

6. การสร้างแบบจำลองเชิงพื้นที่ ที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคไข้เลือดออกของจังหวัดกาฬสินธุ์ โดยประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ จากการซ้อนทับข้อมูลปัจจัยสภาพแวดล้อม พบว่าในพื้นที่ทั้งหมด 135 ตำบล พบว่าส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิด ในระดับปานกลางถึง 122 ตำบล เป็นพื้นที่เสี่ยงในระดับต่ำ จำนวน 22 ตำบล และเป็นพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคสูงจำนวน 1 ตำบล

## อภิปรายผล



### 1. การศึกษาปัจจัยสภาพแวดล้อมกับการเกิดโรคไข้

เลือดออกในจังหวัดกาฬสินธุ์ โดยประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ มีการดำเนินการ 2 ส่วนคือ การศึกษาปัจจัยสภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการเกิดโรคไข้เลือดออก และการสร้างแบบจำลองเชิงพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคไข้เลือดออก โดยประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สำหรับการศึกษปัจจัยสภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการเกิดโรค จากปัจจัยทั้งหมด 9 ปัจจัย พบว่า มี 4 ปัจจัย ได้แก่ ฤดูกาล ปริมาณน้ำฝน จำนวนแหล่งน้ำและอายุของผู้ป่วย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ ยุงยุทธ หวังรุ่งทรัพย์ (2539) พบว่าภูมิอากาศ อุณหภูมิ ความชื้น ปริมาณน้ำฝน ฤดูกาล และอายุมีความเกี่ยวข้องกับการเกิดโรคและจำนวนผู้ป่วยแปรผันกับระดับน้ำฝน ในประเทศอินโดนีเซียการเกิดโรคจะแปรผันกับลมมรสุม

2. การศึกษาโอกาสการเกิดโรคไข้เลือดออกของผู้ที่อาศัยอยู่ในบริเวณที่แตกต่างกันโอกาสที่จะเกิดโรคไข้เลือดออกที่ต่างกัน ใช้ค่าคงที่และค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยสภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการเกิดโรคโรครุคไข้เด็งกิวเมื่อเปรียบเทียบกับโรคไข้เลือดออกช็อก พบว่าในปีที่มีปริมาณน้ำฝนระหว่าง 79.3 - 169.9 มิลลิเมตร จะมีโอกาสป่วยเป็นไข้เลือดออก (DHF) เพียง 0.5 เท่าของไข้เลือดออกช็อก (DSS) และในปีที่มีปริมาณน้ำฝนระหว่าง 232.0 - 300.5 มิลลิเมตร จะมีโอกาสป่วยเป็นไข้เลือดออก

(DHF) มากเป็น 1.6 เท่าของไข้เลือดออกช็อก จะเห็นได้ว่าปริมาณน้ำฝนมาก ก็จะทำให้เกิดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายมาก โอกาสที่จะเกิดโรคไข้เลือดออกก็มาก

3. การสร้างแบบจำลองเชิงพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคไข้เลือดออกของจังหวัดกาฬสินธุ์ โดยประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ถือเป็นข้อมูลสารสนเทศเชิงพื้นที่ ที่สามารถแสดงขอบเขตที่เห็นชัดเจน ถึงลักษณะของพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคไข้เลือดออก เพื่อใช้เป็นข้อมูล ประกอบการตัดสินใจเชิงพื้นที่ ในทางระบาดวิทยา เพื่อการวางแผน สนับสนุน ติดตามควบคุม กำกับ การป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออก อย่างมีประสิทธิภาพ

## กิตติกรรมประกาศ



ขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่สำนักงานอุดมศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์ เจ้าหน้าที่สำนักงานสถิติจังหวัดกาฬสินธุ์ เจ้าหน้าที่สำนักงานพัฒนาที่ดินจังหวัดกาฬสินธุ์ ที่อนุเคราะห์ ข้อมูลเพื่อการวิจัย

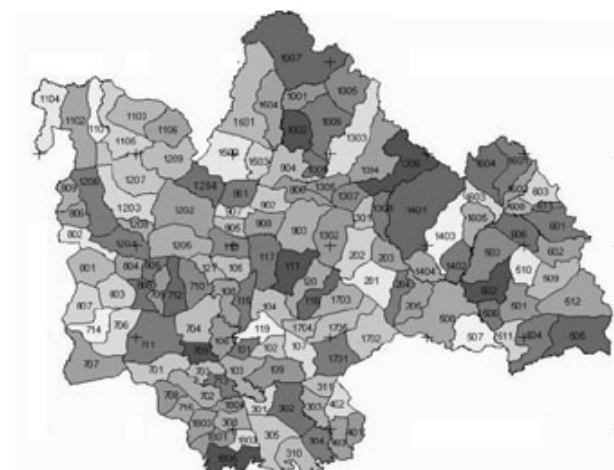
ขอขอบเพื่อนๆ สม.1 มมส.ทุกท่านที่คอยให้กำลังใจ ช่วยเหลือ ทำให้การศึกษานี้สำเร็จลงด้วยดี

หากการศึกษานี้ครั้งนี้มีคุณประโยชน์ ความดีงาม ผู้วิจัยขอใช้เป็นเครื่องบูชาทอดพระคุณบพุการี ที่ให้การศึกษานับสนุนให้เกิดความมานะ พยายามทำให้การศึกษานี้สำเร็จลงได้ด้วยดี ขอขอบคุณ คณาจารย์ ญาติพี่น้องและผู้มีอุปการะคุณทุกท่าน ตลอดจนครอบครัวที่คอยช่วยเหลือ สนับสนุนและให้กำลังใจ จนประสบผลสำเร็จในการศึกษานี้

การศึกษปัจจัยสภาพแวดล้อมกับการเกิดโรคไข้เลือดออก  
ในจังหวัดกาฬสินธุ์โดย ประยุกต์ใช้

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

## A Study of Environmental Factors and Hemorrhagic Fever Occurrence in Changwat Kalasin by Applying Geographic Information System



อดุลย์ กล้าชยัน<sup>1</sup>, วิรัตน์ พงษ์ศิริ<sup>2</sup> และจิรัฐา ภูบุญอุป<sup>2</sup>

<sup>1</sup> สถานีนอนามัยคำสร้างเที่ยง กิ่ง อ.สามชัย จ.กาฬสินธุ์.

<sup>2</sup> คณะวิทยาการสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม



ดูรายละเอียดและดาวน์โหลดเอกสารฉบับเต็มที่นี่

<http://www.sasukmsu.com/adul>

## บทนำ

โรคไข้เลือดออก เป็นโรคติดต่อที่นำโดยแมลง ที่ปัจจุบันกำลังเป็นปัญหาสำคัญทางสาธารณสุขของประเทศไทย โดยมีการระบาดครั้งแรกในปี พ.ศ. 2501 ที่กรุงเทพมหานคร และแพร่ไปจังหวัดข้างเคียง โดยในขณะเริ่มมีการระบาด ขึ้นในประเทศไทย มีอัตราการตายสูงมาก จากอดีตถึงปัจจุบันแนวโน้มการเกิดการระบาดของโรคไข้เลือดออกสูงขึ้น และกระจายไปทุกจังหวัดของประเทศ

การระบาดของโรคไข้เลือดออกในจังหวัดกาฬสินธุ์ พบผู้ป่วยและอัตราป่วย ระหว่างปี 2541 - 2545 ดังนี้ ปี 2541 มีผู้ป่วย 1,589 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 161.70 / แสนประชากร ปี 2542 มีผู้ป่วย 357 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 36.20 / แสนประชากร ปี 2543 มีผู้ป่วย 85 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 30.14 / แสนประชากร ปี 2544 มีผู้ป่วย 1,129 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 115.03 / แสนประชากร ปี 2545 มีผู้ป่วย 2,212 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 222.80 / แสนประชากร นับว่าเป็นปีพบผู้ป่วยสูงสุด จากข้อมูลดังกล่าวได้บ่งชี้ว่า จังหวัดกาฬสินธุ์เป็นจังหวัดที่มีอัตราป่วยสูงขึ้นเรื่อย ๆ ตั้งแต่ปี 2543 เป็นต้นมา และในปี 2545 จังหวัดกาฬสินธุ์ เป็นจังหวัดที่มีอัตราป่วยสูงติดหนึ่งในสิบห้า จังหวัดที่มีอัตราป่วยสูงสุดในประเทศ โดยจังหวัดกาฬสินธุ์ เป็นจังหวัดอันดับที่ 13 ของประเทศ

จากการดำเนินงานควบคุมโรคไข้เลือดออก ในอดีตพบปัญหาที่ทำให้ในการดำเนินงานไม่บรรลุวัตถุประสงค์เท่าที่ควร ผู้ศึกษาจึงเห็นว่า ควรนำระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) มาใช้ประโยชน์ในการเฝ้าระวังโรคไข้เลือดออก เชิงพื้นที่ร่วมกับข้อมูลการระบาดของโรคไข้เลือดออก เพื่อใช้เป็นแนวทางในการวางแผน การปฏิบัติงาน ซึ่งจะนำไปสู่การตัดสินใจที่ทันต่อเหตุการณ์ สามารถกำหนดพื้นที่ ที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคไข้เลือดออก และเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางานสาธารณสุข ทั้งในด้านการป้องกัน และควบคุมโรคไข้เลือดออก ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาอิทธิพลของปัจจัยสภาพแวดล้อมต่อการเกิดโรคไข้เลือดออก ของจังหวัดกาฬสินธุ์ โดยประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์



## วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาอิทธิพลของปัจจัยสภาพแวดล้อมต่อการเกิดโรคไข้เลือดออกของจังหวัดกาฬสินธุ์
2. เพื่อสร้างแบบจำลองเชิงพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคไข้เลือดออกของจังหวัดกาฬสินธุ์ โดยใช้ปัจจัยสภาพแวดล้อม โดยประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์



## ระเบียบวิธีวิจัย



ด้วยโรคไข้เลือดออกแยกรายตำบลตั้งแต่ พ.ศ. 2544-2548 และค่าดัชนีลูกน้ำยุงลาย, ข้อมูลปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิ ในแต่ละอำเภอ, ข้อมูลจำนวนประชากรแยกรายตำบลและการแบ่งเขตการปกครอง, ข้อมูลพื้นที่รายตำบล (ตารางกิโลเมตร) และข้อมูลจำนวนหลังคาเรือนแหล่งน้ำ สำหรับข้อมูลสภาพแวดล้อมในพื้นที่ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลการสำรวจปัจจัยสภาพแวดล้อมในพื้นที่ด้วยตนเอง

2. นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ด้วยการวิเคราะห์การถดถอยลอจิสติก (Multinomial Logistic Regression Analysis)
3. นำเข้าข้อมูลสู่ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์
4. ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล
5. แสดงระดับความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไข้เลือดออกของแต่ละตำบล

ในจังหวัดกาฬสินธุ์ด้วยสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

## ผลการศึกษา

1. ปัจจัยสภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการเกิดโรคไข้เลือดออกในจังหวัดกาฬสินธุ์ พบว่า ปัจจัยสภาพแวดล้อมที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ต่อการเกิดโรคไข้เลือดออกได้แก่ ฤดูกาล ปริมาณน้ำฝน จำนวนแหล่งน้ำ และอายุของผู้ป่วย
2. การตรวจสอบอิทธิพลร่วมของแต่ละปัจจัยสภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการเกิดโรคไข้เลือดออกในจังหวัดกาฬสินธุ์ พบว่า ปัจจัยสภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลร่วมและมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ต่อการเกิดโรคไข้เลือดออกได้แก่ ฤดูกาล ปริมาณน้ำฝน และจำนวนแหล่งน้ำ ปัจจัยสภาพแวดล้อมทั้งหมดที่กล่าวมามีอิทธิพลร่วมต่อการเกิดโรคไข้เลือดออก
3. การพยากรณ์ เหตุการณ์ที่จะเกิดไข้เลือดออกเมื่อเปรียบเทียบกับไข้เลือดออกช็อก พบว่า ผู้ที่มีอายุน้อยกว่า 14 ปี อาศัยอยู่ในเขตเทศบาล และเป็นพื้นที่ที่มีแหล่งน้ำน้อยกว่า 89 แห่ง ในช่วงฤดูฝน และมีปริมาณน้ำฝนระหว่าง 79.3-300.5 มิลลิเมตรมีโอกาสเสี่ยงที่จะป่วยด้วยโรคไข้เลือดออกเท่ากับร้อยละ 32.2 ของไข้เลือดออกช็อกหรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่าในจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด 1,000 คนจะมีผู้ที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อไข้เลือดออกและป่วยจำนวน 322 คน
4. การพยากรณ์ เหตุการณ์ที่จะเกิดไข้แดงก็เมื่อเปรียบเทียบกับไข้เลือดออกช็อก พบว่า เมื่อบุคคลอาศัยอยู่ในเขตเทศบาล และมีจำนวนแหล่งน้ำน้อยกว่า 89 แห่ง จะมีโอกาสเสี่ยงที่คนจะป่วยด้วยโรคไข้เลือดแดงก็เท่ากับร้อยละ 44.9 ของไข้เลือดออกช็อกหรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่าในจำนวนทั้งหมด 1,000 คนจะมีผู้ที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อไข้แดงก็ และป่วยจำนวน 449 คน
5. เปรียบเทียบความถูกต้องของการพยากรณ์ พบว่า จากผู้ป่วยไข้เลือดออกทั้งหมด 2,603 คน สามารถพยากรณ์ได้ถูกต้อง 2,112 คนหรือถูกต้องถึง 81.9% จากผู้ป่วยไข้เลือดออกช็อก ทั้งหมด 130 คน พยากรณ์ไม่ถูกเลย และจากผู้ป่วยไข้แดงก็ทั้งหมด 1,903 คน พยากรณ์ได้ถูกต้อง 684 คน คิดเป็น 36.0% คิดเปอร์เซ็นต์การพยากรณ์ถูกต้องรวม เท่ากับ 60.7%

