

ผลการพัฒนาโปรแกรมแผนที่ทางภูมิศาสตร์ สำหรับการเฝ้าระวัง ชนิดยุงพาหะนำโรค พื้นที่เขตสุขภาพที่ 8 ในปีพ.ศ. 2563 – 2565

Results of The Development of Geographic Mapping Program for The Surveillance of Mosquito Vector Species Health Region 8 in the year 2020 - 2022

วิรัชพัชร ดิษฐาพันธ์ ส.ม. (บริหารสาธารณสุข)

ฝนทิพย์ บุตรระมี ส.ม. (ชีวสถิติ)

มุกดา ราโช วท.บ. (เกษตรศาสตร์)

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี

Wiranpach Disthapant M.P.H. (Public Health Administration)

Fonthip Buttramee M.P.H. (Biostatistics)

Mookda Lacho B.Sc. (Agriculture)

Office of Disease Prevention and Control, Region 8 Udon Thani

Received: August 7, 2023

Revised: August 10, 2023

Accepted: August 22, 2023

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการวิจัยและพัฒนา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาโปรแกรมแผนที่ทางภูมิศาสตร์ สำหรับการเฝ้าระวังชนิดยุงพาหะนำโรคในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 8 (2) เพื่อทดลองใช้โปรแกรมแผนที่ทางภูมิศาสตร์ สำหรับการเฝ้าระวังชนิดยุงพาหะนำโรค และ (3) เพื่อประเมินประสิทธิภาพ ประสิทธิผลโปรแกรมแผนที่ทางภูมิศาสตร์ สำหรับการเฝ้าระวังชนิดยุงพาหะนำโรค กลุ่มเป้าหมายเป็นผู้ใช้ประโยชน์ระบบจากศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลง ที่ 8.1 จังหวัดอุดรธานี ศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 8.2 จังหวัดเลย ศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลง ที่ 8.3 จังหวัดสกลนคร และสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี รวมทั้งสิ้นจำนวน 19 คน ดำเนินการ ระหว่างปีพ.ศ. 2563 – 2565 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่ โปรแกรม GIS ประเด็นการสนทนากลุ่ม และแบบประเมินประสิทธิภาพ ประสิทธิผลของนวัตกรรม วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยสถิติเชิงพรรณนา ข้อมูล เชิงคุณภาพ วิเคราะห์เชิงเนื้อหา ผลการศึกษาพบว่า 1) สภาพปัญหาในการดำเนินงานเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุม โรคติดต่อ นำโดยยุง คือระบบข้อมูลการศึกษาทางกีฏวิทยาของยุงพาหะนำโรค นำไปสู่การออกแบบและพัฒนาระบบ ประเมิน ความเสี่ยงของชนิดยุงพาหะ โดยแผนที่ทางภูมิศาสตร์ (GIS) 2) ต้นแบบนวัตกรรมโปรแกรมแผนที่ทางภูมิศาสตร์ สำหรับการเฝ้าระวังชนิดยุงพาหะนำโรค พื้นที่เขตสุขภาพที่ 8 ในปีพ.ศ. 2563 – 2565 โดยมีผลลัพธ์ในการจัดทำ 2 ส่วน ได้แก่ แบบฟอร์มนำเข้าข้อมูล และส่วนแสดงผลข้อมูล 3) แนวโน้มชนิดของยุงพาหะนำโรคที่พบมากที่สุด ในปี พ.ศ. 2563 – 2565 คือ ยุงก้นปล่อง 4) ภาพรวมคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจในการใช้ประโยชน์การประเมิน ความเสี่ยงของชนิดยุงพาหะโดยใช้แผนที่ทางภูมิศาสตร์ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.17$)

ผลจากการพัฒนาการประเมินความเสี่ยงของชนิดยุงพาหะโดยแผนที่ทางภูมิศาสตร์ (GIS) สามารถใช้ประเมิน ความเสี่ยงของชนิดยุงพาหะในพื้นที่ได้รวดเร็วขึ้น ดังนั้น ผู้ดูแลโปรแกรมควรถ่ายทอดและจัดทำคู่มือการใช้ระบบต่อไป คำสำคัญ: โปรแกรมแผนที่ทางภูมิศาสตร์ GIS ยุงพาหะนำโรค

Abstract

This study was a research and development. The objectives are to (1) Develop a geographic mapping program for the surveillance of mosquito vector species in the area of the 8th Health Region (2) To try out the program (3) Evaluate performance and effectiveness of such program. Target population is the user who takes advantage of the system from The Center for Vector-Borne Disease Control in the study area and from The Office of Disease Prevention and Control Region 8 Udon Thani, total 19 persons. Implemented between 2020 – 2022. Data collection tools include GIS programs, focus group issues, and the performance evaluation form effectiveness of innovation. The data were analyzed by descriptive statistics and qualitative statistics content analysis. Results: 1) Problems in the implementation of surveillance prevention and control of communicable by mosquitoes borne diseases. Mosquitoes vector entomological studies information systems. Leads to the design and development of risk assessments of mosquito vector species by geographical map (GIS) 2) An innovative model for the surveillance of mosquito vector species in the area of the 8th Health Region have 2 parts: data import form and dashboard display 3) The trend of increasing mosquito vector species in 2020 – 2022 is Anopheles species and 4) Overall satisfaction with the system at a high level ($\bar{X} = 3.17$).

The results of this development can quickly assess the risk of mosquito vectors used in the area, should continue to convey and prepare a manual for using the system.

Keywords: Geographical map, GIS, Mosquito vector species

บทนำ

ปัจจุบันแรงขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคม (Driving Force) ส่งผลให้การดำเนินงานภาครัฐของประเทศไทยมีความจำเป็นที่จะต้องมีการปรับตัวเพื่อรองรับยุคของการเปลี่ยนผ่านทางด้านเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Disruption) ที่เข้ามามีบทบาทและทดแทนการทำงานของบุคคล ซึ่งมีความสอดคล้องกับการเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้บริโภคและการรับบริการของประชาชนมีแนวโน้มเปลี่ยนไป รวมทั้งการดำเนินการต่าง ๆ ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลเพิ่มมากขึ้น ทำให้หน่วยงานภาครัฐมีความจำเป็นต้องนำเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาปรับใช้เพื่อให้การทำงานสะดวกคล่องตัวมากขึ้น⁽¹⁾ ประเทศไทยได้เน้นความสำคัญของการนำเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ (Geographic Information System: GIS) ไปประยุกต์ใช้ในด้านต่าง ๆ เพื่อเพิ่มศักยภาพในการปฏิบัติงาน ซึ่งเป็นประโยชน์ในการวางแผนพัฒนาประเทศ มีการประยุกต์ใช้ในเรื่องการติดตามผลกระทบที่เกิดจากภัยพิบัติ เช่น ใช้ข้อมูลจากดาวเทียมติดตาม

พื้นที่ที่เกิดไฟป่า น้ำท่วม ภัยแล้ง และแผ่นดินถล่ม เป็นต้น การจัดการด้านผังเมืองและชุมชนได้มีการนำข้อมูลจากดาวเทียมความละเอียดสูงมาใช้เพื่อศึกษาพื้นที่ในระดับเทศบาล และองค์การบริหารส่วนตำบล เพื่อศึกษาแนวโน้มการขยายตัวของชุมชนเมือง แผนที่ ภาษี การจัดการสาธารณสุขปศุสัตว์ ด้านระบาดวิทยาใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศศึกษาการกระจายตัว ความหนาแน่น และแนวโน้มการแพร่กระจายของโรค เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาพื้นที่เสี่ยงที่จะเกิดโรคเพื่อเตรียมมาตรการป้องกันการเกิดโรคระบาดต่อไป เช่น พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดไข้หวัดนก ไข้เลือดออก และมาลาเรีย เป็นต้น ทำให้ข้อมูลที่ปรับทันต่อเหตุการณ์เพื่อตอบสนองการให้บริการประชาชนโดยยึดประชาชนเป็นศูนย์กลาง การบริหารงานแบบบูรณาการ การปรับปรุงขนาดของภาครัฐให้เล็กลงเหมาะสมกับภารกิจ รวมถึงการพัฒนาภาครัฐให้มีความทันสมัย มีบุคลากรเป็นคนดีและมีความสามารถเพื่อมุ่งสู่ประสิทธิภาพการบริหารจัดการ และการเข้าถึง

การให้บริการของภาครัฐ⁽²⁾

การจัดทำข้อมูลที่รวดเร็วและทันเวลาจำเป็นต้องอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศมีความสำคัญในการพัฒนาการดำเนินงานขององค์กร ส่งผลให้องค์กรสามารถนำข้อมูลมาประกอบการวางแผนและการตัดสินใจดำเนินการ⁽³⁾ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี (สคร.8 อุดรธานี) เป็นหน่วยงานส่วนกลางที่ตั้งอยู่ภูมิภาค มีศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลง (ศตม.) จำนวน 3 แห่ง ได้แก่ ศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 8.1 จังหวัดอุดรธานี (ศตม. 8.1 อุดรธานี) ศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 8.2 จังหวัดเลย (ศตม. 8.2 เลย) และศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 8.3 จังหวัดสกลนคร (ศตม. 8.3 สกลนคร) มีภารกิจในการดำเนินงานป้องกันควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลง โดยเฉพาะโรคไข้เลือดออกที่เป็นปัญหาในพื้นที่มาอย่างต่อเนื่อง

ข้อมูลสภาพปัญหาของการดำเนินงานของทีมกีฏวิทยาของ ศตม. 3 แห่ง สังกัด สคร.8 อุดรธานี ในปีงบประมาณพ.ศ.2562 พบสภาพปัญหาการจัดเก็บข้อมูลไม่เป็นระบบ กล่าวคือ มีข้อมูลจำนวนมากและทำการเก็บรวบรวมด้วยกระดาษไว้ในแฟ้มรายงานข้อมูลต่าง ๆ อาทิเช่น การประเมินความเสี่ยงของชนิดยุงพาหะกระจายตาม ศตม. ทั้ง 3 แห่ง ขาดการรวมข้อมูลภาพเขตสุขภาพ ประกอบกับไม่มีผู้รับผิดชอบหลักรวบรวมเอกสารเกี่ยวกับการศึกษาที่กีฏวิทยาดังกล่าว ส่งผลให้การวิเคราะห์ภาพรวมของเขตล่าช้าและไม่เป็นปัจจุบัน ตลอดจนแบบเก็บข้อมูลการประเมินความเสี่ยงของชนิดยุงพาหะต้องมีความรู้ด้านกีฏวิทยา ทำให้การเผยแพร่ข้อมูลให้หน่วยงานอื่น ๆ นำไปใช้ประโยชน์ได้ช้าและน้อย เนื่องจากข้อมูลจัดเก็บในรูปแบบที่เข้าถึงยาก ซับซ้อนไม่น่าสนใจ⁽⁴⁾ และการดำเนินงานของศตม. ไม่สอดคล้องกับระบบราชการ 4.0 ที่เน้นการสร้างนวัตกรรม (Innovation) และการปรับเข้าสู่ความเป็นดิจิทัล (Digitalization)⁽⁵⁾

จากสภาพปัญหาและความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลการพัฒนาโปรแกรมแผนที่ทางภูมิศาสตร์ สำหรับการเฝ้าระวังชนิดยุงพาหะนำโรค

พื้นที่เขตสุขภาพที่ 8 ในปีพ.ศ. 2563 – 2565 คาดว่าผลการพัฒนา จะทำให้ได้โปรแกรมแผนที่ทางภูมิศาสตร์ ในการเฝ้าระวังยุงพาหะแต่ละชนิดในเชิงพื้นที่ ส่งผลให้สามารถนำข้อมูลไปใช้ในการเฝ้าระวัง ป้องกันโรคติดต่อ นำโดยยุงได้ถูกต้องเหมาะสมตามมาตรการควบคุมโรคติดต่อ นำโดยยุง และการปรับเข้าสู่ความเป็นองค์กรดิจิทัล (Digitalization) ของ ศตม. ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาโปรแกรมแผนที่ทางภูมิศาสตร์ สำหรับการเฝ้าระวังชนิดยุงพาหะนำโรค พื้นที่เขตสุขภาพที่ 8 ในปีพ.ศ. 2563 – 2565
2. เพื่อทดลองใช้โปรแกรมแผนที่ทางภูมิศาสตร์ สำหรับการเฝ้าระวังชนิดยุงพาหะนำโรค พื้นที่เขตสุขภาพที่ 8 ในปีพ.ศ. 2563 – 2565
3. เพื่อประเมินประสิทธิภาพ ประสิทธิผล โปรแกรมแผนที่ทางภูมิศาสตร์ สำหรับการเฝ้าระวังชนิดยุงพาหะนำโรค พื้นที่เขตสุขภาพที่ 8

วิธีการศึกษา

รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) พัฒนาข้อมูลการเฝ้าระวังชนิดยุงพาหะนำโรค โดยใช้โปรแกรมแผนที่ทางภูมิศาสตร์ แบ่งระยะศึกษา 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 พัฒนาโปรแกรมแผนที่ทางภูมิศาสตร์ โดยดำเนินการปี พ.ศ. 2563 มี 2 ขั้นตอน ได้แก่ การวิเคราะห์สภาพปัญหา (Research: R1) และพัฒนาโปรแกรมแผนที่ทางภูมิศาสตร์ (Development: D1)

ระยะที่ 2 ทดลองใช้โปรแกรมแผนที่ทางภูมิศาสตร์ (Research: R2) สำหรับการเฝ้าระวังชนิดยุงพาหะในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 8 ดำเนินการระหว่างปี พ.ศ. 2564 – 2565 จำแนกประเภทชนิดยุงพาหะในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 8

ระยะที่ 3 ประเมินโปรแกรมแผนที่ทางภูมิศาสตร์ (Development: D2) ดำเนินการปี พ.ศ. 2565 โดยทำประเมินประสิทธิภาพประสิทธิผลโปรแกรมแผนที่ทางภูมิศาสตร์ สำหรับการเฝ้าระวังชนิดยุงพาหะในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 8

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มเป้าหมาย เป็นผู้ใช้ประโยชน์ระบบจากศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 8.1 จังหวัดอุดรธานี ศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 8.2 จังหวัดเลย ศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงที่ 8.3 จังหวัดสกลนคร และสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี รวมทั้งสิ้นจำนวน 19 คน โดยมีเกณฑ์การคัดเลือก (Inclusion criteria) คือ 1) ผู้รับผิดชอบงานที่เกี่ยวข้องกับยุงพาหะ และ 2) สนใจเข้าร่วมโครงการวิจัย

เครื่องมือการวิจัยและคุณภาพของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษานี้ มี 4 เครื่องมือ ได้แก่

1. โปรแกรม GIS ใช้ในการจัดการข้อมูลเชิงตาราง เพื่อนำเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ ประกอบด้วย ตำแหน่งที่พบยุงพาหะแต่ละชนิด เวลา อุณหภูมิ ความชื้น และปริมาณยุงพาหะที่พบ
2. ประเด็นการสนทนากลุ่ม ได้แก่ 1) สาเหตุและสภาพปัญหา ประกอบด้วย บุคลากร อาคารสถานที่ การจัดเก็บรวบรวมรายงาน และเทคโนโลยี และ 2) สรุปปัญหา
3. แบบรายงานข้อมูลการศึกษาทางกีฏวิทยา ยุงพาหะ หรือข้อมูลจากรายงาน (กว. 3)
4. แบบประเมินประสิทธิภาพ ประสิทธิผลของนวัตกรรมต้นแบบ จากรายละเอียดตัวชี้วัดตามคำรับรอง

การปฏิบัติราชการหน่วยงาน กรมควบคุมโรค ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 มี 3 ส่วน ได้แก่ 1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม 2) ข้อมูลการใช้ประโยชน์ของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นคำถามปลายปิด และ 3) ความพึงพอใจและไม่พึงพอใจต่อระบบเป็นข้อคำถามแบบปลายปิด

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลเชิงปริมาณ อธิบายข้อมูลด้วยค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และข้อมูลเชิงคุณภาพ ทำการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content analysis) โดยแยกแยะ และจัดหมู่ประเด็นเนื้อหา

ผลการศึกษา

1. ผลการพัฒนาโปรแกรมแผนที่ทางภูมิศาสตร์สำหรับการเฝ้าระวังชนิดยุงพาหะนำโรค พื้นที่เขตสุขภาพที่ 8

1.1 ผลการวิเคราะห์สภาพปัญหาสำหรับการจัดการข้อมูลยุงพาหะนำโรคในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 8

ผลการวิเคราะห์สภาพปัญหาในการดำเนินงานเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยยุง โดยการสนทนากลุ่มจำนวน 2 ครั้ง ครั้งละ 9 คน ผู้วิจัยสามารถสรุปประเด็นสภาพปัญหาของการดำเนินงานเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยยุง คือระบบข้อมูลการศึกษาทางกีฏวิทยายุงพาหะนำโรค ดังตารางที่ 1

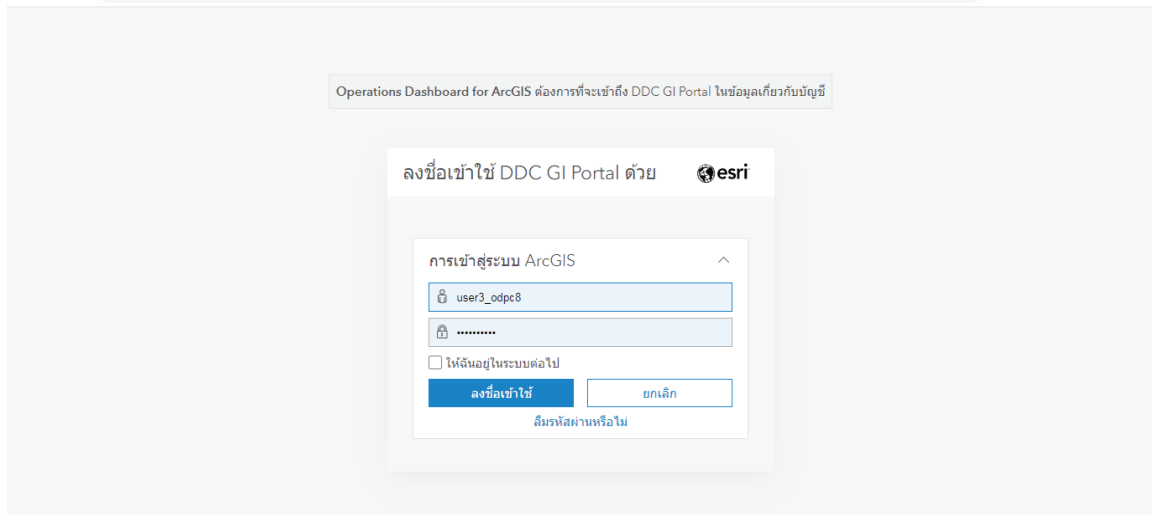
ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์สภาพปัญหาสำหรับการจัดการข้อมูลยุงพาหะนำโรคในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 8

สาเหตุและสภาพปัญหา	สรุปประเด็นปัญหา
1. สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี มีข้อจำกัดด้านบุคลากรและพื้นที่จำกัดในการจัดเก็บ รวบรวมเอกสารการศึกษาทางกีฏวิทยาจากศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลงในเขตรับผิดชอบ 1.1 เจ้าหน้าที่ไม่เพียงพอ เช่น นักกีฏวิทยาที่รวบรวมข้อมูลมีจำนวน 1 คน 1.2 อาคารสถานที่จำกัดเนื่องจากกำลังพัฒนาสร้างอาคารสำนักงาน ไม่มีพื้นที่เก็บเอกสาร 1.3 การรวบรวมเอกสาร รายงานการศึกษาทางกีฏวิทยาจากศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยแมลง บางแห่งเป็นรูปแบบกระดาษเขียนด้วยมือ ไม่เป็นไฟล์เอกสาร 1.4 ระบบการจัดเก็บรวบรวมยังไม่มีรูปแบบที่สามารถใช้งานร่วมกันได้ทั้งเขต 2. ขาดการวิเคราะห์ข้อมูล การศึกษาสำรวจยุงพาหะนำโรคในพื้นที่มีจำนวนมาก หลากหลาย วัตถุประสงค์ในการศึกษาต่างกันทำให้ข้อมูลไม่เป็นปัจจุบัน 2.1 ข้อมูลจำนวนมาก 2.2 ข้อมูลเข้าถึง และเข้าใจยาก 2.3 การตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูลยาก 2.4 รูปแบบเผยแพร่เข้าใจยาก ไม่น่าสนใจ 3. เจ้าหน้าที่ที่ศึกษาทางกีฏวิทยาส่งมาอายุมาก การใช้เทคโนโลยีในการรายงานที่ซับซ้อน เป็นปัญหามาก 4. ระบบโปรแกรมสนับสนุนการดำเนินงาน 4.1 รายงานการศึกษาเป็นเอกสาร บันทึกในแบบฟอร์มรูปแบบกระดาษ เข้าใจยาก 4.2 เจ้าหน้าที่เก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลยุงพาหะนำโรคในพื้นที่ใช้เวลานานมาก ในการปฏิบัติงานแต่ละครั้ง	ระบบข้อมูล การศึกษาทางกีฏวิทยา ยุงพาหะนำโรค

1.2 ผลการพัฒนาทดลองใช้โปรแกรมแผนที่ทางภูมิศาสตร์ สำหรับการเฝ้าระวังชนิดยุงพาหะนำโรคในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 8

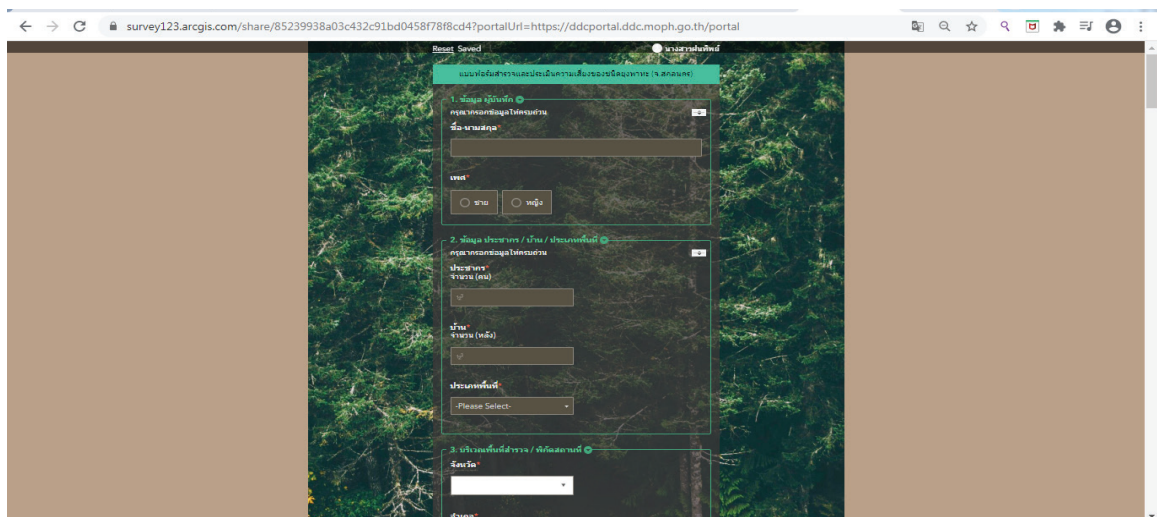
จากผลการวิเคราะห์สภาพปัญหา นำไปสู่การออกแบบพัฒนาโปรแกรมแผนที่ทางภูมิศาสตร์ โดยได้รับข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญด้านแผนที่ทางภูมิศาสตร์ เพื่อจัดทำต้นแบบนวัตกรรมออกแบบโปรแกรม ประกอบด้วย ตัวแปรชนิด จำนวนยุงพาหะเวลา อุณหภูมิ สถานที่ และแหล่งที่พบยุงพาหะ โดยโปรแกรมมีส่วนประกอบ 2 ส่วน ดังนี้

1.2.1 แบบฟอร์มนำเข้าข้อมูล สำหรับนักกีฏวิทยาและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง โดยผู้ใช้งานลงทะเบียน เพื่อยืนยันตัวตนเข้าไปนำเข้าข้อมูลแล้วสามารถแก้ไข ลดหรือเพิ่มข้อมูลได้โดยตรงผ่าน <https://survey123.arcgis.com/share/85239938a03c432c91bd0458f78f8cd4?portalUrl=https://ddc.moph.go.th/portal> ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 หน้าการลงทะเบียนเข้าใช้งานระบบเพื่อนำเข้าข้อมูล แก้ไขข้อมูล

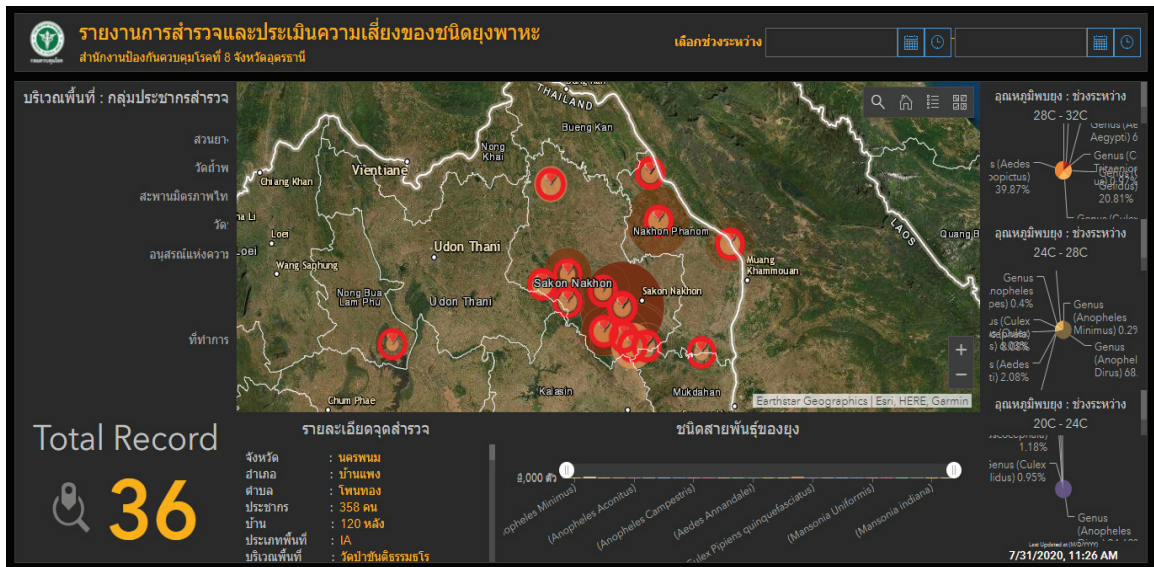
และบันทึกรายละเอียดข้อมูลการศึกษาทางกีฏวิทยาฯ พะ หรือข้อมูลจากรายงาน กว. 3 ผ่านแบบฟอร์มในระบบที่สร้างขึ้นได้ทันที ดังภาพที่ 2



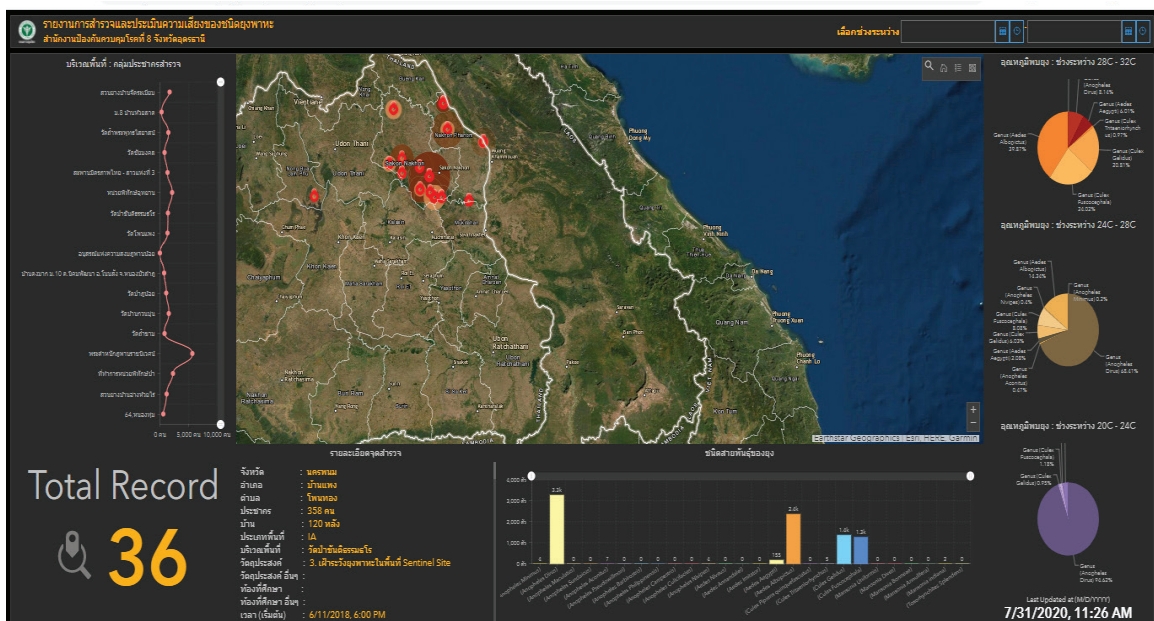
ภาพที่ 2 หน้านำเข้าข้อมูลการศึกษาทางกีฏวิทยาฯ พะ หรือข้อมูลจากรายงาน กว.3

1.2.2 ส่วนแสดงผลข้อมูล (dash board) รายงานการสำรวจและประเมินความเสี่ยงของชนิดของ พะในรูปของฐานข้อมูลออนไลน์บนหน้าเว็บไซต์ซึ่งแสดงผลในรูปแบบของแผนที่สนองกลับ (Interactive Web-mapping) แสดงพิกัดแหล่งที่ศึกษาฯ พะ โดยเชื่อมโยงกับข้อมูลที่นำเข้ามาจากส่วนแรกจากรายละเอียดของข้อมูลทั้งจังหวัดนครพนมและสกลนคร ได้แสดงใน

รูปแบบที่สามารถดูได้ด้วยตา (Visualization) เลือกตัวแปรต่าง ๆ เช่น ชนิด จำนวน พะ พะ เวลา อุณหภูมิ สถานที่ แหล่งที่พบ พะได้ตามต้องการ แสดงควบคู่ไปกับแผนที่ ขยายดูข้อมูลเฉพาะพื้นที่ได้จากแผนที่โดยตรง ดังภาพที่ 3-4 ผ่านเว็บลิงค์ :<https://ddcportal.ddc.moph.go.th/portal/apps/opstdashboard/index.html#/320272eccefee43ff9514876834540f6a>



ภาพที่ 3 รายงานการสำรวจและประเมินความเสี่ยงของชนิดงูพาหะ (ขยาย)



ภาพที่ 4 รายงานการสำรวจและประเมินความเสี่ยงของชนิดยุงพาหะ

หลังจากตรวจสอบความสมบูรณ์ ครบถ้วนของข้อมูลเสร็จ ได้นำเข้าข้อมูลจริงที่จัดเก็บจากรายงานการศึกษาทางกัญชีวิทยาของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ ณ โดยแมลงที่ 8.3 จังหวัดสกลนคร จำนวน 16 รายงาน ศึกษา

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561 – พ.ศ. 2563 โดยทดสอบต้นแบบ
นวัตกรรมการประเมินความเสี่ยงพบบึงพาหะ ได้แก่
ยุงก้นปล่อง ยุงรำคาญ ยุงลาย และยุงเสือ จำแนกตาม
พื้นที่ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 สรุปผลข้อมูลจากการศึกษาทางกีฏวิทยาของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อฯ โดยแมลงที่ 8.3 จังหวัดสกลนคร
ปี พ.ศ.2563

สถานที่/ วัตถุประสงค์	อุณหภูมิ (C)	ความชื้น (%)	ชนิดของยุงพาหะ			
			ยุงก้นปล่อง (ตัว)	ยุงรำคาญ (ตัว)	ยุงลาย (ตัว)	ยุงเสือ (ตัว)
1. อ.บ้านแพง จ.นครพนม / สวนยางพารา	27.6 – 28.3	99	<i>An.dirus</i> (43)	<i>Cx.fuscocephala</i> , <i>gelidus</i> (97)	<i>Ae.albopictus</i> (117)	ไม่พบ
2. อ.เต่างอย จ.สกลนคร / สอสวนแหล่ง	24.3 – 25.9	99	<i>An.nivipes</i> (4) <i>An.minimus</i> (2)	<i>Cx.fuscocephala</i> , <i>gelidus</i> (108)	<i>Ae.albopictus</i> (57)	ไม่พบ
3. เมืองสกลนคร/ เขตแปรรพระราชฐาน	25.6 – 27.9	83 – 94	<i>An.dirus</i> (2)	<i>Cx.fuscocephala</i> , <i>gelidus</i> (121)	<i>Ae.albopictus</i> , <i>aegypti</i> (114)	ไม่พบ
4. อ.เต่างอย จ.สกลนคร / ทดสอบสารเคมี	22.4 – 26.5	76 – 92	<i>An.diru</i> (1,565)	<i>Cx.fuscocephala</i> , <i>gelidus</i> (28)	<i>Ae.albopictus</i> (38)	ไม่พบ
5. อ.นิคมน้ำอุ่น จ.สกลนคร / ปรับลดพื้นที่	25.6 – 26.5	72 – 77	<i>An.aconitus</i> (7)	<i>Cx.fuscocephala</i> , <i>gelidus</i> (114)	<i>Ae.albopictus</i> , <i>aegypti</i> (136)	ไม่พบ
6. เมืองนครพนม/ ชายแดน	29.5 – 30.3	64 – 67	ไม่พบ	<i>Cx.fuscocephala</i> , <i>gelidus</i> (105)	<i>Ae.albopictus</i> (203)	ไม่พบ
7. อ.วาริชภูมิ จ.สกลนคร/ สอสวนแหล่ง	30.3 – 30.6	58 – 61	ไม่พบ	<i>Cx.fuscocephala</i> , <i>gelidus</i> (37)	<i>Ae.albopictus</i> , <i>aegypti</i> (119)	ไม่พบ
8. อ.วาริชภูมิ จ.สกลนคร/ แหล่งท่องเที่ยว	31.2 – 31.6	40 – 41	ไม่พบ	<i>Cx.gelidus</i> (252)	<i>Ae.albopictus</i> (258)	ไม่พบ
9. อ.ภูพาน จ.สกลนคร / ปรับลดพื้นที่	31 – 32.8	26 – 54	<i>An.splendidus</i> (54)	<i>Cx.fuscocephala</i> , <i>gelidus</i> (185)	<i>Ae.albopictus</i> , <i>aegypti</i> (79)	ไม่พบ
10. อ.พรรณานิคม จ.สกลนคร/ แหล่งท่องเที่ยว	32.8 – 32.9	10 – 33	<i>An.dirus</i> (4)	<i>Cx.fuscocephala</i> , <i>gelidus</i> (95)	<i>Ae.albopictus</i> (85)	ไม่พบ
11. อ.ภูพาน จ.สกลนคร / ปรับลดพื้นที่	28.3 – 33.1	42 – 65	ไม่พบ	<i>Cx.fuscocephala</i> , <i>gelidus</i> (265)	<i>Ae.albopictus</i> , <i>aegypti</i> (173)	ไม่พบ

ตารางที่ 2 สรุปผลข้อมูลจากการศึกษาทางกีฏวิทยาของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อฯ โดยแมลงที่ 8.3 จังหวัดสกลนคร ปี พ.ศ.2563 (ต่อ)

สถานที่/ วัตถุประสงค์	อุณหภูมิ (C)	ความชื้น (%)	ชนิดของยุงพาหะ			
			ยุงก้นปล่อง (ตัว)	ยุงรำคาญ (ตัว)	ยุงลาย (ตัว)	ยุงเสือ (ตัว)
12. อ.เต่างอย จ.สกลนคร/ ทดสอบสารเคมี	26.5 – 26.9	69 – 70	<i>An.dirus</i> (1,612)	<i>Cx.fuscocephala</i> , <i>gelidus</i> (290)	<i>Ae.albopictus</i> (328)	ไม่พบ
13. เมืองสกลนคร/ เขตแปรรพระราชฐาน	25.6 – 27.9	83 – 94	<i>An.minimus</i> (1)	<i>Cx.fuscocephala</i> , <i>gelidus</i> (117)	<i>Ae.albopictus</i> (76)	ไม่พบ
14. อ.นาแก จ.นครพนม / แหล่งท่องเที่ยว	19.8 – 23	55 – 63	ไม่พบ	<i>Cx.fuscocephala</i> , <i>gelidus</i> (43)	<i>Ae.albopictus</i> (73)	<i>Mn.</i> <i>indiana</i> (2)
15. อ.ศรีสงคราม จ.นครพนม / สวนยางพารา	26.5 – 29	81 – 94	ไม่พบ	<i>Cx.fuscocephala</i> , <i>gelidus</i> (271)	<i>Ae.albopictus</i> (397)	ไม่พบ
16. อ.บ้านม่วง จ.สกลนคร / สวนยางพารา	31 – 33	72 – 75	ไม่พบ	<i>Cx.fuscocephala</i> , <i>gelidus</i> (439)	<i>Ae.albopictus</i> (336)	ไม่พบ

2.2 ผลการทดลองใช้โปรแกรมแผนที่ทางภูมิศาสตร์สำหรับการเฝ้าระวังชนิดยุงพาหะนำโรค พื้นที่เขตสุขภาพที่ 8 ในปีพ.ศ. 2563 – 2565

ผลจากการพัฒนาใช้โปรแกรมแผนที่ทางภูมิศาสตร์ สามารถนำโปรแกรมไปใช้ในการเฝ้าระวังชนิดยุงพาหะนำโรค พื้นที่เขตสุขภาพที่ 8 โดยใช้โปรแกรม

แผนที่ทางภูมิศาสตร์จำแนกรายปี พบว่าแนวโน้มของยุงพาหะนำโรคที่เพิ่มสูงขึ้นในปี พ.ศ. 2563 คือ ยุงก้นปล่องในพื้นที่จังหวัดสกลนคร ในปีพ.ศ.2564 คือ ยุงก้นปล่องในพื้นที่จังหวัดสกลนครและจังหวัดบึงกาฬ และในปี พ.ศ. 2565 คือ ยุงก้นปล่องในพื้นที่จังหวัดสกลนคร ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 สรุปผลข้อมูล/ผลการทดลองใช้โปรแกรมแผนที่ทางภูมิศาสตร์ สำหรับการเฝ้าระวังชนิดยุงพาหะนำโรค พื้นที่เขตสุขภาพที่ 8 ในปีพ.ศ. 2563 – 2565

จังหวัด	ปี พ.ศ.2563 (ตัว)				ปี พ.ศ.2564 (ตัว)				ปี พ.ศ.2565 (ตัว)			
	ยุง ก้นปล่อง	ยุง รำคาญ	ยุง ลาย	ยุง เสือ	ยุง ก้นปล่อง	ยุง รำคาญ	ยุง ลาย	ยุง เสือ	ยุง ก้นปล่อง	ยุง รำคาญ	ยุง ลาย	ยุง เสือ
อุดรธานี	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
หนองคาย	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0	798	97	32
บึงกาฬ	NA	NA	NA	NA	5	98	149	0	NA	NA	NA	NA
เลย	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
หนองบัวลำภู	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
สกลนคร	1,612	729	664	0	1,850	112	76	0	1,620	50	140	0
นครพนม	0	271	397	2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

หมายเหตุ: NA คือ ไม่มีข้อมูล update ในโปรแกรมแผนที่ทางภูมิศาสตร์ ประกอบกับสถานการณ์โควิด-19

2.3 ผลประเมินประสิทธิภาพ ประสิทธิผล
โปรแกรมแผนที่ทางภูมิศาสตร์ สำหรับการเฝ้าระวังชนิด
ยุงพาหะนำโรค พื้นที่เขตสุขภาพที่ 8

ผลการวิเคราะห์การประเมินประสิทธิภาพ
ประสิทธิผลโปรแกรมแผนที่ทางภูมิศาสตร์ สำหรับการ
เฝ้าระวังชนิดยุงพาหะนำโรค พื้นที่เขตสุขภาพที่ 8
กลุ่มตัวอย่างจำนวน 19 คน ผลการศึกษาพบว่า

2.3.1 ข้อมูลทั่วไป

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป พบว่า
ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 68.4 ค่ามัธยฐานอายุ
35.5 ปี (ต่ำสุด 26 ปี สูงสุด 56 ปี) อยู่ในช่วง 26-35 ปี
ร้อยละ 47.4 เป็นตำแหน่งนักวิชาการสาธารณสุข
ร้อยละ 47.5 ทำงานที่ศูนย์ควบคุมโรคติดต่อฯ โดย
แมลง ร้อยละ 89.5 และมีอายุการทำงานมากกว่า 5 ปี
ร้อยละ 63.2 ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ลักษณะส่วนบุคคล	จำนวน (n =19 คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	6	31.6
หญิง	13	68.4
อายุ		
26 – 35 ปี	9	47.4
36 – 45 ปี	6	36.1
46 – 55 ปี	2	10.5
มากกว่า 55 ปี	2	10.5
ค่ามัธยฐาน 35.5 ต่ำสุด = 26 ปี และสูงสุด = 56 ปี		

ตารางที่ 4 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (ต่อ)

ลักษณะส่วนบุคคล	จำนวน (n =19 คน)	ร้อยละ
ตำแหน่งงาน		
นักวิชาการสาธารณสุข	9	47.5
เจ้าพนักงานสาธารณสุข	2	10.5
นักกีฏวิทยา	4	21
พนักงานปฏิบัติการทดลองพาหะนำโรค	4	21
หน่วยงานที่สังกัด		
ศตร. 8 อุดรธานี	2	10.5
ศตม. 8.1 อุดรธานี	5	26.3
ศตม. 8.2 เลย	6	31.6
ศตม. 8.3 สกลนคร	6	31.6
ระยะเวลาการทำงาน		
1 – 5 ปี	7	36.8
มากกว่า 5 ปี	12	63.2

2.3.2 ข้อมูลการใช้ประโยชน์

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการใช้ประโยชน์พบว่า กลุ่มเป้าหมายเคยทราบถึงโปรแกรมแผนที่ทางภูมิศาสตร์สำหรับการเฝ้าระวังชนิดยุงพาหะนำโรคพื้นที่เขตสุขภาพที่ 8 ร้อยละ 89.5 การได้รับข้อมูลข่าวสาร

นวัตกรรมผ่านการประชุม/อบรม และจากหน่วยงานต้นสังกัดมากที่สุด ส่วนมากการได้รับประโยชน์จากนวัตกรรมนี้เพื่อติดตามข้อมูลข่าวสาร เผยแพร่ สืบค้นและใช้ในการทำงานเป็นข้อมูลในการอ้างอิง ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละของข้อมูลการใช้ประโยชน์

ประเด็นข้อคำถาม	จำนวน (19 คน)	ร้อยละ
การทราบถึงนวัตกรรม		
เคย	17	89.5
ไม่เคย	2	10.5
การได้รับข้อมูลข่าวสารนวัตกรรม		
สืบค้นเอง	2	10.5
เข้าร่วมอบรม/ประชุม	12	63.2
ได้รับต่อจากเพื่อน/คนรู้จัก	0	0
ได้รับจากหน่วยงานต้นสังกัด	11	57.9

ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละของข้อมูลการใช้ประโยชน์ (ต่อ)

ประเด็นข้อคำถาม	จำนวน (19 คน)	ร้อยละ
การได้รับประโยชน์จากนวัตกรรม		
ไม่ได้รับประโยชน์	0	0
ติดตามข้อมูลข่าวสาร	15	78.9
สืบค้นข้อมูล	10	52.6
เผยแพร่	12	63.2
ใช้เป็นแนวทางในการทำงาน	10	52.6
ใช้เป็นตัวอย่างในการผลิตนวัตกรรม	6	31.6
ใช้ข้อมูลในการอ้างอิง	8	42.1
รวม	19	100

3.3 ความพึงพอใจในการใช้ประโยชน์
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจในการใช้ประโยชน์โปรแกรมแผนที่ทางภูมิศาสตร์ สำหรับการเฝ้าระวังชนิดยุงพาหะนำโรค พื้นที่เขตสุขภาพที่ 8 ในปี พ.ศ. 2563 – 2565 พบว่า ภาพรวมคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.17$) เมื่อพิจารณารายประเด็น ประเด็นที่

มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ สามารถใช้เป็นแนวทางการกำหนดข้อเสนอเชิงนโยบายได้ หรือสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการทำงานของหน่วยงานได้อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.2$) และประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ ลงทุนน้อยแต่ได้ประโยชน์มาก อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.9$) ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ระดับความพึงพอใจ/การใช้ประโยชน์ของการใช้โปรแกรมแผนที่ทางภูมิศาสตร์ สำหรับการเฝ้าระวังชนิดยุงพาหะนำโรค พื้นที่เขตสุขภาพที่ 8 ในปีพ.ศ. 2563 – 2565

ประเด็นความพึงพอใจ/การใช้ประโยชน์	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	แปลผล
1. ความพึงพอใจ		
1.1 ความเป็นปัจจุบัน/ทันสมัย	3.2	มาก
1.2 ความสอดคล้องตามวัตถุประสงค์การใช้งาน	3.1	มาก
1.3 สารประโยชน์ ครบถ้วนตามความต้องการสำหรับการใช้งาน	3.2	มาก
1.4 เข้าใจง่าย	3.2	มาก
1.5 ดำเนินการถูกต้องตามหลักวิชาการ	3.2	มาก
รายด้านความพึงพอใจ	3.18	มาก
2. การใช้ประโยชน์		
2.1 ใช้อย่าง หรือสะดวก หรือขั้นตอนไม่ซับซ้อน	3.2	มาก
2.2 การส่งเสริมหรือกระตุ้นให้ผู้พัฒนา/ผู้เกี่ยวข้อง ต้องศึกษา ค้นคว้า และแสวงหาความรู้ จนทำให้รู้สึกได้ว่าผลิตภัณฑ์/กระบวนการ/การบริการที่ได้รับ เป็น “นวัตกรรมใหม่”	3.2	มาก

ตารางที่ 6 ระดับความพึงพอใจ/การใช้ประโยชน์ของการใช้โปรแกรมแผนที่ทางภูมิศาสตร์ สำหรับการเฝ้าระวัง
ชนิดยุงพาหะนำโรค พื้นที่เขตสุขภาพที่ 8 ในปีพ.ศ. 2563 – 2565 (ต่อ)

ประเด็นความพึงพอใจ/การใช้ประโยชน์	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	แปลผล
2.3 การใช้เทคโนโลยีหรือความรู้ใหม่เข้ามาพัฒนาทั้งต้นแบบและผลงานนวัตกรรม ที่ช่วยให้นวัตกรรมมีประสิทธิภาพ	3.2	มาก
2.4 สามารถแก้ไขปัญหา หรือตอบสนองต่อกระบวนการ หรือบริการได้ อย่างมีประสิทธิภาพ	3.1	มาก
2.5 เกิดประโยชน์ต่อการนำไปใช้ได้จริง	3.2	มาก
2.6 ความสามารถในการบอกต่อ หรือแนะนำให้ผู้อื่นได้รับผลิตภัณฑ์/ กระบวนการ/การบริการ	3.2	มาก
2.7 ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ ลงทุนน้อยแต่ได้ประโยชน์มาก	2.9	มาก
2.8 นวัตกรรมสามารถขยายขอบเขตทั้งเชิงพื้นที่ เชิงพาณิชย์ หรือการใช้ประโยชน์ ในวงกว้างมากขึ้น	3.2	มาก
2.9 สามารถใช้เป็นแนวทางการกำหนดข้อเสนอเชิงนโยบายได้ หรือสามารถ ปรับเปลี่ยนรูปแบบการทำงานของหน่วยงานได้	3.3	มาก
2.10 ท่านคิดว่าจะนำไปใช้ บอกต่อ หรือแนะนำให้ผู้อื่นได้รับผลิตภัณฑ์/ กระบวนการ/การบริการ นี้อีกหรือไม่	3.2	มาก
รายด้านการใช้ประโยชน์	3.17	มาก
ภาพรวม	3.175	มาก

วิจารณ์และสรุปผลการศึกษา

1. จากผลการศึกษากระบวนการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลการศึกษาทางกัญญา ได้พิจารณาถึงปัญหาที่เกิดจากการปฏิบัติงานแบบเดิมที่กระบวนการทำงานผ่านการบริหารและเก็บข้อมูลลงระบบกระดาษ ดำเนินการศึกษาความเป็นไปได้พร้อมทั้งวางแผนพัฒนาและจัดทำเป็นนวัตกรรมด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) โดยผู้ใช้และ/หรือผู้ดูแลระบบยืนยันตัวตนเข้าระบบได้โดยตรงผ่านลิงค์ทางเว็บเบราว์เซอร์ เพื่อบันทึกรายละเอียดข้อมูลการศึกษาทางกัญญาของพาหะ หรือข้อมูลจากรายงาน กว.3 พื้นที่ที่มีการศึกษาสามารถแก้ไข ลบหรือ เพิ่ม นำเข้า ข้อมูลให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา แทนการทำงานแบบเดิม หลังจากกรอกข้อมูลสำเร็จโปรแกรมจะแสดงผลข้อมูล (Dash board) รายงานการสำรวจและประเมินความเสี่ยงของชนิดยุงพาหะ

ออนไลน์บนหน้าเว็บไซต์เป็นข้อมูลแบบแผนที่ทางภูมิศาสตร์ (GIS) ตอบสนองกลับผู้ใช้งาน (Interactive Web-Mapping) โดยเชื่อมโยงกับข้อมูลที่นำเข้าจากส่วนแรก สามารถแสดงพิกัดแหล่งที่ศึกษาของพาหะเลือกตัวแปรต่าง ๆ เช่น ชนิด จำนวนยุงพาหะ เวลา อุณหภูมิ สถานที่แหล่งที่พบยุงพาหะได้ตามต้องการเพื่อให้สามารถประเมินความเสี่ยงของชนิดยุงพาหะตามตัวแปรที่เลือกให้แสดงผลได้สะดวก รวดเร็ว ประหยัดเวลา และเข้าใจง่ายมากขึ้น เช่นเดียวกับสืบพงษ์พงษ์สวัสดิ์ และชนันธร ชติยะ⁽⁶⁾ ศึกษาแบบแผนที่ออนไลน์เพื่อรายงานแหล่งเพาะพันธุ์ ลูกน้ำยุงลายกรณีศึกษาตำบลบ้านตาล อำเภอสอด จังหวัดเชียงใหม่ แสดงผลข้อมูลรายละเอียดของจุดสำรวจแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลายในลักษณะตารางสถิติพร้อมทั้งแสดงข้อมูลพิกัด

ของจุดสำรวจแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลายที่กระจายตัวอยู่ในพื้นที่ในลักษณะของแผนที่โดยแสดงผลผ่านเว็บเบราว์เซอร์ที่ไม่ต้องใช้ซอฟต์แวร์ด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องมีความรู้ทางระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์หรือระบบฐานข้อมูลเช่นเดียวกับ ซมมัลท์ซ์ สุวรรณ และรัชฎาภรณ์ ทองแป้น⁽⁷⁾ ศึกษาการจัดทำฐานข้อมูลประชากรผู้สูงอายุด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์: กรณีเทศบาลตำบลน้ำโจ้ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง จัดทำในรูปของแผนที่เฉพาะเรื่อง (Thematic Map) แบ่งตามชุดข้อมูลทั้งในระบบออนไลน์และออฟไลน์ ฐานข้อมูลดังกล่าวนำเสนอแบบที่สามารถดูได้ด้วยตา (Visualization) เพื่อให้สามารถตีความจากแผนที่เฉพาะเรื่องทดแทนการอ่านข้อมูลสถิติจากตาราง และสามารถปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา นอกจากนี้แล้วยังสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้เช่นเดียวกับสัญลักษณ์ บัญญัติธรรม⁽⁸⁾ ศึกษาการพัฒนากระบวนการข้อมูลปัญหาและความต้องการของชุมชนในจังหวัดเพชรบุรี กรณีศึกษาอำเภอบ้านลาด (บ้านลาดโมเดล) นำระบบฐานข้อมูลมาประยุกต์ใช้กับข้อมูลของชุมชน เช่น ข้อมูลปัญหาและความต้องการของชุมชน ข้อมูลตำแหน่งพิกัดที่อยู่ของชุมชน และข้อมูลพื้นฐานของชุมชน สามารถแสดงผลตำแหน่งของพื้นที่ที่มีปัญหาและความต้องการชุมชน จัดแสดงตำแหน่งหรือพิกัด แยกตามประเภทของความต้องการตามสีของมาร์คเกอร์ สามารถบอกรายละเอียดเบื้องต้นได้ ก่อให้เกิดประโยชน์ในการลดการเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อน ข้อมูลมีความถูกต้องอยู่เสมอ และสามารถป้องกันและรักษาความปลอดภัยให้กับข้อมูลได้อย่างสะดวก ซึ่งต้นแบบนี้จะเป็เครื่องมือที่สนับสนุนให้หน่วยงานภาครัฐสามารถ นำไปใช้ประโยชน์ เพื่อให้เกิดการพัฒนาในการกำหนดนโยบาย เป้าหมาย การจัดสรรงบประมาณและทรัพยากรในการแก้ไขปัญหาและความต้องการของชุมชนได้ ซึ่งการพัฒนาสารสนเทศภูมิศาสตร์กับพาหะนำโรคเป็นที่แพร่หลายในต่างประเทศเช่นกัน ดังการศึกษาของ Evans atoni, Lu Zhao และคณะ⁽⁹⁾ ได้นำแผนที่ภูมิศาสตร์เก็บข้อมูลในการวิเคราะห์การแพร่กระจายและความหนาแน่นของโรคไวรัสที่นำโดยยุงและชนิดของยุงพาหะในประเทศจีนตามพิกัดพื้นที่ในระดับ

มณฑล โดยประเมินตามช่วงเวลาและเขตภูมิอากาศในประเทศจีน

2. การประเมินประสิทธิภาพ ประสิทธิผลของโปรแกรมแผนที่ทางภูมิศาสตร์สำหรับการเฝ้าระวังชนิดยุงพาหะนำโรค พื้นที่เขตสุขภาพที่ 8 จากการประเมินความพึงพอใจในการใช้ประโยชน์โดยรวมอยู่ในระดับมาก คะแนนเฉลี่ย 3.2 และการใช้ประโยชน์ที่จะสามารถใช้เป็นแนวทางกำหนดข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย หรือสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการทำงานของหน่วยงานได้ เช่นเดียวกับงานวิจัยของพิสิฐ ตั้งพรประเสริฐ⁽¹⁰⁾ ศึกษาการออกแบบเครื่องหมายบนแผนที่เพื่อใช้กับความหมายบ่งชี้จุดท่องเที่ยวจังหวัดเชียงรายพบว่า มีความพึงพอใจในระดับมาก และงานวิจัยของชนะชัย อวนวัง⁽¹¹⁾ การจัดทำระบบคลังพืชสมุนไพรในพื้นที่สวนสมุนไพร 90 พรรษา พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช พบว่ามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากเช่นเดียวกัน

สามารถสรุปได้ว่า ผลการพัฒนาโปรแกรมแผนที่ทางภูมิศาสตร์สำหรับการเฝ้าระวังชนิดยุงพาหะนำโรค พื้นที่เขตสุขภาพที่ 8 ในปีพ.ศ. 2563 – 2565 เพื่อพัฒนาให้มีกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล ประเมินความเสี่ยงของยุงพาหะแต่ละชนิดในเชิงพื้นที่ได้รวดเร็วขึ้น ลดขั้นตอน ลดเวลาและค่าใช้จ่ายของภาครัฐ เพื่อเป็นข้อมูลให้หน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องมีโปรแกรมแสดงผลเข้าถึง เข้าใจง่าย และสามารถประเมินความเสี่ยงของชนิดยุงพาหะใช้ในพื้นที่ นำข้อมูลจากโปรแกรมไปใช้ประโยชน์ในการเฝ้าระวัง ป้องกันโรคติดต่อมาโดยยุง และช่วยตัดสินใจพิจารณาเลือกใช้มาตรการควบคุมโรคติดต่อมาโดยยุงที่เหมาะสมให้พื้นที่ต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ผลการพัฒนาโปรแกรมแผนที่ทางภูมิศาสตร์สำหรับการเฝ้าระวังชนิดยุงพาหะนำโรค พื้นที่เขตสุขภาพที่ 8 สามารถนำมาใช้ในการเฝ้าระวัง ควรมีการขยายการใช้ไปยังพื้นที่อื่นๆ โดยสื่อสารจัดทำคู่มือการใช้ในการถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้ดูแลหรือบุคลากรที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้งานด้านการศึกษากฎวิทยา

1.2 ควรมีการต่อยอดการศึกษาเชิงระบาดวิทยา โดยเชื่อมโยงข้อมูลการเฝ้าระวังชนิดยุงพาหะนำโรคกับการเกิดโรคติดต่อมาโดยยุงในพื้นที่ เพื่อให้สามารถควบคุมการระบาดของโรคติดต่อที่นำโดยยุงในพื้นที่ได้

1.2 กระบวนการนำเข้าสู่ข้อมูลมีความสำคัญอย่างยิ่ง ทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เพื่อการแสดงผลและนำผลไปใช้ในการเสนอแนวทาง มาตรการต่างๆ ในภาพรวมได้อย่างทันทั่วทั้งที่

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรทำการศึกษาต่อยอดการพัฒนาให้ระบบที่สามารถที่จะเชื่อมโยงข้อมูลทางแผนที่ทางภูมิศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับยุงพาหะนำโรคที่เป็นปัญหาในพื้นที่จากฐานข้อมูลแหล่งอื่นๆ อาทิเช่น โปรแกรมทันรบาด โปรแกรมมาลาเรียออนไลน์ โปรแกรม อสม.ออนไลน์ เป็นต้น เพื่อให้สามารถแสดงผลไว้ในแหล่งเดียวกันได้ครบถ้วน

2.2 ควรเชื่อมข้อมูลจากรายงานโรคติดต่อมาโดยยุงที่เฝ้าระวังในพื้นที่เข้ามาใช้ร่วมประเมินความเสี่ยงแต่ละพื้นที่ให้ครอบคลุมมากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณแพทย์หญิงศศิธร ตั้งสวัสดิ์ นายแพทย์ทรงคุณวุฒิกรมควบคุมโรคและผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี ที่ได้ให้ความกรุณาเป็นอย่างสูงในการศึกษา ดร.บุญทนากร พรหมภักดี สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดขอนแก่น ที่ได้ให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะ ขอขอบคุณโปรแกรม GIS จากกองสารสนเทศกรมควบคุมโรค นักคอมพิวเตอร์จากกองนวัตกรรมและดิจิทัล กรมควบคุมโรค และที่สำคัญต้องขอขอบคุณทีมงาน ศตม.ทั้ง 3 แห่ง ที่ให้ข้อมูลและร่วมพัฒนางานวิจัยจนสำเร็จไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม. แผนปฏิบัติการด้านดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2561 – 2565) [อินเทอร์เน็ต]. 2561 [เข้าถึงเมื่อ 23 ก.ย. 2562]. เข้าถึงได้จาก: https://ict.moph.go.th/upload_file/files/e5ce1222011b38e3d3ee8b73468ba7ee.pdf.
2. สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน). ตำราเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศศาสตร์. กรุงเทพฯ: 2552.
3. สำนักส่งเสริมและสนับสนุนวิชาการ 8 กระทรวงพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการพัฒนาสังคม. พิมพ์ครั้งที่ 3. ลพบุรี: ลพบุรีดีไซน์; 2561.
4. ศูนย์โรคติดต่อมาโดยแมลงที่ 8.3 จังหวัดสกลนคร สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี. สรุปผลการดำเนินงานการเฝ้าระวัง ป้องกันโรคติดต่อมาโดยยุง ปีงบประมาณพ.ศ. 2562; 2562.
5. สำนักวิจัยและพัฒนากระบวนการ สำนักงาน ก.พ. ระบบราชการไทยในบริบทไทยแลนด์ 4.0 [อินเทอร์เน็ต]. 2562 [เข้าถึงเมื่อ 23 ก.ย. 2562]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.ocsc.go.th/sites/default/files/document/thai-gov-system-context-thailand-4-0.pdf>.
6. สืบพงษ์ พงษ์สวัสดิ์, ชนินทร์ ชิตยะ. ระบบแผนที่ออนไลน์เพื่อรายงานแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลาย กรณีศึกษาตำบลบ้านตาล อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น 2559; 10(2): 190-9.
7. ชนม์ธัช สุวรรณ, รัชฎาภรณ์ ทองแป้น. การจัดทำฐานข้อมูลประชากรผู้สูงอายุ ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์: กรณีเทศบาลตำบลน้ำโจ้ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง. วารสารบัณฑิตวิจัย บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ 2562; 10(1): 219-34.

8. สุกัญชลิกา บุญมาธรรม. การพัฒนาระบบฐานข้อมูลปัญหาและความต้องการของชุมชนในจังหวัดเพชรบุรี กรณีศึกษาอำเภอบ้านลาด (บ้านลาดโมเดล). วารสารวิชาการ นวัตกรรมการจัดการเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม 2563; 7(1): 51-62.
9. Atoni E, Zhao L, Hu C, Ren N, Wang X, Liang M, et al. A dataset of distribution and diversity of mosquito-associated viruses and their mosquito vectors in China. Scientific data 2020; 7(342): 1-7.
10. พิสิฐ ตั้งพรประเสริฐ. การออกแบบเครื่องหมายบนแผนที่เพื่อใช้กำกับความหมายบ่งชี้จุดท่องเที่ยวจังหวัดเชียงราย. Veridian E-Journal Silpakorn University ฉบับภาษาไทย 2562; 10(2): 2871-82.
11. ชนะชัย อวนวัง. ระบบสารสนเทศการจัดทำระบบคลังพืชสมุนไพรในพื้นที่สวนสมุนไพร 90 พรรษาพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช. วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร 2563; 17(76): 300-6.