

## Data Analysis and Development of a Risk prediction Model for Dengue Disease in Amnatcharoen Province

**Boodsanee Mujarin**

Pathumratchawongsa Hospital, Amnatcharoen

---

### Abstract

Dengue disease is an important health problem. The global incidence of dengue has grown dramatically in recent decades. The virus is transmitted to humans through the bites of infected female mosquitoes. Awareness about disease prevention and having knowledge and understanding about disease and controlling disease is important. Early detection and early access will reduce the mortality rate and severity of the disease. The purpose of this study was to analyze the situation of dengue disease outbreak in Amnatcharoen province in the years 2006-2018 and to create a risk prediction model for the dengue disease in Amnatcharoen province. Data analysis was done using QlikView12 program to analyze the data of dengue disease patients, 2006-2018, 7,011 people in Amnatcharoen Province. Findings: men more than woman and often found in childhood than adults. Patients were found in all 7 districts, Mueang district is the highest!.

The outbreak peaks every 3 years. Patients are found all year, mostly between June and August. The first diagnosis and the final diagnosis were 98.33% consistent. RStudio program was used with the Decision tree principles to select variables that were used to create a prediction model for risk of the dengue disease in Amnatcharoen Province. Five models for predictive risk of Dengue Disease are age, agegroup, district, sub-district and health service unit. Therefore, the results of this research can be used to create a model to predict the risk of dengue disease so that people can use it to make timely treatment decisions to reduce the severity and death from dengue fever.

**Keywords:** Dengue disease, Data analysis, The predictive model

*Received 20 August 2020; Accepted 30 November 2020*

---

Correspondence: Boonsanee Mujarin, Pathumratchawongsa Hospital, Pathum Ratchawongsa District, Amnatcharoen 37110 (Tel.: 045 465 209; E-mail address: b\_mujarin@yahoo.com)

## การวิเคราะห์ข้อมูลและสร้างโมเดลการพยากรณ์ความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไข้เลือดออกเดงกีในจังหวัดอำนาจเจริญ

บุศณี มุจรินทร์

รพ.พทุมราชวงศา จ.อำนาจเจริญ

### บทคัดย่อ

โรคไข้เลือดออกเดงกีเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญ ในปัจจุบันมีการระบาดแพร่กระจายไปทั่วโลกอย่างรวดเร็ว มีผู้เสียชีวิตเป็นหมื่นคน โรคที่สำคัญนี้เชื้อไวรัสเดงกีไปสู่มนุษย์ การป้องกันโรคโดยการตระหนักรู้และมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโรคและการควบคุมโรคเป็นสิ่งสำคัญ จะช่วยลดความรุนแรงของโรคและอัตราการตายเพราะผู้ป่วยจะเข้ามารับการรักษาทันเวลา การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์สถานการณ์การระบาดของโรคไข้เลือดออกในจังหวัดอำนาจเจริญในปี 2549-2561 และสร้างโมเดลการพยากรณ์ความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไข้เลือดออกในจังหวัดอำนาจเจริญ โดยนำข้อมูลผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกเดงกีปีพ.ศ. 2549-2561 จำนวน 7,011 ราย ในจังหวัดอำนาจเจริญมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม QlikView 12 ซึ่งพบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นชายมากกว่าหญิง มักพบในวัยเด็กมากกว่าวัยผู้ใหญ่ พบผู้ป่วยกระจายในทั้ง 7 อำเภอโดยพบมากที่สุดในอำเภอเมืองอำนาจเจริญ ลักษณะการระบาดเป็น 3 ปีครั้ง พบผู้ป่วยทั้งปีส่วนมากในช่วงเดือนมิถุนายนถึงสิงหาคม การวินิจฉัยโรคแรกเริ่มและการวินิจฉัย

โรคครั้งสุดท้ายสอดคล้องกันร้อยละ 98.33 หลังจากวิเคราะห์ข้อมูลด้วย โปรแกรม QlikView12 ได้นำเข้าโปรแกรม RStudio โดยใช้หลักการ Decision tree ช่วยตัดสินใจในการคัดเลือกตัวแปรที่จะนำไปสร้างโมเดลการพยากรณ์ความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไข้เลือดออกในจังหวัดอำนาจเจริญต่อไป ซึ่งได้ตัวแปรที่จะนำไปใช้ในการสร้างโมเดลคือ อายุ กลุ่มอายุ อำเภอที่อยู่ ตำบลที่อยู่ และหน่วยบริการ ดังนั้นจึงสามารถนำผลการวิจัยครั้งนี้ ความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไข้เลือดออกเพื่อนำไปให้ประชาชนได้ใช้ในการตัดสินใจเข้ารับการรักษาทันเวลาเพื่อลดความรุนแรงและการเสียชีวิตจากโรคไข้เลือดออก

**คำสำคัญ:** ไข้เลือดออกเดงกี, การวิเคราะห์ข้อมูล, โมเดลการพยากรณ์

วันที่รับต้นฉบับ 20 สิงหาคม 2563; วันที่ตอบรับ 30 พฤศจิกายน 2563

### บทนำ

ประเทศไทยมีรายงานการระบาดของโรคไข้เลือดออกมานานกว่า 60 ปี โดยเริ่มมีการรายงานการระบาดของโรคไข้เลือดออกอย่างชัดเจนในปี พ.ศ. 2501 ปัจจุบันโรคไข้เลือดออกมีการระบาดกระจายไปทั่วประเทศ ทุกจังหวัดและอำเภอ<sup>[1]</sup> ในส่วนจังหวัดอำนาจเจริญมีการระบาดของโรคไข้เลือดออกทุกปีจนเป็นโรคประจำถิ่นที่ได้รับผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนของจังหวัดอำนาจเจริญโดยในรอบ 13 ปี (2549-2561) พบการระบาดสูงสุดในปี 2556 พบผู้ป่วย 1,392 ราย อัตราป่วย 355.15 ต่อแสนประชากร เสียชีวิต 2 ราย

ซึ่งการกระจายของโรคมีการเปลี่ยนแปลงตามพื้นที่อยู่ตลอดเวลา

ปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการแพร่กระจายของโรคมีความซับซ้อนและแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ คือภูมิทัศน์ทางของประชาชนชนิดของเชื้อไวรัสเดงกี ความหนาแน่นของประชากรและการเคลื่อนย้าย

สภาพภูมิอากาศชนิดของยุงพาหะ การขาดความรู้ความเข้าใจ และความตระหนักของประชาชนในการที่จะกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงน้ำลายอย่างต่อเนื่องและจริงจังความตั้งใจจริงของเจ้าหน้าที่ของรัฐในการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกและนโยบายของผู้บริหารสิ่งเหล่านี้ล้วนแต่เป็นสิ่งที่มีการแปรเปลี่ยนและมีผลกระทบอย่างต่อเนื่องกับการแพร่กระจายของโรคไข้เลือดออกเป็นอย่างยิ่งและยังมีส่วนทำให้รูปแบบการเกิดโรคมีความผันแปรไปในแต่ละปี

ดังนั้นการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลสถานการณ์โรคไข้เลือดออกในปัจจุบัน นอกจากจะความซับซ้อนมากขึ้นเนื่องจากไข้เลือดออกเป็นโรคที่มีปัจจัยเสี่ยงหลายด้าน (Multiple Risk Factors) การนำเสนอข้อมูลให้เกิดประโยชน์เพื่อการ

ผู้ประสานงาน : บุศณี มุจรินทร์ รพ.พทุมราชวงศา อ.พทุมราชวงศา จ.อำนาจเจริญ 37110 (โทร.: 045 465 209; E-mail address: b\_mujarin@yahoo.com)

“ป้องกันและ“เตือนภัย” ในเหตุการณ์ต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นหรือการพยากรณ์ (Prediction) จากข้อมูลที่มีอยู่จึงมีความจำเป็น เพื่อให้เกิดการเตรียมพร้อมวางแผนรับมือกับการระบาดของโรคไข้เลือดออกทั้งด้านการสื่อสารความเสี่ยง การเตรียมวัสดุอุปกรณ์ และความพร้อมของบุคลากรในการควบคุมโรค รวมทั้งนโยบายของผู้บริหารในระดับต่างเพื่อให้การป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออกมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

### บทวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชาญชัยณรงค์ ทรงศาตร์<sup>[2]</sup> ศึกษาเรื่องรูปแบบการพยากรณ์โรคไข้เลือดออกในพื้นที่สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่6จังหวัดขอนแก่น พ.ศ. 2555 พบว่ารูปแบบการพยากรณ์โรคไข้เลือดออกที่มีประสิทธิภาพต้องมียอดประกอบ5 องค์ประกอบคือ (1) การเริ่มศึกษาสถานการณ์ทางระบาดวิทยาเชิงพรรณนาเพื่อวิเคราะห์ความเชื่อมโยงขนาดปัญหาของการเกิดโรค (2) ศึกษาปัจจัยหรือสิ่งที่ทำให้เกิดโรคเป็นข้อมูลศึกษาการระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์ที่เน้นการศึกษาเชื่อที่เป็นสาเหตุ แหล่งโรค ปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้อง (3) การพิจารณาเทคนิค พยากรณ์เชิงปริมาณด้วยเทคนิคที่เหมาะสมกับองค์ ประกอบข้อมูลของโรค (4) การนำผลการพยากรณ์เชิง ปริมาณล่วงหน้ามาพิจารณาการระบาดล่วงหน้าโดยเทียบกับค่ามัธยฐาน5ปีย้อนหลังพร้อมเสนอข้อมูล ที่ได้รับรายงานจริงล่าสุดถึงกลางปีนั้นๆ (5) การจัดทำข่าวกรองเตือนภัยโดยการเสนอผลการพยากรณ์ภาพรวมเขตในไตรมาสแรก พร้อมผลการพยากรณ์เฉพาะจังหวัดอัตราป่วยสูงสุด ซึ่งจะทำการป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออกมีประสิทธิภาพ

มานิตา สองสี และคณะ<sup>[3]</sup> ได้ศึกษาเรื่องระบบสารสนเทศเพื่อการสนับสนุนการเฝ้าระวังและการเตือนภัยโรคไข้เลือดออกแบบมีส่วนร่วม : กรณีศึกษาตำบลทิว อำเภอกู่สูง จังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่าระบบสารสนเทศเพื่อการสนับสนุนการเฝ้าระวังและเตือนภัยโรคไข้เลือดออกที่พัฒนาขึ้นตามวงจรการพัฒนา System Development Life Cycle (SDLC) ทำงานได้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ทั้งด้านการออกแบบระบบ ด้านเสถียรภาพของระบบและด้านประโยชน์ของระบบต่อการปฏิบัติงานเป็นอย่างดี การถ่ายทอดเทคโนโลยีระบบสารสนเทศสู่กลุ่มผู้ใช้โดยการอบรมเชิงปฏิบัติการทั้งในห้วงปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และในหน่วยงานผู้ใช้ และจัดทำคู่มือผู้ใช้ระบบทำให้ผู้ใช้ระบบมีความเข้าใจและมีทักษะในการใช้เป็นอย่างดี และกลุ่มผู้รับข้อความสั้นพบว่า มีความพึงพอใจกับข่าวสารที่ได้รับความต้องการของข้อมูล ความรวดเร็วในการส่งข้อมูลรูปแบบข้อความที่สั้น ชัดเจน ได้ใจความ และเห็นควรดำเนินการส่งข่าวสารการแจ้งเตือนโรคไข้เลือดออกผ่านระบบ SMS ต่อไป ดังนั้นควรนำไปประยุกต์ใช้กับการแจ้งเตือนข่าวสารอื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อผู้เกี่ยวข้อง

ไพศาล สิมาลาเตาและอุบลรัตน์ ศิริสุขโกศา<sup>[4]</sup> ศึกษาพัฒนาโมเดลการแพร่ของโรคระบาดบนระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ผ่านไดนามิคเว็บเซอร์วิสเพื่อทราบถึงพื้นที่ของการแพร่ระบาดเพื่อใช้ในการวางแผนควบคุมการแพร่ระบาดต่อไปนั้น เมื่อนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญในทุกด้านใช้พบว่าโมเดลสามารถใช้ได้ในระดับดีควรนำไปพัฒนาต่อให้สามารถรองรับการทำงานกับโรคหลายชนิดมากขึ้น

Ahmed Itrat และคณะ<sup>[5]</sup> ได้ศึกษาKnowledge, Awareness and Practices Regarding Dengue Fever among the Adult Population of Dengue Hit Cosmopolitan ในกลุ่มผู้มารับบริการในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิในเมืองคาราชี (Karachi) ประเทศปากีสถาน พบว่า ประชากรผู้ใหญ่ในเมือง Karachi มีความรู้เรื่องโรคไข้เลือดออก แต่โดยภาพรวมทั้งหมดพบว่ายังมีความรู้เรื่องโรคไข้เลือดออกในระดับต่ำ

จิรติวัล เครือศิลป์<sup>[6]</sup> ได้ศึกษาระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อกำหนดพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคไข้เลือดออกในจังหวัดนครราชสีมาโดยศึกษาแบบรูปการกระจายและประเมินพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคไข้เลือดออกในจังหวัดนครราชสีมาตั้งแต่ พ.ศ.2544-2548 ร่วมกับการใช้เทคนิคของระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์การรับรู้จากระยะไกลการวิเคราะห์ Hot Spot และการสร้างรูปแบบสมการสำหรับพยากรณ์อัตราป่วยพบว่าระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์สามารถใช้เป็นเครื่องมือของนักภูมิศาสตร์ แพทย์ และนักระบาดวิทยา ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมและการกระจายตัวเชิงพื้นที่ของโรค และใช้สร้างแผนที่ความเสี่ยงเพื่อให้เจ้าหน้าที่สาธารณสุขควบคุมโรคได้ถูกต้องและรวดเร็วยิ่งขึ้น

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อวิเคราะห์สถานการณ์การระบาดของโรคไข้เลือดออกในจังหวัดอำนาจเจริญในปี2549-2561
2. สร้างโมเดลการพยากรณ์ความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไข้เลือดออกในจังหวัดอำนาจเจริญ

### วิธีดำเนินการศึกษา

เป็นการศึกษาทั้งทดลองโดยการนำข้อมูลมาวิเคราะห์และนำผลการวิเคราะห์ไปใช้ในการสร้างโมเดลการพยากรณ์ความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไข้เลือดออก ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

#### 1.ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ทบทวนรายงานสถานการณ์ย้อนหลัง 13 ปี (พ.ศ. 2549-2561) จำนวน 7,011 ราย เพื่อดูรูปแบบการระบาดและการกระจายของผู้ป่วย จากระบบรายงานการเฝ้าระวังโรค (รายงาน 506) จากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอำนาจเจริญ ในรูปแบบของโปรแกรม Excel เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลด้านระบาดวิทยา ได้แก่ บุคคล ที่อยู่ขณะป่วยการวินิจฉัย วันเริ่มป่วย วันที่เข้ารับการรักษา วันที่รับรายงาน สถานที่ให้การรักษาและหน่วยบริการสาธารณสุขที่ทำหน้าที่ในการควบคุมโรค

2. นำเข้าข้อมูลมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม QlikView12 เพื่อทราบสถานการณ์ไข้เลือดออกในจังหวัดอำนาจเจริญในปี 2549-2561 ตามบุคคล เวลา สถานที่ และการเข้ารับการรักษาหลังวันเริ่มป่วย

## 2. ขั้นตอนการสร้างโมเดลการพยากรณ์

หลังการวิเคราะห์ข้อมูลผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกดังกล่าวในปี พ.ศ. 2549-2561 โดยใช้โปรแกรม QlikView12 ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยเทคนิคการทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) ด้วยเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ (Decision tree) ซึ่งเป็นแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อหาทางเลือกที่ดีที่สุด โดยนำข้อมูลมาสร้างแบบจำลองการพยากรณ์ในรูปแบบของโครงสร้างต้นไม้ ซึ่งมีการเรียนรู้ข้อมูลแบบมีผู้สอน (Supervised Learning) สามารถสร้างแบบจำลองการจัดหมวดหมู่ (Clustering) ได้จากกลุ่มตัวอย่างของข้อมูลที่กำหนดไว้ล่วงหน้า (Training set) ได้โดยอัตโนมัติ และสามารถพยากรณ์กลุ่มของรายการที่ยังไม่เคยนำ หมวดหมู่ได้อีกด้วย โดยปกติมักประกอบด้วยกฎในรูปแบบ "ถ้า เงื่อนไข แล้วผลลัพธ์" เช่น

"If Income = High and Married = No THEN Risk = Poor"

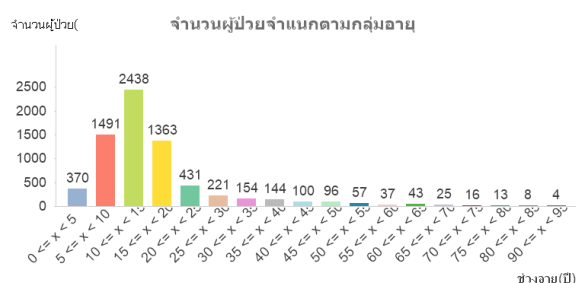
"If Income = High and Married = Yes THEN Risk = Good"

ส่วนประกอบของต้นไม้ตัดสินใจ ประกอบด้วย 1) โหนด (Node) คือคุณสมบัติต่างๆ เป็นจุดที่แยกข้อมูลว่าจะให้ไปในทิศทางใด ซึ่งโหนดที่อยู่สูงสุดเรียกว่าโหนดราก (Root Node) 2) กิ่ง (Branch) คือ คุณสมบัติของคุณสมบัติในโหนดที่แตกออกมาโดย จำนวนของกิ่งจะเท่ากับคุณสมบัติของโหนด 3) ใบ (Leaf) คือ กลุ่มของผลลัพธ์ในการแยกแยะข้อมูล โดยใช้โปรแกรม RStudio ช่วยตัดสินใจเลือกตัวแปรที่จะนำไปใช้ในการสร้างโมเดลการพยากรณ์ความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไข้เลือดออกในจังหวัดอำนาจเจริญ

## ผลการศึกษา

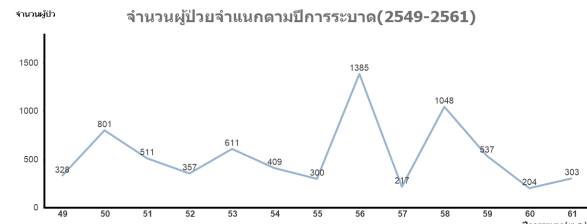
### 1. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในปีพ.ศ. 2549-2561 มีผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกจำนวน 7,011 ราย บุคคล เป็นเพศชาย 3,530 ราย เพศหญิง 3,481 ราย ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 10-15 ปี, 5-10 ปี และ 15-20 ปี ตามลำดับ ดังภาพที่ 1



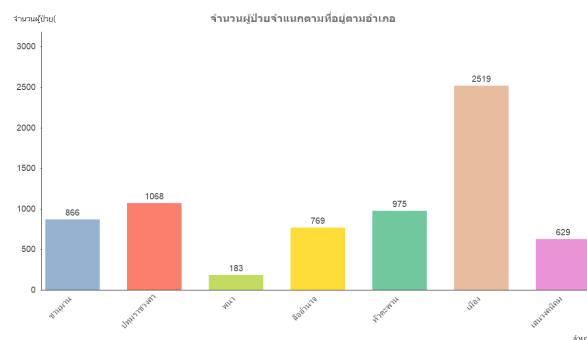
ภาพที่ 1 แสดงจำนวนผู้ป่วยจำแนกตามกลุ่มอายุ

การระบาดของโรคไข้เลือดออกในจังหวัดอำนาจเจริญเป็นลักษณะ 3 ปีครั้ง มีการระบาดใหญ่ในปี 2556 จำนวน 1,385 ราย และปี 2558 จำนวน 1,048 ราย ดังแสดงในภาพประกอบ 2 โรคไข้เลือดออกในจังหวัดอำนาจเจริญมักเกิดการระบาดในฤดูฝน ช่วงเดือนมิถุนายน-สิงหาคมของทุกปี แต่พบผู้ป่วยได้ตลอดปี



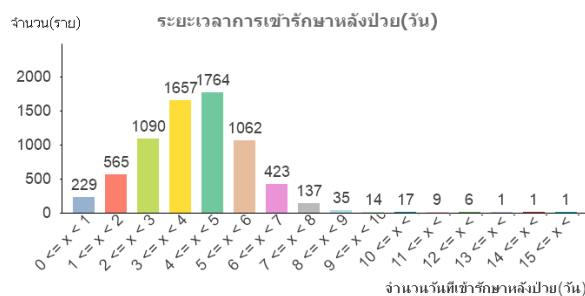
ภาพที่ 2 กราฟแสดงลักษณะการระบาดของโรคตามปีพ.ศ.

จังหวัดอำนาจเจริญมี 7 อำเภอ 56 ตำบล 607 หมู่บ้าน 30 ชุมชน ตั้งแต่ปี 2549-2561 มีการระบาดของโรคไข้เลือดออกทุกปีและพบผู้ป่วยในทุกอำเภอ และมีผู้ป่วยบางส่วนมาจากจังหวัดใกล้เคียงประปราย อำเภอที่มีผู้ป่วยมากที่สุด ได้แก่ เมืองอำนาจเจริญ ปทุมราชวงศา ห้วยตะพาน ชานุมาน เสนางคนิคม และพนา ตามลำดับ ดังภาพที่ 3 ตำบลที่มีจำนวนผู้ป่วยสูงสุด 5 อันดับแรก ได้แก่ บุ่ง (อำเภอเมืองอำนาจเจริญ) ไก่คำ (อำเภอเมืองอำนาจเจริญ) คำโพน (อำเภอปทุมราชวงศา) โนนหนามแท่ง (อำเภอเมืองอำนาจเจริญ) ชานุมาน (อำเภอชานุมาน) ตามลำดับ หมู่บ้านที่มีจำนวนผู้ป่วยสูงสุด 5 อันดับแรก ได้แก่ เค็งใหญ่ (ตำบลเค็งใหญ่ อำเภอห้วยตะพาน) โนนหนามแท่ง (ตำบลโนนหนามแท่ง อำเภอเมืองอำนาจเจริญ) เปือย (ตำบลเปือย อำเภอสิรินธร) หนองทับม้า (ตำบลเสนางคนิคม อำเภอเสนางคนิคม) คำโพน (ตำบลคำโพน อำเภอปทุมราชวงศา) ตามลำดับ สำหรับหน่วยบริการสาธารณสุขของรัฐที่มีผู้ป่วยในเขตรับผิดชอบเป็นโรคไข้เลือดออกมาก 5 อันดับแรก ได้แก่ รพท.อำนาจเจริญ รพ.สต.ไก่คำ รพ.สต.เค็งใหญ่ รพ.สต.คำน้อย และรพช.ปทุมราชวงศา ตามลำดับ สำหรับการเข้ารับการรักษาส่วนใหญ่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลของรัฐ ส่วนโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ผู้ป่วยจะเข้ารับบริการในระยะแรกเริ่มของโรค



ภาพที่ 3 แสดงจำนวนผู้ป่วยจำแนกตามที่อยู่ตามอำเภอ

ในการวินิจฉัยโรคแรกส่วนใหญ่เป็น ไข้เดงกี (Dengue Fever) ร้อยละ 47.50 ไข้เลือดออกเดงกี (Dengue Hemorrhagic Fever) ร้อยละ 30.05 สงสัยกลุ่มไข้เลือดออกเดงกี (Rule Out DF/DHF) ร้อยละ 20.04 ไข้เดงกีช็อก (Dengue Shock Syndrome) ร้อยละ 1.56 มีบางส่วนที่มาด้วยอาการไข้อย่างอื่น การวินิจฉัยโรคครั้งสุดท้ายเป็นไข้เดงกี (Dengue Fever) ร้อยละ 55.11 ไข้เลือดออกเดงกี (Dengue Hemorrhagic Fever) ร้อยละ 41.43 ไข้เดงกีช็อก (Dengue Shock Syndrome) ร้อยละ 1.62 ในกลุ่มผู้ป่วยที่สงสัยไข้เดงกีหรือไข้เลือดออกเดงกี พบว่าการวินิจฉัยโรคครั้งสุดท้ายเป็นไข้เดงกี (Dengue Fever) หรือไข้เลือดออกเดงกีร้อยละ 95 ในกลุ่มที่การวินิจฉัยโรคแรก รับเป็นไข้หรือโรคอื่นๆ ได้รับการวินิจฉัยโรคครั้งสุดท้ายเป็น ไข้เดงกี (Dengue Fever) หรือไข้เลือดออกเดงกีร้อยละ 98.33 ผู้ป่วยส่วนใหญ่เข้ารับการรักษาลงมือการป่วยไปแล้ว 3 วัน ดังภาพที่ 4 และข้อมูลในผู้ป่วยไข้เดงกีช็อก (Dengue Shock Syndrome) พบว่า เข้ารับการรักษาลงมือการป่วยภายใน 3 วันร้อยละ 24.6 ผู้ป่วยเสียชีวิต 5 ราย ในปี พ.ศ.2555 1 ราย พ.ศ.2556 2 ราย พ.ศ. 2558 1 ราย พ.ศ.2559 1 ราย เป็นผู้หญิงทั้งหมด ส่วนมากอายุ 20 ขึ้นไป เข้ารับการรักษาลงมือการป่วยหลัง 3 วันขึ้นไป ร้อยละ 60

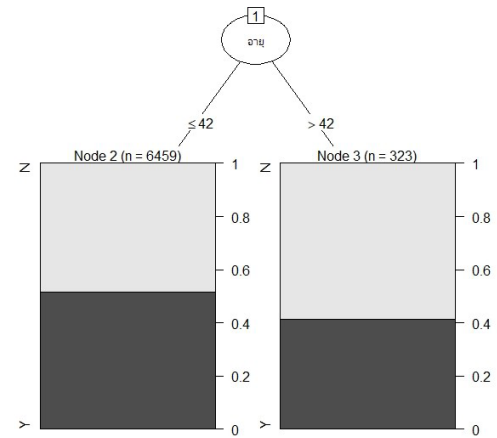


ภาพที่ 4 แสดงระยะเวลาที่เข้ารับการรักษาหลังป่วย

## 2. การสร้างโมเดลการพยากรณ์

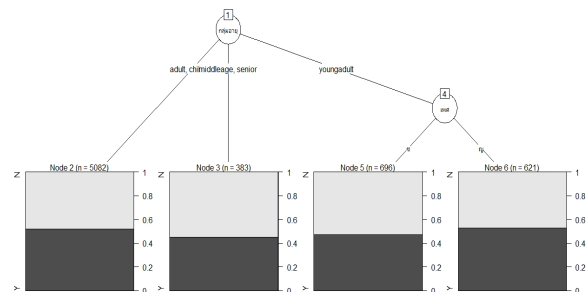
นำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยเทคนิคการทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) ด้วยเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ (Decision tree) โดยใช้โปรแกรม RStudio เพื่อคัดเลือกตัวแปรที่จะนำไปใช้ในการสร้างโมเดลการพยากรณ์ความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไข้เลือดออกเดงกี ผลการศึกษาที่ได้เสนอโมเดลโดยใช้ตัวแปรการพยากรณ์ คือ อายุ กลุ่มอายุ อำเภอที่อยู่ ตำบลที่อยู่ และหน่วยบริการของรัฐที่รับผิดชอบ

ผลการศึกษาครั้งนี้ (1) อายุ พบว่าผู้ป่วยอายุมากกว่า 42 ปี เข้ารับการรักษาลงมือการป่วย 3 วันขึ้นไปร้อยละ 41.5 ผู้ป่วยอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 42 ปี เข้ารับการรักษาลงมือการป่วย 3 วันขึ้นไปร้อยละ 48.4 ภาพประกอบที่ 5



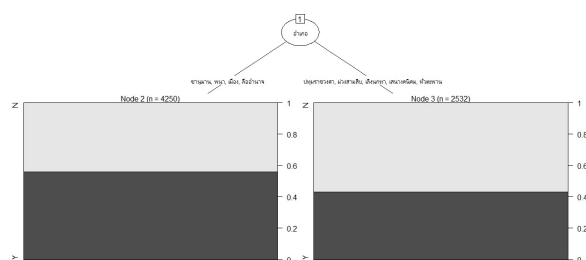
ภาพที่ 5 แสดงตัวแปรการพยากรณ์หลักคืออายุ (แถบสีดำ=เข้ารับการรักษาลงมือการป่วย 3 วันขึ้นไป แถบสีเทา=เข้ารับการรักษาก่อน 3 วัน)

(2) กลุ่มอายุ กลุ่ม Adults (20-39 ปี) และ Children (0-14 ปี) เข้ารับการรักษาลงมือการป่วย 3 วันขึ้นไปร้อยละ 52 กลุ่ม Middle Age (40-54 ปี) และ Seniors (ตั้งแต่ 55 ปีขึ้นไป) เข้ารับการรักษาลงมือการป่วย 3 วันขึ้นไปร้อยละ 44.9 กลุ่ม Young Adults (15-19 ปี) ผู้หญิงเข้ารับการรักษาลงมือการป่วย 3 วันขึ้นไปร้อยละ 58.2 ผู้ชายเข้ารับการรักษาลงมือการป่วย 3 วันขึ้นไปร้อยละ 47.3 ดังภาพที่ 6



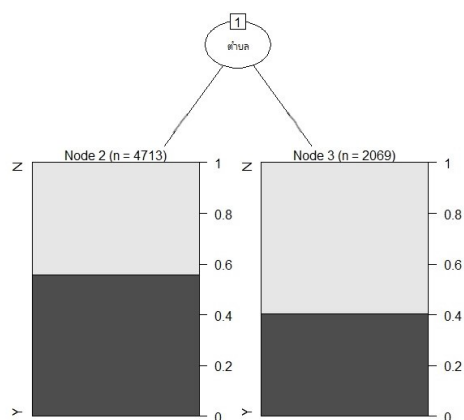
ภาพที่ 6 แสดงตัวแปรการพยากรณ์หลักคือกลุ่มอายุ (แถบสีดำ=เข้ารับการรักษาลงมือการป่วย 3 วันขึ้นไป แถบสีเทา=เข้ารับการรักษาก่อน 3 วัน)

(3) อำเภอ อำเภอชานุมาน พนา เมืองอำนาจเจริญ และ ลืออำนาจ ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาลงมือการป่วย 3 วันขึ้นไปร้อยละ 55.9 ขณะที่อำเภอปทุมราชวงศา เสนางคนิคม หัวตะพาน ม่วงสามสิบ และเลิงนกทา ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาลงมือการป่วย 3 วันขึ้นไปร้อยละ 43.2 ดังภาพที่ 7



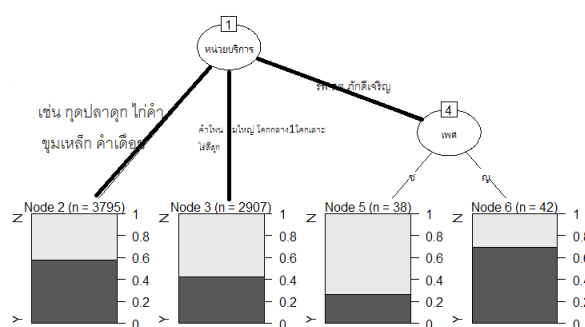
ภาพที่ 7 แสดงตัวแปรการพยากรณ์หลักคืออำเภอ  
(แถบสีแดง=ได้รับการรักษาหลังป่วย 3 วันขึ้นไป  
แถบสีเทา=ได้รับการรักษาก่อน 3 วัน)

(4) ตำบล มี 37 ตำบลที่ผู้ป่วยได้รับการรักษาหลังป่วย 3 วันขึ้นไปร้อยละ 55.8 ตามภาพประกอบที่ 8 คือ Node 2 เช่น บึง โคกสาร ชานุมาน โนนหนามแท่ง ไก่คำ ไม้กลอน เป็นต้น อีก 21 ตำบลที่ผู้ป่วยได้รับการรักษาหลังป่วย 3 วันขึ้นไปร้อยละ 40.6 ตามภาพประกอบที่ 8 คือ Node 3



ภาพที่ 8 แสดงตัวแปรการพยากรณ์หลักคือตำบล  
(แถบสีแดง=ได้รับการรักษาหลังป่วย 3 วันขึ้นไป  
แถบสีเทา=ได้รับการรักษาก่อน 3 วัน)

(5) หน่วยบริการ (รพ.สต./รพช./รพท.) ที่รับผิดชอบการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออก มีหน่วยบริการ 47 แห่งที่ผู้ป่วยได้รับการรักษาหลังป่วย 3 วันขึ้นไปร้อยละ 57.9 เช่น รพ.สต.กุดปลาดุก, รพ.สต.ไก่คำ, รพ.สต.ชุมเหล็ก, รพ.สต.คำเดือย เป็นต้น อีก 43 แห่งที่ผู้ป่วยได้รับการรักษาหลังป่วย 3 วันขึ้นไปร้อยละ 42.4 เช่น รพ.สต.คำโพน, รพ.สต.คิมใหญ่, รพ.สต.โคกกลาง 1 เป็นต้น สำหรับรพ.สต.ภักดีเจริญ เป็นหน่วยบริการเดียวที่เพศเกี่ยวข้อง คือ ผู้ชายได้รับการรักษาหลังป่วย 3 วันขึ้นไปร้อยละ 26.3 ผู้หญิงได้รับการรักษาหลังป่วย 3 วันขึ้นไปร้อยละ 69 ดังภาพที่ 9



ภาพที่ 9 แสดงตัวแปรการพยากรณ์หลักคือหน่วยบริการ  
(แถบสีแดง=ได้รับการรักษาหลังป่วย 3 วันขึ้นไป  
แถบสีเทา=ได้รับการรักษาก่อน 3 วัน)

### อภิปรายผลและสรุปการศึกษา

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการศึกษาที่ทดลองมีผลเป็นไปตามวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์สถานการณ์การระบาดของโรคไข้เลือดออกเด็งกีในจังหวัดอำนาจเจริญในปี 2549-2561 ซึ่งใช้โปรแกรม QlikView12 ในการวิเคราะห์นั้นพบว่าสามารถวิเคราะห์ข้อมูลการระบาดของโรคไข้เลือดออกเด็งกีตามบุคคล เวลา สถานที่นั้นพบว่ามักจะพบในเพศชายและเพศหญิงเท่าๆ กัน พบมากในช่วงอายุ 5-15 ปี สามารถพบผู้ป่วยได้ทั้งปี ปี 2549-2561 พบว่าระบาดมากที่สุดในปี 2556 มีการระบาดมากในช่วงเดือนมิถุนายน-สิงหาคมของทุกปี ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะทั่วไปของการระบาดไข้เลือดออกเด็งกีในประเทศไทยจากข้อมูลสำนักโรคติดต่ออันตราย อำเภอเมืองอำนาจเจริญ เป็นอำเภอที่พบผู้ป่วยมากที่สุด อำเภอพนามมีผู้ป่วยน้อยที่สุด สำหรับการวินิจฉัยพบความถูกต้องในการวินิจฉัยโรคสูง และพบทั้งไข้เด็งกี (Dengue Fever) ร้อยละ 55.11 ไข้เลือดออกเด็งกี (Dengue Hemorrhagic Fever) ร้อยละ 41.43 ไข้เด็งกีช็อก (Dengue Shock Syndrome) และส่วนมากผู้ป่วยมารับการรักษาหลังมีอาการป่วย 3 วัน รวมทั้งในกลุ่มที่เป็นไข้เด็งกีช็อก (Dengue Shock Syndrome) ซึ่งจากการวิเคราะห์ข้อมูลที่พบในส่วนนี้มีความสำคัญอย่างยิ่ง จึงนำข้อมูลเข้าโปรแกรม RStudio โดยใช้หลักการ Decision tree ซึ่งพบตัวแปรที่มีความเป็นไปได้ในการใช้พยากรณ์ความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไข้เลือดออกที่อาจนำไปสร้างโมเดลพยากรณ์ความเสี่ยงต่อการเกิดโรคได้ 4 โมเดล ดังนี้ (1) อายุ (2) กลุ่มอายุ (3) อำเภอ (4) ตำบล (5) หน่วยบริการ (รพ.สต./รพช./รพท.)

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีข้อจำกัดด้านข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์ที่ขาดข้อมูลทางด้านการรักษาที่ไม่มีการรวบรวมไว้ชัดเจนยากต่อการค้นหาและข้อมูลการป้องกันโรคไข้เลือดออก(ซึ่งส่วนหนึ่งประเมินจากค่าดัชนีลูกน้ำค่า CI, HI) ที่ไม่มีการเก็บข้อมูลในระยะยาวมีเพียงข้อมูลรายปี ในมุมมองของผู้ศึกษาคาดหวังว่าถ้าประชาชนมารับการรักษาก่อนที่จะเข้าสู่ระยะช็อกจะทำให้ความรุนแรงของโรคลดลงและจะลดโอกาสการเสียชีวิตตลอดจนค่าใช้จ่ายในการรักษาดังนั้นจึงมีแนวคิดในการสร้างโมเดลการพยากรณ์ความ

เสี่ยงต่อการเกิดโรคไข้เลือดออกเดงกี ซึ่งจากข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ในส่วนตัวแปรและโมเดลในการศึกษาครั้งนี้นั้น ยังมีข้อจำกัดในการนำไปใช้เนื่องจากยังไม่ได้ทดสอบ accuracy ของโมเดลที่ได้ ดังนั้นถ้าจะนำไปพัฒนาใช้ประโยชน์ต่อไปควรทดสอบ accuracy ก่อน

#### ข้อเสนอแนะ

ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ครั้งนี้มาจากระบบการรายงาน 506 ของศูนย์ระบาดวิทยา สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอำนาจเจริญที่ให้เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบประจำอำเภอต่างๆ รายงานมาซึ่งยังต้องมีการปรับปรุงเรื่องข้อมูลที่ควรมีเพิ่มเติม เช่น ค่าดัชนีลูกน้ำเจือยประจำสัปดาห์หรือเดือน เป็นต้น และความถูกต้องของข้อมูลโดยเฉพาะอย่างยิ่งการวินิจฉัยโรคครั้งสุดท้าย ควรมีการออกแบบตารางและรูปแบบการจัดเก็บข้อมูลที่ชัดเจนในทิศทางเดียวกันทั้งจังหวัด ทั้งนี้เพื่อให้มีข้อมูลเพียงพอที่จะนำไปใช้ตัดสินใจในการสร้างโมเดลต่อไป

#### เอกสารอ้างอิง

- [1] จิระพัฒน์ เกตุแก้ว, ศรัณรัชต์ ชาญประโคน, พญ.ดารินทร์ อารีย์โชคชัย ,นพ.ปณิธิ อัมมวิจยะ. รายงานการพยากรณ์โรคไข้เลือดออกปี 2562.กรมควบคุมโรค
- [2] ชาญชัยณรงค์ ทรงศาศรี.รูปแบบการพยากรณ์โรคไข้เลือดออกในพื้นที่สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดขอนแก่น พ.ศ.2555 สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดขอนแก่น, 2556
- [3] มานิตา สองสี, ภิรมย์รัตน์ อินทร์ทองคำ, ดนุพัฒน์ กชชาดาปาดาและชาญณรงค์ ทรงทอง.ระบบสารสนเทศเพื่อการสนับสนุนการเฝ้าระวังและการเตือนภัยโรคไข้เลือดออกแบบมีส่วนร่วม:กรณีศึกษาตำบลทิวัง อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช,วารสารควบคุมโรค ปีที่ 42 ฉบับที่ 4 ต.ค. - ธ.ค. 2559
- [4] ไพศาล สิมะเลาเต่า และอุบลรัตน์ ศิริสุขโกศา.พัฒนาโมเดลการแพร่ของโรคระบาดบนระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ผ่านไดนามิคเว็บเซอร์วิส,วารสารเทคโนโลยีสารสนเทศ ปีที่ 10 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2557
- [5] A. Itrat ,et al.Knowledge, Awareness and Practices Regarding Dengue Fever among the Adult Population of Dengue Hit Cosmopolitan. PLoS ONE | www.plosone.org, Volume 3 , Issue 7, e2620,July 2008
- [6] จิรติวัล เครือศิลป์.ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อกำหนดพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคไข้เลือดออกในจังหวัดนครราชสีมา,คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549