

หัวข้อวิจัย	แบบจำลองคณิตศาสตร์การแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออก กรณีศึกษาจังหวัดสุราษฎร์ธานี
ผู้วิจัย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุรพล เนาวรัตน์ นายชนนต์ ก่อเกียรติสกุล
คณะ	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
สถาบัน	มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
ปีการศึกษา	2557

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกชุมของยุงลายในชุมชนบริเวณป่าเชิงเขาและบริเวณชายทะเล เปรียบเทียบความชุกชุมของยุงลายในชุมชนบริเวณป่าเชิงเขาและบริเวณชายทะเล ศึกษาความรู้ ทักษะและพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกของประชาชนในจังหวัดสุราษฎร์ธานี ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านกายภาพและด้านชีวภาพ พัฒนาตัวแบบคณิตศาสตร์ของการแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออกและสร้างแผนที่การแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออกในจังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยเก็บข้อมูลความชุกชุมของยุงลายจากครัวเรือนบริเวณป่าเชิงเขาและบริเวณชายทะเล จำนวน 6 อำเภอ เก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม ความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก จากตัวแทนครัวเรือนจำนวน 384 คน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพื้นฐานและสถิติทดสอบไคสแควร์ พัฒนาแบบตัวแบบคณิตศาสตร์ วิเคราะห์ตัวแบบคณิตศาสตร์โดยใช้วิธีมาตรฐาน และสร้างแผนที่การระบาดของโรคโดยใช้โปรแกรม GIS

ผลการวิจัยพบว่า ความชุกชุมของยุงลายครัวเรือนในบริเวณป่าเชิงเขาและบริเวณชายทะเล มีค่า H.I. มากกว่า 10 ตัวแทนครัวเรือนมีความรู้เกี่ยวกับโรคไข้เลือดออกในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 62.70 และทักษะ การมีส่วนร่วมและความร่วมมือในองค์กรเกี่ยวกับการป้องกันโรคไข้เลือดออกในระดับปานกลางคิดเป็นร้อยละ 76.00 และมีพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 70.80 นอกจากนี้พบว่าสถานภาพสมรสอาชีพมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกของประชาชนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สภาพพื้นที่มีความสัมพันธ์กับความรู้เกี่ยวกับโรคไข้เลือดออกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

(3)

สภาพพื้นที่ที่มีความสัมพันธ์ที่สนคติ การมีส่วนร่วมและความร่วมมือในองค์กรเกี่ยวกับการป้องกันโรคไข้เลือดออกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผลการวิเคราะห์ตัวแบบคณิตศาสตร์ได้จุดสมดุล 2 จุดคือจุดสมดุลที่ไม่มีเชื้อโรคและจุดสมดุลที่มีเชื้อโรค เมื่อวิเคราะห์เสถียรภาพของจุดสมดุลทั้งสองต่างเป็น Local asymptotically stable โดยขึ้นกับค่าระดับการติดเชื้อ  $R_0$  สำหรับการสร้างแผนที่การระบาดของโรคไข้เลือดออกพบว่าอัตราป่วยต่อแสนประชากร ปริมาณน้ำฝนและจำนวนผู้ป่วยบริเวณชายทะเลมีอัตราป่วยสูงกว่าบริเวณป่าเชิงเขา

**Title** Mathematical Model of Dengue Fever Transmission: Surat Thani  
**Researcher** Asst. Prof. Dr. Surapol Naowarat and Mr. Thanon Korkiatsakul  
**Faculty** Science and Technology  
**Institute** Suratthani Rajbhat University  
**Academic Year** 2557

### **Abstract**

The objectives of this research were to survey the density of the *Aedes* mosquitoes in forest hill and beach areas, compare the density of the *Aedes* mosquitoes between forest hill and beach areas, study the knowledge attitude and behavior of households about to protect Dengue fever in Surat Thani, investigate the relationship between physical and biological factors, develop the mathematical model of Dengue fever transmission and construct the map epidemic of Dengue fever in Surat Thani. We collected data of the density of *Aedes* mosquitoes from households both forest hill and beach areas from 6 districts. Questionnaire was used to collect the data about knowledge attitude and behavior of households about to protect Dengue fever from 384 households. Data were analyzed by basic statistics and testing hypothesis by Chi-square. Standard method was used to analyze the develop mathematical model. To construct the map epidemic by GIS Programme.

The results found that the density of *Aedes* mosquitoes between forest hill and beach areas have H.I. > 10. The households have knowledge about the Dengue fever at moderate level about 62.70% and the level of attitude and participation and cooperation in organization to protect Dengue fever at the moderate level about 76.00 % and households have behavior to protect Dengue fever at moderate level about 70.80 %. In addition, we found that the relationship of marriage status, occupation and behavior to protect Dengue fever were significant at the 0.05 level. Topography has significant related with knowledge and participation and cooperation in organization to protect Dengue fever. Analysis of mathematical model, we found that there

(5)

were two equilibrium points were local asymptotically stable which depend on the value of  $R_0$ . For to construct the map epidemic, We found that the incidence rate, rainfall and numbers of patient in beach areas were higher than forest hill areas.