอนสัก

ขั้นตอนที่ 2 สุ่มเลือกตำบลที่มีอัตราป่วยสูงจาก 6 อำเภอ ได้แก่ ตำบลเขาวง ตำบลเขาพัง ในอำเภอบ้านตาขุน ตำบลพนม ตำบลคลองศก ในอำเภอพนม ตำบลท่าขนอน ตำบลบ้านทำเนียบ ในอำเภอคีรีรัฐนิคม ตำบลเวียง ตำบลทุ่ง ในอำเภอไชยา ตำบลดอนสัก ตำบลชลคราม ในอำเภอดอนสัก และตำบลท่าฉาง ตำบลท่าเคย ในอำเภอท่าฉาง รวม 12 ตำบล

ขั้นตอนที่ 3 สุ่มเลือกครัวเรือนในหมู่บ้าน โดยเลือกตัวแทน 1 คนในครัวเรือนนั้นเพื่อตอบแบบสอบถามจำนวน 384 คน ดังแสดงในภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 กรอบแนวคิดการสุ่มตัวอย่าง

ซึ่งผู้วิจัยแบ่งสัดส่วนในการเก็บรวบรวมข้อมูลประชาชนจากแต่ละตำบล ที่มีอัตราป่วยสูง ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 จำนวนตัวอย่างในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ภูมิประเทศ	อำเภอ	ตำบล	จำนวนประชากร	จำนวนตัวอย่าง
ป่าเชิงเขา	บ้านตาขุน	เขาวง	4,855	15
		เขาพัง	4,310	13
	พนม	พนม	6,485	33
		คลองศก	6,365	33
	คีรีรัฐนิคม	ท่าขนอน	5,696	28
		บ้านทำเนียบ	9,762	48
ชายทะเล	ไชยา	เวียง	3,294	36
		ทุ่ง	4,773	53
	ท่าฉาง	ท่าฉาง	2,254	26
		ท่าเคย	3,417	40
	ดอนสัก	ชลคราม	1,736	5
		ดอนสัก	18,120	54

2) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออกของประชาชนในจังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ลักษณะส่วนบุคคล

ส่วนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับโรคไข้เลือดออก

ส่วนที่ 3 ทัศนคติ การมีส่วนร่วม และความร่วมมือขององค์กรเกี่ยวกับการป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออก

ส่วนที่ 4 พฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออก

โดยแบบสอบถามในแต่ละส่วน จะมีรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ 1 ลักษณะส่วนบุคคล เป็นแบบสอบถามแบบเลือกตอบจำนวน 9 ข้อ ในข้อคำถามเรื่องเพศ อายุ ศาสนา ระดับการศึกษาขั้นสูงสุด สถานภาพการสมรส อาชีพ สถานที่ทำงาน ลักษณะการทำงาน จำนวนสมาชิกในครัวเรือน จำนวนสมาชิกที่ป่วยด้วยโรคไข้เลือดออก ในรอบ 1 ปีที่ผ่านมา การรับข้อมูลหรือความรู้เกี่ยวกับโรคไข้เลือดออก

ส่วนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับโรคไข้เลือดออก เป็นลักษณะคำถามที่มีคำตอบเพียง 2 คำตอบคือ ถูก-ผิด ซึ่งมีจำนวนคำถามทั้งหมด 15 ข้อ สำหรับการแปลความหมายของคะแนนความรู้เกี่ยวกับโรคไข้เลือดออก กำหนดคะแนนตอบถูกได้ 1 คะแนน และตอบผิดได้ 0 คะแนน

ส่วนที่ 3 ทัศนคติ การมีส่วนร่วม และความร่วมมือขององค์กรเกี่ยวกับการป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออก เป็นคำถามเกี่ยวกับความคิดเห็นหรือความรู้สึกนึกคิดเกี่ยวกับการป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออก โดยให้ความหมาย ดังนี้

เห็นด้วย หมายถึงท่านมีความคิดเห็นสอดคล้องกับข้อความ

ไม่แน่ใจ หมายถึงท่านมีความคิดเห็นไม่แน่ใจกับข้อความ

ไม่เห็นด้วย หมายถึงท่านมีความคิดเห็นไม่สอดคล้องกับข้อความ

แบบสอบถามทัศนคติแบ่งคำถามออกเป็น 2 ส่วน ส่วนที่ 1 เป็นทัศนคติเกี่ยวกับการป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออก จำนวน 20 ข้อเป็นข้อความเชิงบวก (ข้อที่ 2-6, 8-14, 16-17,19-20) และข้อความเชิงลบ (ข้อที่ 1, 7, 15, 18) ส่วนที่ 2 การมีส่วนร่วมและความร่วมมือขององค์กร เป็นข้อความเชิงบวกทั้งหมด ซึ่งมีลักษณะการให้คะแนนดังนี้

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

ส่วนที่ 4 พฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออก แบ่งข้อคำถามออกเป็น 2 ประเด็น โดยประเด็นแรกเป็นพฤติกรรมการป้องกันตนเอง ประเด็นที่สองเป็นพฤติกรรมการควบคุมและจัดยุงตัวเต็มวัย/ลูกน้ำยุง การแบ่งระดับของคะแนนพฤติกรรมการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออก แบ่งได้ดังนี้

ปฏิบัติเป็นประจำ หมายถึงปฏิบัติพฤติกรรมนั้นเป็นประจำทุกวัน

ปฏิบัติเป็นบางครั้ง หมายถึงปฏิบัติพฤติกรรมนั้นเป็นบางครั้ง ไม่สม่ำเสมอ

ไม่เคยปฏิบัติ หมายถึงไม่เคยได้ปฏิบัติพฤติกรรมนั้นเลย

พฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออกซึ่งเป็นข้อคำถามเชิงบวกทั้งหมดมีลักษณะการให้คะแนนดังนี้

ปฏิบัติเป็นประจำ	คะแนน	3
ปฏิบัติเป็นบางครั้ง	คะแนน	2
ไม่เคยปฏิบัติ	คะแนน	1

3) การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

3.1) การหาความตรงตามเนื้อหา (Content Validity)

นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จแล้ว ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ซึ่งการเลือกผู้เชี่ยวชาญใช้การเลือกแบบเฉพาะเจาะจง ประกอบด้วย

1) ผู้เชี่ยวชาญด้านการสาธารณสุข

2) ผู้เชี่ยวชาญด้านการพยาบาล

3) ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผล

3.2) การหาค่าความเที่ยง (Reliabitily)

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ซึ่งมีความคล้ายคลึงกับหน่วยตัวอย่างที่จะเก็บรวบรวมข้อมูลจริง นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ความเที่ยงของแบบสอบถามโดยความรู้เกี่ยวกับโรคไข้เลือดออกวิเคราะห์โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของคูเดอร์และริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) ใช้สูตร KR-21 สำหรับพฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออกและ ทัศนคติ การมีส่วนร่วม และความร่วมมือขององค์กรเกี่ยวกับการป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออก วิเคราะห์โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของ Cronbach (Cronbach’s alpha coefficient) เท่ากับ 0.86

3.3) การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออกของประชาชนในจังหวัดสุราษฎร์ธานี ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1) ผู้วิจัยประสานกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุราษฎร์ธานี เพื่อขอข้อมูลผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก ในระดับหมู่บ้าน ตำบล และอำเภอในจังหวัดสุราษฎร์ธานี

2) ผู้วิจัยชี้แจงการเก็บรวบรวมข้อมูลให้กับผู้เก็บรวบรวมข้อมูลความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออก โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือ

3) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนามตามสัดส่วนการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้กำหนดไว้

4) นำแบบสอบถามที่เก็บรวบรวมได้ทั้งหมดมาตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลก่อนที่จะนำไปวิเคราะห์

5) รวบรวมแบบสอบถามทั้งหมดที่มีข้อมูลครบถ้วนสมบูรณ์ ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนต่อไป

3.4) การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออก ของประชาชนในจังหวัดสุราษฎร์ธานีตามวิธีการทางสถิติดังนี้

1) ลักษณะส่วนบุคคล วิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา โดยการแจกแจงความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage)

2) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะส่วนบุคคลกับพฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออก ของประชาชน โดยใช้สถิติไคสแควร์ (Chi-Square) และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ทัศนคติกับพฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออก โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน กำหนดความมีระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05

3.3 กิจกรรมที่ 3 พัฒนาตัวแบบคณิตศาสตร์การแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออก

พัฒนาตัวแบบคณิตศาสตร์การแพร่ระบาดโดยการพัฒนา/ดัดแปลงจากตัวแบบการแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออก และวิเคราะห์ตัวแบบโดยวิธีมาตรฐานได้แก่การหาจุดสมดุล และวิเคราะห์จุดสมดุลนั้น พร้อมทั้งหาคำตอบเชิงตัวเลขมาสนับสนุนผลการวิเคราะห์ดังกล่าว

3.4 กิจกรรมที่ 4 สร้างแผนที่การระบาดของโรคไข้เลือดออก

สร้างแผนที่การระบาดของโรคไข้เลือดออก เชิงพื้นที่โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยอาศัยการซ้อนทับข้อมูล ประมวลผลข้อมูล เพื่อหาพื้นที่เสี่ยงต่อการระบาดของโรค โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) รวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่อันส่งผลต่อการแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออก โดยการรวบรวมข้อมูลและปัจจัยด้านพื้นที่และองค์ประกอบอันก่อให้เกิดโรคทั้งเชิงพื้นที่และเวลาจาก

แหล่งข้อมูลภาครัฐ ได้แก่ สำนักงานระบาดวิทยา สำนักงานอุตุนิยมวิทยา กรมการพัฒนาชนบท องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น สถานีอนามัย โรงพยาบาลชุมชน โรงพยาบาลศูนย์ และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเป็นต้น รวมทั้งรวบรวมพิกัดของผู้ป่วยโดยต้องอาศัยเครื่องมือกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก (GPS)

2) สร้างแบบจำลองโดยใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ โดยอาศัยหลักการซ้อนทับของข้อมูล ประมวลผลข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลด้วยตัวแบบคณิตศาสตร์ เพื่อหาพื้นที่เสี่ยงต่อการกระจายของโรคและสร้างแผนที่แสดงความเสี่ยงของการเกิดโรค รวมทั้งพื้นที่เฝ้าระวัง