

แบบสรุปย่อการวิจัย

การใช้วิธีทางระบบธุรกิจอัจฉริยะสำหรับการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออก

1. รายละเอียดเกี่ยวกับโครงการวิจัย/แผนงานวิจัย

1.1. ชื่อเรื่อง

(ภาษาไทย) การใช้วิธีทางระบบธุรกิจอัจฉริยะสำหรับการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออก
(ภาษาอังกฤษ) The Use of Business Intelligence Technique for Dengue
Haemorrhagic Fever Surveillance and Controlling

1.2. ชื่อคณะผู้วิจัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไกรศักดิ์ เกษร และ ดร.อนงค์พร ไสลวรากล
ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000
โทรศัพท์ 055963267 โทรสาร 055963263

1.3. งบประมาณและระยะเวลาทำวิจัย

ได้รับงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2555 งบประมาณที่ได้รับ 968,000 บาท
ระยะเวลาทำวิจัย ตั้งแต่ 3 ตุลาคม 2556 ถึง 3 มกราคม 2557

2. ที่มาและความสำคัญของปัญหา

นักวิจัยหลายท่านได้นำเสนอแนวคิดในการพยากรณ์การระบาดของโรคไข้เลือดออก เพื่อประโยชน์ในการเตรียมรับมือกับการระบาดดังกล่าว โดยทั่วไปนักวิจัยเหล่านี้จะใช้ปัจจัยในการพยากรณ์คล้ายๆ กัน เช่น อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ จำนวนประชากร หรือแรงลม ปัญหาสำคัญของปัจจัยเหล่านี้คือยังให้ผลการพยากรณ์ที่มีความผิดพลาดสูงอยู่ ดังนั้นโจทย์วิจัยในหัวข้อนี้คือ น่าจะมีปัจจัยที่นอกเหนือจากปัจจัยเดิมๆ เหล่านี้ ที่มีความสัมพันธ์กับการระบาดของโรคไข้เลือดออกและสามารถนำมาเพิ่มประสิทธิภาพการพยากรณ์ให้สูงขึ้นได้ ปัญหาอีกประการหนึ่งคือการเก็บข้อมูลโรคไข้เลือดออกในภาคส่วนต่างๆ ยังไม่เป็นระบบ ทำให้การเรียกดูข้อมูลหรือการส่งรายงานต่างๆ ออกไปยังองค์กรภายนอกยังไม่มีประสิทธิภาพมากนัก ดังนั้นการพัฒนาระบบเพื่อจัดเก็บข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับโรคไข้เลือดออกอย่างเป็นระบบจึงมีความจำเป็น นอกจากนี้ระบบดังกล่าวต้องเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจของผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 2.1 ศึกษาปัจจัยต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์โดยตรงกับการระบาดของไข้เลือดออกและทำการระบุปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการทำงานของโมเดลการพยากรณ์การเกิดโรคระบาดของไข้เลือดออก
- 2.2 พัฒนาระบบวิเคราะห์ข้อมูลและพยากรณ์การระบาดของโรคและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของผู้ใช้ในทุกระดับต่อการลดความเสี่ยงด้านต่างๆ ที่เกิดจากการระบาดของโรค
- 2.3 พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision support system) ที่อำนวยความสะดวกให้กับผู้บริหารระดับสูงของกระทรวงสาธารณสุขสามารถเรียกดูข้อมูลโรคไข้เลือดออก

4. ระเบียบวิธีวิจัย (โดยย่อ)

กรอบแนวคิดของงานวิจัยนี้ประกอบด้วย 2 โครงการย่อย โดยโครงการย่อยที่ 1 คือโครงการพยากรณ์การเกิดโรคไข้เลือดออกในอนาคต ซึ่งจะใช้วิธีการปัวซอง (Poisson regression analysis) และอนุกรมเวลา (Time series analysis) เข้ามาวิเคราะห์ข้อมูล และโครงการย่อยที่ 2 คือการนำระบบธุรกิจอัจฉริยะ (BI) เข้าจัดการกับข้อมูลในคลังข้อมูลเพื่อแสดงรายงานในรูปแบบต่างๆ เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจและวางกลยุทธ์ลดความเสี่ยงของผู้บริหาร ข้อมูลที่เก็บในคลังข้อมูลนี้จะเก็บอยู่ในรูปแบบของ Star schema เพื่อสามารถนำไปประมวลผลโดย OLAP (Online Analytical Process) หรือคิวบ์ (Cube) และระบบยังแสดงผลในรูปแบบต่างๆ เช่น กราฟ รายงานทางสถิติ (Pivot table) เพื่อนำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจ

5. ผลการวิจัย

- 5.1 จำนวนยุงลายตัวเมียและฤดูกาลเป็นตัวแปรที่สำคัญอย่างยิ่งที่มีผลต่ออัตราการระบาดของโรคไข้เลือดออก และปัจจัยดังกล่าวสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการพยากรณ์การระบาดของโรคได้ดียิ่งขึ้น
- 5.2 การจัดเก็บข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวกับโรคไข้เลือดออกในรูปแบบของคลังข้อมูลและการประยุกต์ใช้ระบบธุรกิจอัจฉริยะสามารถเก็บข้อมูลได้อย่างเป็นระบบและสร้างรายงานใน

รูปแบบต่างๆ ทำให้ผู้ใช้เห็นแนวโน้มด้านต่างๆ เช่น แนวโน้มความรุนแรงของการระบาดของโรค ทำให้เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจของผู้ใช้

6. ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

- 6.1 กระทรวงสาธารณสุขควรจัดสรรงบประมาณและบุคลากร เพื่อเก็บข้อมูลจำนวนผู้เสียชีวิตเชื้อให้ครอบคลุมพื้นที่เสี่ยงต่างๆ ทั่วประเทศ และเก็บข้อมูลเป็นรายเดือนหรือรายสัปดาห์ จะทำให้เราสามารถดูแนวโน้มความรุนแรงของการระบาดของโรคได้เลือกออกได้ในพื้นที่ต่างๆ ได้อย่างละเอียดมากยิ่งขึ้น
- 6.2 ควรมีการพัฒนาต่อยอดระบบให้อยู่ในรูปแบบของนวัตกรรมบริการ (Web service) เพื่อให้องค์กรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องสามารถพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์เพื่อดึงข้อมูลเกี่ยวกับการระบาดไปพัฒนาระบบหรือแอปพลิเคชันที่หลากหลายมากยิ่งขึ้นได้ เช่น พัฒนาแอปพลิเคชันบนมือถือหรือแท็บเล็ต (Tablet) เป็นต้น เช่น แอปพลิเคชันสำหรับเก็บข้อมูลผู้เสียชีวิตเชื้อผ่านอุปกรณ์มือถือหรือแท็บเล็ต รวมถึงแอปพลิเคชันสำหรับเข้าถึงข้อมูลและแสดงรายงานต่างๆ ผ่านอุปกรณ์มือถือและแท็บเล็ต
- 6.3 ควรนำระบบธุรกิจอัจฉริยะไปใช้ในการจัดเก็บกับข้อมูลโรคอื่นๆ ด้วย เพื่อการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบและง่ายต่อการเรียกดูข้อมูลหรือจัดทำรายงานสรุปในรูปแบบต่างๆ ในอนาคต

7. การนำไปใช้ประโยชน์

สำหรับการนำไปใช้ประโยชน์จากระบบที่พัฒนาขึ้นนั้น พบว่ามีผู้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในหลายๆ ด้านสรุปได้ดังตารางต่อไปนี้

ประเภทผู้ใช้งาน		การนำไปใช้ประโยชน์เพื่อการตัดสินใจ
กลุ่มที่ 1	ระดับผู้วางนโยบาย	1. ใช้เป็นข้อมูลในการอนุมัติงบประมาณเกี่ยวกับการเฝ้าระวัง ป้องกัน และรักษาโรคติดเชื้อ

ประเภทผู้ใช้งาน	การนำไปใช้ประโยชน์เพื่อการตัดสินใจ
-ปลัดกระทรวง	2. ใช้เป็นข้อมูลในการให้นโยบายในการจัดทำแผนยุทธศาสตร์และแผนกลยุทธ์ของกระทรวงสาธารณสุขเพื่อเฝ้าระวังและป้องกันการระบาดของโรค
-รองปลัดกระทรวง	ไข้เลือดออก
-ผอ.สปสข.	3. ใช้เป็นข้อมูลในการให้นโยบายการบริหารจัดการโรคไข้เลือดออกเมื่อเกิดการระบาดของโรค
-อธิบดีกรมควบคุมโรค	4. ใช้เป็นข้อมูลในการให้นโยบายในการจัดทำแผนปฏิบัติการประจำปีของกระทรวงสาธารณสุขเกี่ยวกับควบคุมและป้องกันโรคไข้เลือดออก
	5. ใช้เป็นข้อมูลในการให้นโยบายในการจัดสรรบุคลากรทางการแพทย์ไปสู่พื้นที่ที่เกิดการระบาดของโรคไข้เลือดออก
	6. ใช้เป็นข้อมูลในการให้นโยบายในการจัดสรรเวชภัณฑ์ไปสู่พื้นที่ที่เกิดการระบาดของโรคไข้เลือดออก
	7. ใช้เป็นข้อมูลในการให้นโยบายในการเตรียม ฝึกอบรม และฝึกซ้อมบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการรับมือการระบาดของโรคไข้เลือดออก
	8. ใช้เป็นข้อมูลในการให้นโยบายการทำลายและกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลาย ในพื้นที่เสี่ยงต่อการระบาดของโรค
	9. ใช้เป็นข้อมูลในการให้นโยบายการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนในท้องถิ่นต่างๆ ทราบถึงการระบาด การเฝ้าระวัง อันตรายของโรคไข้เลือดออก และการเข้ารับการรักษาให้ทันทั่วทั้งที่
กลุ่มที่ 2 <u>ระดับผู้บริหาร</u>	1. ใช้เป็นข้อมูลในการจัดสรรงบประมาณเกี่ยวกับการเฝ้าระวัง ป้องกัน และรักษาโรคไข้เลือดออก
-ผอ.สำนักโรคติดต่อ	2. ใช้เป็นข้อมูลในการจัดทำแผนยุทธศาสตร์และแผนกลยุทธ์ของหน่วยงานเพื่อเฝ้าระวังและป้องกันการระบาดของโรคไข้เลือดออก
-ผู้ตรวจราชการ	3. ใช้เป็นข้อมูลในการบริหารจัดการโรคไข้เลือดออกเมื่อเกิดการระบาดของโรค
-ผอ.CUP	4. ใช้เป็นข้อมูลในการจัดทำแผนปฏิบัติการประจำปีของหน่วยงานเกี่ยวกับควบคุมและป้องกันโรคไข้เลือดออก
-นพ.สสจ	5. ใช้เป็นข้อมูลในการจัดสรรบุคลากรทางการแพทย์ไปสู่พื้นที่ที่เกิดการ

ประเภทผู้ใช้งาน	การนำไปใช้ประโยชน์เพื่อการตัดสินใจ
-นพ.สสอ	ระบอบของโรคไข้เลือดออก 6. ใช้เป็นข้อมูลในการจัดสรรเวชภัณฑ์ไปสู่พื้นที่ที่เกิดการระบาดของโรคไข้เลือดออก 7. ใช้เป็นข้อมูลในการเตรียม ฝึกอบรม และฝึกซ้อมบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการรับมือการระบาดของโรคไข้เลือดออก 8. ใช้เป็นข้อมูลในการทำและกำหนดแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลาย ในพื้นที่เสี่ยงต่อการระบาดของโรค 9. ใช้เป็นข้อมูลในการสั่งการทำการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนในท้องถิ่นต่างๆ ทราบถึงการระบาด การเฝ้าระวัง อันตรายของโรคไข้เลือดออก และการเข้ารับการรักษาให้ทันทั่วถึง
กลุ่มที่ 3 <u>ระดับปฏิบัติงาน</u> -แพทย์ -พยาบาล -เภสัชกร -ผอ.รพสต. -นวก.	1. ใช้เป็นข้อมูลในการของบประมาณเกี่ยวกับการเฝ้าระวัง ป้องกัน และรักษาโรคไข้เลือดออก 2. ใช้เป็นข้อมูลในการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์และแผนกลยุทธ์ของกระทรวงสาธารณสุขเพื่อเฝ้าระวังและป้องกันการระบาดของโรคไข้เลือดออก 3. ใช้เป็นข้อมูลในการบริหารจัดการโรคไข้เลือดออกเมื่อเกิดการระบาดของโรค 4. ใช้เป็นข้อมูลในการจัดทำแผนปฏิบัติการประจำปีของหน่วยงานเกี่ยวกับควบคุมและป้องกันโรคไข้เลือดออก 5. ใช้เป็นข้อมูลในการขอเวชภัณฑ์เพื่อสำรองไว้เพื่อใช้ในการรักษาผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก 6. ใช้เป็นข้อมูลเพื่อทำการฝึกซ้อมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการรับมือการระบาดของโรคไข้เลือดออก เช่น อบต. อปท. เป็นต้น 7. ใช้เป็นข้อมูลในการทำและกำหนดแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลาย ในพื้นที่เสี่ยงต่อการระบาดของโรค ในพื้นที่ที่กำกวมดูแล 8. ใช้เป็นข้อมูลในการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนให้ทราบถึงการระบาด การเฝ้าระวัง อันตรายของโรคไข้เลือดออก และการเข้ารับการรักษาให้

ประเภทผู้ใช้งาน	การนำไปใช้ประโยชน์เพื่อการตัดสินใจ
	พื้นที่ที่เพื่อไม่ให้เกิดการเสียชีวิต 9. ใช้เป็นช่องทางในจัดทำรายงานการระบาดของโรคไข้เลือดออกไปยังผู้บังคับบัญชา 10. ใช้เป็นข้อมูลในเฝ้าระวังการระบาดของโรคไข้เลือดออก