

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ไข้เลือดออก(Dengue Fever) เป็นโรคติดต่อที่เกิดจากเชื้อไวรัสเด็งกีที่มียุงลายเป็นพาหะนำโรค โรคไข้เลือดออกเป็นปัญหาทางสาธารณสุขปัญหาหนึ่งของทุกประเทศในแถบเขตร้อนและเขตร้อนตอนล่างทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทย มากกว่าหนึ่งในสามของประชากรโลกอาศัยในพื้นที่เสี่ยงต่อการระบาดของโรคไข้เลือดออก ปีหนึ่งๆมีคนทั่วโลกเป็นโรคไข้เลือดออกมากกว่า 100 ล้านราย และตายด้วยโรคไข้เลือดออกประมาณร้อยละ 10 (CDC. 2010) ในปี พ.ศ. 2553 ประเทศไทยมีคนเป็นโรคไข้เลือดออกจำนวน 86,407 ราย คิดอัตราป่วย 136.02 ต่อแสนประชากรและเสียชีวิตจำนวน 100 ราย คิดอัตราป่วยตายร้อยละ 0.12 (กรมควบคุมโรค. 2553) เชื้อไข้เลือดออกจะแพร่ระบาดมาสู่คนเมื่อคนถูกยุงลายตัวเมียที่มีเชื้อไวรัสเด็งกีกัด มีสองชนิดคือยุงลายบ้าน(*Aedes aegypti*) และยุงลายสวน(*Aedes albopictus*) ยุงลายบ้านมักอาศัยอยู่ในบ้านและมีแหล่งเพาะพันธุ์ในที่น้ำขัง ภาชนะ ครอบๆ บริเวณบ้าน ส่วนยุงลายสวนมักอาศัยอยู่นอกบ้านมีแหล่งเพาะพันธุ์ตามธรรมชาติเช่น โปรงไม้ กระบอไม้ไผ่ กาบใบไม้ ยุงลายชอบกัดคนในเวลากลางวัน โรคไข้เลือดออกมักจะเกิดขึ้นกับเด็กโดยเฉพาะเด็กที่อายุต่ำกว่า 15 ปี และโรคไข้เลือดออกมักระบาดในช่วงหน้าฝนซึ่งเป็นช่วงที่มียุงลายชุกชุมอันเป็นผลมาจากมีปริมาณน้ำฝนมาก มีแหล่งน้ำขังซึ่งเป็นที่วางไข่ของยุงลาย นอกจากนี้การเติบโตของชุมชนเมือง ความต้องการน้ำใช้ในชีวิตประจำวัน การเก็บกักน้ำไว้ใช้โดยไม่มีฝาปิดภาชนะ ก็เป็นที่เพาะพันธุ์ยุงเป็นอย่างดี การควบคุมโรคไข้เลือดออกวิธีการหนึ่งคือการกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ยุง อาจจะใช้สารเคมีฉีดยุงตัวเต็มวัยซึ่งเป็นการทำลายวงจรของโรคไข้เลือดออกได้ เนื่องจากปัจจุบันยังไม่มียาเฉพาะที่ใช้รักษาผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก การรักษาเป็นแค่เพียงรักษาตามอาการและยังไม่มีวัคซีนป้องกันโรคไข้เลือดออก ทำให้ประเทศที่อยู่ในเขตการระบาดของโรคต้องสูญเสียเงินจำนวนมากในการจัดหายาเพื่อรักษาผู้ป่วยและถ้าผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกได้รับการวินิจฉัยผิดพลาดหรือล่าช้าอาจทำให้เสียชีวิตได้

จังหวัดสุราษฎร์ธานีตั้งอยู่ฝั่งตะวันออกของภาคใต้ โดยมีจังหวัดที่มีอาณาเขตติดกันดังนี้ ด้านเหนือ ติดกับจังหวัดระนอง จังหวัดชุมพร และอำเภอไทย ด้านใต้ ติดกับจังหวัดกระบี่และจังหวัดนครศรีธรรมราช ด้านตะวันออก ติดกับจังหวัดนครศรีธรรมราชและอำเภอไทย ด้านตะวันตก ติดกับจังหวัดพังงา จังหวัดสุราษฎร์ธานีมีพื้นที่ทั้งหมด 12,891.47 ตารางกิโลเมตร ซึ่งมีพื้นที่เป็นอันดับ 6 ของประเทศ และอันดับ 1 ของภาคใต้มีประชากร 1,015,072 คน ความหนาแน่น 78.74 คน/ ตาราง

กิโลเมตร จังหวัดสุราษฎร์ธานีตั้งอยู่บนพิกัด $9^{\circ}08'N$ $99^{\circ}20'E$ / $9.14^{\circ}N$ $99.33^{\circ}E$ สภาพภูมิอากาศ มี 2 ฤดู คือฤดูร้อนอยู่ในช่วงเดือนมีนาคม - มิถุนายน และฤดูฝนอยู่ในช่วง กรกฎาคม - กุมภาพันธ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานีแบ่งการปกครองออกเป็น 19 อำเภอ ดังนี้ 1. อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี 2. อำเภอกาญจนดิษฐ์ 3. อำเภอดอนสัก 4. อำเภอเกาะสมุย 5. อำเภอเกาะพะงัน 6. อำเภอไชยา 7. อำเภอท่าชนะ 8. อำเภอกิวิร์ฐนิคม 9. อำเภอบ้านตาขุน 10. อำเภอพนม 11. อำเภอท่าฉาง 12. อำเภอบ้านนาสาร 13. อำเภอบ้านนาเดิม 14. อำเภอเคียนซา 15. อำเภอเวียงสระ 16. อำเภอพระแสง 17. อำเภอพุนพิน 18. อำเภอชัยบุรี และ 19. อำเภอวิภาวดี (วิกิพีเดีย : เข้าถึง 15 มิถุนายน 2555)

สถานการณ์โรคไข้เลือดออกของประเทศไทยในปี 2552 มีรายงานผู้ป่วยทั้งสิ้น 21,539 ราย อัตราป่วย 33.98 ต่อแสนประชากร มีรายงานผู้เสียชีวิต 18 ราย อัตราตาย 0.03 ต่อแสนประชากร และอัตราป่วยตายเป็นร้อยละ 0.08 ภาคใต้ มีรายงานผู้ป่วยทั้งสิ้น 5,189 ราย อัตราป่วย 59.36 ต่อแสนประชากรซึ่งเป็นอันดับ 1 ของประเทศ มีรายงานผู้เสียชีวิต 3 ราย อัตราตาย 0.03 ต่อแสนประชากร และอัตราป่วยตายเป็นร้อยละ 0.06 สถานการณ์โรคไข้เลือดออกในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน พบว่า จังหวัดที่มีอัตราป่วยสูง คือ ชุมพร นครศรีธรรมราช ภูเก็ต สุราษฎร์ธานี กระบี่ ระนอง และพังงามีอัตราป่วย 119.24 51.81 51.68 50.74 48.72 46.01 และ 43.23 ตามลำดับ (สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 11, 2552) จากข้อมูลการเฝ้าระวังโรคของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุราษฎร์ธานี เกี่ยวกับสถานการณ์โรคไข้เลือดออกตั้งแต่ 1 มกราคม - 31 ธันวาคม 2551 พบว่ามีรายงานผู้ป่วย 1,133 ราย อัตราป่วย 118.7 ต่อแสนประชากร ไม่มีรายงานผู้ป่วยเสียชีวิต อำเภอที่มีรายงานอัตราป่วยสูงสุดติดอันดับ 1 ใน 10 ของจังหวัดสุราษฎร์ธานี เรียงตามลำดับดังนี้ 1. อำเภอเกาะสมุย มีผู้ป่วยจำนวน 246 ราย อัตราป่วย 500.98 ต่อแสนประชากร 2. อำเภอเกาะพะงัน มีผู้ป่วยจำนวน 44 ราย อัตราป่วย 351.75 ต่อแสนประชากร 3. อำเภอวิภาวดี มีผู้ป่วยจำนวน 43 ราย อัตราป่วย 330.64 ต่อแสนประชากร 4. อำเภอพนม มีผู้ป่วยจำนวน 62 ราย อัตราป่วย 184.49 ต่อแสนประชากร 5. อำเภอพระแสง มีผู้ป่วยจำนวน 90 ราย อัตราป่วย 147.17 ต่อแสนประชากร 6. อำเภอท่าชนะ มีผู้ป่วยจำนวน 68 ราย อัตราป่วย 135.39 ต่อแสนประชากร 7. อำเภอเมือง มีผู้ป่วยจำนวน 185 ราย อัตราป่วย 110.73 ต่อแสนประชากร 8. อำเภอกาญจนดิษฐ์ มีผู้ป่วยจำนวน 102 ราย อัตราป่วย 110.73 ต่อแสนประชากร 9. อำเภอไชยา มีผู้ป่วยจำนวน 49 ราย อัตราป่วย 103.44 ต่อแสนจำนวนประชากร และ 10. อำเภอพุนพิน มีผู้ป่วยจำนวน 87 ราย อัตราป่วย 98.50 ต่อแสนจำนวนประชากร (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุราษฎร์ธานี, 2551)

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศในด้านสาธารณสุข การบริหารจัดการภาครัฐกับงานทางด้านสาธารณสุข มีใช้แพร่หลายในต่างประเทศ เช่น การระบุตำแหน่งของผู้ป่วยโรคต่างๆ การวิเคราะห์การแพร่ระบาดของโรคตามเวลาที่เปลี่ยนแปลงไป หรือวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสาเหตุ

ของโรคกับเงื่อนไขทางด้านสิ่งแวดล้อม หรือแนวโน้มการระบาดของโรค ซึ่งการประยุกต์ใช้ GIS จะช่วยให้ผู้บริหารสามารถวางแผนในการป้องกันและแก้ไขปัญหาทางด้านสาธารณสุขได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สุเพชร จิรจรรกุล. 2552) การเฝ้าระวังของโรคไข้เลือดออกเพื่อหามาตรการควบคุม ป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออก อาศัยข้อมูลภาคสนามที่เกี่ยวกับโรคไข้เลือดออกเช่นปริมาณ น้ำฝน อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ความหนาแน่นของครัวเรือน และความชุกชุมของยุง เป็นต้น ที่ได้จากการเก็บรวบรวมจากหมู่บ้านในเขตการระบาดของโรคจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งซึ่งเป็นข้อมูลเกี่ยวกับระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Barbazan. 2007) เพื่อนำมาใช้ประกอบการศึกษาการแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออก

ปัจจุบันตัวแบบคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือหนึ่งที่ใช้ในการศึกษาการแพร่ระบาดของโรค ที่ต้องอาศัยความรู้ในหลายศาสตร์และอาศัยบุคคลากรจากหลายอาชีพด้วยกันไม่ว่าจะเป็นแพทย์ พยาบาล นักสาธารณสุขศาสตร์ นักระบาดวิทยา นักวิทยาศาสตร์ และนักคณิตศาสตร์ ล้วนต้องใช้ความรู้หลายด้านเหล่านั้นมาบูรณาการเพื่อทำความเข้าใจและแก้ปัญหาการระบาดของโรคด้วยมุมมองจากหลากหลายอาชีพที่เกี่ยวข้อง ในแง่ของคณิตศาสตร์นั้นได้ใช้การจำลองตัวแบบเพื่อแสดงให้เห็นถึงบทบาทและประโยชน์ของตัวแบบคณิตศาสตร์ที่มีส่วนช่วยที่สำคัญในการคลี่คลายวิกฤตการณ์ที่เกิดขึ้น ซึ่งการจำลองสถานการณ์นั้นเราสนใจสถานการณ์ที่ค่อนข้างง่ายเมื่อเทียบกับสถานการณ์จริงที่ค่อนข้างซับซ้อน ดังนั้นการศึกษาปัญหาของโลกแห่งความเป็นจริงที่มีความซับซ้อนยุ่งยากได้แปลงมาเป็นการศึกษาปัญหาของโลกแบบจำลองที่ง่ายขึ้น ซึ่งเราสามารถใช้ในการดำเนินการทางคณิตศาสตร์ หรือเทคนิคการคำนวณมาใช้ในการวิเคราะห์หาคำตอบได้อย่างแม่นยำ และนอกจากนี้ สามารถศึกษาปรากฏการณ์ที่สนใจศึกษาซึ่งบางครั้งอาจจะไม่สามารถทดลองกับสถานการณ์จริงได้ด้วยสาเหตุใดก็ตามเราสามารถใช้ตัวแบบเป็นเครื่องมือสำหรับการศึกษาในเรื่องนั้นๆ เพื่อความเข้าใจในการแพร่ระบาดของโรคนั้นได้ดียิ่งขึ้น ด้วยเหตุดังที่กล่าวมาแล้วผู้วิจัยเห็นความสำคัญจึงต้องทำวิจัยเรื่อง “แบบจำลองคณิตศาสตร์สำหรับการแพร่ระบาดของโรค

ไข้เลือดออก กรณีศึกษาจังหวัดสุราษฎร์ธานี”

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1) เพื่อศึกษาความชุกชุมของยุงลายในชุมชนบริเวณป่าเชิงเขาและบริเวณชายทะเล
- 2) เพื่อเปรียบเทียบความชุกชุมของยุงลายในชุมชนบริเวณป่าเชิงเขาและบริเวณชายทะเล
- 3) เพื่อศึกษาความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมในการป้องกันโรคไข้เลือดออกของประชาชนในจังหวัดสุราษฎร์ธานี
- 4) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านกายภาพและด้านชีวภาพ

- 5) เพื่อพัฒนาตัวแบบคณิตศาสตร์ของการแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออก
- 6) เพื่อสร้างแผนการแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออกในจังหวัดสุราษฎร์ธานี

1.3 ข้อตกลงเบื้องต้น

ขนาดตัวอย่างที่ศึกษาในการเก็บข้อมูลแบบสอบถาม จำนวน 384 ครั้วเรือน และการเก็บข้อมูลภาคสนามเพื่อศึกษาความชุกชุมของยุงลายโดยเก็บข้อมูลจำนวน 12 หมู่บ้าน

หมายเหตุ ข้อมูลปัจจัยกายภาพและชีวภาพ ได้แก่ ข้อมูลส่วนบุคคล เศรษฐกิจ อัตราป่วย ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิเฉลี่ย ความรู้ ทักษะและพฤติกรรมในการป้องกันโรคไข้เลือดออก

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

- 1) มีตัวแบบคณิตศาสตร์การแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออก
- 2) มีแผนการระบาดของโรคไข้เลือดออก
- 3) มีความร่วมมือวิจัยกับชุมชนและอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน(อสม.)
- 4) มีงานวิจัยตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติ นานาชาติ

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

1) การศึกษาความชุกชุมของยุงลาย การศึกษาพฤติกรรมและกิจกรรมของครั้วเรือนที่ส่งผลให้มีการระบาดของไข้เลือดออกในบริเวณป่าเชิงเขาและบริเวณชายทะเลในจังหวัดสุราษฎร์ธานี และพัฒนาตัวแบบทางทางคณิตศาสตร์การแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออก

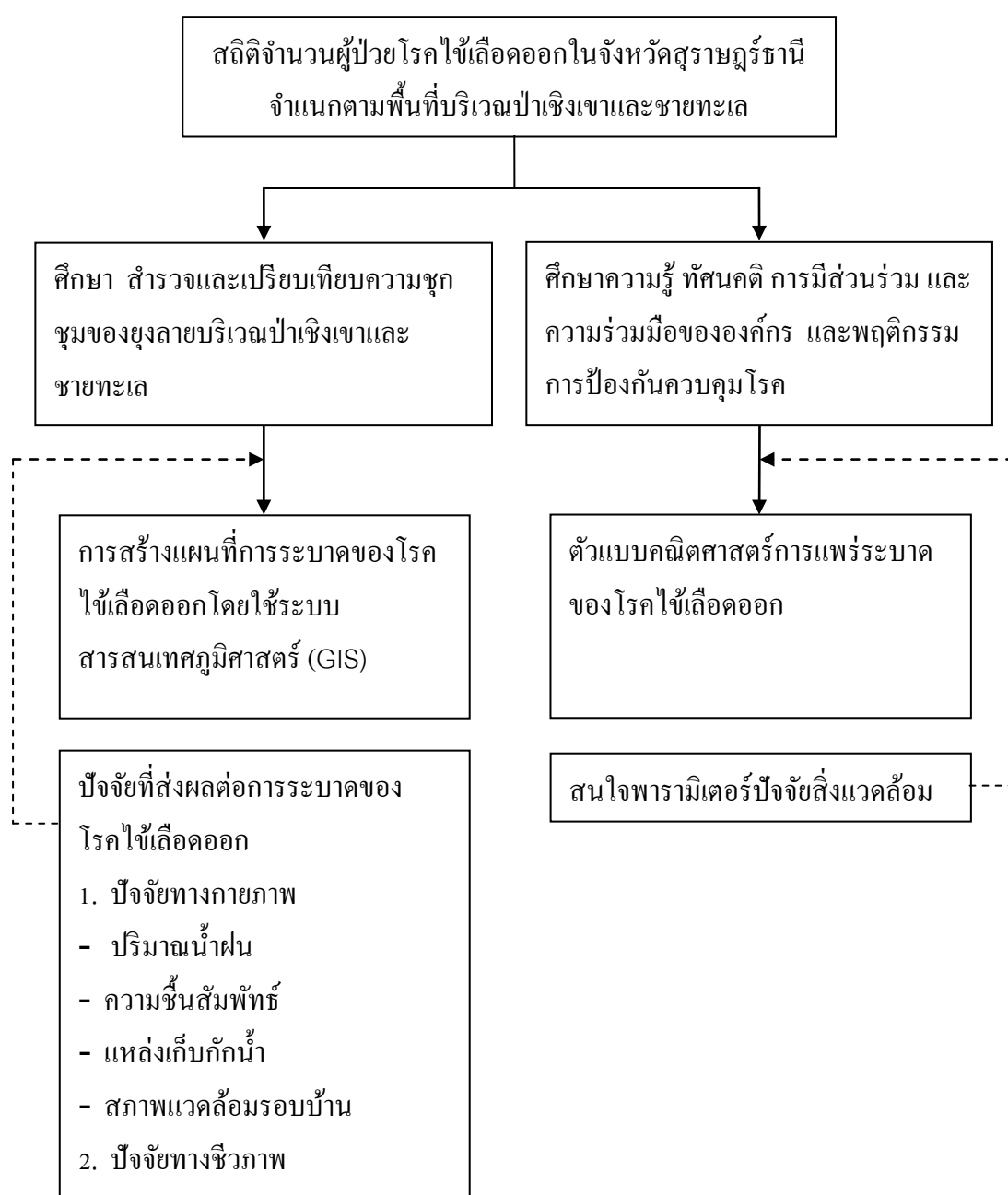
2) การสำรวจความชุกชุมของยุงลายเก็บข้อมูลในช่วง ตุลาคม 2554 – กันยายน 2555 การศึกษาพฤติกรรมและกิจกรรมของครั้วเรือนที่ส่งผลให้มีการระบาดของไข้เลือดออกในจังหวัดสุราษฎร์ธานี เก็บข้อมูลในช่วงเมษายน 2555 – กรกฎาคม 2555 และสร้างตัวแบบทางทางคณิตศาสตร์การแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออกดำเนินการช่วงมกราคม 2555 – กันยายน 2555

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

- 1) การศึกษาความชุกชุมของตัวยุง คือ การศึกษาดัชนีความชุกชุมของลูกน้ำยุงลาย คือค่า H.I.
- 2) ความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมในการป้องกันโรคไข้เลือดออก หมายถึง ข้อเท็จจริงที่รวบรวมจากประสบการณ์ ความเชื่อ การรับรู้ และการกระทำของประชาชนต่อการป้องกันโรคไข้เลือดออกสามารถวัดได้จากแบบสอบถาม

3) พัฒนาตัวแบบคณิตศาสตร์การแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออก หมายถึงการเพิ่มปัจจัยตัวแปร พารามิเตอร์ที่ผู้วิจัยสนใจศึกษาเข้าไปในตัวแบบคณิตศาสตร์ที่มีเดิมเพื่อศึกษาผลของปัจจัยตัวแปร พารามิเตอร์นั้นต่อตัวแบบการแพร่ของโรคไข้เลือดออก โดยศึกษา วิเคราะห์ตัวแบบตามหลักการวิเคราะห์แบบมาตรฐาน

1.7 กรอบแนวคิดของการวิจัย



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย