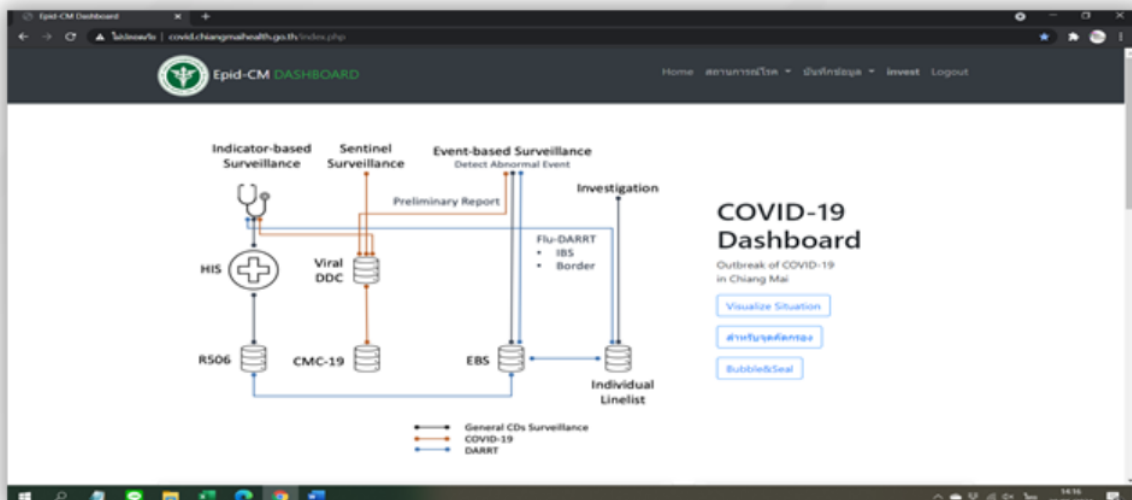




# รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการการพัฒนาาระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพ  
เพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่  
Development of public health emergency surveillance in Chiang Mai



## ผู้วิจัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กรรณิการ์ อินทิววงศ์  
ดร.ทรงยศ คำชัย  
นางสาวเพียงพร เล้าสุวรรณ  
นายแพทย์กิตติพันธุ์ จลอม  
นายสินสมุทร จันทร์ทอง

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่  
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่  
โรงพยาบาลเชียงใหม่  
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่

สนับสนุนทุนอุดหนุนการวิจัย แผนงานยุทธศาสตร์เป้าหมาย (Spearhead)  
ด้านสังคม : แผนงานระบบบริการสุขภาพ โดย สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

ชื่อวิจัย: การพัฒนาระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแล  
ภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่

ISBN: 978-616-398-789-1

ผู้วิจัย: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กรรณิการ์ อินตะวงค์  
ดร.ทรงยศ คำชัย  
เพียงพร เล้าสุวรรณ  
นายแพทย์กิตติพันธ์ ฉลอม  
สินสมุทร จันทร์ทอง

บรรณาธิการ: รองศาสตราจารย์ ดร.วราภรณ์ บุญเชียง  
ดร.เสาวลักษณ์ เศรษฐีกุล  
สุรภี ทานเคหาสน์  
สุนิสา เสนาหวาน

ออกแบบและพิมพ์: อรุณวดี กรรมสิทธิ์

จัดทำโดย: หน่วยบริหารจัดการและส่งเสริมผลลัพธ์ (ODU)  
คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
239 ถ.ห้วยแก้ว ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่  
โทรศัพท์ 0 5394 2504

พิมพ์ครั้งแรก : ธันวาคม 2565

พิมพ์ที่ : บริษัทสยามพิมพ์นานา จำกัด  
โทรศัพท์ 0 5321 6962

สนับสนุนโดย: สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

## คำนำ

รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ เรื่อง การพัฒนาระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่ ฉบับนี้ จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่ผลการศึกษา การพัฒนาระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อเตรียมความพร้อมการเฝ้าระวังโรคที่มีประสิทธิภาพ และคาดหวังให้มีการนำองค์ความรู้ที่ได้ไปพัฒนาให้เกิดประโยชน์ต่อไป

คณะผู้จัดทำ

## กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้จัดทำขอขอบคุณ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ศาสตราจารย์เกียรติคุณ นายแพทย์สุวัฒน์ จริยาเลิศศักดิ์ คณบดีคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ รองศาสตราจารย์ ดร.วราภรณ์ บุญเชียง รองคณบดีคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ คณาจารย์และเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่ให้คำแนะนำและความช่วยเหลือตลอดการดำเนินโครงการนี้

ขอขอบคุณนายแพทย์จตุชัย มณีรัตน์ นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ เจ้าหน้าที่กลุ่มงานควบคุมโรคติดต่อ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการดำเนินงานครั้งนี้ หน่วยงานในสังกัดสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ องค์กรภาครัฐและเอกชน รวมถึงเจ้าหน้าที่อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ที่ให้คำปรึกษา ชี้แนะแนวทาง และข้อเสนอแนะในประเด็นต่าง ๆ สนับสนุนข้อมูลในการจัดทำรายงานฉบับนี้

และขอขอบคุณสำนักงานการวิจัยแห่งชาติที่ได้ให้สนับสนุนในการทำวิจัย โครงการการพัฒนา ระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขใน จังหวัดเชียงใหม่ โครงการย่อยภายใต้การศึกษาวิจัยการพัฒนาระบบบริการเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขอย่างครบวงจร มา ณ ที่นี้ด้วย

## บทคัดย่อ

โรคติดต่อถือเป็นสาเหตุหนึ่งที่น่าไปสู่ภาวะฉุกเฉินทางด้านสาธารณสุข จำเป็นต้องมีระบบการเฝ้าระวังทางระบาดที่มีประสิทธิภาพ เพื่อการวางแผนกำหนดนโยบายการปฏิบัติงาน และการประเมินมาตรการควบคุมป้องกันโรคอย่างมีประสิทธิภาพ การศึกษาค้นคว้าวิจัยมีวัตถุประสงค์ เพื่อบูรณาการและพัฒนาระบบข้อมูลเฝ้าระวังโรคติดต่อที่เป็นมีโอกาสนำไปเกิดภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่ และเพื่อพัฒนาระบบข้อมูลปฏิบัติการและรายงานสอบสวนโรคติดต่อเพื่อให้สามารถควบคุมโรคที่เป็นภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการนำข้อมูลมาใช้ประเมินสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพด้านการแพทย์ฉุกเฉินและสาธารณสุข รวมถึงการวางมาตรการด้านสาธารณสุขของจังหวัดเชียงใหม่ โดยมีรูปแบบเป็นการศึกษาแบบวิจัยและพัฒนา (Research & Development) แบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะเตรียมการ ระยะดำเนินการ และระยะประเมินผล โดยระยะเตรียมการ ศึกษาสถานการณ์และวิเคราะห์ระบบข้อมูลในจังหวัด และศึกษาปัญหาและวิเคราะห์ปัญหา เพื่อวางแผนการพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพ เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานด้านการเฝ้าระวังและสอบสวนโรคในจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 17 คน ทำการศึกษาและเก็บข้อมูลโดยการสนทนากลุ่ม ระเบียบเรียงและจัดหมวดหมู่ข้อมูลเชิงคุณภาพ นำข้อมูลที่ได้กำหนดแนวทางพัฒนาระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่ ทดสอบการใช้งานระบบฯ ที่พัฒนาขึ้น รับผิดชอบข้อมูลย้อนกลับเพื่อปรับปรุงแก้ไขให้ตรงตามวัตถุประสงค์และเหมาะสมกับการใช้งานจริง ระยะที่ 2 ระยะดำเนินการ นำระบบสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่ ไปใช้ในสถานการณ์โรคติดต่อหรือพื้นที่เป้าหมาย และระยะที่ 3 ระยะประเมินผล ประเมินผลการใช้งานระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่ที่พัฒนาขึ้น เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ประกอบด้วย แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป และแบบสอบถามความเป็นไปได้ต่อการใช้งานระบบฯ รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ผลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) เพื่อหาค่าเฉลี่ย และร้อยละของความเป็นไปได้ต่อการใช้งานระบบฯ

ผลการศึกษา ทำให้ได้ระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่ ประกอบด้วย 1) ระบบเชื่อมต่อ API กับฐานข้อมูลระดับจังหวัด (โครงการเชื่อมต่อข้อมูล ปีที่ 1) 2) ระบบแสดงผล ประกอบด้วย a. Integrate databases (IBS, EBS) b. Visualization, BI 3) ระบบเชื่อมต่อ API กับฐานข้อมูล CMHIS 4) ระบบแจ้งเหตุการณ์ เพื่อตรวจสอบสถานการณ์การระบาด Event-based surveillance และ 5) ระบบข้อมูล 506 และรายงานประจำสัปดาห์ เมื่อประเมินความเป็นไปได้ภายหลังการนำระบบที่พัฒนาขึ้นไปใช้ พบว่า การใช้งานระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่ ในทุกโปรแกรม โดยภาพรวม มีคะแนนอยู่ในระดับปานกลางถึงมากที่สุด ดังนั้น การนำองค์ความรู้ที่ได้ไปพัฒนาต่อยอด จึงควรมีการปรับปรุงและประยุกต์ให้เข้ากับบริบทของแต่ละพื้นที่ ออกแบบตามแนวทางการเฝ้าระวังโรค และการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินด้านสาธารณสุขจากโรคติดต่อของแต่ละจังหวัดต่อไป

**คำสำคัญ:** การพัฒนาระบบ, เฝ้าระวัง, สถานการณ์โรคและภัยสุขภาพ, การดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุข

## Abstract

Communicable diseases are one of the leading causes of public health emergencies. An effective epidemic surveillance system is required for planning operational policies and effective evaluation of disease control measures. Therefore, this study aimed to integrate and develop a communicable disease surveillance information system that would result in medical and public health emergencies in Chiang Mai Province, develop an operational information system and communicable disease investigation reports to effectively control diseases that are considered medical and public health emergencies in Chiang Mai Province, increase the efficiency of using data to evaluate emergency medicine and public health related disease and health threats, and lay out public health measures in Chiang Mai Province. The type of this study was research and development and its process was divided into 3 phases: preparation, implementation, and evaluation. In preparation phase, situation analysis was conducted, the information system of the province was analyzed, and problems were examined to create a development plan and increase the efficiency. The sample group was selected using purposive sampling, including 17 disease surveillance and investigation officers of Chiang Mai Province. The data were collected by conducting group discussion and qualitative data were arranged and categorized. The obtained data were then used to set guidelines for developing a disease and health threats surveillance system for monitoring medical and public health emergencies in Chiang Mai Province. The developed system was tested and the feedback were sent to adjust the system according to the objectives and make it suitable for practical use. In the implementation phase, the system was implemented in breakout situations or target areas. As for the evaluation phase, the developed system was assessed. The instruments used in this study consisted of general information inquiry and practicability assessment form of the developed system. The data were analyzed using descriptive statistics to find averages and percentage of the system practicability.

The study resulted in a public health emergency surveillance system in Chiang Mai Province which consisted of 1) API connection to provincial database system (1<sup>st</sup> year project), 2) display system including a. Integrate databases (IBS, EBS), b. Visualization, BI, 3) API connection to CMHIS database system, 4) event-based surveillance system for monitoring outbreak situation, and 5) 506 information system and weekly report. After implementing the system, it was found that the practicability scores of the system in every program overall were at a medium to highest level. Therefore, in order to use the knowledge gained to further the development, it should be modified and applied to the context of each area according to disease surveillance guidelines and response to public health emergencies of each province.

**Keywords:** system development, surveillance, disease and health threats situation, medical and public health emergency care

## สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
บทคัดย่อ	ค
Abstract	ง
สารบัญ	จ
สารบัญรูปภาพ	ช
สารบัญตาราง	ซ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	3
1.3 คำถามการวิจัย	3
1.4 ขอบเขตการศึกษา	3
1.5 นิยามศัพท์	4
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรม	5
2.1 ระบบการเฝ้าระวังโรคติดต่อ	5
2.2 การจัดการข้อมูลทางยุทธศาสตร์ และการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินด้านสาธารณสุข จากโรคติดต่อ	9
2.3 แนวคิดโควิด	10
2.4 ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง	11
กรอบแนวคิด	14
บทที่ 3 วิธีดำเนินการศึกษา	15
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	15
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	16
3.3 สถานที่เก็บรวบรวมข้อมูล	17
3.4 การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง	17
3.5 ขั้นตอนและวิธีการรวบรวมข้อมูล	18
3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล	19
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	20
ระยะที่ 1 ระยะวิเคราะห์สถานการณ์	20
ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง	20
ส่วนที่ 2 ข้อมูลการวิเคราะห์สถานการณ์	21
ส่วนที่ 3 ผลการวิเคราะห์สถานการณ์	23
ระยะที่ 2 ระยะดำเนินการ	32
ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง	32

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ส่วนที่ 2 ระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่	33
ระยะที่ 3 ระยะประเมินผล	40
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	44
ปัญหาหรืออุปสรรคในการดำเนินการวิจัย	45
ข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่	45
ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้	45
เอกสารอ้างอิง	46
ภาคผนวก	48
ภาคผนวก ก รายละเอียดผลการดำเนินงานโครงการพัฒนาระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่	49
ภาคผนวก ข คู่มือการใช้งานโปรแกรม CHIANGMAI COVID-19 INFORMATION SYSTEM (CMC-19)	50
ภาคผนวก ค แบบสอบถามความเป็นไปได้ของโปรแกรม การพัฒนาเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่	76



## สารบัญรูปภาพ

ภาพที่		หน้า
1.1	การพัฒนาระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้าน การแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่	2
1.2	การเชื่อมต่อข้อมูลกับระบบ Data center และ CMHIS	2
4.1	แสดงผลการศึกษาและวิเคราะห์ระบบข้อมูลในจังหวัดระบบ CHIANGMAI COVID-19 INFORMATION SYSTEM (CMC-19)	29
4.2	การ Log-in เข้าสู่ระบบ Epid-cm Dashboard	29
4.3	หน้าแรกของโปรแกรม Epid-cm Dashboard	30
4.4	การเข้าสู่ข้อมูลโรคติดต่อทางเดินหายใจ Flu-DARRT	30
4.5	แสดงขั้นตอนการใส่รายละเอียดของผู้ป่วยตามรายงานที่ได้รับมาและกดบันทึก	31
4.6	แสดงข้อมูลผู้ป่วยทุกรายที่ได้รับการบันทึกลงในระบบ Flu-DARRT	31
4.7	แสดงหน้า Dashboard การเชื่อมโยงข้อมูลระดับจังหวัด CMID และ CMC-19	33
4.8	แสดงการบันทึกข้อมูล CMID เชื่อมต่อกับฐานข้อมูล CMHIS	34
4.9	แผนภาพวงกลมแสดงจำนวนผู้ป่วยยืนยันโควิด 19 ระลอกใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ แยกตาม จำนวนชาย – หญิง ในระบบ CHIANGMAI COVID-19	35
4.10	แสดงหน้า Dashboard การแสดงผลข้อมูล Data Visualization จำนวนผู้ป่วย Admit COVID ในระบบ CHIANGMAI COVID-19 INFORMATION SYSTEM (CMC-19)	35
4.11	แผนแสดงการบันทึกข้อมูล Event-based surveillance (EBS) ในระบบ Epid-CM Dashboard	36
4.12	แผนแสดงแบบบันทึกข้อมูลผู้เข้ารับการคัดกรองเชิงรุกจากการเฝ้าระวัง Event-based surveillance (EBS) ในระบบ Epid-CM Dashboard	37
4.13	หัวข้อในการเข้าถึงข้อมูล รายงาน 506	38
4.14	หน้าแรกของ รายงาน 506 ซึ่งสามารถเลือกดูโรคที่เกิดการระบาดในจังหวัดเชียงใหม่	38
4.15	เลือกอำเภอที่เกิดการระบาดของโรค	39
4.16	เลือกตำบลที่เกิดการระบาดภายในอำเภอ	39
4.17	กราฟแสดงสถานการณ์โรค ของรายงาน 506	40
4.18	รายงานอัตราผู้ป่วยของแต่ละอำเภอ และตำบลในจังหวัดเชียงใหม่	40

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
4.1	จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ในระยะวิเคราะห์สถานการณ์ จำแนกตามเพศ อายุและประสบการณ์การทำงานของกลุ่มตัวอย่าง (n = 17)	20
4.2	แสดงผลการศึกษาคุณลักษณะของระบบเฝ้าระวังและสอบสวนโรคเชิงคุณภาพ	25
4.3	จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปของกลุ่มเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานด้านการจัดการ ข้อมูลทางยุทธศาสตร์ด้านสาธารณสุข จำแนกตามเพศ และอายุ (n = 14)	32
4.4	จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปของบุคลากรในจังหวัดเชียงใหม่ จำแนกตามเพศ อายุ และประสบการณ์การทำงานด้านระบาดวิทยา (n = 48)	32
4.5	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ 1 จำแนกตามความคิดเห็นที่มีต่อความเป็นไป ได้ของการใช้งาน ระบบสนับสนุนการบริหารจัดการข้อมูลโควิด 19 ในจังหวัด เชียงใหม่ (n = 14)	42
4.6	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ 2 จำแนกตามความคิดเห็นที่มีต่อความเป็นไป ได้ของการใช้งาน ระบบสนับสนุนการบริหารจัดการข้อมูลโควิด 19 ในจังหวัด เชียงใหม่ (n = 48)	43

# บทที่ 1

## บทนำ

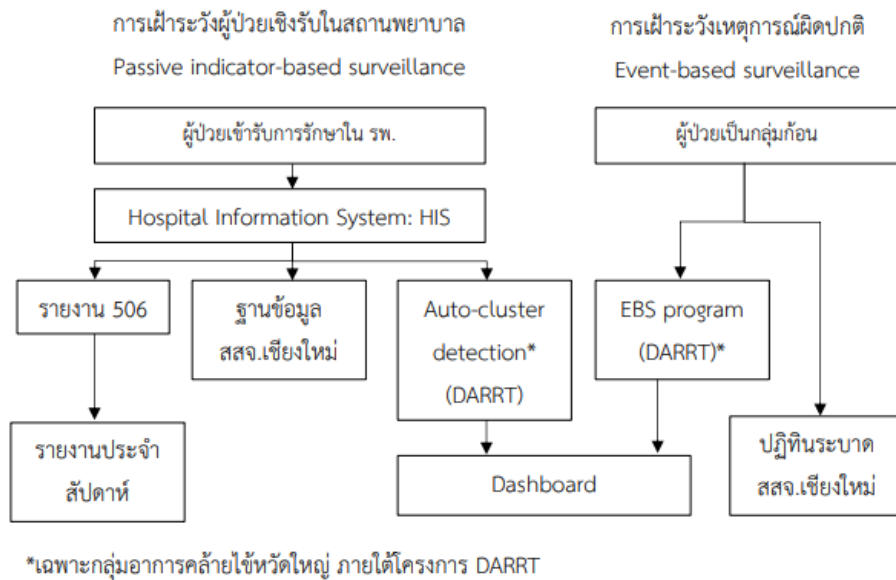
### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จังหวัดเชียงใหม่มีพื้นที่ 20,107.057 ตารางกิโลเมตรหรือประมาณ 12,566,911 ไร่ มีพื้นที่กว้างใหญ่เป็นอันดับที่ 1 ของภาคเหนือ และเป็นอันดับ 2 ของประเทศ รองจากจังหวัดนครราชสีมา ลักษณะภูมิประเทศโดยทั่วไปมีสภาพพื้นที่เป็นภูเขาและป่าละเมาะ มีที่ราบอยู่ตอนกลางตามสองฟากฝั่งแม่น้ำปิง จังหวัดเชียงใหม่มีประชากรประมาณ 1.8 ล้านคน เป็นประชากรในเขตเมืองและชานเมืองราวหนึ่งล้านคน นับเป็นจังหวัดที่มีเขตเมืองใหญ่เป็นอันดับสองของ ประเทศไทยรองจากกรุงเทพมหานคร ใน พ.ศ. 2552 จังหวัดเชียงใหม่ถูกจัดเป็นเมืองน่าท่องเที่ยวอันดับ 5 ของโลก และในปี พ.ศ. 2553 ได้ถูกจัดเป็นเมืองน่าท่องเที่ยวอันดับ 2 ของโลก จากการสำรวจ World Best Award-Top 10 Cities จากผู้อ่าน Travel and Leisure นิตยสารท่องเที่ยวของสหรัฐอเมริกา โดยใน พ.ศ. 2555 จังหวัดเชียงใหม่มีจำนวนนักท่องเที่ยวราว 6.5 ล้านคน เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2554 ราว 9 แสนคน อยู่ในอันดับที่ 4 ของประเทศรองจากกรุงเทพมหานคร จังหวัดภูเก็ต และจังหวัดชลบุรี เป็นนักท่องเที่ยวต่างชาติ 2,192,322 คน (33.4%) และในปี พ.ศ. 2563 จังหวัดเชียงใหม่ถูกจัดเป็นเมืองน่าท่องเที่ยวอันดับ 2 ของโลก จาก Condé Nast Traveler ของสหรัฐฯ ในหมวดเมืองน่าเที่ยวที่สุดในโลก ประเภท Best Small Cities จากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นว่า จังหวัดเชียงใหม่มีความหลากหลายทางด้านพื้นที่และวัฒนธรรม รวมทั้งมีนักท่องเที่ยวเดินทางมาจากหลายพื้นที่ ทำให้มีโอกาสเกิดโรคติดต่อทั้งโรคในทางเดินหายใจ โรคติดต่อจากสัตว์สู่คน โรคติดต่อมาโดยแมลง รวมถึงโรคอุบัติใหม่ที่อาจเกิดขึ้นโดยเฉพาะจากกลุ่มผู้เดินทางจากต่างประเทศ

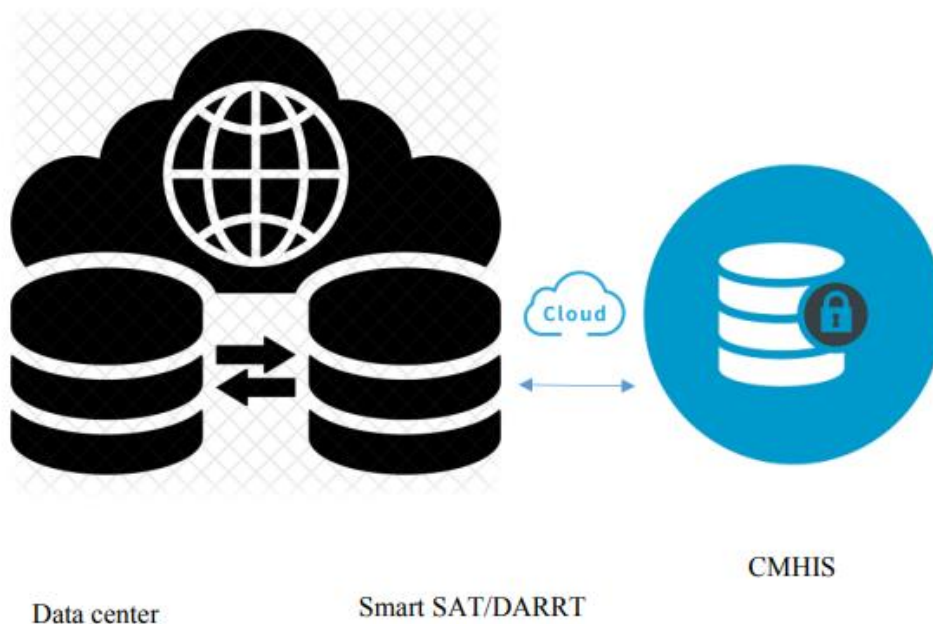
รายงาน 506 เป็นระบบเฝ้าระวังโรคติดต่อของประเทศไทยซึ่งใช้ในทุกจังหวัด รวมถึงจังหวัดเชียงใหม่ สถานพยาบาลจะมีการรายงานผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยด้วยโรคที่ต้องเฝ้าระวังตาม พรบ. โรคติดต่อ พ.ศ. 2558 อาทิ ไข้หวัดใหญ่ ปอดอักเสบ ไข้ไม่ทราบสาเหตุ ไข้เลือดออก เป็นต้น มายังสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดก่อนรวบรวมส่งไปยังกองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค ทั้งนี้ จังหวัดเชียงใหม่ยังมีระบบเฝ้าระวังโรคทางเดินหายใจ ตามโครงการ (Flu-DARRT) ซึ่งเป็นโครงการที่ได้รับการสนับสนุนจากศูนย์ความร่วมมือไทย-สหรัฐฯ ในการเฝ้าระวังโรคทางเดินหายใจทั้งแบบเป็นกลุ่มก้อน และเฉพาะรายที่มีประวัติเสี่ยง หรือมีความรุนแรง และมีการตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส และแบคทีเรียเพื่อให้ทราบเชื้อก่อโรคในจังหวัดเชียงใหม่ และเพื่อเฝ้าระวังเชื้ออุบัติใหม่ โดยหากมีการสงสัยหรือตรวจพบการระบาดจะมีหน่วยปฏิบัติการดำเนินการสอบสวนโรค เพื่อยืนยัน และควบคุมป้องกันการระบาดต่อไป นอกจากนี้ยังมีการเฝ้า ระวังระวังเหตุการณ์ผิดปกติ (event-based surveillance, EBS) กรณีพบผู้ป่วยเป็นกลุ่มก้อน พื้นที่จะมีการ รายงานเข้ามาที่ สสจ.เชียงใหม่ เพื่อบันทึกลงในฐานข้อมูลการเฝ้าระวังแบบ EBS

ระบบสารสนเทศมีความจำเป็นมากในยุคปัจจุบัน ในการนำมาใช้ประโยชน์เพื่อการวิเคราะห์และวางแผนสถานการณ์สำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องระดับจังหวัด รวมทั้งการเชื่อมข้อมูลกับฐานข้อมูลต่าง ๆ ภายในจังหวัด หรือการขยายผลต่อโครงการในปีที่ 1 เพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์สูงสุดในพื้นที่ ดังนั้น งานวิจัยชิ้นนี้

จึงเป็นการศึกษาและพัฒนาาระบบที่สามารถเฝ้าระวังการระบาดและสถานการณ์ที่ผิดปกติไม่ว่าจะเป็นรูปแบบที่เกิดจากชุมชนหรือเกิดจากโรงพยาบาล รวมทั้งการเชื่อมข้อมูลกับระบบ API ของฐานข้อมูลกลางที่พัฒนาขึ้น ในปีที่ 1 (โครงการเชื่อมฐานข้อมูล HIS ระดับจังหวัด) และฐานข้อมูลกลางจังหวัดเชียงใหม่ CMHIS



ภาพที่ 1.1 การพัฒนาระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่



ภาพที่ 1.2 การเชื่อมต่อข้อมูลกับระบบ Data center และ CMHIS

จากการศึกษาการศึกษาระบบเฝ้าระวังและสอบสวนโรคติดต่อในจังหวัดเชียงใหม่ พ.ศ. 2563 พบว่า จังหวัดเชียงใหม่มีระบบเฝ้าระวังทั้ง IBS, EBS ตามแนวทางกรมควบคุมโรค และมีโครงการเฝ้าระวังเฉพาะโรคติดต่อเชิงรุกทางเดินหายใจ ทั้งนี้รูปแบบของการเฝ้าระวังทั้ง 3 กลุ่ม ต่างมีวัตถุประสงค์เฉพาะ และมีความแตกต่างของฐานข้อมูล อาจทำให้การบูรณาการข้อมูลในแต่ละฐานมีความยากลำบาก และอาจไม่สามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์ และรายงานสถานการณ์ให้ผู้ที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็นแพทย์ พยาบาลที่ปฏิบัติงานในแต่ละพื้นที่ เจ้าหน้าที่ระดับวิทยา รวมถึงผู้บริหารที่ต้องใช้ข้อมูลในการวางมาตรการป้องกันควบคุมโรค ได้ทันเวลา ซึ่งจะทำให้เกิดการยอมรับมากขึ้น ส่งผลให้คุณภาพของข้อมูลดีมากยิ่งขึ้น และสามารถนำข้อมูลในการวางมาตรการ ป้องกันควบคุมโรคได้อย่างแม่นยำมากขึ้น จึงควรมีการบูรณาการฐานข้อมูลระบบเฝ้าระวังให้สามารถประเมินสถานการณ์ของโรคติดต่อในจังหวัดเชียงใหม่ได้อย่างทันเวลา และสามารถแสดงผลในแต่ละระดับ ไม่ว่าจะเป็นในระดับหมู่บ้าน ตำบล อำเภอ รวมถึงในภาพรวมระดับจังหวัด เพื่อให้ผู้บริหารและผู้รับผิดชอบในแต่ละระดับสามารถนำข้อมูลไปใช้วางมาตรการได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ อีกทั้งการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยใน การปฏิบัติการในพื้นที่ อาทิ การพัฒนา platform ในการสอบสวนโรคในพื้นที่ เพื่อช่วยให้พื้นที่สามารถปฏิบัติงานสอบสวนโรคได้สะดวก รวดเร็ว สามารถควบคุมโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อบูรณาการและพัฒนาระบบข้อมูลเฝ้าระวังโรคติดต่อที่เป็นมีโอกาสส่งผลให้เกิดภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่
2. เพื่อพัฒนาระบบข้อมูลปฏิบัติการและรายงานสอบสวนโรคติดต่อเพื่อให้สามารถควบคุมโรคที่เป็นภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการนำข้อมูลมาใช้ประเมินสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพด้านการแพทย์ฉุกเฉินและสาธารณสุข รวมถึงการวางมาตรการด้านสาธารณสุขของจังหวัดเชียงใหม่

## 1.3 คำถามการวิจัย

1. ระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่ ควรมีลักษณะเป็นอย่างไร
2. ระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่ มีความเป็นไปได้หรือไม่ อย่างไร

## 1.4 ขอบเขตการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and development) เพื่อพัฒนาระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่ ดำเนินการศึกษาในพื้นที่สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ และผู้รับผิดชอบงานระดับวิทยาของแต่ละโรงพยาบาลจังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือน มีนาคม และ เมษายน พ.ศ. 2564

## 1.5 นิยามศัพท์

ระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่ หมายถึง ชุดโปรแกรมสารสนเทศ หรือระบบฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น เพื่อใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่ ประกอบด้วย ระบบเชื่อมต่อ API กับฐานข้อมูลระดับจังหวัด (โครงการเชื่อมต่อข้อมูล ปีที่ 1) ระบบแสดงผล a. Integrate databases (IBS, EBS) b. Visualization, BI ระบบเชื่อมต่อ API กับฐานข้อมูล CMHIS ระบบแจ้งเหตุการณ์เพื่อตรวจสอบสถานการณ์การระบาด Event-based surveillance และระบบข้อมูล 506 และรายงานประจำสัปดาห์ เพื่อช่วยให้สามารถปฏิบัติงานสอบสวนโรคได้สะดวก รวดเร็ว สามารถควบคุมโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

## บทที่ 2

### การทบทวนวรรณกรรม

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and development) เพื่อบูรณาการและพัฒนา ระบบข้อมูลเฝ้าระวังโรคติดต่อที่เป็นมีโอกาสส่งผลให้เกิดภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขใน จังหวัดเชียงใหม่ และเพื่อพัฒนาระบบข้อมูลปฏิบัติการและรายงานสอบสวนโรคติดต่อเพื่อให้สามารถ ควบคุมโรคที่เป็นภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการนำข้อมูลมาใช้ประเมินสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพด้านการแพทย์ ฉุกเฉินและสาธารณสุข รวมถึงการวางมาตรการด้านสาธารณสุขของจังหวัดเชียงใหม่ โดยแบ่งการศึกษา ออกเป็น 3 ระยะ คือ 1) ระยะวิเคราะห์สถานการณ์ 2) ระยะดำเนินการ และ 3) ระยะประเมินผล การทบทวนเอกสารและวรรณกรรมครอบคลุมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. ระบบการเฝ้าระวังโรคติดต่อ
2. การจัดการข้อมูลทางยุทธศาสตร์ และการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินด้านสาธารณสุขจากโรคติดต่อ
3. แนวคิดโควิด
4. ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ระบบการเฝ้าระวังโรคติดต่อ

การเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา (Epidemiological Surveillance) หมายถึง การติดตาม สังเกต พิสูจน์พิจารณาลักษณะการเปลี่ยนแปลงของการเกิดการกระจายของโรคและเหตุการณ์หรือปัญหา สาธารณสุข รวมทั้งปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงนั้น ๆ อย่างต่อเนื่อง ด้วยกระบวนการที่เป็นระบบและมีขั้นตอน ประกอบด้วยการรวบรวม เรียบเรียง วิเคราะห์ แผลผล และกระจายข้อมูล ข่าวสารสู่ผู้ใช้ ประโยชน์ เพื่อการวางแผน กำหนดนโยบาย การปฏิบัติงาน และการประเมินมาตรการควบคุมป้องกันโรค อย่างมีประสิทธิภาพ (สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค, 2542) โดยทั่วไปวัตถุประสงค์เพื่อค้นหาการเกิด โรคหรือการเปลี่ยนแปลงของปัญหาสาธารณสุขอย่างทันทั่วทั้งที่ เพื่อให้ทราบรูปแบบของการเกิดโรคหรือ ปัญหาสาธารณสุข รวมทั้งปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดโรคหรือการเปลี่ยนแปลงนั้น ๆ เพื่อให้ทราบแนวโน้มของ การเปลี่ยนแปลงของการเกิดโรคหรือปัญหาสาธารณสุข และเพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดมาตรการ ควบคุมป้องกันโรค และประเมินผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ในปัจจุบันประเทศไทยมีระบบเฝ้าระวังหลายระบบ ขึ้นอยู่กับความต้องการใช้ข้อมูลของหน่วยงานที่ จัดทำการเฝ้าระวัง วัตถุประสงค์ ลักษณะของโรคหรือเหตุการณ์ และกลุ่มประชากรที่เฝ้าระวัง มีลักษณะ การรับส่งข้อมูลหลายรูปแบบ บางระบบอาจมีรูปแบบง่าย ๆ ที่ใช้แหล่งข้อมูลเดียว จนถึงเป็นระบบ อิเล็กทรอนิกส์ สามารถจำแนกระบบได้หลายวิธี (กาญจนา ยิงขาว, 2559) ดังนี้

ก. จำแนกตามธรรมชาติของการเกิดโรค เช่น ระบบเฝ้าระวังพฤติกรรมเสี่ยง เฝ้าระวังกลุ่มอาการ (Syndromic surveillance) ในกลุ่มอาการคล้ายกัน การเฝ้าระวังโรค (Disease surveillance) ทั้งโรคติดต่อ โรคไม่ติดต่อ โรคจากการประกอบอาชีพ สิ่งแวดล้อม และการบาดเจ็บ เป็นต้น

ข. จำแนกตามเหตุการณ์หรือสิ่งที่ต้องเฝ้าระวัง เช่น ระบบเฝ้าระวังสิ่งคุกคามหรือระดับของสิ่งคุกคามในสภาพแวดล้อม เฝ้าระวังพฤติกรรม เฝ้าระวังระดับภูมิคุ้มกัน เฝ้าระวังเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ เฝ้าระวังแมลงนำโรค เฝ้าระวังผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยโรค (Case - based surveillance) และเฝ้าระวังข่าวเหตุการณ์ที่ผิดปกติ (Event - based surveillance) เป็นต้น

ค. จำแนกตามแหล่งข้อมูล เช่น ระบบเฝ้าระวังจากข้อมูลของสถานที่รักษา (Hospital surveillance) จากข้อมูลห้องปฏิบัติการ (Laboratory surveillance) และข้อมูลในชุมชน (Community surveillance) เป็นต้น

ง. จำแนกตามวิธีการ ได้แก่ ระบบเฝ้าระวังเชิงรับ และระบบเฝ้าระวังเชิงรุก

จ. จำแนกตามพื้นที่และช่วงเวลาปฏิบัติงาน เช่น ระบบเฝ้าระวังกรณีปกติ (Routine Surveillance) แบบตัวแทน (Sentinel Surveillance) และกรณีพิเศษ (Special Surveillance) เป็นต้น

### ระบบงานเฝ้าระวังโรคในประเทศไทย

ประเทศไทยเริ่มมีระบบเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา เมื่อปี พ.ศ. 2511 โดยการใช้บัตรรายงานโรค 14 โรค (วันชัย อัจฉียน, 2553) ส่วนใหญ่เป็นโรครุนแรง เช่น ไข้ทรพิษ อหิวาตกโรค ฯลฯ ต่อมา จำนวนโรคที่รายงานเพิ่มขึ้น ทำให้ความเร็วในการตรวจจับเหตุการณ์ลดลง เมื่อเดือนกันยายน พ.ศ. 2541 จึงมีการกำหนดกลุ่มโรคเร่งด่วนที่ต้องรายงานทันที จำนวน 12 โรค อย่างไรก็ตาม ยังมีการระบาดของโรคอีกมากที่รายงานช้าหรือไม่มีรายงาน แต่ปรากฏเป็นข่าวทางสื่อมวลชนหน่วยงานสาธารณสุข ส่วนใหญ่จึงต้องตัดข่าวหนังสือพิมพ์ที่เกี่ยวข้องโรคระบาดหรือปัญหาสุขภาพฉุกเฉินเสนอผู้บริหารนับเป็นการเฝ้าระวังเหตุการณ์ในยุคแรก ๆ ปี พ.ศ. 2544 กองระบาดวิทยาได้จัดตั้งหน่วยสอบสวนกลางทางระบาดวิทยา ทำหน้าที่ตรวจสอบข่าวและข้อมูลผลการดำเนินงานปีแรกพบข่าวการระบาดรวม 114 ข่าวจากระบบรายงานโรคเร่งด่วน 40 ข่าวจากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด 28 ข่าวหนังสือพิมพ์/โทรทัศน์ 15 ข่าว กรมอื่นในกระทรวงสาธารณสุข 12 ข่าว และจากผู้ที่มีความสัมพันธ์กับบุคลากรของกองระบาดวิทยา 19 ข่าว (วรรณภา หาญเชาว์วรกุล และคนอื่น ๆ, 2546) ต่อมาในปี พ.ศ. 2552 เริ่มเตรียมการจัดตั้งระบบโดยจัดทำมาตรฐานทีมเฝ้าระวังสอบสวนเคลื่อนที่เร็ว (Surveillance and Rapid Response Team; SRRT) ให้การเฝ้าระวังเหตุการณ์เป็นสมรรถนะด้านเฝ้าระวังโรคของทีม ต่อมาปลายปี พ.ศ. 2553 จัดทำหลักสูตรพร้อมทั้งพัฒนาวิทยากรเพื่อ เตรียมฝึกอบรมการแจ้งข่าวให้กับทีม SRRT เครือข่ายระดับตำบลซึ่งสมาชิกส่วนใหญ่เป็นอาสาสมัคร สาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) และเป็นแหล่งข่าวสำคัญในพื้นที่ ปี พ.ศ. 2554 ได้มีการจัดตั้งระบบอย่างเป็นทางการ โดยกรมควบคุมโรคได้สนับสนุนงบประมาณให้จังหวัดจัดฝึกอบรม 2,000 ตำบล และขยาย ครอบคลุมตำบลเต็มพื้นที่ทั่วประเทศ ในปี พ.ศ. 2555 ได้เผยแพร่คู่มือแนวทางปฏิบัติงานเฝ้าระวังเหตุการณ์สำหรับอสม. (วันชัย อัจฉียน และคนอื่น ๆ, 2555) และสำหรับทีม SRRT (วันชัย อัจฉียน, 2555) ในปี พ.ศ. 2554 และปี พ.ศ. 2556 ตามลำดับ

ระบบรายงาน 506 เป็น indicator-based surveillance (IBS) เป็นระบบที่ได้รับความร่วมมือจากสำนักงานสาธารณสุขอำเภอ โรงพยาบาล และสถานอนามัย (โรงพยาบาลรัฐทุกแห่ง โรงพยาบาล/คลินิกเอกชนยังไม่ครอบคลุมทั้งหมด) ในการเฝ้าระวังโรค/ภัยที่อาจเกิดการระบาดได้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการ



ป้องกันควบคุมโรค/ภัยเป็นหลัก ตามแนวทางในการรายงานโรคติดต่อซึ่งปัจจุบันดำเนินการรายงานโรคติดต่ออันตรายและโรคติดต่อที่ต้องเฝ้าระวังตามพระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ. 2558 ได้แก่

- (1) กามโรคของต่อมและท่อน้ำเหลือง (Lymphogranuloma Venereum หรือ Granuloma Inguinale)
- (2) การติดเชื้อในโรงพยาบาล (Health care-associated infection หรือ hospital-acquired infection)
- (3) ไข้กาฬหลังแอ่น (Meningococcal meningitis)
- (4) ไข้ตาแดง (Scarlet fever)
- (5) ไข้เด็งกี (Dengue Fever)
- (6) ไข้ปวดข้อยุ่งลาย (Chikungunya fever)
- (7) ไข้มาลาเรีย (Malaria)
- (8) ไข้ไม่ทราบสาเหตุ (Pyrexia of Unknown origin หรือ Fever of Unknown Origin)
- (9) ไข้สมองอักเสบชนิดญี่ปุ่น (Japanese Encephalitis)
- (10) ไข้สมองอักเสบไม่ระบุเชื้อสาเหตุ (Unspecified encephalitis)
- (11) ไข้หวัดนก (Avian Influenza)
- (12) ไข้หวัดใหญ่ (Influenza)
- (13) ไข้หัด (Measles)
- (14) ไข้หัดเยอรมัน (Rubella)
- (15) ไข้เอนเทอริค (Enteric fever)
- (16) ไข้เอนเทอโรไวรัส (Enterovirus)
- (17) คอตีบ (Diphtheria)
- (18) คางทูม (Mumps)
- (19) ซิฟิลิส (Syphilis)
- (20) บาดทะยัก (Tetanus)
- (21) โปลิโอ (Poliomyelitis)
- (22) แผลริมอ่อน (Chancroid)
- (23) พยาธิทริคิเนลลา (Trichinosis)
- (24) พยาธิใบไม้ตับ (Liver fluke)
- (25) เมลิออยโดสิส (Meliodosis)
- (26) เยื่อหุ้มสมองอักเสบจากพยาธิ (Eosinophilic meningitis)
- (27) เยื่อหุ้มสมองอักเสบไม่ระบุเชื้อสาเหตุ (Unspecified meningitis)
- (28) เริมของอวัยวะสืบพันธุ์และทวารหนัก (Anogenital Herpes)
- (29) โรคตับอักเสบจากเชื้อไวรัส ชนิด เอ บี ซี ดี และ อี (Viral hepatitis A, B, C, D and E)
- (30) โรคตาแดงจากไวรัส (Viral conjunctivitis)
- (31) โรคติดเชื้อไวรัสซิกา (Zika virus disease)
- (32) โรคติดเชื้อสเตรปโตคอคคัสซูอิส (Streptococcus suis infection)
- (33) โรคเท้าช้าง (Elephantiasis Lymphatic Filariasis)
- (34) โรค бруเซลโลสิส (Brucellosis)

- (35) โรคปอดอักเสบ (Pneumonitis หรือ Pneumonia)
- (36) โรคพิษสุนัขบ้า (Rabies)
- (37) โรคมือเท้าปาก (Hand Foot and Mouth disease)
- (38) โรคเรื้อน (Leprosy)
- (39) โรคไลชมาเนีย (Leishmaniasis)
- (40) โรคเลปโตสไปโรสิส (Leptospirosis)
- (41) โรคสครับไทฟัส (Scrub typhus)
- (42) โรคสุกใส หรืออีสุกอีใส (Varicella, Chickenpox)
- (43) โรคอัมพาตกล้ามเนื้ออ่อนปวกเปียกเฉียบพลัน (Acute Flaccid Paralysis : AFP)
- (44) โรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน (Acute diarrhea)
- (45) โรคเอดส์ (Acquired Immunodeficiency Syndrome : AIDS)
- (46) โรคแอนแทรกซ์ (Anthrax)
- (47) วัณโรค (Tuberculosis)
- (48) ไวรัสตับอักเสบบีหรือซี (Hepatitis)
- (49) หนองใน (Gonorrhoea)
- (50) หนองในเทียม (Non Gonococcal Urethritis: NGU)
- (51) หูดอวัยวะเพศและทวารหนัก (Condyloma Acuminata หรือ Venereal Warts)
- (52) อหิวาตกโรค (Cholera)
- (53) อาการภายหลังได้รับการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค (Adverse Event Following Immunization: AEFI)
- (54) อาหารเป็นพิษ (Food poisoning)
- (55) ไอกรน (Pertussis)

นอกจากการเฝ้าระวังระบบรายงาน 506 เป็น indicator-based surveillance (IBS) แล้วยังมีระบบเฝ้าระวังเหตุการณ์ผิดปกติ (event-based surveillance, EBS) ระบบการตรวจหาและจัดระบบข่าวสารเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่อาจก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อสาธารณสุข ซึ่งอาจจะเป็นข่าวลือ การรายงานข่าวตามปกติ เช่น หนังสือพิมพ์ วิทยุ หรือรายงานจากเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบโดยตรง มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจจับการระบาดของโรค เพื่อให้หน่วยงานที่รับผิดชอบสามารถตอบสนอง และรับมือกับเหตุการณ์ที่อาจก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพได้รวดเร็ว เหตุการณ์ที่เฝ้าระวัง คือ เหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรคในคน และเหตุการณ์ที่มีศักยภาพที่จะก่อให้เกิดโรคในคน เช่น พบผู้ป่วยมีอาการคล้ายกัน หรือได้รับการวินิจฉัยเหมือนกัน ในช่วงเวลาและสถานที่ใกล้เคียงกัน จะมีการรายงานข้อมูลมายังผู้รับผิดชอบงานเฝ้าระวังโรคในแต่ละโรงพยาบาล ผ่าน อสม. เจ้าหน้าที่ รพ.สต. หรือ หน่วยงานเครือข่ายอื่น ๆ เช่น สถาบันการศึกษา โรงเรียน เรือ่นจำ เป็นต้น เจ้าหน้าที่จะทำการตรวจสอบ (verify) ข้อมูล หากสงสัยว่าจะเกิดการระบาดขึ้น จะมีหน่วยควบคุมโรคติดต่อ (communicable disease control unit, CDCU) ดำเนินการการสอบสวนโรคเพื่อยืนยันและควบคุมป้องกันการระบาดต่อไป

ในการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา หากมีการเฝ้าระวังที่มีประสิทธิภาพจะทำให้ความสามารถในการตรวจจับการระบาดของโรคติดต่อ การดำเนินโรคของโรคติดต่ออุบัติใหม่หรือโรคติดต่ออุบัติซ้ำสามารถทราบข้อมูลได้อย่างทันท่วงที นำไปสู่การวางแผนควบคุมโรคที่ทันท่วงทีและประสบผลสำเร็จ

## 2.2 การจัดการข้อมูลทางยุทธศาสตร์ และการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินด้านสาธารณสุขจากโรคติดต่อ

การป้องกันควบคุมโรค เป็นส่วนหนึ่งของระบบบริการสาธารณสุขที่รัฐจึงจัดให้กับประชาชนเดิมเป็นภารกิจที่กระทรวงสาธารณสุขดำเนินการผ่านทางกรมควบคุมโรคติดต่อ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ และสถานีอนามัย ต่อมา พรบ. กำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจ ให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542 ได้กำหนดให้การป้องกันโรคและระงับโรคติดต่อเป็นหน้าที่ที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต้องทำ และภายหลังการปฏิรูประบบราชการ พ.ศ. 2545 กระทรวงสาธารณสุขได้ปรับบทบาทมาทำหน้าที่กำหนดยุทธศาสตร์ ควบคุมกำกับ และสนับสนุนทางวิชาการ ทุกหน่วยงานรวมทั้งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีงานด้านป้องกันควบคุมโรค 2 ลักษณะ 1) งานควบคุมโรค บางหน่วยงานอาจจำแนกย่อยเป็นรายโรคภัยสุขภาพ หรือกลุ่มโรคเป็นการดำเนินการมาตรการและกลวิธีต่าง ๆ เพื่อป้องกันควบคุมการเกิดโรคและภัยสุขภาพให้อยู่ในระดับปกติ และดำเนินการควบคุมการระบาด เมื่อมีการเกิดโรคและภัยสุขภาพที่เป็นภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข และ 2) งานระบาดวิทยา ทำหน้าที่เฝ้าระวัง และตรวจจับการเกิดโรคภัยที่ฉุกเฉินผิดปกติ สอบสวนหาสาเหตุ และร่วมควบคุมการระบาดขั้นต้น (สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข, 2552)

หลายครั้งเกิดความรุนแรงของเหตุการณ์ฉุกเฉินทางสาธารณสุขขึ้น จำเป็นต้องมีผู้ร่วมปฏิบัติงานใช้ความรู้ ความสามารถหลายด้านเป็นจำนวนมาก ทุกหน่วยงานจึงต้องจัดกลไกให้เกิดทีมงานที่มีกำลังคนเพียงพอและออกปฏิบัติงานได้รวดเร็วทันเหตุการณ์ เรียกว่า “ทีมเฝ้าระวังสอบสวนเคลื่อนที่เร็ว (Surveillance and Rapid Response Team; SRRT) ซึ่งกระทรวงสาธารณสุขกำหนดนโยบายให้มีทีม SRRT ตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2548 โดยการจัดตั้งทีมระดับอำเภอ ทีมระดับจังหวัด ทีมระดับเขต และทีมส่วนกลางรวม 1,030 ทีม และต่อมา ในปี พ.ศ. 2554-2555 กรมควบคุมโรคมีนโยบายจัดตั้งและพัฒนาทีม SRRT เครือข่ายระดับตำบลครบทุกพื้นที่โดยมีโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) เป็นศูนย์กลางในการรับแจ้งข่าว โดยกิจกรรมหลักที่สำคัญของการพัฒนาทีม SRRT มีดังนี้

ปี 2548 จัดอบรมทีมระดับอำเภอ (รวมศูนย์บริการสาธารณสุขกรุงเทพมหานคร) ทั่วประเทศ 941 ทีมและทีมระดับจังหวัด (รวมสำนักอนามัยกรุงเทพมหานคร) 76 ทีม จัดทำและใช้มาตรฐานทีม SRRT ฉบับแรก

ปี พ.ศ. 2555 ขยายความครอบคลุมการเฝ้าระวังเหตุการณ์แก่ SRRT เครือข่ายระดับตำบลทุกพื้นที่ทั่วประเทศ กรมควบคุมโรคสนับสนุนงบประมาณสำหรับการขยายความครอบคลุมทุก รพ.สต. จัดทำคู่มือการดำเนินงานด้านระบาดวิทยาและ มาตรฐานสำหรับทีม SRRT เครือข่ายระดับตำบลและมีการปรับปรุงคู่มือมาตรฐาน SRRT ระดับส่วนกลางเขตจังหวัดและอำเภอ

ปี พ.ศ. 2556 – 2557 บรรลุเรื่องการพัฒนาทีม SRRT ร่วมกับทีมรักษาพยาบาลทีมสุขภาพจิตเป็นตัวชี้วัดซึ่งทุกจังหวัดต้องปฏิบัติคือ “ ร้อยละของอำเภอตามคำรับรองปฏิบัติราชการของกระทรวงสาธารณสุข SRRT, DMAT (Disaster Medical Assistance Team): MCATT (Mental Health Crisis Assessment and Treatment Team) ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80” การวัดคุณภาพของทีม SRRT ใช้วิธีวัดโดยการผ่านรับรองมาตรฐานที่ปรับปรุงใหม่ฉบับที่ 3

ปี พ.ศ. 2560 กรมควบคุมโรคเริ่มมีการกำหนดการจัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขทุกจังหวัด โดยมีโครงสร้างการแบ่งงานในภาวะฉุกเฉินที่ชัดเจนเจ้าหน้าที่ในทีม SRRT เดิมต้องเลือกจะอยู่ในกลุ่มทีมตระหนักรู้สถานการณ์ (Situation Awareness Team; SAT) หรือจะอยู่ในกลุ่ม Operation เป็นทีมปฏิบัติการสอบสวนควบคุมโรค (Joint Investigation Team; JIT)

สำหรับการเปลี่ยนผ่านของทีม SRRT มาสู่ ทีม SAT และทีม JIT ในภาวะฉุกเฉินมีความจำเป็นต้องแบ่งภารกิจให้ชัดเจนจึงมีการจัดทีมใหม่เป็น 1) ทีมตระหนักรู้ (Situation Awareness Team; SAT) หมายถึง ทีมปฏิบัติการที่มีความสามารถในการรวบรวมข้อมูล เพื่อติดตาม ตรวจสอบ วิเคราะห์ และประเมินสถานการณ์พร้อมทั้งแจ้งเตือนแก่ผู้บริหารและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อพิจารณาตอบสนองต่อสถานการณ์นั้น ๆ ทำหน้าที่รับแจ้งเหตุการณ์ตรวจสอบการตรวจสอบยืนยัน (Verify) วิเคราะห์สถานการณ์และประเมินความเสี่ยง (Situation Analysis & Risk Assessment) การรายงานต่อ (Reporting / notification) สรุปและเขียนรายงาน และ 2) ทีมสอบสวนโรค (Joint Investigation Team; JIT) หมายถึง ทีมปฏิบัติการที่มีความสามารถในการเฝ้าระวังสอบสวนควบคุมโรคหรือภัยสุขภาพ โดยสามารถอธิบายการกระจายการเกิดโรคตามบุคคล เวลา สถานที่ สามารถค้นหาสาเหตุและแหล่งรังโรค เพื่อนำไปสู่การควบคุมและป้องกัน พร้อมทั้งส่งต่อข้อมูลที่ได้จากการปฏิบัติการกลับไปยังผู้บริหารและทีมตระหนักรู้สถานการณ์ได้อย่างทันท่วงที (สำนักกระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค, 2562)

### 2.3 แนวคิดโควิด

ไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 คือ ไวรัสในกลุ่มโคโรนาที่เพิ่งมีการค้นพบใหม่ (ไม่เคยมีการพบเชื่อนี้ในคนมาก่อน) โดยพบครั้งแรกที่เมืองอู่ฮั่นมณฑลหูเป่ย์สาธารณรัฐประชาชนจีนในช่วงปลายปี 2019 ต่อมา องค์การอนามัยโลกได้ประกาศชื่อที่เป็นทางการ สำหรับใช้เรียกโรคทางเดินหายใจที่เกิดจากไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ว่า “โควิด-ไนน์ทีน” (Covid-19) ขณะที่คณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยอนุกรมวิธานวิทยาของไวรัส (International Committee on Taxonomy of Viruses) ได้กำหนดให้ใช้ชื่อไวรัสที่ทำให้เกิดโรค Covid-19 ว่า SARS-CoV-2 หรือไวรัสโคโรนาโรคทางเดินหายใจเฉียบพลันรุนแรงชนิดที่สอง (Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2) เนื่องจากมีความเกี่ยวข้องทางพันธุกรรมอย่างใกล้ชิดกับเชื้อไวรัสโรคซาร์ส อาการที่พบมากที่สุดของโรคโควิด -19 คือ มีไข้ ไอ อ่อนเพลีย ส่วนอาการที่พบได้แต่ไม่บ่อย เช่น ปวดเมื่อยตามตัว เจ็บคอ ท้องเสีย ตาแดงอักเสบ ปวดศีรษะ ไม่ได้กินไม่รับรส มีผื่นบนผิวหนัง หรือนิ้วมือนิ้วเท้าเปลี่ยนสี บางรายอาจมีปอดอักเสบรุนแรงถึงขั้นเสียชีวิตได้ ซึ่งการที่มีอาการเหล่านี้ ก็ไม่ได้หมายความว่า จะติดเชื้อโควิด -19 เพียงอย่างเดียว อาจเป็นอาการของโรคอื่น ๆ ก็ได้ แต่หากมีอาการดังกล่าว หรือสงสัยว่าได้รับเชื้อ ก็ให้ตรวจหาเชื้อที่โรงพยาบาลที่มีบริการตรวจ โดยราคาของโรงพยาบาลเอกชน อยู่ที่ประมาณ 3,000 บาท/คน สำหรับการแพร่เชื้อนั้น มีการแพร่กระจายจากคนสู่คน ผ่านทางละอองฝอยที่มาจากจมูกหรือปากของผู้ติดเชื้อจากการไอหรือจาม ซึ่งการหายใจเอาละอองนั้นเข้าไปหรือมือไปสัมผัสกับละอองฝอยนั้น แล้วมาจับบริเวณใบหน้าทำให้ได้รับเชื้อนั้นไปด้วย สำหรับการป้องกันโควิด - 19 ล้างมือด้วยสบู่และน้ำ หรือเจลล้างมือที่มีแอลกอฮอล์เป็นส่วนผสมหลักสวมหน้ากากอนามัยตลอดเวลา เมื่อต้องอยู่ร่วมกับคนอื่น เว้นระยะห่างที่ปลอดภัย จากการไอหรือจาม ไม่สัมผัสอุปกรณ์หรือเครื่องใช้ต่าง ๆ ที่เป็นสาธารณะ ไม่สัมผัสบริเวณใบหน้า ตา จมูก ปาก โดยไม่จำเป็น หลีกเลี่ยงการเข้าไปอยู่ในแหล่งชุมชน ออกจากบ้านเมื่อจำเป็นเท่านั้น

## 2.4 ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีวงจรการพัฒนากระบวนงาน (System Development Life Cycle : SDLC) คือ กระบวนการทางความคิด ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อแก้ปัญหาและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ โดยภายในวงจรพัฒนานั้นจะแบ่งกระบวนการพัฒนาเป็นลำดับขั้น โดยระบบที่จะพัฒนานั้นอาจเป็นการพัฒนาระบบใหม่หรือการปรับปรุงระบบเดิมให้ดีขึ้นก็ได้ (เกียรติพงษ์ อุดมธนะธีระ, 2563) วงจรการพัฒนากระบวนงานสามารถแสดงถึงกิจกรรมที่เป็นลำดับขั้นตอนในการพัฒนาระบบ (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2545) ซึ่งประกอบไปด้วย 7 ขั้นตอน ดังนี้

### ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหา (Problem Definition)

ในขั้นตอนนี้ผู้พัฒนาระบบจะต้องค้นหาปัญหาและศึกษาทำความเข้าใจปัญหาข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการทำงานในระบบงานเดิม โดยผู้พัฒนาระบบจะต้องทำความเข้าใจปัญหาอย่างถ่องแท้ คิดหาแนวทางและวัตถุประสงค์ในการแก้ปัญหา ศึกษาความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหา รวบรวมความต้องการและสรุปข้อกำหนดต่าง ๆ ให้ชัดเจน ถูกต้องและเป็นที่ยอมรับพร้อมทั้งกำหนดแผนการดำเนินงานกิจกรรมที่กำหนดเป้าหมายที่ชัดเจนในการปรับปรุงหรือพัฒนาระบบงานโดยใช้ระบบเข้ามาช่วยจำแนกจัดกลุ่มและจัดลำดับความสำคัญ เพื่อวางแนวทางการพัฒนาให้สามารถแก้ปัญหาและพัฒนาระบบให้เกิดประโยชน์มากที่สุด

### ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ระบบ (Analysis)

เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบันในลักษณะของการพัฒนาแนวคิดสำหรับระบบใหม่ วัตถุประสงค์หลักในการวิเคราะห์ระบบ คือต้องศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับ ความต้องการต่าง ๆ ตามที่ได้รวบรวมจากขั้นตอนการกำหนดความต้องการของระบบ แล้วทำการวิเคราะห์เพื่อประเมินว่าระบบใหม่ควรมีหน้าที่อะไรบ้างที่ต้องดำเนินการ หรืออาจกล่าวได้ว่า เป็นการนำความต้องการของผู้ใช้ที่ได้มาจากขั้นตอนแรกมาวิเคราะห์ในรายละเอียด จากนั้นนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ เขียนเป็นแผนภาพผังงานระบบ (System Flowchart) และทิศทางการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram)

### ขั้นตอนที่ 3 การออกแบบ (Design)

ในขั้นตอนนี้ ผู้พัฒนาระบบจะออกแบบระบบสารสนเทศที่สอดคล้องกับความต้องการที่ได้ ระบุไว้ในเอกสารขั้นตอนของการวิเคราะห์ระบบซึ่งเป็นแบบจำลองเชิงตรรกะ มาพัฒนาเป็นแบบจำลองเชิงกายภาพ โดยแบบจำลองเชิงตรรกะจะมุ่งเน้นว่ามีอะไรบางอย่างที่ต้องทำในระบบ ในขณะที่แบบจำลองเชิงกายภาพจะนำแบบจำลองเชิงตรรกะมาพัฒนาต่อ ด้วยการมุ่งเน้นว่าระบบจะดำเนินงานอย่างไร เพื่อให้เกิดผลตามความต้องการ โดยระบุถึงคุณลักษณะของอุปกรณ์และเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้โปรแกรมภาษาที่จะนำมาพัฒนาการออกแบบ รายงาน การออกแบบหน้าจอ ในการติดต่อกับผู้ใช้ระบบ การออกแบบรูปแบบข้อมูลที่นำเข้าและรูปแบบ การรับข้อมูล การออกแบบผังระบบงาน การออกแบบฐานข้อมูล สิ่งที่ได้จากการออกแบบเชิงกายภาพนี้ จะเป็น ข้อมูลเฉพาะของการออกแบบ (System Design Specification) เพื่อส่งมอบให้กับโปรแกรมเมอร์ เพื่อใช้เขียนโปรแกรมตามลักษณะการทำงานของระบบที่ได้ออกแบบและกำหนดไว้

#### ขั้นตอนที่ 4 การพัฒนาระบบ (Development)

เป็นขั้นตอนที่นำเอาระบบที่ได้ออกแบบไว้มาทบทวนเพื่อพัฒนาโปรแกรม และการทดสอบโปรแกรม ในกระบวนการนี้โปรแกรมเมอร์จะต้องพัฒนาโปรแกรมให้เป็นไปตามคุณลักษณะและรูปแบบตามที่นักวิเคราะห์ระบบได้กำหนดไว้ การเขียนชุดคำสั่งเพื่อสร้างระบบงานทางคอมพิวเตอร์ โดยโปรแกรมเมอร์สามารถนำเครื่องมือเข้ามาช่วยในการพัฒนาโปรแกรม เพื่อช่วยให้ระบบงานสามารถพัฒนาได้เร็วขึ้นและมีคุณภาพ และในกระบวนการนี้จะต้องจัดทำเอกสารโปรแกรมควบคู่ไปกับการพัฒนาโปรแกรมเพื่อทำให้ง่ายต่อการตรวจสอบและแก้ไขข้อกำหนดเกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรม

#### ขั้นตอนที่ 5 การทดสอบระบบ (Testing)

เมื่อได้พัฒนาโปรแกรมแล้ว ยังไม่สามารถนำระบบไปใช้งานได้ทันทีจำเป็นต้องดำเนินการ ทดสอบระบบก่อนที่จะนำระบบไปใช้งานจริง การทดสอบเบื้องต้นด้วยการสร้างข้อมูลจำลองขึ้นมา เพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบงาน หากพบข้อผิดพลาดจึงทำการปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องโดยการทดสอบระบบนี้จะมีการตรวจสอบอยู่ 2 ส่วน คือ การตรวจสอบรูปแบบภาษาเขียน (Syntax) และการตรวจสอบการทำงานของระบบว่าตรงกับความต้องการของผู้ใช้หรือไม่

#### ขั้นตอนที่ 6 การติดตั้งระบบ (Implementation )

เมื่อทำการทดสอบระบบจนมั่นใจว่าระบบสามารถทำงานได้จริงและตรงกับความต้องการของผู้ใช้ระบบ ตลอดจนพร้อมที่จะนำไปติดตั้งเพื่อใช้งานในสถานการณ์จริง จึงนำระบบไปติดตั้ง การติดตั้งระบบคือการเปลี่ยนการทำงานจากระบบงานเดิมไปเป็นระบบงานใหม่ การนำระบบที่พัฒนาจนสมบูรณ์มาติดตั้ง (Installation) และเริ่มใช้งานจริง จัดเตรียมขั้นตอนการสนับสนุนส่งเสริมให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ โดยจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมผู้ใช้งาน (Training) เอกสารประกอบระบบ (Documentation) และแผนการบริการให้ความช่วยเหลือ (Support) เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง

#### ขั้นตอนที่ 7 การบำรุงรักษาระบบ (Maintenance)

หลังจากที่ระบบงานที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ได้ถูกนำไปใช้งานเป็นที่เรียบร้อยแล้ว หากพบข้อผิดพลาดหรือข้อบกพร่องจากการทำงานของระบบงานใหม่ ผู้พัฒนาระบบจึงจำเป็นต้องดำเนินการติดตามและแก้ไขให้ถูกต้อง เป็นขั้นตอนการบำรุงรักษาระบบอย่างต่อเนื่องหลังจากเริ่มดำเนินการ ผู้ใช้ระบบอาจจะพบกับปัญหาที่เกิดขึ้นภายหลัง เช่น ความไม่คุ้นเคยกับระบบใหม่ จึงควรกำหนดแผนติดตามแก้ปัญหาอย่างต่อเนื่อง การติดตามประเมินผล เก็บรวบรวมคำร้องขอให้ปรับปรุงระบบ วิเคราะห์ข้อมูลที่ร้องขอให้ปรับปรุงระบบ จากนั้นทำการปรับปรุงแก้ไขและติดตั้ง ซึ่งต้องมีการฝึกอบรมการใช้งานระบบให้แก่ผู้ใช้งานเพื่อที่จะทราบความพึงพอใจของผู้ใช้

ทั้งนี้นอกเหนือจากขั้นตอนการพัฒนา 7 ขั้นตอนดังกล่าว ยังมีการเพิ่มขั้นตอน การศึกษาความเหมาะสม (Feasibility Study) ว่าเหมาะสมหรือไม่ที่จะปรับเปลี่ยนระบบ โดยให้เสียค่าใช้จ่าย (Cost) และเวลา (Time) น้อยที่สุดแต่ให้ได้ผลลัพธ์ที่น่าพอใจ และหาความต้องการของผู้เกี่ยวข้องใน 3 เรื่อง คือ เทคนิคเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ บุคลากรและความพร้อม และความคุ้มค่า เพื่อให้นำเสนอต่อผู้บริหารพิจารณาอนุมัติดำเนินการต่อไป (เกียรติพงษ์ อุดมธนะธีระ, 2563)

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า การศึกษาก่อนหน้านี้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่ ยังมีไม่มากพอ การศึกษาที่ใกล้เคียงเป็นการศึกษาระบบงานเฝ้าระวังเหตุการณ์ของทีม SRRT โดยวันชัย อาจเขียนและคณะ ทำการศึกษา เรื่องการพัฒนาระบบงานเฝ้าระวังเหตุการณ์ของทีม SRRT เครือข่ายระดับตำบล ในทีม SRRT ทั่วประเทศ เมื่อปี พ.ศ.2558 ดำเนินการเก็บข้อมูลระหว่างปี พ.ศ. 2554-2557 ได้เสนอแนะว่า ควรมีการวิจัยและพัฒนาระบบเฝ้าระวังเหตุการณ์ในรูปแบบที่ใช้เครือข่ายสังคม หรือการเฝ้าระวังโรคในระบบดิจิทัล รวมถึงการวิจัยเพื่อพัฒนาเครื่องมือและเทคโนโลยีให้มีคุณภาพ ทันสมัย นอกจากนี้ การศึกษาเรื่องกลยุทธ์การตลาดในการขับเคลื่อนนโยบายพัฒนาทีมเฝ้าระวังสอบสวนเคลื่อนที่เร็ว (SRRT) ของประเทศไทย ของวันชัย อาจเขียนและคณะ เมื่อปี พ.ศ. 2558 อีกงานหนึ่งยังเสนอให้ยกระดับการพัฒนาทีม SRRT เป็นยุทธศาสตร์พัฒนากำลังคนทางระบาดวิทยาและการควบคุมโรคของประเทศ เร่งรัดให้มีการจัดตั้งระบบเฝ้าระวังเหตุการณ์

## กรอบแนวคิด

การพัฒนาระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่ เป็นวิธีการสำคัญหนึ่งที่จะทำให้ระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่มีประสิทธิภาพมากขึ้น จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า แนวทางการพัฒนาเทคโนโลยีโดยใช้การพัฒนาในรูปแบบ SDLC (System development Life Cycle) เป็นวงจรแสดงถึงกิจกรรมที่ลำดับเป็นลำดับขั้นตอนในการพัฒนาระบบ (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2545) ซึ่งประกอบไปด้วย 7 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหา (Problem Definition) ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ระบบ (Analysis) ขั้นตอนที่ 3 การออกแบบ (Design) ขั้นตอนที่ 4 การพัฒนาระบบ (Development) ขั้นตอนที่ 5 การทดสอบระบบ (Testing) ขั้นตอนที่ 6 การติดตั้งระบบ (Implementation) ขั้นตอนที่ 7 การบำรุงรักษาระบบ (Maintenance) ผลจากการพัฒนาเทคโนโลยี จะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่



### บทที่ 3

## วิธีดำเนินการศึกษา

การศึกษานี้ใช้รูปแบบการวิจัยและพัฒนา (Research and development) มีวัตถุประสงค์เพื่อบูรณาการและพัฒนาระบบข้อมูลเฝ้าระวังโรคติดต่อที่เป็นมีโอกาสนำผลให้เกิดภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่ และเพื่อพัฒนาระบบข้อมูลปฏิบัติการและรายงานสอบสวนโรคติดต่อเพื่อให้สามารถควบคุมโรคที่เป็นภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการนำข้อมูลมาใช้ประเมินสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพด้านการแพทย์ฉุกเฉินและสาธารณสุข รวมถึงการวางมาตรการด้านสาธารณสุขของจังหวัดเชียงใหม่ โดยทำการศึกษาในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่

### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้ แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ตามขั้นตอนของรูปแบบการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) ประกอบด้วย

#### ระยะที่ 1 ระยะวิเคราะห์สถานการณ์

ประชากร คือ เจ้าหน้าที่งานระบาดวิทยาที่ปฏิบัติงานในจังหวัดเชียงใหม่

กลุ่มตัวอย่าง คือ เจ้าหน้าที่งานระบาดวิทยา กลุ่มงานควบคุมโรคติดต่อ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ และสำนักงานสาธารณสุขระดับอำเภอ ในจังหวัดเชียงใหม่ คัดเลือกตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) จำนวน 17 คน ตามเกณฑ์คุณสมบัติ ดังนี้

1. เป็นผู้ปฏิบัติงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเฝ้าระวังและสอบสวนโรคติดต่อในจังหวัดเชียงใหม่
2. ปฏิบัติงานในสังกัดสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่
3. ยินยอมให้ความร่วมมือในการศึกษา

#### ระยะที่ 2 และ 3 ระยะดำเนินการ และระยะประเมินผล

ประชากร แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

1. เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานการจัดการข้อมูลทางยุทธศาสตร์ด้านสาธารณสุข
  2. บุคลากรในจังหวัดเชียงใหม่ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเฝ้าระวังและสอบสวนโรคติดต่อ
- กลุ่มตัวอย่าง คัดเลือกตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง ได้แก่
1. เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานการจัดการข้อมูลทางยุทธศาสตร์ด้านสาธารณสุข จำนวน 14 คน โดยกำหนดคุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้
    - 1) มีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์
    - 2) ยินยอมให้ความร่วมมือในการศึกษา
  2. บุคลากรในจังหวัดเชียงใหม่ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเฝ้าระวังและสอบสวนโรคติดต่อ ประกอบด้วย แพทย์ พยาบาล ผู้รับผิดชอบงานเฝ้าระวังและสอบสวนโรคติดต่อในโรงพยาบาลของรัฐและ

เอกชน เจ้าหน้าที่กลุ่มงานควบคุมโรคติดต่อ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ และสำนักงานสาธารณสุขอำเภอ ในจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 48 คน โดยกำหนดคุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

- 1) ปฏิบัติงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเฝ้าระวังและสอบสวนโรคติดต่อในจังหวัดเชียงใหม่
- 2) มีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์
- 3) ยินยอมให้ความร่วมมือในการศึกษา

### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย ในแต่ละระยะประกอบด้วย

#### ระยะที่ 1 ระยะวิเคราะห์สถานการณ์

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แนวคำถามในการสนทนากลุ่ม (Focus group guideline) ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนข้อมูลตามบริบทพื้นที่ เพื่อใช้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นต่อระบบการเฝ้าระวังโรคที่มีอยู่เดิม ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมด 3 ประเด็น ได้แก่ ความยากง่าย (Simplicity) ความมั่นคง (Stability) การยอมรับ (Acceptability)

#### ระยะที่ 2 ระยะดำเนินการ

เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย คือ ระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่ ที่ได้พัฒนาขึ้นจากการวิเคราะห์ข้อมูลในระยะที่ 1 นำมาออกแบบรายละเอียดและฟังก์ชันของระบบที่ต้องพัฒนา ประกอบด้วย

1. ระบบเชื่อมต่อ API กับฐานข้อมูลระดับจังหวัด (โครงการเชื่อมต่อข้อมูล ปีที่ 1)
2. ระบบแสดงผล ประกอบด้วย
  - a. Integrate databases (IBS, EBS)
  - b. Visualization, BI
3. ระบบเชื่อมต่อ API กับฐานข้อมูล CMHIS
4. ระบบแจ้งเหตุการณ์ เพื่อตรวจสอบสถานการณ์การระบาด Event-based surveillance
5. ระบบข้อมูล 506 และรายงานประจำสัปดาห์

#### ระยะที่ 3 ระยะประเมินผล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล แบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ และประสบการณ์การทำงานด้านระบาดวิทยา

ส่วนที่ 2 ความเป็นไปได้ในการใช้ระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพ เพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่ ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมด 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความง่ายในการนำไปใช้ ด้านความปลอดภัยของข้อมูล ด้านความเหมาะสมของข้อมูล และด้านประสิทธิภาพการทำงาน ลักษณะคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ เลือกตอบได้เพียง 1 คำตอบ โดยใส่เครื่องหมาย (/) ลงในช่องว่างที่กำหนดและต้องตอบให้ครบทุกข้อได้แก่

- 1 คะแนน หมายถึง อยู่ในระดับน้อยที่สุด
- 2 คะแนน หมายถึง อยู่ในระดับน้อย
- 3 คะแนน หมายถึง อยู่ในระดับปานกลาง
- 4 คะแนน หมายถึง อยู่ในระดับมาก
- 5 คะแนน หมายถึง อยู่ในระดับมากที่สุด

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม โดยผู้วิจัยใช้คำถามปลายเปิดเพื่อสอบถามความคิดเห็นต่อระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่ที่พัฒนาขึ้น โดยใช้ข้อคำถามว่า “ท่านมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่ที่พัฒนาขึ้นอย่างไร”

### การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

#### การตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (Content validity)

1. แนวคำถามในการสนทนากลุ่ม ให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่เชี่ยวชาญด้านระบาดวิทยา จำนวน 2 ท่าน ผู้ทรงคุณวุฒิที่เชี่ยวชาญด้านการควบคุมโรคติดต่อ 1 ท่าน และผู้ทรงคุณวุฒิที่เชี่ยวชาญด้านการจัดการข้อมูลทางยุทธศาสตร์ 1 ท่าน พิจารณาความเหมาะสมของแผนดำเนินการทั้งหมด ทั้งการใช้ภาษาและลำดับการสนทนากลุ่ม จากนั้น ผู้วิจัยทำการปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาเพิ่มเติม เพื่อให้มีความชัดเจนของเนื้อหามากยิ่งขึ้นตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ และคำนวณหาค่า CVI ได้ค่าเท่ากับ 0.8

2. แบบสอบถามความเป็นไปได้ในการใช้ระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่ ให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่เชี่ยวชาญด้านระบาดวิทยา จำนวน 2 ท่าน ผู้ทรงคุณวุฒิที่เชี่ยวชาญด้านการควบคุมโรคติดต่อ 1 ท่าน และผู้ทรงคุณวุฒิที่เชี่ยวชาญด้านการจัดการข้อมูลทางยุทธศาสตร์ 1 ท่าน พิจารณาความเหมาะสมของข้อคำถามในแต่ละประเด็น ทั้งการใช้ภาษาและความเข้าใจเนื้อ จากนั้นผู้วิจัยทำการปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาเพิ่มเติม เพื่อให้มีความชัดเจนของเนื้อหามากยิ่งขึ้นตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ และคำนวณหาค่า CVI ได้ค่าเท่ากับ 0.8

### 3.3 สถานที่เก็บรวบรวมข้อมูล

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ และผู้รับผิดชอบงานระบาดวิทยาของแต่ละโรงพยาบาลจังหวัดเชียงใหม่

### 3.4 การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง

ในการศึกษาครั้งนี้ ดำเนินการพัฒนาเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเน้นผลิตผลเป็นเทคโนโลยี โดยมีได้ทำการได้อันเป็นการละเมิดหรือรุกรานสิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง โดยไม่ทำการหรือดำเนินการสิ่งใดที่จะก้าวล่วง ละเมิดหรือรุกรานสิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง หลังจากได้รับอนุญาตให้ดำเนินการรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยเข้าพบกลุ่มตัวอย่างตามคุณสมบัติที่กำหนด เพื่ออธิบายวัตถุประสงค์ของการวิจัย ประโยชน์ของการวิจัย ขั้นตอนในการศึกษาและรวบรวมข้อมูลแก่กลุ่มตัวอย่าง โดยกลุ่มตัวอย่างมีอิสระและ

มีเวลาในการตัดสินใจเข้าร่วมงานวิจัย หากยินยอมให้กลุ่มตัวอย่างลงนามเข้าร่วมการวิจัยก่อนเริ่มการวิจัย ซึ่งในระหว่างเข้าร่วมการวิจัย หากกลุ่มตัวอย่างต้องการจะถอนตัวออกจากงานวิจัยก่อนที่การดำเนินการจะสิ้นสุดก็สามารถทำได้ โดยไม่ต้องชี้แจงเหตุผลใด ๆ

### 3.5 ขั้นตอนและวิธีการรวบรวมข้อมูล

ในการรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยจะดำเนินการรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองทั้งหมด ตามขั้นตอนดังนี้

#### 1. ขั้นเตรียมการดำเนินการวิจัย

1.1 ผู้วิจัยเข้าชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัยและรายละเอียดต่าง ๆ ต่อเจ้าหน้าที่งานระบาดวิทยา กลุ่มงานควบคุมโรคติดต่อ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ และเจ้าหน้าที่งานระบาดวิทยา จากหน่วยงานในระดับอำเภอ ในสังกัดสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อขอความร่วมมือในการดำเนินการวิจัย

1.2 ผู้วิจัยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) ตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้จากบัญชีรายชื่อของเจ้าหน้าที่งานระบาดวิทยา กลุ่มงานควบคุมโรคติดต่อ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ และเจ้าหน้าที่งานระบาดวิทยา จากหน่วยงานในระดับอำเภอ ในสังกัดสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่

1.3 จัดเตรียมสถานที่ในการดำเนินกิจกรรมการสัมภาษณ์แบบกลุ่ม ประสานงานเพื่อขอใช้สถานที่ในการดำเนินกิจกรรมดังกล่าว

1.4 จัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จำเป็น ได้แก่ สมุด ดินสอ ปากกาลูกกลิ้ง ปากกาเคมี กระดาษบุรูป เครื่องบันทึกเสียง และกล้องถ่ายรูป

#### 2. ขั้นตอนการวิจัย แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่

##### ระยะที่ 1 ระยะวิเคราะห์สถานการณ์

1. ทำการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2. คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้ และนัดพบกลุ่มตัวอย่าง จากนั้นผู้วิจัยแนะนำตนเอง และชี้แจงพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง วัตถุประสงค์และขั้นตอนในการดำเนินการ เมื่อกลุ่มตัวอย่างยินยอมเข้าร่วมวิจัยทำการสอบถาม เพื่อขอกำหนดวันนัดหมายประชุมกลุ่มย่อยและทำกิจกรรมกลุ่ม

3. จัดประชุมกลุ่มย่อยและทำกิจกรรมกลุ่ม นัดหมายวัน เวลา สถานที่ แจงรายละเอียดการดำเนินกิจกรรมในวันดังกล่าว ในการจัดการสนทนากลุ่ม จำนวน 17 คน

4. สรุปประเด็นที่ได้หลังจากการสนทนากลุ่ม

5. นำประเด็นที่สรุปได้ไปเสนอข้อมูลย้อนกลับให้แก่กลุ่มตัว เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างร่วมกันลงมติ

6. พัฒนาระบบแบบระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่

7. ทดสอบระบบ และปรับปรุงแก้ไขต้นแบบระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่ จากผลการประชุมคณะทำงาน และเจ้าหน้าที่งานระบาดวิทยา

## ระยะที่ 2 ระยะดำเนินการ

1. คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้ จำนวน 62 คน
2. จัดอบรมผู้ใช้งาน โดยอธิบายและสาธิตวิธีการใช้ระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่ที่พัฒนาขึ้น
3. กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้ระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่ที่พัฒนาขึ้น

## ระยะที่ 3 ระยะประเมินผล

กลุ่มตัวอย่างซึ่งได้ใช้งานระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่ ในระยะดำเนินการ ประเมินผลภายหลังได้มีการใช้งานระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้แบบสอบถามความเป็นไปได้ของระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่ เป็นระยะเวลา 2 เดือน

### 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. ข้อมูลเชิงคุณภาพ ที่ได้จากการการสนทนากลุ่ม นำมาวิเคราะห์เชิงเนื้อหาโดยจัดระเบียบและจำแนกข้อมูลแต่ละส่วน แล้วนำมาสรุปเป็นประเด็นต่าง ๆ ได้แก่ ความยากง่ายของระบบเฝ้าระวัง (Simplicity) ความยืดหยุ่นของระบบเฝ้าระวัง (Flexibility) ความยอมรับของระบบเฝ้าระวัง (Acceptability) ความมั่นคงของระบบเฝ้าระวัง (Stability) การใช้ประโยชน์จากระบบเฝ้าระวัง (Usefulness)
2. ข้อมูลเชิงปริมาณ ได้มีการนำมาวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์

## บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อพัฒนาระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งเป็น 3 ระยะ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

### ระยะที่ 1 ระยะวิเคราะห์สถานการณ์

#### ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

จากตารางที่ 4.1 กลุ่มตัวอย่างในระยะวิเคราะห์สถานการณ์เป็นเพศชาย จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 58.8 เพศหญิง 7 คน คิดเป็นร้อยละ 41.2 รวมมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 17 คน อายุต่ำสุด 22 ปี อายุสูงสุด 58 ปี และมีอายุเฉลี่ย 37.06 ปี มีประสบการณ์การทำงานด้านระบาดวิทยาเฉลี่ยอยู่ที่ 13.76 ปี โดยมีประสบการณ์น้อยสุด 1 ปี และประสบการณ์มากที่สุด 34 ปี

**ตารางที่ 4.1** จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ในระยะวิเคราะห์สถานการณ์ จำแนกตามเพศ อายุ และประสบการณ์การทำงานของกลุ่มตัวอย่าง (n = 17)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	10	58.8
หญิง	7	41.2
อายุ ( $\bar{x}$ = 37.06, S.D. = 11.96, min-max = 22-58)		
21 - 30 ปี	6	35.3
31 - 40 ปี	5	29.4
41 - 50 ปี	2	11.8
51 - 60 ปี	4	23.5
ประสบการณ์การทำงานด้านระบาดวิทยา ( $\bar{x}$ = 13.76, S.D. = 11.79, min-max = 1-34)		
น้อยกว่า 5 ปี	6	35.3
6 - 10 ปี	3	17.6
11 - 15 ปี	1	5.9
16 - 20 ปี	2	11.8
มากกว่า 20 ปีขึ้นไป	5	29.4

## ส่วนที่ 2 ข้อมูลการวิเคราะห์สถานการณ์

จากการศึกษาระบบการเฝ้าระวังโรคติดต่อสำคัญ /โรคอุบัติใหม่อุบัติซ้ำ ทั้งระบบของจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อวิเคราะห์ปัญหา จุดอ่อน ข้อจำกัด และสิ่งที่ต้องพัฒนา รวบรวมข้อมูลได้ดังนี้

### 1. ระบบเฝ้าระวังในจังหวัดเชียงใหม่ ได้แก่

- ระบบรายงาน รง.506 เป็นindicator-based surveillance (IBS) ที่จะต้องมีการรายงานจากสถานพยาบาลทุกแห่ง เมื่อแพทย์วินิจฉัยหรือสงสัยโรคที่ต้องเฝ้าระวัง จำนวน 58 โรค ตาม พระราชบัญญัติควบคุมโรคติดต่อ พ.ศ. 2558 จะต้องแจ้งให้ผู้รับผิดชอบในแต่ละสถานพยาบาล ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะเป็นงานระบาดวิทยาในโรงพยาบาลของรัฐ และพยาบาลควบคุมโรคติดเชื้อ (infection control nurse, ICN) ในโรงพยาบาลเอกชน ทำหน้าที่ตรวจสอบประวัติ อาการ และผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ ก่อนบันทึกในโปรแกรมและดึงข้อมูลรายงานมายังสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ อย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง

ในบางโรงพยาบาลเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบจะมีการดึงรหัสการวินิจฉัย (ICD-10) จากฐานข้อมูลโรงพยาบาล (hospital information system, HIS) ซึ่งจะมีความแตกต่างในด้านโปรแกรมของแต่ละโรงพยาบาล เช่น SSB, HOSxp, HosOS เป็นต้น หลังจากที่ได้ข้อมูลผู้ป่วยที่ถูกวินิจฉัยด้วยรหัสที่ได้ข้อมูลผู้ป่วยที่ถูกวินิจฉัยด้วยรหัสข้างต้น เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบจะทำการตรวจสอบ บันทึกก่อนการนำส่งเช่นเดียวกัน

เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบในสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด จะทำการรวบรวมข้อมูลจากแต่ละสถานพยาบาล และทำการวิเคราะห์ในแต่ละกลุ่มโรค โดยจะมีการสรุปรายงานประจำสัปดาห์เพื่อให้ผู้บริหารในระดับจังหวัด และระดับอำเภอใช้ในการวางแผนมาตรการควบคุมป้องกันโรคในพื้นที่

### • ระบบเฝ้าระวังเหตุการณ์ผิดปกติ (event-based surveillance, EBS)

เมื่อเกิดการป่วยเป็นกลุ่มก้อนในชุมชน เช่น มีผู้ป่วยมีอาการคล้ายกัน หรือได้รับการวินิจฉัยเหมือนกัน ในช่วงเวลาและสถานที่ที่ใกล้เคียงกัน จะมีการรายงานข้อมูลมายังผู้รับผิดชอบงานเฝ้าระวังโรคในแต่ละโรงพยาบาล โดยผ่านอาสาสมัครสาธารณสุขหมู่บ้าน (อสม.) เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล หรือ หน่วยงานเครือข่ายอื่น ๆ เช่น สถาบันการศึกษา โรงเรียน เรือนจำ เป็นต้น โดยเจ้าหน้าที่จะทำการตรวจสอบ (verify) ข้อมูล หากสงสัยว่าจะเกิดการระบาดขึ้นจะมีหน่วยควบคุมโรคติดต่อ (communicable disease control unit, CDCU) ดำเนินการการสอบสวนโรค เพื่อยืนยัน และควบคุมป้องกันการระบาดต่อไป

### • โครงการ Flu-DARRT

ในกรณีที่โรงพยาบาลพบผู้ป่วยที่ตรงกับนิยามเหตุการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจและโรคในระบบทางเดินหายใจที่เกิดขึ้นใหม่ ที่อาจเกิดผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนในกรณีดังต่อไปนี้

ผู้ป่วยที่เป็นกลุ่มก้อน:

1. กลุ่มผู้ป่วยที่มีอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ (Influenza Like illness: ILI) (5 รายขึ้นไปภายในระยะเวลา 2 สัปดาห์) ที่เกิดขึ้นในสถานที่ที่มีคนอยู่หนาแน่น เช่น โรงเรียน ค่ายทหาร บ้านพักคนชรา เรือนจำ ฯลฯ

2. กลุ่มผู้ป่วย ILI (5 รายขึ้นไปภายในระยะเวลา 2 สัปดาห์) ที่ยังมีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องแม้จะมีการดำเนินการที่เหมาะสมไปแล้ว

3. กลุ่มผู้ป่วยโรคในระบบทางเดินหายใจเฉียบพลัน 2 รายขึ้นไปต้องได้รับการรักษาในโรงพยาบาล และมีความสัมพันธ์ทางระบาดวิทยา เช่น อยู่ในครอบครัวเดียวกัน อาชีพเดียวกัน หรืออยู่ในสถานที่เดียวกัน

ผู้ป่วยรายเดียว:

1. ผู้ป่วยที่มีอาการในระบบทางเดินหายใจที่มีอาชีพเกี่ยวข้องกับไก่ สุกร หรือนกน้ำ หรือผู้ที่สัมผัสสัตว์ปีกตายที่ติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจเฉียบพลันที่ต้องได้รับการรักษาตัวในโรงพยาบาล และมีประวัติการเดินทาง มาจากประเทศจีน ตะวันออกกลาง หรือพื้นที่ที่มีแนวโน้มว่าจะมีการระบาดทั่วโลก ภายใน 14 วัน

2. บุคลากรด้านสาธารณสุขที่ติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจเฉียบพลันที่ต้องได้รับการรักษาในโรงพยาบาล ที่มีประวัติดูแลผู้ป่วยหรือสัมผัสผู้ป่วยที่ติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจรุนแรงภายใน 14 วัน ก่อนป่วย

3. ผู้ป่วยที่ติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจเฉียบพลันที่มีต้องได้รับการรักษาในโรงพยาบาลที่เข้าได้กับนิยาม ภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข ของกฎอนามัยระหว่างประเทศ (PHEIC)

4. ผู้ป่วยที่ผลทางห้องปฏิบัติการไม่สามารถตรวจแยกเชื้อได้ (untypeable) หรือพบเชื้อไขหวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ (novel influenza strain)

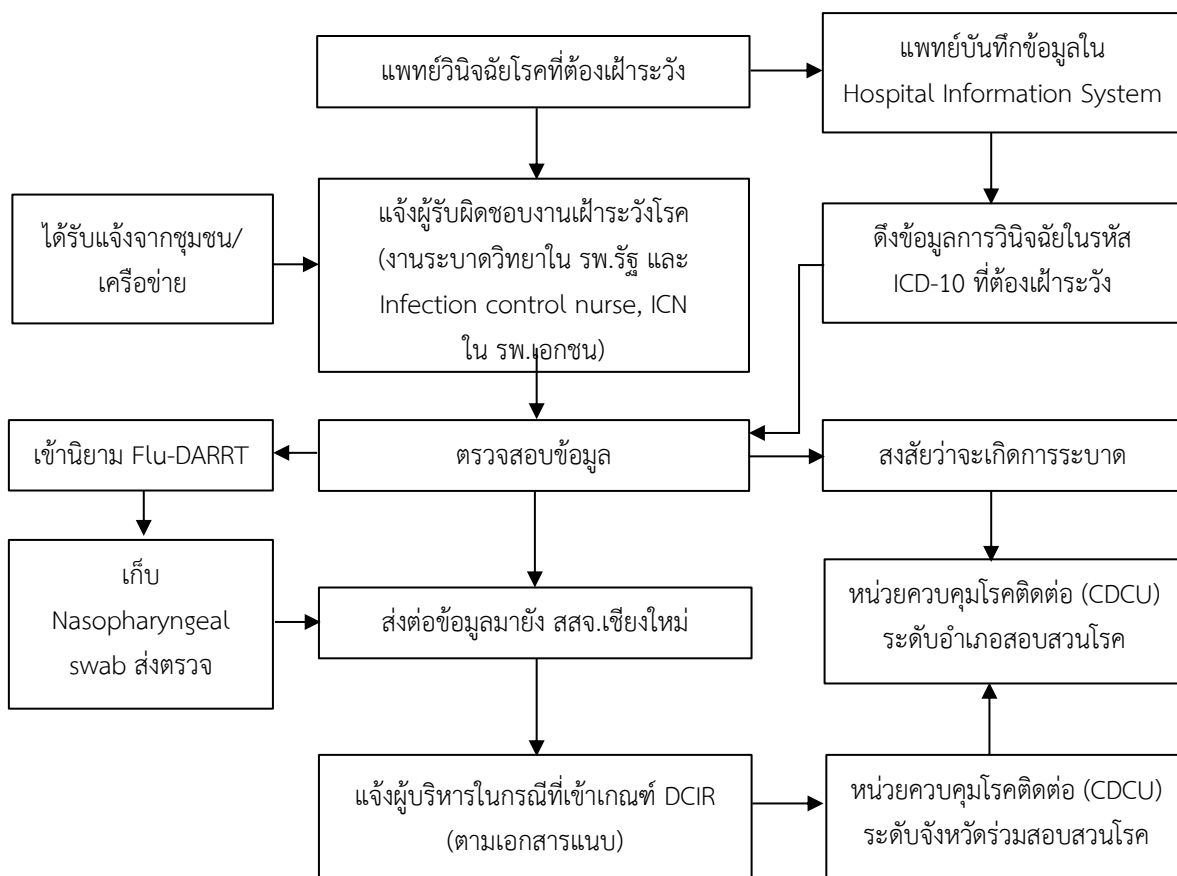
เจ้าหน้าที่จะดำเนินการสัมภาษณ์และเก็บตัวอย่าง nasopharyngeal swab เพื่อส่งตรวจหาสารพันธุกรรมเชื้อก่อโรคในทางเดินหายใจ (RP 22) ด้วยวิธี RT-PCR ที่ รพ. สันทราย และในกรณีที่เกิดการระบาดเป็นกลุ่มก้อนจะมีหน่วยควบคุมโรคติดต่อดำเนินการสอบสวนโรคเพื่อยืนยัน และควบคุมป้องกันการระบาดเช่นเดียวกัน

2. ระบบการสอบสวนโรคในจังหวัดเชียงใหม่

เมื่อหน่วยควบคุมโรคติดต่อ (communicable disease control unit, CDCU) ได้รับรายงานเหตุการณ์สงสัยการระบาดในพื้นที่ จะมีการลงพื้นที่เพื่อตรวจสอบและยืนยันการระบาด ยืนยันการวินิจฉัยศึกษาระบาดวิทยาเพื่อควบคุมและป้องกันโรค โดยจะมีการกำหนดนิยาม ค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติม เก็บตัวอย่างจากผู้ป่วยเพื่อยืนยัน ศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม วิเคราะห์ข้อมูล และดำเนินมาตรการควบคุมและป้องกันก่อนจะมีการรายงานยังผู้บริหาร และผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้มีการกำกับติดตามมาตรการต่อไป



## แผนผังขั้นตอนการดำเนินงานระบบการสอบสวนโรคในจังหวัดเชียงใหม่



### ส่วนที่ 3 ผลการวิเคราะห์สถานการณ์

จากข้อมูลการวิเคราะห์สถานการณ์การพัฒนาระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่ ด้วยวิธีการสัมภาษณ์กลุ่ม พบว่า จังหวัดเชียงใหม่มีระบบเฝ้าระวังแบบ indicator-based surveillance (IBS) และระบบเฝ้าระวังเหตุการณ์ผิดปกติ (event-based surveillance, EBS) ตามแนวทางการควบคุมโรค ยังมีโครงการการเฝ้าระวังเฉพาะโรคติดต่อทางเดินหายใจ ทั้งนี้รูปแบบของการเฝ้าระวังทั้ง 3 กลุ่ม ต่างมีวัตถุประสงค์เฉพาะและมีความแตกต่างของฐานข้อมูล มีความยากลำบากในการบูรณาการข้อมูลในแต่ละฐานข้อมูลและไม่สามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์ และรายงานสถานการณ์ให้ผู้เกี่ยวข้องได้ไม่ว่าจะเป็นแพทย์ พยาบาลที่ปฏิบัติงานแต่ละพื้นที่ เจ้าหน้าที่ระบาดวิทยา รวมถึงผู้บริหารที่ต้องใช้ข้อมูลในการวางมาตรการป้องกันควบคุมโรคได้ทันเวลา ซึ่งจะทำให้เกิดการยอมรับมากขึ้น ส่งผลให้คุณภาพของข้อมูลดีขึ้น และสามารถนำข้อมูลในการวางมาตรการป้องกันควบคุมโรคได้อย่างแม่นยำมากขึ้น

ทักษะและประสบการณ์ของทีมสอบสวนโรคเป็นสิ่งสำคัญ ที่จะทำให้สามารถป้องกันควบคุมโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำนักงานสาธารณสุขจึงได้มีการจัดอบรม ฝึกฝน เป็นระยะ แต่เนื่องจากลักษณะงานสอบสวนโรค ต้องอาศัยการฝึกปฏิบัติในพื้นที่จริง และเนื่องจากข้อจำกัดทั้งด้านจำนวนบุคลากรผู้เชี่ยวชาญ รวมถึงด้านพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ ทำให้ผู้เชี่ยวชาญในระดับจังหวัด ไม่สามารถลงพื้นที่ร่วมดำเนินการและ

ฝึกฝนบุคลากรในระดับอำเภอได้อย่างทั่วถึง โดยเฉพาะในเหตุการณ์ที่อาจส่งผลกระทบต่อในวงกว้าง เช่น พบผู้ป่วยจำนวนมาก หรือ สงสัยโรคอุบัติใหม่ ซึ่งมีโอกาสระบาดในวงกว้าง ก่อให้เกิดความรุนแรงในชุมชน

ควรมีการบูรณาการฐานข้อมูลระบบเฝ้าระวังให้สามารถประเมินสถานการณ์ของโรคติดต่อในจังหวัดเชียงใหม่ได้อย่างทันเวลา และสามารถแสดงผลให้แต่ละระดับ ไม่ว่าจะเป็นระดับหมู่บ้าน ตำบล อำเภอ รวมถึงในภาพรวมระดับจังหวัด เพื่อให้ผู้บริหารและผู้รับผิดชอบในแต่ละระดับ สามารถนำข้อมูลไปใช้วางแผนมาตรการป้องกันได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

การฝึกทักษะของบุคลากรในการสอบสวนโรค เป็นเรื่องจำเป็น โดยอาจมีการใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการปฏิบัติงานในพื้นที่ เพื่อให้สามารถสื่อสารกับผู้เชี่ยวชาญในสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด เพื่อเป็นการสร้างความมั่นใจ และเป็นการเรียนรู้ โดยลดระยะเวลาการเดินทาง และทำให้ทุกพื้นที่สามารถปฏิบัติงานสอบสวนโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงมี platform ในการสอบสวนโรค เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้ง่ายวิเคราะห์ข้อมูลได้รวดเร็ว นอกจากนี้การเพิ่มเครือข่ายทีมสอบสวนโรคให้ครอบคลุมทุกพื้นที่โดยเฉพาะพื้นที่รับผิดชอบของโรงพยาบาลเอกชน ก็จะทำให้สามารถควบคุมโรคติดต่อในจังหวัดเชียงใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ผลการศึกษาคูณลักษณะของระบบเฝ้าระวังและสอบสวนโรคเชิงคุณภาพ

ตารางที่ 4.2 แสดงผลการศึกษาคูณลักษณะของระบบเฝ้าระวังและสอบสวนโรคเชิงคุณภาพ

คุณลักษณะ	ระบบเฝ้าระวัง			การสอบสวนโรค
	ระบบรายงาน 506 (IBS)	ระบบเฝ้าระวังเหตุการณ์ (EBS)	โครงการ Flu-DARRT	
ความง่าย (Simplicity)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีแนวทางปฏิบัติ</li> <li>- บุคลากรใหม่ (แพทย์ พยาบาล) ต้องได้รับการชี้แจงโรคที่ต้องเฝ้าระวัง</li> <li>- มีผู้รับผิดชอบบันทึกและรายงานผล มีการส่งต่อภารกิจในหน่วยงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รายงานอย่างไม่เป็นทางการ โดยเครือข่าย ผ่านโทรศัพท์ หรือ social media</li> <li>- มีข้อจำกัดในตรวจสอบข้อมูลในอำเภอเมือง ที่เป็นพื้นที่รับผิดชอบของ รพ.เอกชน เนื่องจากไม่มีกลุ่มงานระบาด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีแนวทางและนิยามที่ชัดเจน</li> <li>- มีการประชุมเครือข่ายเป็นประจำทุก 1-2 เดือน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีเครือข่ายที่ได้รับแต่งตั้งทุกอำเภอ แต่อาจไม่เพียงพอในอำเภอเมือง</li> <li>- รพ.เอกชนไม่มีบุคลากรที่รับผิดชอบ</li> <li>- ต้องอาศัยการฝึกฝนและประสบการณ์</li> <li>- สสจ.ไม่สามารถลงพื้นที่เพื่อร่วมสนับสนุนและฝึกฝนได้ทั่วถึงและครอบคลุม</li> </ul>
ความมั่นคง (Stability)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ดำเนินการโดยบุคลากรประจำด้วยงบประมาณ รพ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ขึ้นกับความสัมพันธ์ในเครือข่าย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้เงินโครงการสนับสนุนในเรื่องบุคลากรที่รับผิดชอบใน สสจ. การจัดประชุม และค่าตรวจทางห้องปฏิบัติการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บุคลากรประจำ</li> <li>- งบ รพ.</li> <li>- สนับสนุนการสอบสวนโรคทางเดินหายใจจากโครงการ flu-DARRT แต่ต้องมีการเขียนรายงาน</li> </ul>
การยอมรับ (Acceptability)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บุคลากรในทางควบคุมโรคมีความเข้าใจและยอมรับ เนื่องจาก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บุคลากรทางการแพทย์เห็นความสำคัญในการตรวจจับและ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แพทย์ พยาบาลที่ต้องการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่วนใหญ่จะยอมรับเนื่องจากเห็นความสำคัญใน</li> </ul>

คุณลักษณะ	ระบบเฝ้าระวัง			การสอบสวนโรค
	ระบบรายงาน 506 (IBS)	ระบบเฝ้าระวังเหตุการณ์ (EBS)	โครงการ Flu-DARRT	
	<p>ได้ข้อมูลในการติดตามประเมินสถานการณ์ และนำเสนอต่อผู้บริหารเพื่อวางมาตรการ</p> <p>- แพทย์ พยาบาล อาจยังไม่ได้ใช้ข้อมูลมากเพียงพอ จึงอาจยังไม่เห็นความสำคัญเท่าที่ควร</p>	<p>รายงานเหตุการณ์ที่มีผู้ป่วยเป็นกลุ่มก้อนมา รพ.</p> <p>- การตรวจจับเหตุการณ์ในชุมชนหรือหน่วยงานอื่นขึ้นอยู่กับบุคลากรในแต่ละหน่วยงาน</p>	<p>เป็นส่วนช่วยในการรายงาน</p> <p>- บางส่วนยังมองว่าเป็นภาระงานที่เพิ่มขึ้นจากงานประจำ ทำให้อาจไม่ได้รับความร่วมมือในการรายงานเท่าที่ควร</p>	<p>การควบคุมป้องกันโรค โดยเฉพาะเหตุการณ์การระบาดที่มีจำนวนผู้ป่วยมาก หรือมีผลกระทบทางสังคม มักจะดูกำกับติดตามโดยผู้บริหารร่วมด้วย</p> <p>- ไม่มีบุคลากรรับผิดชอบงานสอบสวนโรคในรพ.เอกชน</p>

### ความง่ายของระบบ (Simplicity)

ระบบรายงาน 506 มีแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจน แพทย์และพยาบาลจะรายงานเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเมื่อพบผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์เฝ้าระวัง แต่อาจมีข้อจำกัดในกรณีบุคลากรใหม่ ซึ่งอาจยังไม่ทราบโรคหรือกลุ่มโรคที่ต้องเฝ้าระวัง ทำให้ไม่มีการรายงานข้อมูลตามระบบ ทั้งนี้ในบางโรงพยาบาลได้มีการตรวจสอบรหัสการวินิจฉัยประจำวัน หรือสัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง หากพบว่าผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์เฝ้าระวังที่ได้รับการวินิจฉัย แต่ไม่ได้มีการรายงาน ก็จะมีการตรวจสอบข้อมูล และบันทึกในระบบรายงาน 506 ก่อนส่งออกมายังสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบในการบันทึกข้อมูลโปรแกรมได้รับการฝึกและประเมินโดยสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด และหากมีการเปลี่ยนผู้รับผิดชอบในแต่ละโรงพยาบาลจะมีการฝึกฝนต่อเนื่องจากผู้รับผิดชอบเดิม และหากมีข้อสงสัยหรือพบปัญหาในการบันทึกข้อมูลจะมีติดต่อบอกถามมายังผู้รับผิดชอบประจำสำนักงานสาธารณสุข

การรายงานในระบบเฝ้าระวังเหตุการณ์ จะไม่มีแบบบันทึกที่ชัดเจน แต่จะเป็นการรายงานอย่างไม่เป็นทางการโดยเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็น เจ้าหน้าที่ รพ.สต. อสม. หรือเครือข่ายในหน่วยงานอื่น ๆ อาทิ โรงเรียน เรือนจำ ค่ายทหาร โดยจะมีการรายงานมายังผู้รับผิดชอบงานระบาดวิทยาในแต่ละอำเภอ ซึ่งจะมีการตรวจสอบเหตุการณ์ว่าเป็นการระบาดหรือไม่ โดยบุคลากรในโรงพยาบาล หรือสำนักงานสาธารณสุขอำเภอ ส่วนใหญ่จะใช้ช่องทางติดต่อทางโทรศัพท์ หรือช่องทางสื่อสังคมออนไลน์

(social media) ทั้งนี้จะมีข้อจำกัดในอำเภอเมือง ซึ่งไม่มีผู้รับชอบหลักในการตรวจสอบการระบาดในพื้นที่ เนื่องจากมีการแบ่งพื้นที่รับผิดชอบเป็นหลายพื้นที่ และหลายพื้นที่อยู่ในเขตรับผิดชอบของ รพ.เอกชน ซึ่งไม่มีกลุ่มงานระบาดวิทยา ทำให้ไม่สามารถตรวจสอบการระบาดในพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ในส่วนของระบบเฝ้าระวังตามโครงการ flu-DARRT จะมีแนวทางปฏิบัติ และนิยามให้พื้นที่ ตรวจสอบที่ชัดเจน และมีการประชุมเป็นประจำทุก 1-2 เดือน โดยหากพบผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์จะมีการ ประสานโดยตรงมายังผู้รับผิดชอบโครงการที่สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด

ผู้รับผิดชอบงานระบาดในแต่ละอำเภอจะทำหน้าที่ในการสอบสวนโรค โดยจะมีการแต่งตั้งเจ้าพนักงานควบคุมโรคติดต่อ เพื่อให้ปฏิบัติงานในหน่วยควบคุมโรคติดต่อ (communicable disease control unit, CDCU) ซึ่งสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด มีการอบรม ประชุมเชิงปฏิบัติการ ให้บุคลากร เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในขั้นตอน และกระบวนการสอบสวนโรค รวมถึงการเขียนรายงาน แต่เนื่องจากการสอบสวนโรคจำเป็นต้องใช้ฝึกฝนทักษะและประสบการณ์ ซึ่งบุคลากรในแต่ละพื้นที่อาจมีความ เชี่ยวชาญไม่เท่ากัน ทำให้ศักยภาพการสอบสวนโรคในแต่ละพื้นที่มีความต่างกัน ทั้งนี้สำนักงานสาธารณสุข จังหวัดได้มีการส่งบุคลากรที่เชี่ยวชาญเข้าไปร่วมสอบสวนโรคในบางกรณี แต่เนื่องจากข้อจำกัดด้านบุคลากร และระยะทางในแต่ละพื้นที่ จึงทำให้ไม่สามารถลงสอบสวนโรคร่วมกับบุคลากรในพื้นที่มากนัก นอกจากนี้ ในเขตอำเภอเมือง ซึ่งมีประชากรอยู่หนาแน่น และเกิดโรคระบาดได้ค่อนข้างบ่อย มีบุคลากรที่จำกัดเฉพาะ ในสำนักงานสาธารณสุขอำเภอเมือง โรงพยาบาลเทศบาลเท่านั้น ไม่มีบุคลากรด้านการสอบสวนโรคใน โรงพยาบาลเอกชน ทำให้อาจไม่ครอบคลุมในทุกพื้นที่ที่รับผิดชอบของอำเภอเมือง

### ความมั่นคงของระบบ (Stability)

ผู้รับผิดชอบในระบบเฝ้าระวังและสอบสวนโรคเป็นบุคลากรประจำในแต่ละโรงพยาบาลว่าจ้าง โดยใช้งบประมาณของโรงพยาบาล มีเพียงโรงพยาบาลเอกชนเท่านั้นที่ไม่เจ้าหน้าที่ด้านระบาดวิทยาแต่จะ มอบหมายให้พยาบาลที่ดูแลด้านการควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล (infection control nurse, ICN) ทำหน้าที่รับผิดชอบการเฝ้าระวัง และรายงานมายังสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด

ในระบบเฝ้าระวังเหตุการณ์ (EBS) จะขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ระหว่างเครือข่ายในชุมชน และ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อาทิ เจ้าหน้าที่ รพ.สต. อสม. ครูอนามัยในแต่ละโรงเรียน ในบางพื้นที่จะมีสถานที่ เสี่ยงต่อการเกิดการระบาดของโรคติดต่อ อาทิ เรือนจำ ค่ายทหาร โรงเรียนประจำ ซึ่งส่วนใหญ่เจ้าหน้าที่ ระบาดในแต่ละโรงพยาบาลรวมถึงสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดได้ไปวางแนวทางในการเฝ้าระวังและ ช่องทางการประสานงานมายังผู้รับผิดชอบในแต่ละอำเภอแต่ก็อาจจะต้องมีการกระตุ้นเน้นย้ำ เป็นระยะ ๆ โดยเฉพาะเมื่อมีการปรับเปลี่ยน หมุนเวียน บุคลากร

สำหรับโครงการ flu-DARRT จะได้รับการสนับสนุนค่าใช้จ่าย ไม่ว่าจะเป็นการจ้างผู้รับผิดชอบใน การประสานงานกับเครือข่าย วิเคราะห์ข้อมูล และรายงานผล สนับสนุนค่าใช้จ่ายในการจัดประชุม เครือข่าย และที่สำคัญคือการสนับสนุนด้านการตรวจทางห้องปฏิบัติการซึ่งมีมูลค่าสูง

### การยอมรับ (Acceptability)

บุคลากรในงานควบคุมโรคมีความเข้าใจและยอมรับ เนื่องจากได้ข้อมูลในการติดตามประเมิน สถานการณ์ และนำเสนอต่อผู้บริหารเพื่อวางมาตรการอย่างสม่ำเสมอ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผู้บริหารในแต่ละ สถานพยาบาลว่าให้ความสำคัญในด้านข้อมูลโรคติดต่อในพื้นที่มากน้อยเพียงใด ส่วนใหญ่พบว่ามักจะมีการ

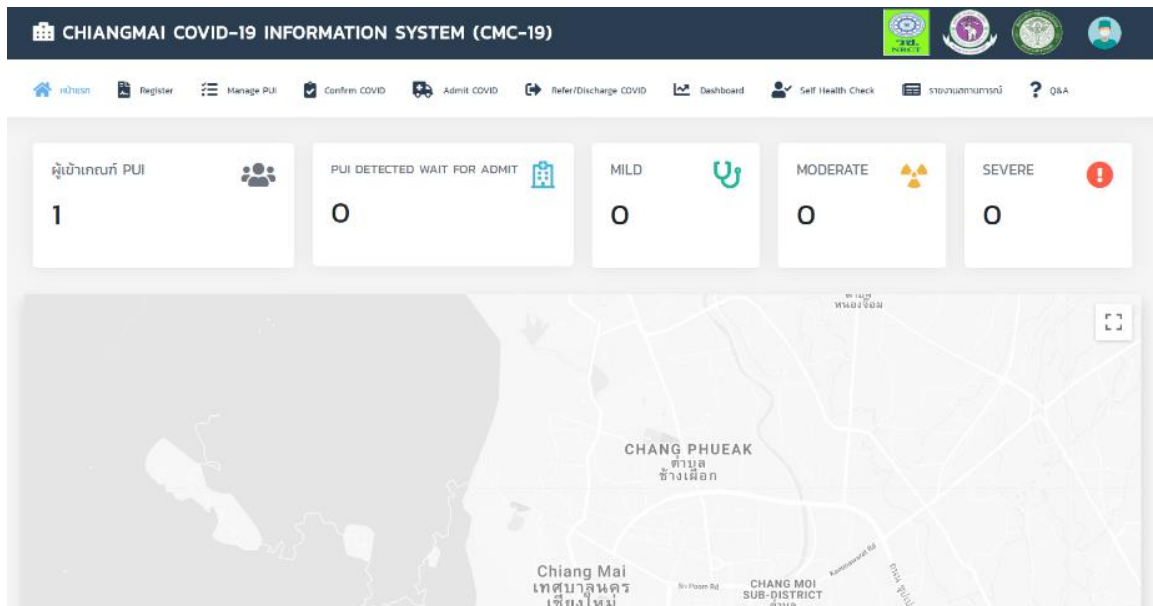
กำกับติดตามโรคติดต่อตามฤดูกาลที่สำคัญในพื้นที่ อาทิ โรคไข้เลือดออก ไข้หวัดใหญ่ และกลุ่มโรคอุบัติใหม่ ในส่วนของแพทย์ พยาบาลอาจยังไม่ได้ใช้ข้อมูลมากเพียงพอ จากการสัมภาษณ์พบว่าจะไม่ค่อยได้รับรายงานสถานการณ์ในพื้นที่ จึงยังไม่เห็นประโยชน์ของการรายงานเท่าที่ควร แต่ก็พอจะทราบข้อมูลในเบื้องต้นว่ามีผู้รับผิดชอบด้านระบาดวิทยา นำข้อมูลไปใช้เพื่อการควบคุมโรคในชุมชน แต่หากพบผู้ป่วยเป็นกลุ่มก้อนมาโรงพยาบาลจะมีการรายงานผู้รับผิดชอบในพื้นที่ ตามระบบเฝ้าระวังเหตุการณ์ (EBS) เพื่อให้ทีมสอบสวนโรคสามารถควบคุมป้องกันโรค โดยเฉพาะเหตุการณ์การระบาดที่มีจำนวนผู้ป่วยมาก หรือมีผลกระทบทางสังคม มักจะดูกำกับติดตามโดยผู้บริหารร่วมด้วย

ในส่วนของ การตรวจจับเหตุการณ์ในชุมชนหรือหน่วยงานอื่น จะขึ้นอยู่กับบุคลากรในแต่ละหน่วยงาน โดยจะพบว่าสถานที่ซึ่งเคยมีการระบาดมาก่อน จะค่อนข้างให้ความสำคัญในการรายงาน เพื่อให้ทีมสอบสวนโรคลงพื้นที่และควบคุมโรคได้ทันเวลา แต่ทั้งนี้ก็ยังมีความจำกัดในพื้นที่อำเภอเมือง ที่เป็นเขตพื้นที่รับผิดชอบของโรงพยาบาลเอกชน เนื่องจากไม่มีบุคลากรรับผิดชอบงานสอบสวนโรค ดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น

โครงการ flu-DARRT เป็นที่ยอมรับของแพทย์และพยาบาลส่วนใหญ่ที่ต้องการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ เนื่องจากโครงการจะสนับสนุนการตรวจหาสารพันธุกรรมหาเชื้อก่อโรคในทางเดินหายใจ ซึ่งมีค่าใช้จ่ายสูง ซึ่งเจ้าหน้าที่ระดับก็จะทำการสอบสวนและรายงานตามเกณฑ์ ในช่วงแรกบางส่วนยังมองว่าเป็นภาระงานที่เพิ่มขึ้นจากงานประจำ ทำให้อาจไม่ได้รับความร่วมมือในการรายงานเท่าที่ควร แต่หลังจากมีการประชุมเครือข่าย เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันเป็นระยะ ๆ ส่วนใหญ่จะยอมรับเนื่องจากเห็นความสำคัญในการรายงานเพื่อวิเคราะห์สถานการณ์

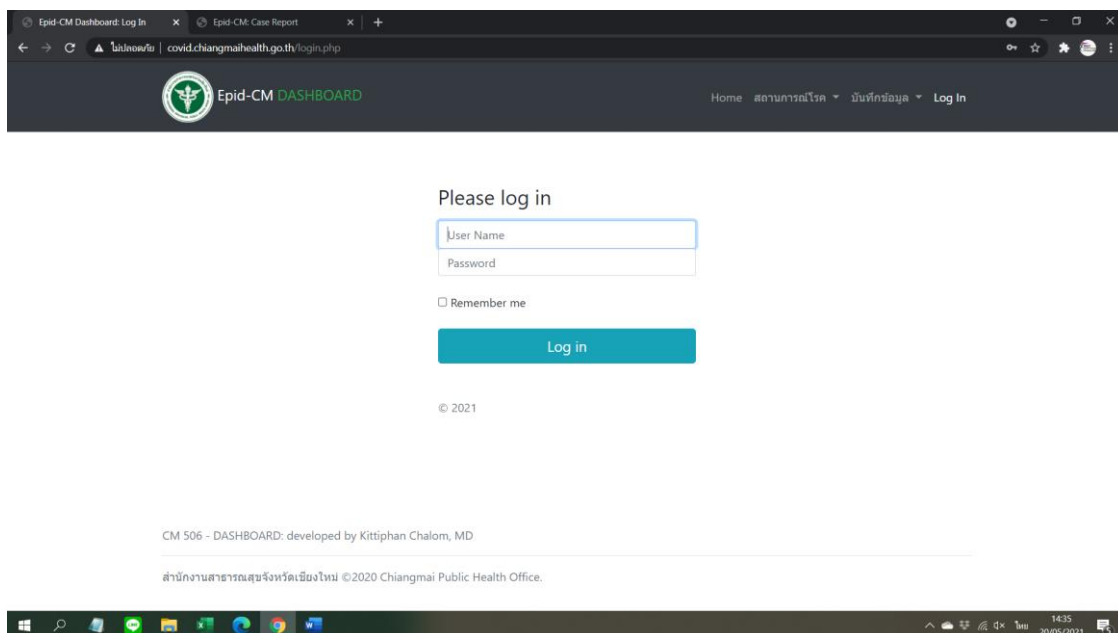
จากการสรุปข้อมูลที่ได้ในการวิเคราะห์สถานการณ์ แม้ว่าในระดับจังหวัดจะมีการเฝ้าระวังแบบ indicator-based surveillance (IBS) และระบบเฝ้าระวังเหตุการณ์ผิดปกติ (event-based surveillance, EBS) รวมทั้งโครงการการเฝ้าระวัง flu-DARRT แล้วการเตรียมความพร้อมด้านการเฝ้าระวังโรคและภัยสุขภาพในระดับจังหวัดยังคงต้องมีการพัฒนาเพื่อเสริมประสิทธิภาพ อีกทั้งในขณะดำเนินงานวิจัยประเทศไทยกำลังอยู่ในระหว่างการเฝ้าระวังโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) ซึ่งนับว่าเป็นภัยทางสุขภาพที่ต้องมีการเฝ้าระวังอย่างเร่งด่วน

นอกจากนี้ จากการศึกษาและวิเคราะห์การดำเนินงานของจังหวัดเชียงใหม่ในการเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพ พบว่าก่อนหน้านี้มีการพัฒนาระบบบันทึกข้อมูลเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งถูกออกแบบมาเพื่อใช้ตอบสนองการรับมือสถานการณ์โรคระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) โดยใช้ชื่อระบบว่า CHIANGMAI COVID-19 INFORMATION SYSTEM (CMC-19) นอกจากนั้นยังมีการใช้งานผ่านระบบที่มาจากส่วนกลาง เช่น ระบบรายงาน 506, ระบบ Flu-DARRT เป็นต้น ทั้งนี้ในการดำเนินงานที่ต้องอาศัยความรวดเร็วและแม่นยำ รวมถึงสถานการณ์ความรุนแรงของโรคระบาดและภัยสุขภาพที่มีความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ระบบที่มีอยู่ดังกล่าวจึงต้องได้รับการพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้อย่างทันที่

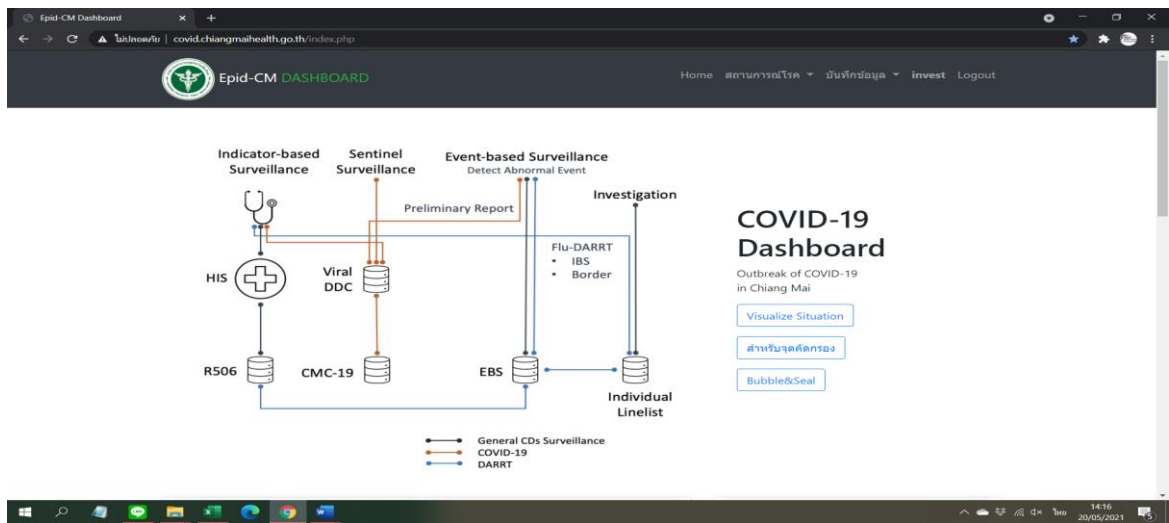


ภาพที่ 4.1 แสดงผลการศึกษาและวิเคราะห์ระบบข้อมูลในจังหวัด  
ระบบ CHIANGMAI COVID-19 INFORMATION SYSTEM (CMC-19)

การพัฒนาโครงสร้างข้อมูลพื้นฐานในส่วนของ SAT/ DARRT ในการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคและการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินด้านสาธารณสุขจากโรคติดต่อของทีมตระหนักรู้สถานการณ์ (Situation Awareness Team: SAT) จำเป็นต้องมีเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ มีความรวดเร็ว แม่นยำ และตอบสนองต่อสถานการณ์อย่างทันท่วงที ระบบ Epid-CM Dashboard จึงถูกพัฒนาขึ้น เพื่อให้สามารถรวบรวมบันทึกข้อมูลส่วนตัว ประวัติเสี่ยงของผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 เพื่อให้ทีมตระหนักรู้สถานการณ์ (SAT) ได้รวบรวมข้อมูลในการติดตาม ตรวจสอบ และประเมินสถานการณ์ พร้อมทั้งแจ้งเตือนแก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการพิจารณาตอบสนองต่อสถานการณ์นั้น ๆ



ภาพที่ 4.2 การ Log-in เข้าสู่ระบบ Epid-cm Dashboard



ภาพที่ 4.3 หน้าแรกของโปรแกรม Epid-cm Dashboard

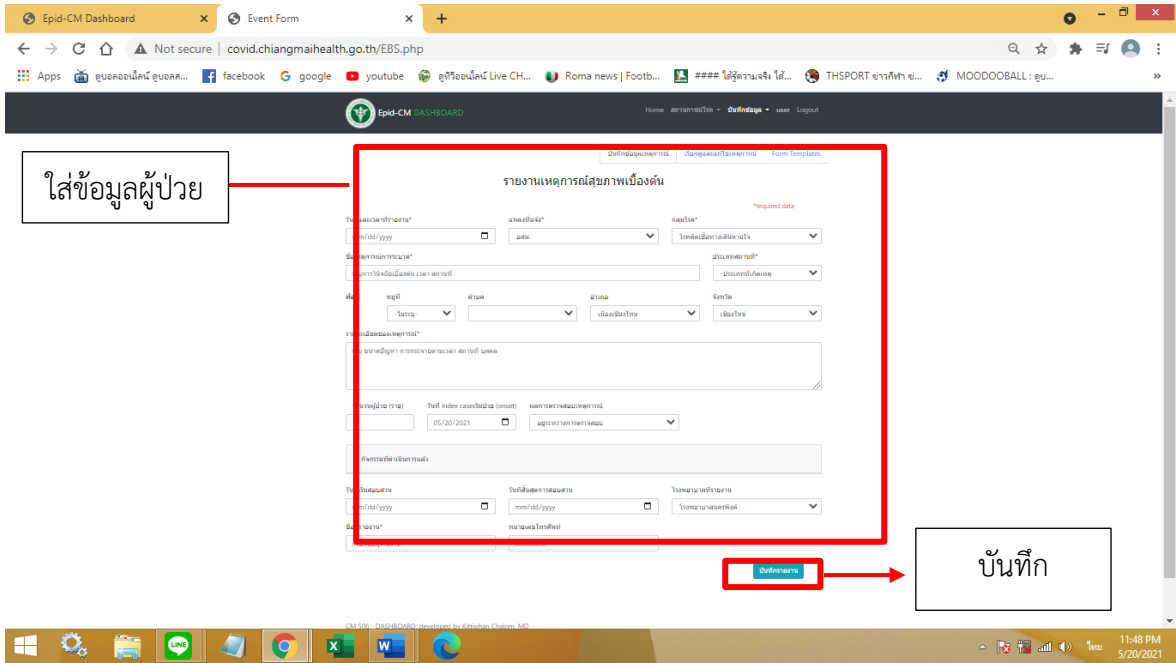
The screenshot shows the 'Epid-CM Case Report' form for Flu-DARRT. The form includes the following fields:
 

- ประเภทของการเฝ้าระวัง:** IBS
- วันที่สัมภาษณ์ผู้ป่วย:** 20/05/2021
- อำเภอของสถานพินิจ:** -เลือกอำเภอ-
- หน่วยงานที่รายงาน:** -เลือก-
- ชื่อ-สกุล:** ชื่อ-สกุลผู้ป่วย
- อายุ:** ปี, เดือน, ชาติ
- สัญชาติ:** ไทย
- อาชีพ:** รับจ้าง
- หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อ:** 08xxxxxxxx
- ที่อยู่ผู้ป่วย:** -เลือกอำเภอ-
- ตำบล:** -เลือก-
- หมู่ที่:** -เลือก-

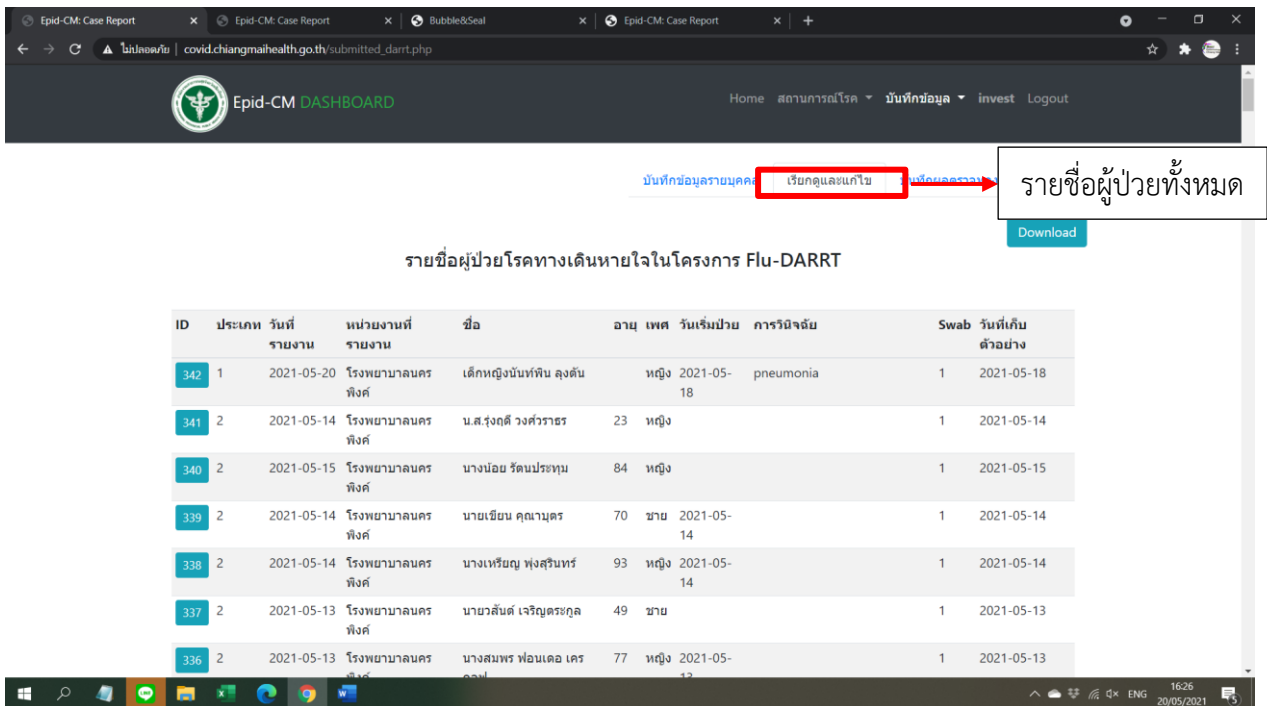
Below the form, there are sections for **อาการและอาการแสดง** and **ประวัติเสี่ยง**.

ภาพที่ 4.4 การเข้าสู่ข้อมูลโรคติดต่อทางเดินหายใจ Flu-DARRT





ภาพที่ 4.5 แสดงขั้นตอนการใส่รายละเอียดของผู้ป่วยตามรายงานที่ได้รับมาและกดบันทึก



ภาพที่ 4.6 แสดงข้อมูลผู้ป่วยทุกรายที่ได้รับการบันทึกลงในระบบ Flu-DARRT

## ระยะที่ 2 ระยะดำเนินการ

### ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในระยะดำเนินการและประเมินผล แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

1. เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานการจัดการข้อมูลทางยุทธศาสตร์ด้านสาธารณสุข จำนวน 14 คน โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชาย จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 57.1 และเพศหญิง 6 คน คิดเป็นร้อยละ 42.9 มีอายุเฉลี่ย 42.00 ปี อายุต่ำสุด 26 ปี และอายุสูงสุด 58 ปี ดังแสดงในตารางที่ 4.3

2. บุคลากรในจังหวัดเชียงใหม่ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเฝ้าระวังและสอบสวนโรคติดต่อ ประกอบด้วย ตัวแทนจากเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องจากโรงพยาบาลของรัฐ โรงพยาบาลเอกชน และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 48 คน โดยเป็นเพศชาย จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 47.9 และเพศหญิง 25 คน คิดเป็นร้อยละ 52.1 มีอายุเฉลี่ย 36.98 ปี อายุต่ำสุด 22 ปี และอายุสูงสุด 58 ปี มีประสบการณ์การทำงานด้านระบาดวิทยาเฉลี่ย 11.10 ปี โดยผู้มีประสบการณ์มากที่สุดที่ 34 ปี และน้อยสุดคือ มีประสบการณ์น้อยกว่า 1 ปี ดังแสดงในตารางที่ 4.4

**ตารางที่ 4.3** จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปของกลุ่มเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานด้านการจัดการข้อมูลทางยุทธศาสตร์ด้านสาธารณสุข จำแนกตามเพศ และอายุ (n = 14)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	8	57.1
หญิง	6	42.9
อายุ ( $\bar{x}$ = 42.00, S.D. = 11.87, min-max = 26-58)		
21 - 30 ปี	3	21.4
31 - 40 ปี	4	28.6
41 - 50 ปี	2	14.3
51 - 60 ปี	5	35.7

**ตารางที่ 4.4** จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปของบุคลากรในจังหวัดเชียงใหม่ จำแนกตามเพศ อายุ และประสบการณ์การทำงานด้านระบาดวิทยา (n = 48)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	23	47.9
หญิง	25	52.1
อายุ ( $\bar{x}$ = 36.98, S.D. = 10.14, min-max = 22-58)		
21 - 30 ปี	15	31.25
31 - 40 ปี	15	31.25
41 - 50 ปี	12	25.0
51 - 60 ปี	6	12.5

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
ประสบการณ์การทำงานด้านระบาดวิทยา ( $\bar{x}$ = 11.10, S.D. = 9.97, min-max = 0-34)		
น้อยกว่า 5 ปี	21	43.8
6 - 10 ปี	6	12.5
11 - 15 ปี	7	14.6
16 - 20 ปี	5	10.4
มากกว่า 20 ปีขึ้นไป	9	18.8

## ส่วนที่ 2 ระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่

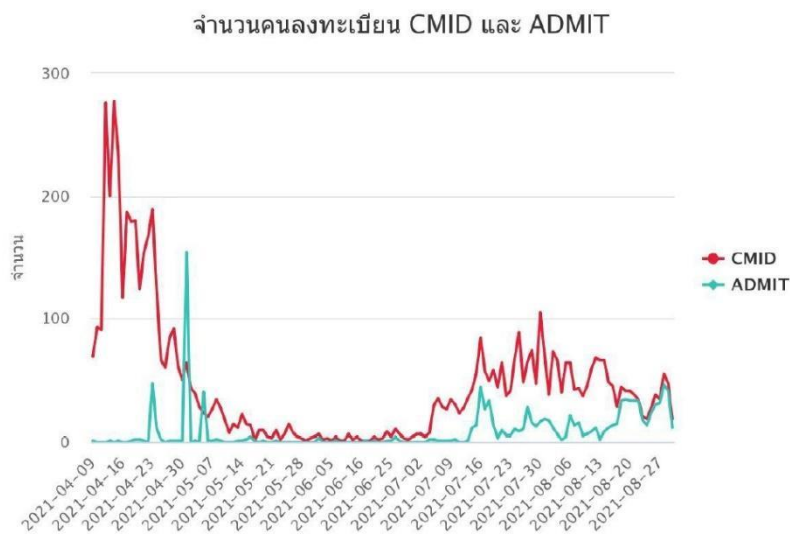
ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่ ประกอบด้วย

- 1.1 ระบบเชื่อมต่อ API กับฐานข้อมูลระดับจังหวัด (โครงการเชื่อมต่อข้อมูล ปีที่ 1)
- 1.2 ระบบแสดงผล ประกอบด้วย
  - a. Integrate databases (IBS, EBS)
  - b. Visualization, BI
- 1.3 ระบบเชื่อมต่อ API กับฐานข้อมูล CMHIS
- 1.4 ระบบแจ้งเตือนกรณี เพื่อตรวจสอบสถานการณ์การระบาด Event-based surveillance
- 1.5 ระบบข้อมูล 506 และรายงานประจำสัปดาห์

## ระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่

1. การเชื่อมต่อ API กับฐานข้อมูลระดับจังหวัดและฐานข้อมูล CMHIS

กราฟสรุปยอดการลงทะเบียน CMID และยอด ADMIT ในแต่ละวัน ระหว่างวันที่ 9 เมษายน - 30 สิงหาคม 2564



ภาพที่ 4.7 แสดงหน้า Dashboard การเชื่อมโยงข้อมูลระดับจังหวัด CMID และ CMC-19

บันทึกสำเร็จ !!  
ชื่อ ทดลอง  
34240

รายชื่อ
บันทึกเพิ่ม
ปรับสติกเกอร์

1.คลิกรายชื่อ  
หลังจากการบันทึกข้อมูล

รายชื่อผู้รับการตรวจหาเชื้อ

Back เพิ่มผู้ป่วย confirmed Download

ค้นหาชื่อ	ค้นหาชื่อ	ชื่อ	อายุ	เพศ	สถานที่ตรวจ	เลขประจำตัวประชาชน	โทร.	วันที่ตรวจ	ผลการตรวจ
E1		34240 ทดลอง	100	ชาย	ศูนย์ประมาณนาชาติ	11111111111111	1111111111	2021-05-14	
		34238 อนุจักร์ ใจมข	45	ชาย		3510101120800	0816725353		

2. คลิกเลข E1  
ตรวจสอบชื่อ เลขบัตรประชาชน เบอร์โทร ตรงกับที่มีการบันทึกเข้ามา

แบบสอบถามผู้ป่วยเฉพาะราย

ข้อมูลทั่วไป

Event ID	E1	CM	ชื่อ-สกุล	ความสัมพันธกับผู้ป่วยยืนยัน
73	34240		ทดลอง	

เลขประจำตัวประชาชน/passport*	หมายเลขโทรศัพท์*	อายุ	เพศ
11111111111111	1111111111	100	ชาย

อาชีพ	สถานที่ทำงาน	วันเกิด
ทดลอง	ทดลอง	

3. กรอกหมายเลข

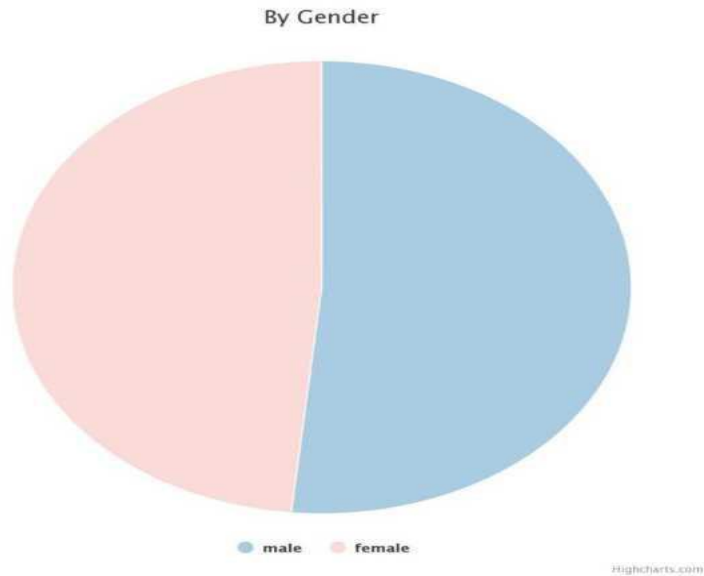
อำเภอที่อาศัยอยู่: เมืองเชียงใหม่ | ที่อยู่: สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ | SAT CODE:

> อาการและอาการแสดง

ภาพที่ 4.8 แสดงการบันทึกข้อมูล CMID เชื่อมต่อกับฐานข้อมูล CMHIS

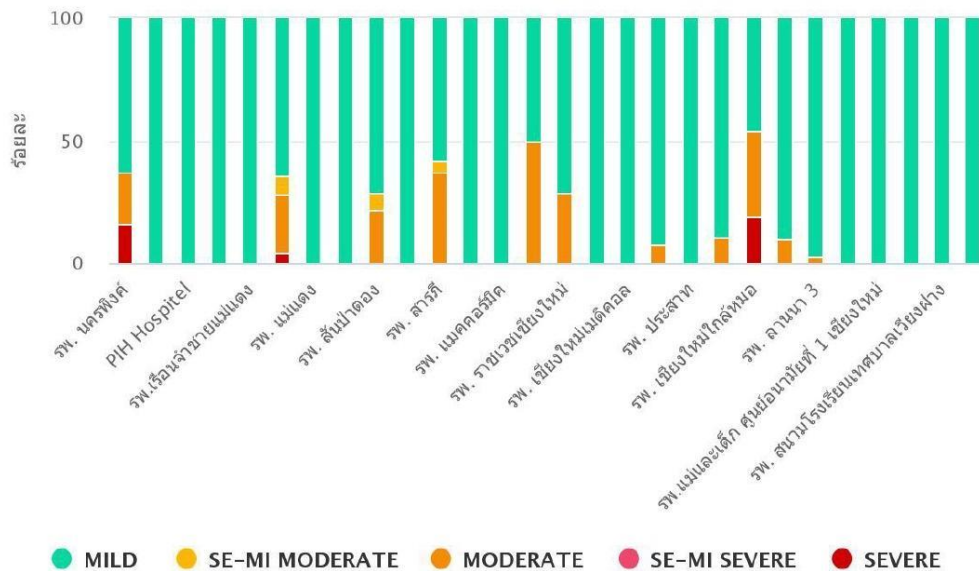
## 2. การพัฒนาระบบแสดงผล

การพัฒนาระบบแสดงผลข้อมูลในลักษณะ Data Visualization เช่น แผนภูมิ กราฟ จึงเข้ามามีบทบาทสำคัญในการสรุปข้อมูลให้สามารถเข้าใจง่าย นอกจากนั้นการพัฒนาระบบแสดงผลให้มีเสถียรภาพรองรับการประมวลผลข้อมูลจำนวนมาก ทำให้ได้ข้อมูลที่มีความถูกต้อง แม่นยำ และเป็นข้อมูลปัจจุบันหรือ real-time ซึ่งจะสามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ได้อย่างทันท่วงที



ภาพที่ 4.9 แผนภาพวงกลมแสดงจำนวนผู้ป่วยยืนยันโควิด 19 ระลอกใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ แยกตาม จำนวนชาย - หญิง ในระบบ CHIANGMAI COVID-19 INFORMATION SYSTEM (CMC-19)

### ข้อมูล Admit COVID



ภาพที่ 4.10 แสดงหน้า Dashboard การแสดงผลข้อมูล Data Visualization จำนวนผู้ป่วย Admit COVID ในระบบ CHIANGMAI COVID-19 INFORMATION SYSTEM (CMC-19)

### 3. ระบบแจ้งเหตุการณ์ เพื่อตรวจสอบสถานการณ์การระบาด Event-based surveillance

จากสถานการณ์การแพร่ระบาดที่ต้องมีการติดตามการแพร่กระจายเชื้อไปยังครอบครัว หรือเฝ้าระวังกระจายเชื้อไปยังชุมชน (Event-based surveillance) ซึ่งเคยเกิดขึ้นในพื้นที่หลายอำเภอของจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อให้การดำเนินงานมีความสะดวกรวดเร็วและเกิดการเชื่อมโยงข้อมูล จึงได้มีการพัฒนาระบบแจ้งเหตุการณ์ เพื่อตรวจสอบสถานการณ์การระบาด Event-based surveillance เพิ่มเติมในระบบ Epid-CM Dashboard ให้สามารถติดตามการระบาดลักษณะ Cluster ได้ดีขึ้น ง่ายต่อการตามหาผู้สัมผัส การควบคุมโรคการเฝ้าระวังตามด่านตรวจของจังหวัดเชียงใหม่

1. คลิกที่บันทึกข้อมูล

2. คลิกที่รายงานเหตุการณ์ (EBS)

3. คลิกที่เรียกดูและแก้ไขเหตุการณ์

4. คลิกที่ E1

5. คลิกที่ confirmed

6. คลิกที่เพิ่มผู้ป่วย

ID	วันที่ รายงาน	ชื่อเหตุการณ์การระบาด	อำเภอ	หน่วยงานที่ รายงาน	ผู้รายงาน	ตรวจสอบ	สถานะ	E1	Full Report
73	2021-04-04 19:00	ผู้ป่วยยืนยันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 รายที่ 70 ของจังหวัดเชียงใหม่	เมืองเชียงใหม่	โรงพยาบาลเชียงใหม่ไกรสร	จุฬานาค	อยู่ระหว่าง การตรวจ สอน	During Investigation	E1	
72	2021-04-01	การระบาดของโรคฉี่หนู	เชียงดาว	โรงพยาบาลเชียงดาว	รินทร์ จอมใจมี	อยู่ระหว่าง การตรวจ สอน	Done	E1	

E1	ชื่อ	อายุ	เพศ	สถานที่ตรวจ	เลขประจำตัวประชาชน	โทร.	วันที่ตรวจ	ผลการตรวจ
34220	นาย ธรรมบุญ แซ่หาง	25	ชาย	ศูนย์ประชุมนานาชาติ	1500700183365	0615986996	2021-05-13	รอผลตรวจ

E1	ชื่อ	อายุ	เพศ	สถานที่ตรวจ	อำเภอ	ประเภทการสัมผัส	วันที่ตรวจ	ผลการตรวจ

ภาพที่ 4.11 แผนแสดงการบันทึกข้อมูล Event-based surveillance (EBS) ในระบบ Epid-CM Dashboard

แบบบันทึกข้อมูลผู้รับการตรวจคัดกรองเชิงรุก

**ข้อมูลทั่วไป**

ชื่อ-สกุล  ชื่อ-สกุลของท่าน

ความสัมพันธ์กับผู้พวยยีนอื่น

อายุ\*  ปี

เลขประจำตัวประชาชน/passport(ต้องใช้ในการตรวจสอบผล)\*  ไม่ต้องใส่ขีด '-', ไม่ต้องเว้นช่อง

หมายเลขโทรศัพท์(ต้องใช้ในการตรวจสอบผล)\*  ไม่ต้องใส่ขีด '-', ไม่ต้องเว้นช่อง

เพศ  \*

กรอกเฉพาะตัวเลขไม่ต้องเว้นช่องว่าง

กรอกเฉพาะตัวเลขไม่ต้องเว้นช่องว่าง

-เลือกเพศ-

อาชีพ  สถานที่ทำงาน  วันเกิด\*  mm/dd/yyyy

รรมอาชีพ  นักเรียน นักศึกษา ระบุอื่น

อำเภอที่อาศัยอยู่  ที่อยู่

-เลือกอำเภอ-

ท่านมีอาการผิดปกติหรือไม่

ไม่มีอาการ

**อาการและอาการแสดง**

ท่านมีอาการผิดปกติหรือไม่  มีอาการ  วันที่เริ่มมีอาการ  05/12/2021

อาการ/อาการแสดง	มี	ไม่มี	ไม่แน่ใจ
ไข้	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
ไอ	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
น้ำมูก	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
เจ็บคอ	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
จุกไม่โล่งลิ้น	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
ลิ้นไม่รับรส	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
หายใจหอมเหม็น	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

อาการอื่นๆ

**ประวัติเสี่ยง (กดเพื่อรวมประวัติเสี่ยง)**

ประเภทการสัมผัส  ระหว่างการสอบสวนโรค

รหัสผู้พวยยีนที่สัมผัส

สถานที่ที่คาดว่าจะติดเชื้อ

สถานที่/ flight/ วันที่สัมผัส

การตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อยืนยัน  จุดตรวจ  วันที่ตรวจ  ผลการตรวจ

ตรวจ  มหาราช  05/13/202  ผลลบ

ผลการติดตามผู้สัมผัสใกล้ชิดเสี่ยงสูง

ประเภทผู้สัมผัส	สถานที่	ผู้สัมผัสทั้งหมด	ผลบวก	ผล
ผู้สัมผัสในครอบครัว	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

สำหรับทีมสอบสวนโรค

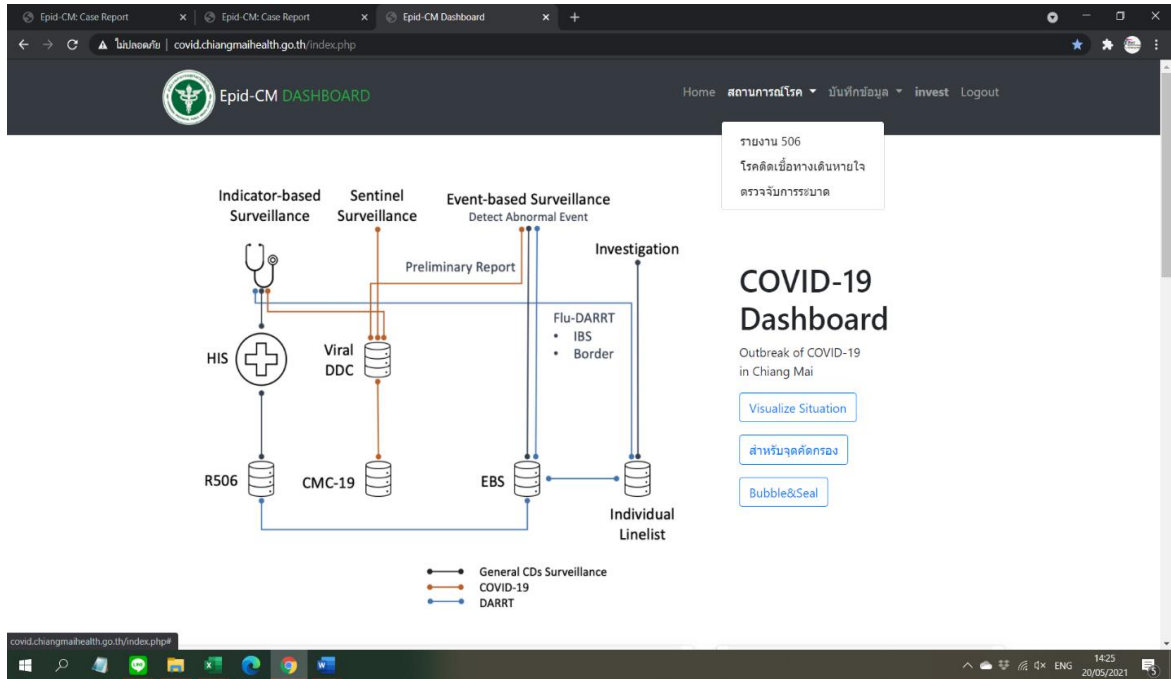
บันทึกข้อมูล  ยกเลิก

7. เมื่อกรอกข้อมูลเสร็จสิ้น ให้ทำงานบันทึกข้อมูล

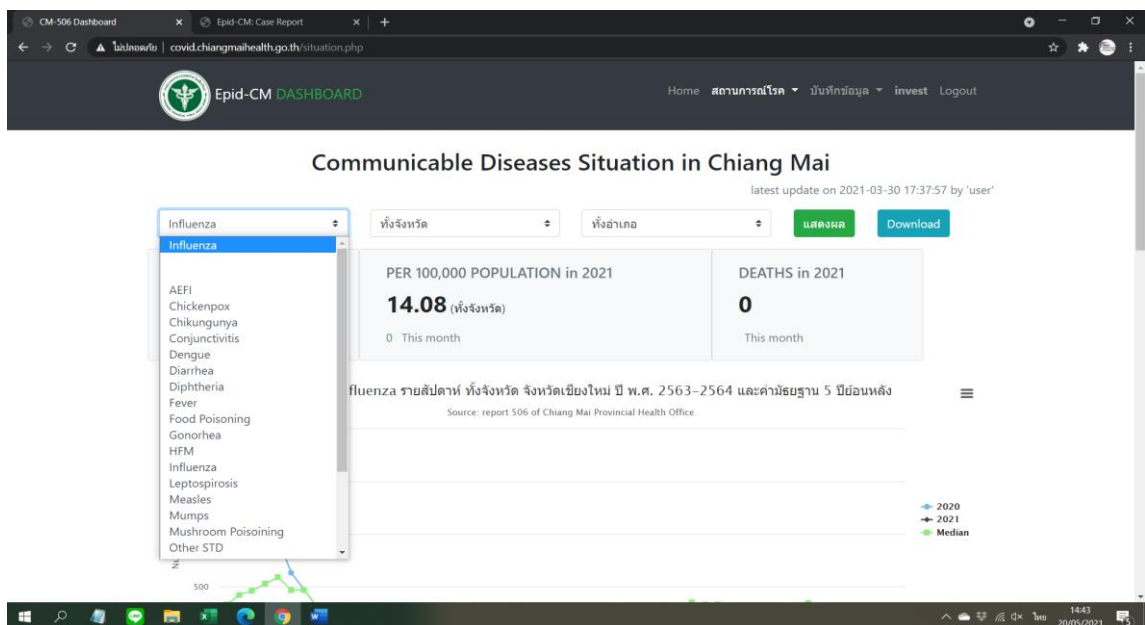
ภาพที่ 4.12 แผนแสดงแบบบันทึกข้อมูลผู้รับการคัดกรองเชิงรุกจากการเฝ้าระวัง Event-based surveillance (EBS) ในระบบ Epid-CM Dashboard

#### 4. การพัฒนาระบบข้อมูล 506 และรายงานประจำสัปดาห์

จากการพยายามเพิ่มขีดความสามารถของการพัฒนาระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพ เพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่ โดยมีการพัฒนาการเชื่อมโยงข้อมูลทั้งในระดับจังหวัดแล้ว รายงาน 506 เป็นระบบของส่วนกลางที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลเหตุการณ์ด้านสาธารณสุขในแต่ละพื้นที่ประจำรายสัปดาห์ เพื่อลดความซ้ำซ้อนและทำให้เกิดความถูกต้องเชื่อมโยงกันของข้อมูลจึงมีการพัฒนาระบบข้อมูล 506 ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สามารถเข้าถึงและเชื่อมโยงข้อมูลจากระบบ Epid-CM Dashboard ที่พัฒนาขึ้น ลดความซ้ำซ้อนและภาระงานของบุคลากร

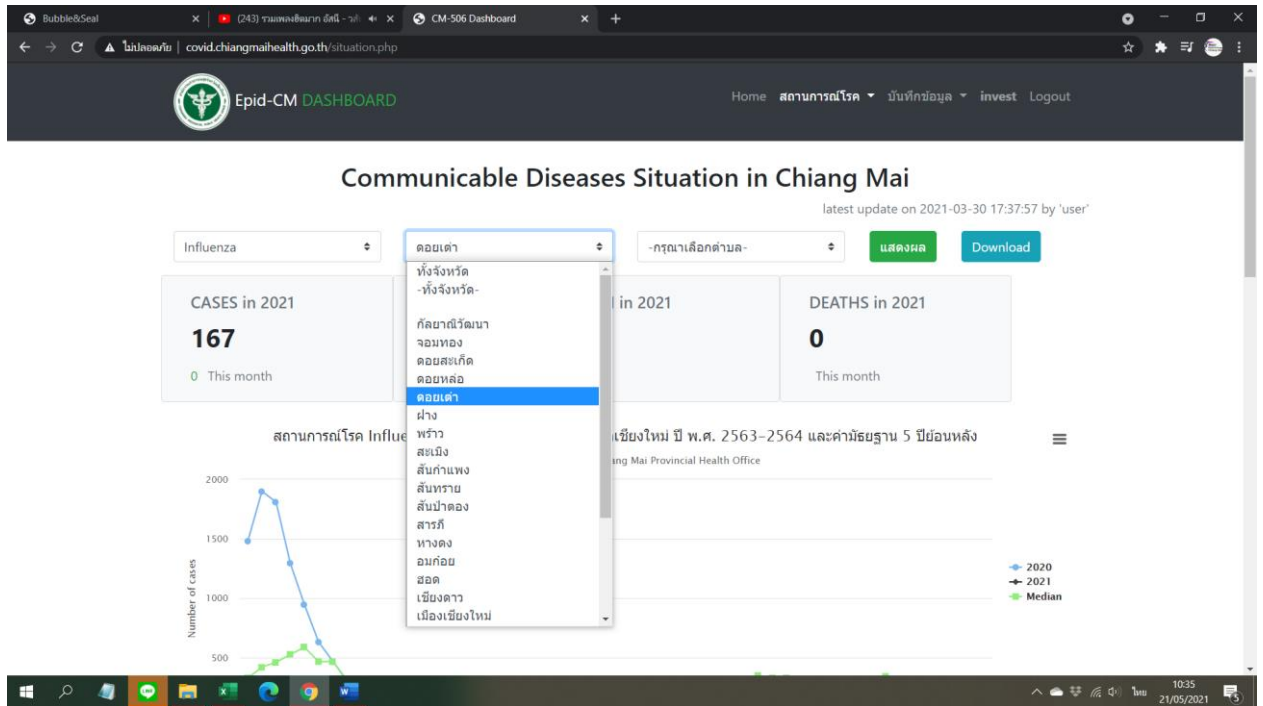


ภาพที่ 4.13 หัวข้อในการเข้าถึงข้อมูล รายงาน 506

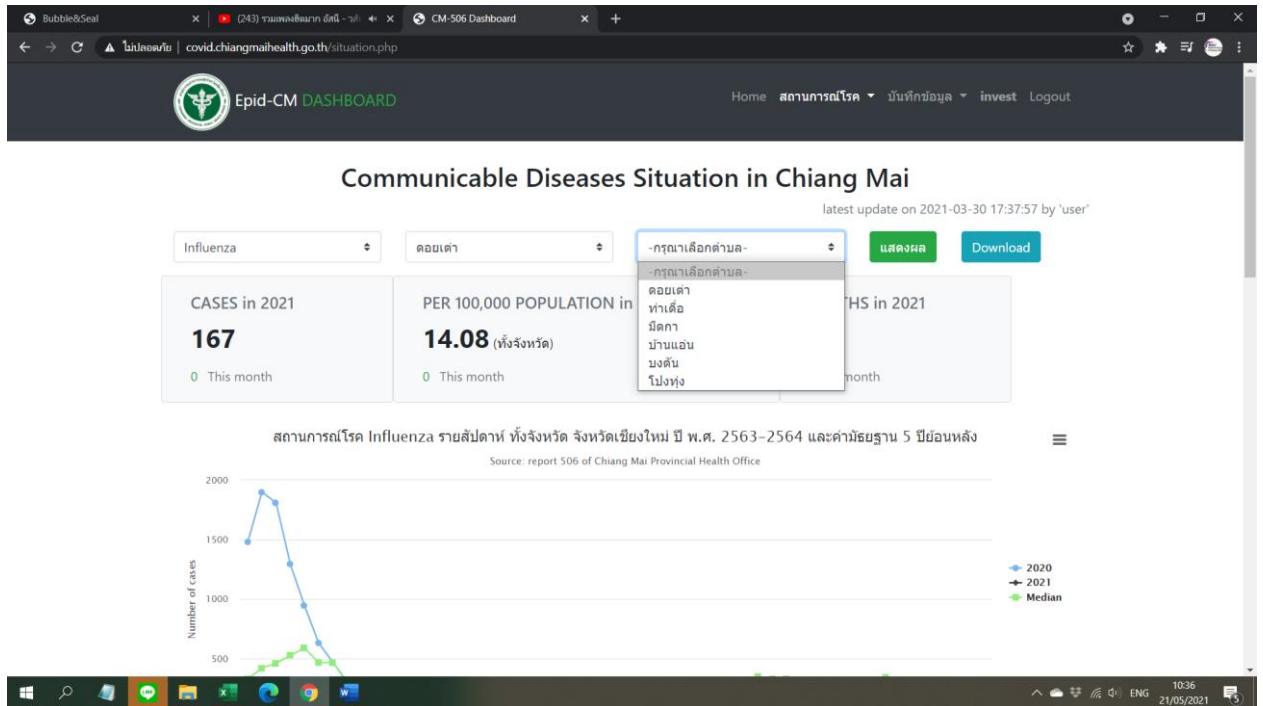


ภาพที่ 4.14 หน้าแรกของ รายงาน 506 ซึ่งสามารถเลือกดูโรคที่เกิดการระบาดในจังหวัดเชียงใหม่

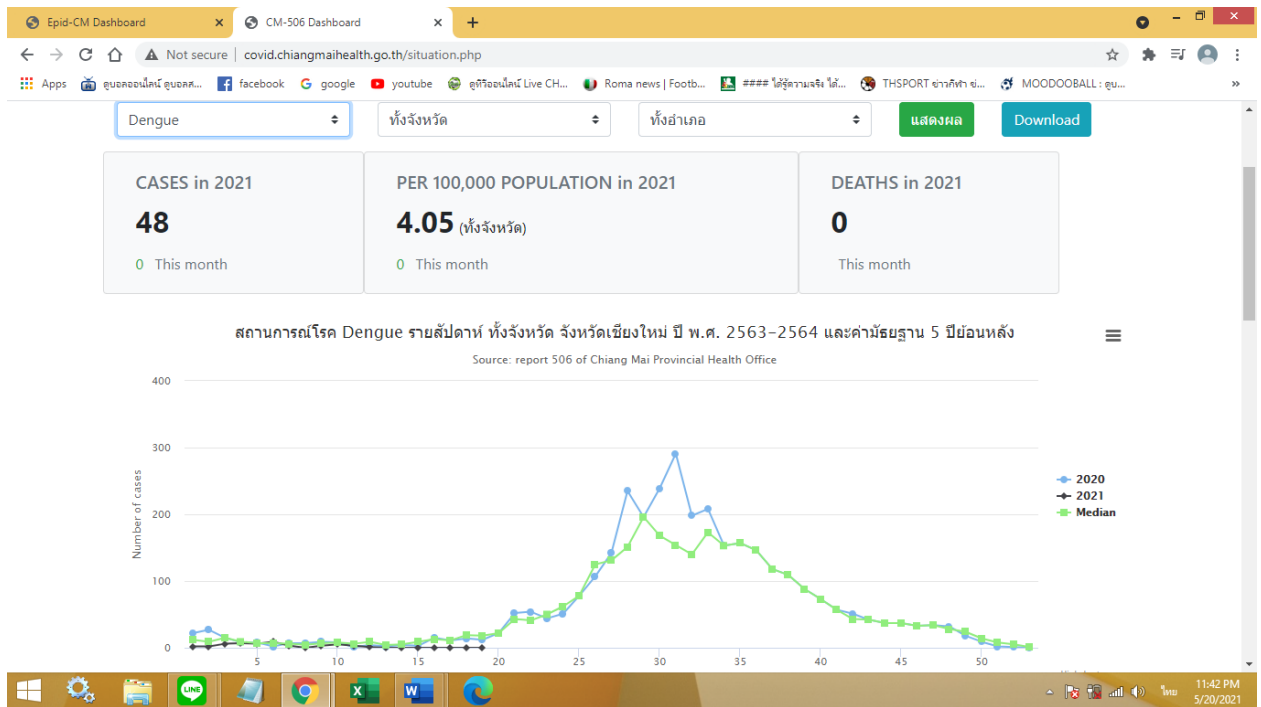




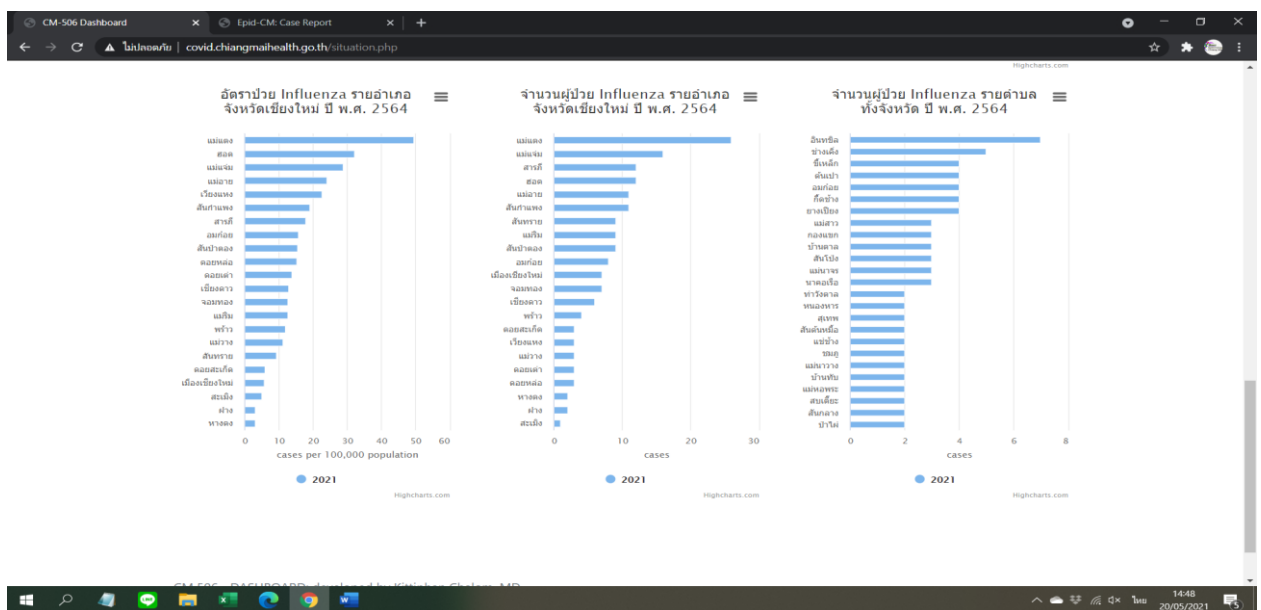
ภาพที่ 4.15 เลือกอำเภอที่เกิดการระบาดของโรค



ภาพที่ 4.16 เลือกตำบลที่เกิดการระบาดภายในอำเภอ



ภาพที่ 4.17 กราฟแสดงสถานการณ์โรค ของรายงาน 506



ภาพที่ 4.18 รายงานอัตราผู้ป่วยของแต่ละอำเภอ และตำบลในจังหวัดเชียงใหม่

### ระยะที่ 3 ระยะประเมินผล

จากการประเมินผลความเป็นไปได้ในการใช้งาน ระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อ การดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่ ในกลุ่มเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานการ จัดการข้อมูลทางยุทธศาสตร์ด้านสาธารณสุข พบว่า คะแนนความเป็นไปได้ส่วนใหญ่ของทุกด้าน อยู่ในช่วง ตั้งแต่ระดับปานกลางถึงมากที่สุด ยกเว้นด้านความง่ายในการนำไปใช้ หัวข้อการจัดวางส่วนต่าง ๆ บนหน้าจอก็มีความเหมาะสม ปรากฏได้รับคะแนนระดับน้อยด้วย เช่นเดียวกับด้านความปลอดภัยของข้อมูล ในหัวข้อ ระบบแจ้งเตือนเมื่อเกิดข้อผิดพลาดในการทำงาน ที่ปรากฏได้รับระดับคะแนนน้อยด้วยเช่นกัน

ทั้งนี้เป็นที่น่าสังเกตว่า ในด้านความง่ายในการนำไปใช้ หัวข้อ การเชื่อมโยงข้อมูลแต่ละเมนูมีความถูกต้อง ได้รับคะแนนเฉพาะระดับมากและมากที่สุดเท่าที่

ความถี่ของระดับความคิดเห็นมากที่สุดต่อโปรแกรมนี้ ปรากฏในด้านประสิทธิภาพการทำงาน หัวข้อ การแสดงผลข้อมูลอยู่ในรูปแบบที่สรุปและเข้าใจง่าย มีความถี่คะแนนระดับมาก สูงถึงร้อยละ 71.4 รองลงมาเป็น ด้านความปลอดภัยของข้อมูล หัวข้อระบบจำกัดการใช้งานตามระดับสิทธิของผู้ใช้งาน ได้คะแนนระดับมากที่สุด ร้อยละ 64.3 และด้านประสิทธิภาพการทำงาน หัวข้อ การแสดงผลข้อมูลแสดงรายละเอียดครบถ้วนตามความต้องการ ด้านด้านประสิทธิผลของข้อมูล หัวข้อขอบเขตการทำงานของโปรแกรมโดยรวมมีความเหมาะสม ได้คะแนนระดับมาก ร้อยละ 64.3 ดังแสดงในตารางที่ 4.5

สำหรับความคิดเห็นต่อความเป็นไปได้ในการใช้งาน ระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพ เพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่ ในกลุ่มบุคลากรในจังหวัดเชียงใหม่ พบว่า ความเป็นไปได้ของการใช้งานของระบบนี้อยู่ในระดับปานกลางถึงมากที่สุด โดยด้านความง่ายในการนำไปใช้ การจัดวางส่วนต่าง ๆ บนหน้าจอมีความเหมาะสม มีความถี่ระดับมากที่สุดถึงร้อยละ 70.8 โดยภาพรวมเกือบทุกหัวข้อมีความถี่ระดับปานกลาง ยกเว้น ด้านความปลอดภัยของข้อมูล หัวข้อระบบแจ้งเตือนเมื่อเกิดข้อผิดพลาดในการทำงาน ด้านประสิทธิภาพการทำงานหัวข้อการแสดงผลข้อมูลอยู่ในรูปแบบที่สรุปและเข้าใจง่าย ด้านประสิทธิผลของข้อมูล หัวข้อการจัดลำดับในการทำงานของโปรแกรมมีความเหมาะสมที่มีระดับคะแนนปานกลางและมากใกล้เคียงกัน ควรพัฒนาในด้านนี้เพิ่มเติมต่อไป ดังแสดงในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.5 จำนวนและร้อยละของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานการจัดการข้อมูลทางยุทธศาสตร์ด้านสาธารณสุขจำแนกตามความคิดเห็นต่อความเป็นไปได้ของการใช้งาน ระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่ (n = 14)

ความเป็นไปได้ของการใช้งาน การพัฒนาาระบบตรวจจับกลุ่มเสี่ยงแบบกลุ่มก้อน	ระดับความคิดเห็น									
	มากที่สุด		มาก		ปานกลาง		น้อย		น้อยที่สุด	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. ด้านความง่ายในการนำไปใช้										
1.1 โปรแกรมฯ ง่ายต่อการใช้งาน	4	28.6	9	64.3	1	7.1	-	-	-	-
1.2 โปรแกรมฯ ประมวลผลลัพธ์ได้ถูกต้องตามความเป็นจริง	5	35.7	8	57.1	1	7.1	-	-	-	-
1.3 การใช้สี รูปแบบและขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสม	4	28.6	6	42.9	4	28.6	-	-	-	-
1.4 การจัดวางส่วนต่าง ๆ บนหน้าจอมีความเหมาะสม	5	35.7	7	50.0	1	7.1	1	7.1	-	-
1.5 การเชื่อมโยงข้อมูลแต่ละเมนูมีความถูกต้อง	7	50.0	7	50.0	-	-	-	-	-	-
2. ด้านความปลอดภัยของข้อมูล										
2.1 ระบบแจ้งเตือนเมื่อเกิดข้อผิดพลาดในการทำงาน	3	21.4	5	35.7	5	35.7	1	7.1	-	-
2.2 ระบบตรวจสอบชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านเมื่อเข้าสู่ระบบ	7	50.0	4	28.6	3	21.4	-	-	-	-
2.3 ระบบจำกัดการใช้งานตามระดับสิทธิของผู้ใช้งาน	9	64.3	3	21.4	2	14.3	-	-	-	-
3. ด้านประสิทธิภาพการทำงาน										
3.1 ความถูกต้องของผลลัพธ์	7	50.0	4	28.6	3	21.4	-	-	-	-
3.2 ความเร็วในการใช้งาน	5	35.7	8	57.1	1	7.1	-	-	-	-
3.3 การแสดงผลข้อมูลอยู่ในรูปแบบที่สรุปและเข้าใจง่าย	3	21.4	10	71.4	1	7.1	-	-	-	-
3.4 การแสดงผลข้อมูลแสดงรายละเอียดครบถ้วนตามความต้องการ	4	28.6	9	64.3	1	7.1	-	-	-	-
4. ด้านประสิทธิผลของข้อมูล										
4.1 สามารถนำเสนอข้อมูลตามเงื่อนไขที่กำหนดได้	3	21.4	7	50.0	4	28.6	-	-	-	-
4.2 การจัดลำดับในการทำงานของโปรแกรมมีความเหมาะสม	5	35.7	8	57.1	1	7.1	-	-	-	-
4.3 ขอบเขตการทำงานของโปรแกรมโดยรวมมีความเหมาะสม	4	28.6	9	64.3	1	7.1	-	-	-	-

ตารางที่ 4.6 จำนวนและร้อยละของกลุ่มบุคลากรในจังหวัดเชียงใหม่ จำแนกตามความคิดเห็นต่อความเป็นไปได้ของการใช้งาน ระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่ (n = 48)

ความเป็นไปได้ของการใช้งาน การพัฒนาระบบตรวจจับกลุ่มเสี่ยงแบบกลุ่มก้อน	ระดับความคิดเห็น										
	มากที่สุด		มาก		ปานกลาง		น้อย		น้อยที่สุด		
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
1. ด้านความง่ายในการนำไปใช้											
1.1 โปรแกรมฯ ง่ายต่อการใช้งาน	12	25.0	32	66.7	4	8.3	-	-	-	-	
1.2 โปรแกรมฯ ประมวลผลลัพธ์ได้ถูกต้องตามความเป็นจริง	11	22.9	31	64.6	6	12.5	-	-	-	-	
1.3 การใช้สี รูปแบบและขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสม	12	25.0	31	64.6	5	10.4	-	-	-	-	
1.4 การจัดวางส่วนต่าง ๆ บนหน้าจอมีความเหมาะสม	9	18.8	34	70.8	4	8.3	1	2.1	-	-	
1.5 การเชื่อมโยงข้อมูลแต่ละเมนูมีความถูกต้อง	14	29.2	28	58.3	6	12.5	-	-	-	-	
2. ด้านความปลอดภัยของข้อมูล											
2.1 ระบบแจ้งเตือนเมื่อเกิดข้อผิดพลาดในการทำงาน	8	16.7	20	41.7	19	39.6	1	2.1	-	-	
2.2 ระบบตรวจสอบชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านเมื่อเข้าสู่ระบบ	15	31.3	25	52.1	8	16.7	-	-	-	-	
2.3 ระบบจำกัดการใช้งานตามระดับสิทธิของผู้ใช้งาน	14	29.2	31	64.6	3	6.3	-	-	-	-	
3. ด้านประสิทธิภาพการทำงาน											
3.1 ความถูกต้องของผลลัพธ์	13	27.1	28	58.3	7	14.6	-	-	-	-	
3.2 ความเร็วในการใช้งาน	14	29.2	28	58.3	6	12.5	-	-	-	-	
3.3 การแสดงผลข้อมูลอยู่ในรูปแบบที่สรุปและเข้าใจง่าย	8	16.7	20	41.7	19	39.6	1	2.1	-	-	
3.4 การแสดงผลข้อมูลแสดงรายละเอียดครบถ้วนตามความต้องการ	11	22.9	31	64.6	6	12.5	-	-	-	-	
4. ด้านประสิทธิผลของข้อมูล											
4.1 สามารถนำเสนอข้อมูลตามเงื่อนไขที่กำหนดได้	4	8.3	29	60.4	15	31.3	-	-	-	-	
4.2 การจัดลำดับในการทำงานของโปรแกรมมีความเหมาะสม	12	25.0	19	39.6	17	35.4	-	-	-	-	
4.3 ขอบเขตการทำงานของโปรแกรมโดยรวมมีความเหมาะสม	12	25.0	32	66.7	4	8.3	-	-	-	-	

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and development) มีวัตถุประสงค์เพื่อบูรณาการและพัฒนาระบบข้อมูลเฝ้าระวังโรคติดต่อที่เป็นมีโอกาสนำผลให้เกิดภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่ และเพื่อพัฒนาระบบข้อมูลปฏิบัติการและรายงานสอบสวนโรคติดต่อเพื่อให้สามารถควบคุมโรคที่เป็นภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการนำข้อมูลมาใช้ประเมินสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพด้านการแพทย์ฉุกเฉินและสาธารณสุข รวมถึงการวางมาตรการด้านสาธารณสุขของจังหวัดเชียงใหม่ โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ระยะ คือ 1) ระยะวิเคราะห์สถานการณ์ 2) ระยะดำเนินการ และ 3) ระยะประเมินผล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานี้ คัดเลือกตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) ประกอบด้วย 1) กลุ่มตัวอย่างในระยะวิเคราะห์สถานการณ์ คือ เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานด้านระบาดวิทยา ในจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 17 คน และ 2) กลุ่มตัวอย่างในระยะดำเนินการและประเมินผล คือ เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานการจัดการข้อมูลทางยุทธศาสตร์ด้านสาธารณสุข จำนวน 14 คน และบุคลากรในจังหวัดเชียงใหม่ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับเฝ้าระวังและสอบสวนโรคติดต่อจำนวน 48 คน เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล คือแบบสอบถามความเป็นไปได้ในการใช้งานระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่

ผลการศึกษานี้ทำให้ได้ระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่ ที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของระบบฯ ได้ดังนี้

1.1 ระบบเชื่อมต่อ API กับฐานข้อมูลระดับจังหวัด (โครงการเชื่อมต่อข้อมูล ปีที่ 1)

1.2 ระบบแสดงผล ประกอบด้วย

a. Integrate databases (IBS, EBS)

b. Visualization, BI

1.3 ระบบเชื่อมต่อ API กับฐานข้อมูล CMHIS

1.4 ระบบแจ้งเหตุการณ์ เพื่อตรวจสอบสถานการณ์การระบาด Event-based surveillance

1.5 ระบบข้อมูล 506 และรายงานประจำสัปดาห์ที่สามารถรายงานข้อมูลได้สะดวก ทันเวลา

และควบคุมโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การศึกษาความเป็นไปได้ของเทคโนโลยีต่อการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่ แต่ละกลุ่มเทคโนโลยีมีคะแนนความเป็นไปได้อยู่ในระดับปานกลางถึงมากที่สุด อาจมีบางประเด็นในแต่ละโปรแกรมที่ยังต้องพัฒนา ปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมต่อไป

## ปัญหาหรืออุปสรรคในการดำเนินการวิจัย

1. การเพิ่มขึ้นของผู้ป่วยจากสถานการณ์โรคติดต่อที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทำให้ระบบมีความเสถียรลดลง
2. ความคลาดเคลื่อนและซ้ำซ้อนของข้อมูล มีการรายงานข้อมูลซ้ำ ขาดการตรวจสอบความถูกต้อง ก่อนบันทึกข้อมูลผู้ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019
3. ผู้ใช้งานขาดทักษะและความคล่องตัวในการใช้งานโปรแกรม
4. การขาดข้อมูลสำคัญ หรือข้อมูลไม่เป็นปัจจุบัน เช่น เลขบัตรประจำตัวประชาชน, เบอร์โทรศัพท์ และ ที่อยู่ปัจจุบัน ทำให้การนำไปใช้ประโยชน์ต่อเนื่องไม่มีประสิทธิภาพ

## ข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่

จากการดำเนินการศึกษาพบว่า แนวทางในการพัฒนาระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่ ขึ้นอยู่กับความต้องการและการให้ความร่วมมือของแต่ละหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ต้องอาศัยการทำงานแบบบูรณาการทั้งภาครัฐและเอกชน เน้นการทำงานทั้งเชิงรุกและเชิงรับ อาศัยการดำเนินงานผ่านภาคีเครือข่าย สามารถนำข้อมูลไปใช้วางมาตรการได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

การมีเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการปฏิบัติการในพื้นที่ สามารถสื่อสารกับผู้เชี่ยวชาญในสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด เพื่อเป็นการสร้างความมั่นใจ และเป็นการเรียนรู้ โดยลดระยะเวลาการเดินทาง และทำให้ทุกพื้นที่สามารถปฏิบัติงานสอบสวนโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการมี platform ในการสอบสวนโรค สามารถช่วยให้ปฏิบัติงานได้ง่าย วิเคราะห์ข้อมูลได้รวดเร็ว นอกจากนี้การเพิ่มเครือข่ายทีมสอบสวนโรคให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ ทำให้สามารถควบคุมโรคติดต่อในจังหวัดเชียงใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

## ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. สามารถขยายผลนำไปใช้ในพัฒนาระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในระดับภูมิภาค หรือระดับประเทศต่อไป
2. สามารถขยายผลนำไปใช้ในพัฒนาระบบฐานข้อมูลการเฝ้าระวังและสอบสวนโรคอย่างเป็นระบบ และสามารถนำข้อมูลมาใช้ประเมินสถานการณ์และวางมาตรการด้านสาธารณสุขของจังหวัดเชียงใหม่ระดับภูมิภาค หรือระดับประเทศต่อไป

## เอกสารอ้างอิง

- กาญจนา ยังขาว, นิภาพรรณ สฤกษ์ดีอภิรักษ์, วาสนา ตันตริรัตนานนท์. (2558). **การพัฒนารูปแบบระบบเฝ้าระวังเหตุการณ์ที่มีผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนโดยชุมชนในพื้นที่เขตรอยต่อชายแดนไทย - กัมพูชา จังหวัดสุรินทร์ พ.ศ. 2557-2558.** : กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข
- กาญจนา ยังขาว, กัญญรัตน์ สระแก้ว, ลักขณา สีนวลแล. (2559). **ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อความสำเร็จของทีมเฝ้าระวังสอบสวนเคลื่อนที่เร็ว (SRRT) ระดับตำบล จังหวัดชัยภูมิ พ.ศ. 2558.**
- กระทรวงสาธารณสุข กรมควบคุมโรค สำนักกระบาดวิทยา. (2552). **มาตรฐานและแนวทางปฏิบัติงานทีมเฝ้าระวังสอบสวนเคลื่อนที่เร็ว (SRRT).** <https://www.nkphospital.go.th/th/department/health/hFile/SRRT2552.pdf>
- กรมแพทยทหารบก. (2562). **มาตรฐานและแนวทางปฏิบัติงานทีมตระหนักรู้สถานการณ์ (SAT) ทีมปฏิบัติการสอบสวนควบคุมโรค (JIT) ของ รพ.ทบ. 2562** สืบค้นจาก [https://www.cdce.me/uploads/1/2/9/6/129674478/มาตรฐานมาตรฐานและแนวทางก\\_satและ\\_jit\\_พ.ศ.2562.pdf](https://www.cdce.me/uploads/1/2/9/6/129674478/มาตรฐานมาตรฐานและแนวทางก_satและ_jit_พ.ศ.2562.pdf) เข้าถึงเมื่อ 10 พฤษภาคม พ.ศ. 2563
- สำนักกระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค. **มาตรฐานและแนวทางปฏิบัติงานทีมตระหนักรู้สถานการณ์ (SAT) และทีมปฏิบัติการสอบสวนควบคุมโรค (JIT)** สืบค้นจาก <http://www.pngo.moph.go.th/pngo/images/meeting2/620621/2406-6.pdf> เข้าถึงเมื่อ 10 พฤษภาคม พ.ศ. 2563
- กองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. (2542). **คู่มือการดำเนินงานทางระบาดวิทยา.** พิมพ์ครั้งที่ 1. : กรุงเทพมหานคร: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- เกียรติพงษ์ อุดมธนะธีระ. (2563). **วงจรการพัฒนาาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC)** สืบค้นจาก <https://dol.dip.go.th/th/category/2019-02-08-08-57-30/2019-03-15-11-06-29> เข้าถึงเมื่อ 10 พฤษภาคม พ.ศ. 2563
- นิภาพรรณ และสฤกษ์ดี อภิรักษ์. (2555). **แนวทางการดำเนินงานเฝ้าระวังเหตุการณ์ของ SRRT เครือข่ายระดับตำบล.** กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- วันชัย อาจเขียน และ นิภาพรรณ สฤกษ์ดีอภิรักษ์. (2558). **กลยุทธ์การตลาดในการขับเคลื่อนนโยบายพัฒนาทีมเฝ้าระวังสอบสวนเคลื่อนที่เร็ว (SRRT) ของประเทศไทย.** กรุงเทพฯ: กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข.
- วันชัย อาจเขียน, นิภาพรรณ สฤกษ์ดีอภิรักษ์, และ โสภณ เอี่ยมศิริถาวร. (2558). **การพัฒนาระบบงานเฝ้าระวังเหตุการณ์ของทีม SRRT เครือข่ายระดับตำบล.** กรุงเทพฯ: กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข



วันชัย อาจเขียน, เฉวตสรร นามวาท, โสภณ เอี่ยมศิริถาวร, นิภาพรรณ สฤชต์อภิรักษ์, ชุติพร จิระพงษา, พจมาน ศิริอารยาภรณ์ , และคณะ. (2555). **คู่มือเฝ้าระวังเหตุการณ์และควบคุมโรคระบาดในชุมชน**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.

วรรณภา หาญเชาว์วรกุล, ปิยนิตย์ธรรมมาภรณ์พิลาส, ชุติพรจิระพงษา, จารุณีย์กุ่มภ, พรรณรายสมิตสุวรรณ, สำเร็จภูระหงษ์, หน่วยสอบสวนกลางทางระบาดวิทยาบทเรียนหนึ่งปีสำหรับการควบคุม การระบาดในอนาคต. วารสารวิชาการสาธารณสุข 2546; 12: 117-23.

ศรีศักดิ์ สุนทรไชย. (2553). **ประมวลสาระชุดวิชาวิทยาการระบาดประยุกต์กับการพัฒนาสุขภาพและสิ่งแวดล้อมหน่วยที่ 1-7**. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

หน่วยระบาดวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 12 สงขลา. (2550). **การจัดลำดับความสำคัญโรคและภัยสุขภาพเพื่อพัฒนาระบบเฝ้าระวังโรคในภาคใต้ ปี พ.ศ. 2549 -50** : กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค. (2555). **แนวทางการดำเนินงานเฝ้าระวังเหตุการณ์ของ SRRT เครื่องข่ายระดับตำบล**. สำนักพิมพ์อักษรกราฟฟิคแอนด์ดีไซน์.

สำนักโรคติดต่อทั่วไป กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. (2560). **แนวทางการติดตามและประเมินผล การดำเนินงานตามพระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ.2558**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์ การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2545). **การวิเคราะห์และออกแบบระบบ**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2545). **การวิเคราะห์และจัดการฐานข้อมูล**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายละเอียดผลการดำเนินงานโครงการพัฒนาระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพ  
เพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่

วันที่	กิจกรรมการดำเนินงาน	ภาพกิจกรรม
25 มีนาคม 2564	<p>อาจารย์ ดร.กรรณิการ์ อินต๊ะวงศ์ หัวหน้าโครงการ ดร.ทรงยศ คำชัย นายแพทย์กิตติพันธ์ ฉลอม นางสาวเพียงพร เล้าสุวรรณ นายสินสมุทร จันทรทอง นักวิจัยในโครงการ ทำการจัดประชุมเครือข่ายด้านระบาดวิทยา เพื่อศึกษาระบบและระบุปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อหาประเด็นพัฒนาระบบ เกี่ยวกับ ข้อมูล รายงาน 506, COVID, Flu-DARRT ผู้เข้าร่วมประชุมจำนวน 60 คน โดยผู้เข้าร่วมประชุมมาจากโรงพยาบาลรัฐ โรงพยาบาลเอกชนและสาธารณสุขอำเภอทั้ง 25 แห่ง</p>	
5 เมษายน 2564	<p>อาจารย์ ดร.กรรณิการ์ อินต๊ะวงศ์ หัวหน้าโครงการ นายแพทย์กิตติพันธ์ ฉลอม นางสาวเพียงพร เล้าสุวรรณ นักวิจัยในโครงการ จัดกิจกรรมพัฒนาระบบและวิเคราะห์ผลโปรแกรม Epid-CM DASHBOARD ณ ห้องประชุม 3 สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ โดยมี อาจารย์ดร.กรรณิการ์ อินต๊ะวงศ์, นางสุธีรัตน์ มหาสิงห์ และนายแพทย์กิตติพันธ์ ฉลอม ได้ร่วมกันวิเคราะห์และแก้ไขระบบให้ใช้งานได้ทั้ง 3 เรื่องคือ COVID-19, รายงาน 506 และ Flu-DARRT</p>	

## ภาคผนวก ข

### คู่มือการใช้งานโปรแกรม CHIANGMAI COVID-19 INFORMATION SYSTEM (CMC-19)

#### คู่มือการใช้โปรแกรม CHIANGMAI COVID-19 INFORMATION SYSTEM (CMC-19)

##### 1.การ Login เข้าสู่ระบบ

###### 1.1 การพิมพ์ชื่อเว็บไซต์



ภาพที่2 การพิมพ์ชื่อเว็บไซต์ CMC-19

###### 1.2 การ Login เข้าสู่ระบบ



ภาพที่2 หน้า Login.ให้ใส่รหัสผ่าน

1.3 เมื่อ login เข้าสู่ระบบสำเร็จจะปรากฏเมนูต่างๆ ดังภาพ 3



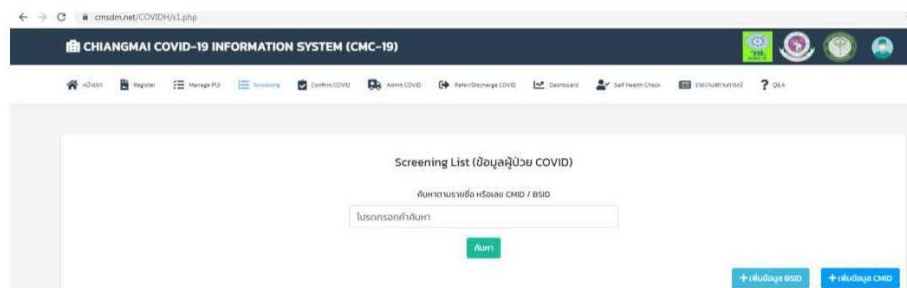
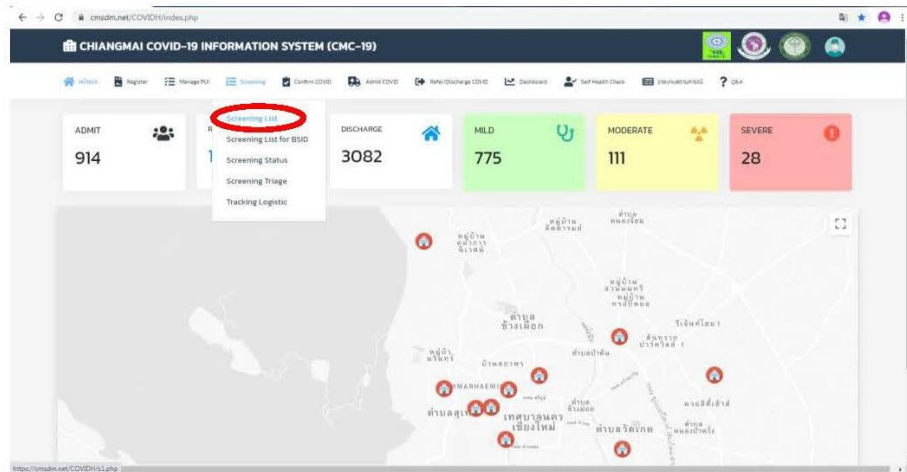
ภาพที่ 3 แสดงหน้าจอการ login เข้าสู่ระบบสำเร็จ

จากภาพที่ 3 เมื่อ Login เข้าสู่ระบบสำเร็จจะปรากฏเมนูการใช้งานต่างๆ ดังนี้

- หมายเลขที่ 1 Screening เป็นเครื่องมือที่ใช้บ่อย เนื่องจากต้องใช้ในเมนูนี้เพื่อดูรายชื่อ สถานะ อาการของผู้ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 รวมทั้งการเพิ่มเลข CMID สำหรับผู้ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 รายใหม่
- หมายเลขที่ 2 Dashboard เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบสถานะจำนวนการ Admit , Refer และ Discharge ในแต่ละวัน

## 2. การเช็ครายชื่อ สถานะ อาการ ของผู้ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

### 2.1 เข้าไปที่เมนู Screening แล้วกดไปยัง Screening List



ภาพที่ 4 Screening List

ในเมนูนี้สามารถดูสถานการณ์ติดตามผู้ป่วยให้มา Admit ได้ โดยสถานะจะแบ่งออกเป็น

- โทรแล้ว
- เบอร์ผิด
- ปฏิเสธการรักษา
- มาพร้อมนี้

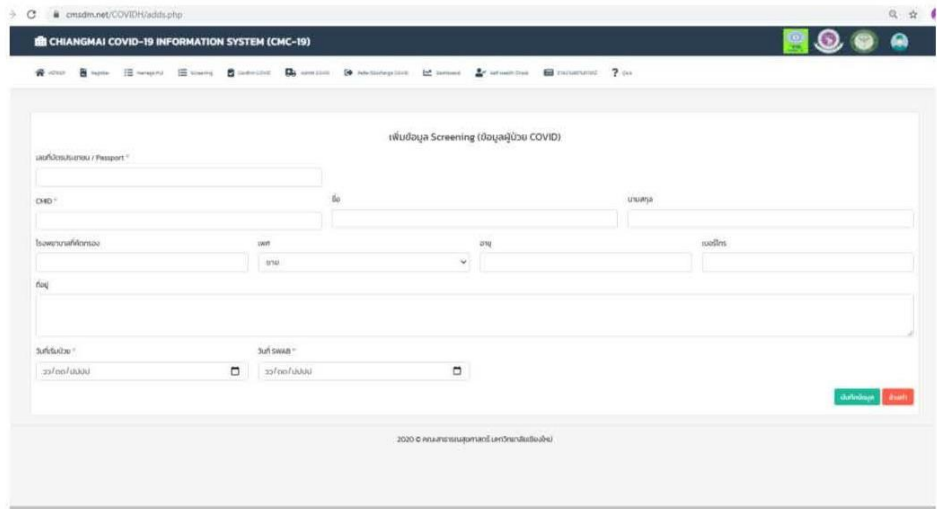
- ไม่มีข้อมูล
- ไม่รับสาย
- CDCUติดตาม
- รักษารพ.อื่น

### 2.1.1 การเพิ่มข้อมูล CMID



ภาพที่ 4 การเพิ่มข้อมูล CMID

เมื่อกดเข้าไปในเมนูนี้ทางโปรแกรมจะให้กรอกข้อมูลผู้ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 โดยควรตรวจสอบรายชื่อจาก Screening List ดังรูปภาพที่ 4 เพื่อไม่ให้กรอกข้อมูลคนไขซ้ำ ทุกครั้งที่เพิ่ม CMID ผู้ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 นั้น จะต้องตรวจสอบซ้ำทุกรอบหากมีการกรอกข้อมูลซ้ำควรแจ้ง Admin เพื่อลบข้อมูลที่ซ้ำออก



ภาพที่ 5 การกรอกข้อมูลผู้ป่วยเพื่อให้ได้ CMID

3 ขั้นตอนการนำเข้าสู่ข้อมูลจากโปรแกรม Epid-CM DASHBOARD เข้าโปรแกรม CHIANGMAI COVID-19 INFORMATION SYSTEM (CMC-19)

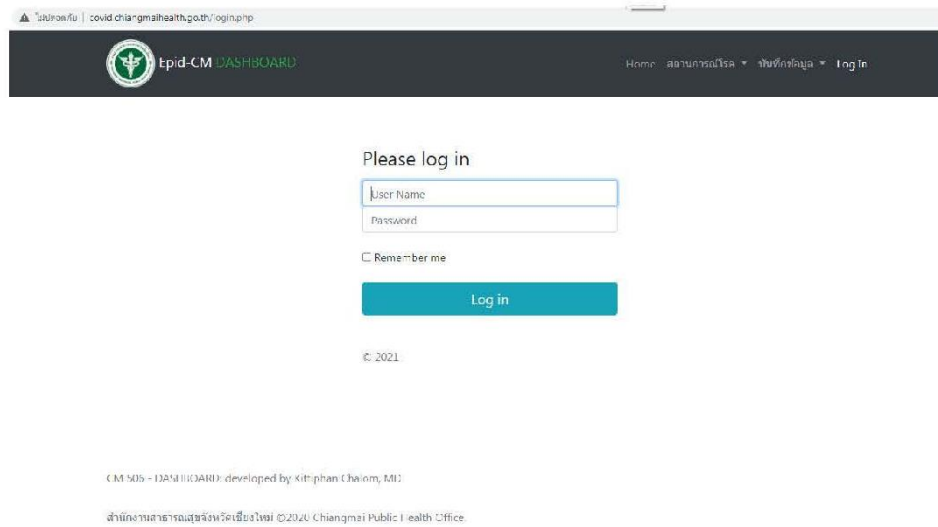
3.1 เริ่มต้นจากการเข้าเว็บไซต์ Epid-CM DASHBOARD



ภาพที่ 6 การพิมพ์ชื่อเว็บไซต์ Epid-CM DASHBOARD

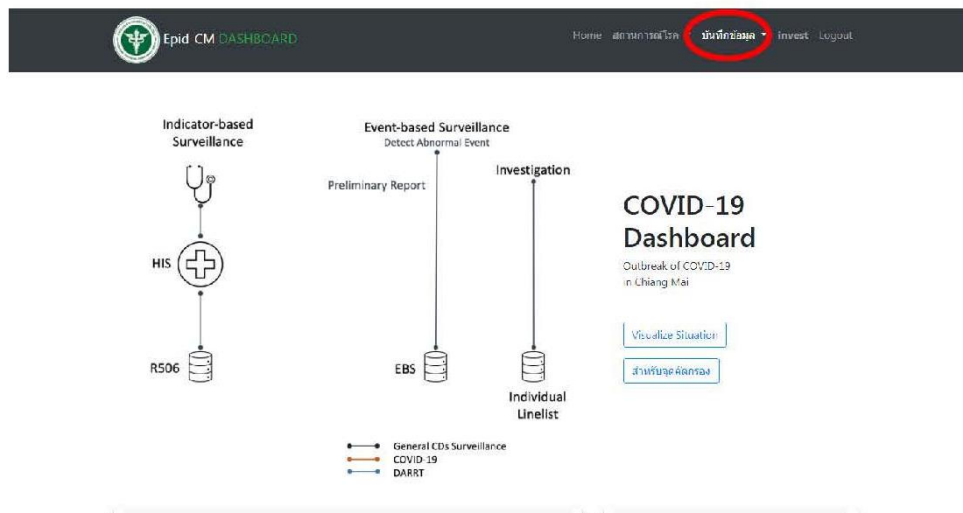


### 3.2 login เข้าสู่เว็บไซต์



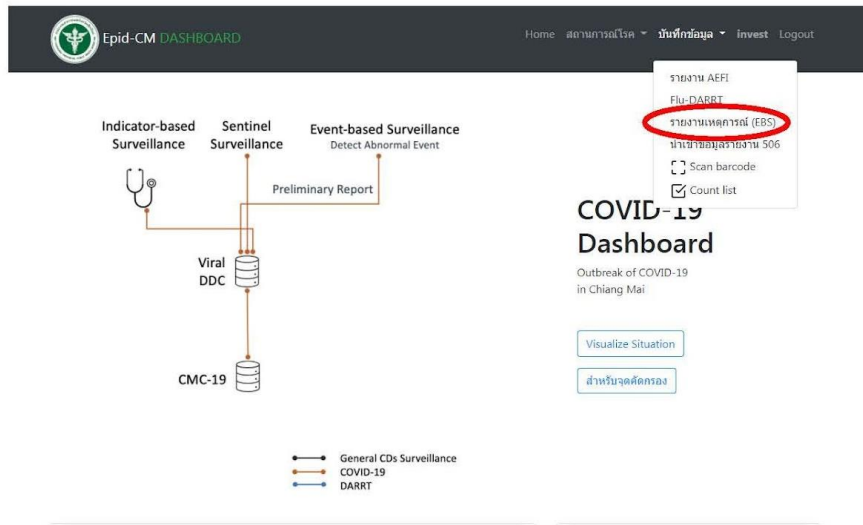
ภาพที่ 7 การ login เข้าสู่เว็บไซต์ Epid-CM DASHBOARD

### 3.3 เข้าเมนูบันทึกข้อมูล



ภาพที่ 8 หน้าบันทึกข้อมูลของเว็บไซต์ Epid-CM DASHBOARD

### 3.3 เข้าเมนูรายงานเหตุการณ์ (EBS)



ภาพที่ 9 รายงานเหตุการณ์ (EBS)

### 3.4 เข้าเมนูเรียกดูและแก้ไขเหตุการณ์

The screenshot shows the 'เรียกดูและแก้ไขเหตุการณ์' (View and Edit Event) form in the Epid-CM DASHBOARD. The form is titled 'รายงานเหตุการณ์สุขภาพเบื้องต้น' (Initial Health Event Report). It contains several input fields and dropdown menus. At the top, there is a navigation bar with 'Home', 'สถานการณ์โรค', 'บันทึกข้อมูล', 'Invest', and 'Logout'. Below the navigation bar, there is a dropdown menu with 'บันทึกข้อมูลเหตุการณ์' and 'เรียกดูและแก้ไขเหตุการณ์' circled in red. The form fields include: 'วันที่และเวลาที่รายงาน\*' (Date and time of report), 'แหล่งแจ้ง\*' (Source), 'กลุ่มโรค\*' (Disease group), 'ชื่อเหตุการณ์การระบาด\*' (Name of the outbreak event), 'ประเภทสถานที่\*' (Location type), 'ที่อยู่' (Address) with fields for 'หมู่บ้าน' (Village), 'ตำบล' (Sub-district), 'อำเภอ' (District), and 'จังหวัด' (Province), 'รายละเอียดของเหตุการณ์\*' (Event details), 'จำนวนผู้ป่วย (ราย)' (Number of patients), 'วันที่ index case เริ่มป่วย ( onset)' (Date of index case onset), and 'ผลการตรวจสอบเหตุการณ์' (Event check result).

ภาพที่ 10 เรียกดูและแก้ไขเหตุการณ์

3.5 เลือกเข้าเมนูที่ต้องการ ในส่วนของการระบาดระลอก3นี้ จะใช้ในเมนู E1 ใน ID ที่ 73 เนื่องด้วยการระบาดระลอกนี้เริ่มต้นจากผู้ป่วยรายที่ 70 ของเชียงใหม่

ID	วันที่ รายงาน	ชื่อเหตุการณ์การระบาด	สถาน	หน่วยงานที่ รายงานงาน	ผู้รายงาน	ตรวจลบ สถานะ	E1 Full Report
73	2021-04-04 19:00	ผู้ป่วยยืนยันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 รายที่ 70 ของจังหวัดเชียงใหม่	เมืองเชียงใหม่	โรงพยาบาลเชียงใหม่ไสิ	จุฑามาศ เชียงใหม่	อยู่ระหว่าง การตรวจ ลบบ	During Investigation <b>E1</b>
72	2021-04-01	การระบาดของโรคชุกคนตา	เชียงใหม่	โรงพยาบาลเชียงใหม่	นรินทร์ จอมใจปือ	อยู่ระหว่าง การตรวจ ลบบ	Done <b>E1</b>
71	2021-04-01	เหตุการณ์ผู้ป่วยสงสัยโรคติดเชื้อสเตรปโตค็อกคัส ซูลิส วันที่ 30 มีนาคม 2564 ป้ายสน หมู่ที่ 15 ต.บ้านแปะ อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่	จอมทอง	โรงพยาบาลจอมทอง	ณัฐพล ไชวงศ์	ไม่พบการระบาด	Done <b>E1</b>
70	2021-02-07	รายงานการสอบสวนการระบาดของโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลันในศูนย์มิตรภาพแห่งหนึ่ง	เชียงใหม่	โรงพยาบาลเชียงใหม่	นาย นรินทร์ จอมใจปือ	พบการระบาด	Done <b>E1</b> file
69	2020-10-18	อาหารเป็นพิษในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กแห่งหนึ่ง อำเภอหางดง	หางดง	โรงพยาบาลหางดง	ทีมสอบสวนโรคหางดง	พบการระบาด	Done <b>E1</b> file
68	2020-06-18	รายงานการสอบสวนโรคในบุคลากรสาธารณสุขโรงพยาบาลสารภี	สารภี	โรงพยาบาลสารภี	ทีมสอบสวนโรคสารภี	ไม่พบการระบาด	Done <b>E1</b> file
67	2021-02-20	การสอบสวนโรคอาหารเป็นพิษศูนย์พัฒนาเด็ก อำเภอจอมทอง	จอมทอง	โรงพยาบาลจอมทอง	ทีมสอบสวนโรคจอมทอง	พบการระบาด	Done <b>E1</b> file

ภาพที่ 11 หน้าเหตุการณ์โรคติดต่อในจังหวัดเชียงใหม่

3.6 เลือกเมนู Confirmed เนื่องจากต้องการเรียกดูรายชื่อและข้อมูลของผู้ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เพื่อนำมาประสานกับทีมที่มีหน้าที่ติดต่อแจ้งผลและบอกขั้นตอนในการ Admit ที่ รพ.สนาม

รายชื่อผู้รับการตรวจหาเชื้อ

Back **เพิ่มผู้วิจัย** **confirmed** Download

ค้นหารหัส  ค้นหาชื่อ

<ดูรายชื่อผู้ต้องสงสัยแบบตารางทั้งหมด>

ภาพที่ 11 ผู้ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ยืนยัน

3.7 นำข้อมูลในแต่ละบุคคลแต่ละ CM มากรอกในโปรแกรม CHIANGMAI COVID-19 INFORMATION SYSTEM (CMC-19) โดยเลข CM ของผู้ป่วยจะต้องตรงกับ CMID เช่น “ CM1 เลข CMID จะเป็น 1 ”

4. ในส่วนของการกรอกรข้อมูลของผู้ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในเรือนจำจะทำในลักษณะเดียวกันกับผู้ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของจังหวัดเชียงใหม่ แต่ในขั้นตอนการเพิ่มข้อมูล CMID ให้เปลี่ยนจาก เพิ่มข้อมูล CMID เป็นเพิ่มข้อมูล BSID ดังภาพที่ 12



ภาพที่ 12 เพิ่มข้อมูล BSID

5. รายละเอียดต่างๆในเมนู Screening



ภาพที่ 13 เมนู Screening

5.1 Screening List คือ เมนูที่ใช้ในการค้นหาข้อมูล/ดูสถานการณ์ติดตาม และการ Admit ของผู้ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

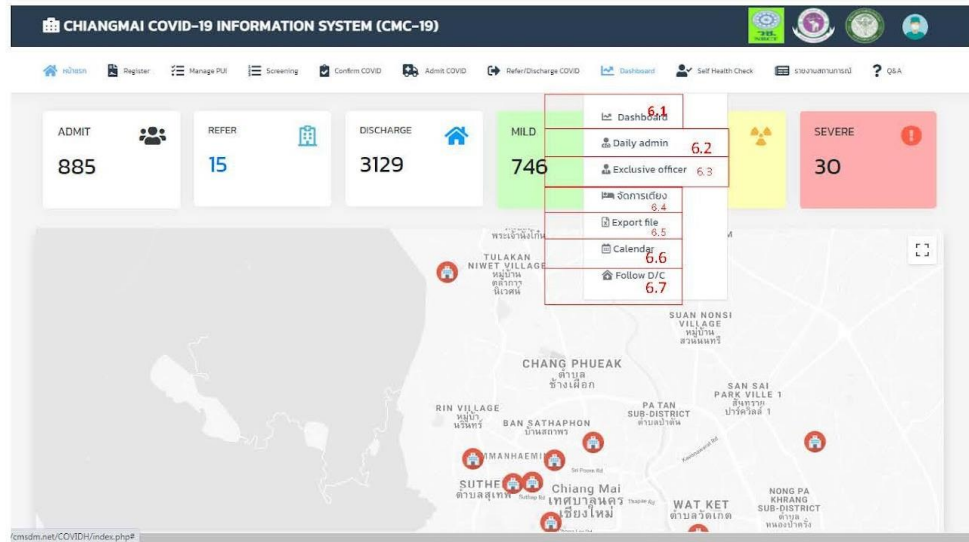
5.2 Screening List BSID คือ เมนูที่ใช้ในการค้นหาข้อมูล/ดูสถานการณ์ติดตาม และการ Admit ของผู้ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในเรือนจำ

5.3 Screening Status คือ เมนูที่ใช้ดูสถานการณ์ติดตาม เพื่อค้นหาผู้ที่ยังไม่ได้ติดตามได้ง่ายขึ้น

5.4 Screening Triage คือ เมนูที่ใช้ดูความรุนแรงในการป่วยของผู้ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 แบ่งออกเป็น Mild , Moderate และ Severe

5.5 Tracking Logistic คือเมนูที่เอาไว้ดู สถานการณ์มาโรงพยาบาลและดูการนำเข้าข้อมูล

6.รายละเอียดต่างๆในเมนู Dashboard



ภาพที่ 13 เมนู Dashboard

6.1 Dashboard คือ เมนูที่ใช้ดูจำนวนของผู้ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 แยกเป็นอาการ โรงพยาบาลที่ admit จำนวนเตียงที่เหลือในโรงพยาบาลสนามและโรงพยาบาลที่รับ Admit จำนวน Admit , Refer และ Discharge

6.2 Daily admit คือ จำนวนคน Admit รายวัน

6.3 Exclusive officer คือ เมนูสำหรับเจ้าหน้าที่ที่จะใช้ Refer ผู้ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และลงข้อมูล เคสที่ป่วยเสียชีวิต

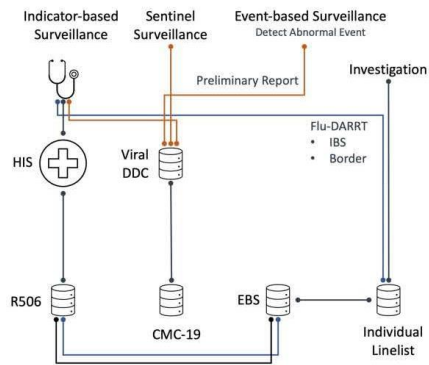
6.4 จัดการเตียง คือเมนูที่ใช้สำหรับการตรวจสอบสถานะเตียงว่างและจำนวนที่ใช้ไป

6.5 Export File คือเมนูที่มีไฟล์ข้อมูลผู้ป่วย PUI , ข้อมูลผู้ป่วย COVID , ข้อมูลผู้ป่วย Discharge , ข้อมูลผู้ป่วยเข้ารับการรักษาผู้ป่วยระบบปกติ , ข้อมูลผู้ป่วยเสียชีวิต และข้อมูลผู้ป่วย Sentinel

6.6 Calendar คือเมนูที่มีปฏิทินแสดงข้อมูล Discharge

6.7 Follow D/C คือเมนู ที่มีข้อมูลการ Discharge รายคน

## วิธีการบันทึกข้อมูลโดยใช้โปรแกรม EPID-CM จังหวัดเชียงใหม่



วิธีการบันทึกข้อมูล  
โดยใช้โปรแกรม EPID-CM  
จังหวัดเชียงใหม่

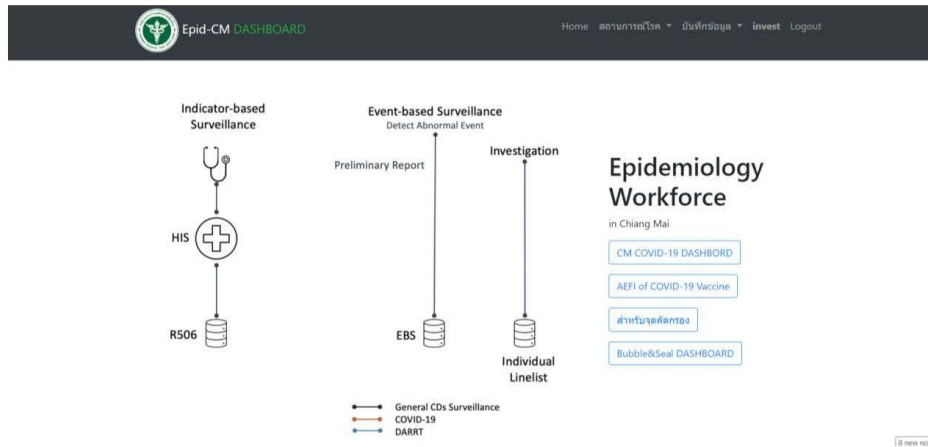
เข้าถึงได้ที่

<http://covid.chiangmaihealth.go.th>

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่

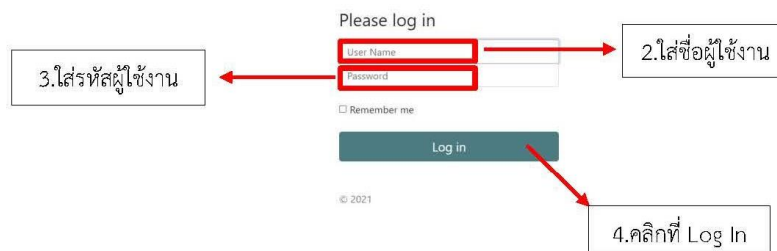
พัฒนาโดย นพ.กิตติพันธุ์ ฉลอม, นพ.ธนชุต วังศิริรัฐเดชา และทีม

## หน้าจอเริ่มต้นของโปรแกรม



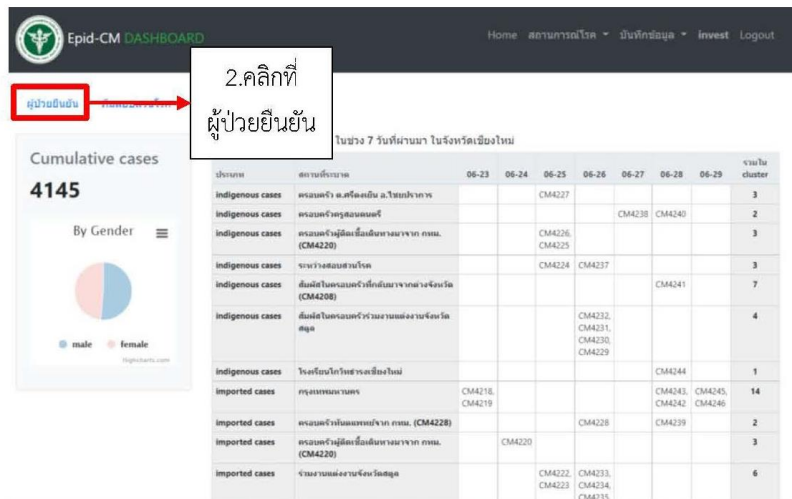
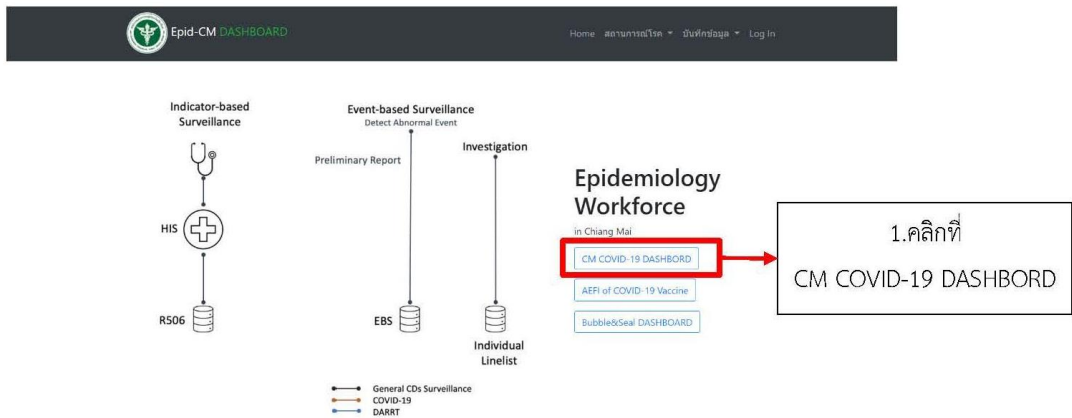
## ขั้นตอนการใช้งาน

### 1. วิธีการเข้าสู่ระบบ



- เข้าสู่ระบบโดยการใส่ User Name (ชื่อผู้ใช้) และ Password (รหัสเข้าใช้งาน) เพื่อทำการเข้าสู่ระบบ (Log In)

## 2.บันทึกข้อมูลเพื่อเพิ่มจำนวนผู้ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จ.เชียงใหม่



**Epid-CM DASHBOARD** Home สถานการณ์โรค บันทึกข้อมูล invest Logout

รายชื่อผู้ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จ.เชียงใหม่ เดือน เม.ย. ถึง พ.ค. 2564

Back Dashboard รายชื่อผู้เข้ารับการตรวจทั้งหมด **เพิ่มผู้ป่วย**

<รายชื่อผู้ป่วยยืนยันทั้งหมด> ค้นหาชื่อ

E1	ชื่อ	อายุ	เพศ	สถานที่ตรวจ	อำเภอ	ประเภทการสัมผัส	วันที่ตรวจ	ผลการตรวจ
----	------	------	-----	-------------	-------	-----------------	------------	-----------

3.คลิกที่เพิ่มผู้ป่วย



แบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วยยืนยัน \*สำหรับทีมสอบสวนโรค สสจ.เท่านั้น\*

ข้อมูลทั่วไป

ชื่อ-สกุล CM ความสัมพันธ์กับผู้ป่วยยืนยัน อายุ\*

ชื่อ-สกุลของท่าน [ ] [ ] [ ] ปี

เลขประจำตัวประชาชน/passport(ต้องใช้ในการตรวจสอบผล)\* หมายเลขโทรศัพท์(ต้องใช้ในการตรวจสอบผล)\* เพศ

ไม่คงไส้ติ่ง -> ไม่คงไส้ติ่งของ ไม่คงไส้ติ่ง -> ไม่คงไส้ติ่งของ

กรอกเลขทะเบียนเลขไม่ต้องเว้นช่องว่าง กรอกเลขทะเบียนเลขไม่ต้องเว้นช่องว่าง -เลือกเพศ-

อาชีพ สถานที่ทำงาน วันเกิด\*

ระบุอาชีพ นักเรียน นักศึกษา ระบุอื่น ๆ [ ] วว/ตล/ปมไปไป [ ]

อำเภอที่อาศัยอยู่ ที่อยู่

-เลือกอำเภอ-

ท่านมีอาการผิดปกติหรือไม่

ไม่มีอาการ

---

อาการและอาการแสดง

ท่านมีอาการผิดปกติหรือไม่ มีอาการ [ ] วันที่เริ่มมีอาการ 05/12/2021 [ ]

อาการ/อาการแสดง	มี	ไม่มี	ไม่แน่ใจ
ไข้	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
ไอ	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
น้ำมูก	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
เจ็บคอ	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
จุกไม่โตคลื่น	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
สิ้นในรับรส	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
หายใจหอบเหนื่อย	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

อาการอื่นๆ [ ]

---

ประวัติเสี่ยง (กรณีตรวจประวัติเสี่ยง)

ประเภทการสัมผัส วันที่ผู้ป่วยยืนยันที่สัมผัส

ไม่แน่ใจ [ ] CMXX [ ]

สถานที่/ flight/ วันที่สัมผัส [ ]

---

สำหรับทีมสอบสวนโรค

การตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อยืนยัน จุดตรวจ วันที่ตรวจ

ไม่ได้ตรวจ [ ] รดพระราชทาน [ ] วว/ตล/ปมไปไป [ ]

4.เมื่อกรอกข้อมูลเสร็จสิ้น ให้ทำงานบันทึกข้อมูล

บันทึกข้อมูล ยกเลิก

➤ กรอกข้อมูลให้ครบทุกช่อง

### 3.การเติมเลข CM

บันทึกสำเร็จ !!  
ชื่อ ทดลอง  
34240

1.คลิกรายชื่อ  
หลังจากการบันทึกข้อมูลเสร็จ

รายชื่อผู้รับการตรวจหาเชื้อ

Back    เพิ่มผู้รับ    confirmed    Download

ค้นหารหัส	ค้นหาชื่อ	<ดูรายชื่อผู้ลงทะเบียนตรวจทั้งหมด>						
E1	ชื่อ	อายุ	เพศ	สถานที่ตรวจ	เลขประจำตัวประชาชน	โทร.	วันที่ตรวจ	ผลการตรวจ
34240	ทดลอง	100	ชาย	ศูนย์ประชุมนานาชาติ	111111111111111	11111111111	2021-05-14	
34738	อนุจักร ใจเมฆ	45	ชาย		3510101120800	0816725353		
34337	ณัทพรดา นุสสทธิ	33	หญิง		1529900243939	0629423919		
34336	ณัทพรดา นุสสทธิ	33	หญิง		1529900243939	0629423919		

แบบสอบถามผู้ป่วยเฉพาะราย

2.คลิกเลข E1  
ตรวจสอบชื่อ เลขบัตรประชาชน เบอร์โทร ตรงกับที่มีการบันทึกเข้ามา

ข้อมูลทั่วไป

Event ID    E1    CM    ชื่อ-สกุล    ความสัมพันธ์กับผู้รับยืนยัน

73    34240       ทดลอง      

เลขประจำตัวประชาชน/passport\*    หมายเลขโทรศัพท์    อายุ    เพศ

111111111111111    11111111111    100    ชาย

อาชีพ    สถานที่ทำงาน    วันเกิด

ทดลอง    ทดลอง      

อำเภอที่อาศัยอยู่    ที่อยู่    SAT CODE

เมืองเชียงใหม่    สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่      

3.กรอกหมายเลข CM

อาการแสดงอาการแสดง

ประวัติเสียง (กดเพื่อรวมประวัติเสียง)

ประเภทการสัมผัส: ไข้หวัดใหญ่

รหัสผู้ป่วยยืนยันที่สัมผัส: [ ]

สถานที่ที่คาดวางชุดเชื้อ: [ ]

4.คลิกประวัติเสียง

5.เปลี่ยนผลการตรวจเป็นผลบวก

ผลการตรวจ: รอผลตรวจ, ผลลบ, ผลบวก

การตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อยืนยัน: ตรวจ

จุดตรวจ: ศูนย์ประชุมนานาชาติ

วันที่ตรวจ: 05/14/2021

ประวัติเสียง (กดเพื่อรวมประวัติเสียง)

ประเภทการสัมผัส: สถานที่ระมัดระวังต่างจังหวัด

รหัสผู้ป่วยยืนยันที่สัมผัส: [ ]

สถานที่ที่คาดวางชุดเชื้อ: กรุงเทพมหานคร

6.ลงวันที่แฉลงยอด

วันที่แฉลงยอด: 29/06/2021

การตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อยืนยัน: ตรวจ

จุดตรวจ: นครพิงค์

วันที่ตรวจ: 28/06/2021

ผลการตรวจ: ผลบวก

7.เมื่อกรอกข้อมูลเสร็จสิ้น ให้ทำงานบันทึกข้อมูล

บันทึกข้อมูล, ลบข้อมูล

## ขั้นตอนการใช้งานในการบันทึกข้อมูล AEFI ผ่านโปรแกรม EPID-CM

### 1. วิธีการเข้าสู่ระบบ

1.คลิกที่ Log In

2.ใส่ชื่อผู้ใช้งาน

3.ใส่รหัสผู้ใช้งาน

4.คลิกที่ Log In

CM S06 - DASHBOARD: developed by Kittiphon Chalom, MD

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ ©2020 Chiangmai Public Health Office.

- เข้าสู่ระบบโดยการใส่ User Name (ชื่อผู้ใช้) และ Password (รหัสเข้าใช้งาน) เพื่อทำการเข้าสู่ระบบ (Log In)

### 2.บันทึกข้อมูล

Indicator-based Surveillance, Sentinel Surveillance, Event-based Surveillance (Detect Abnormal Event), Investigation, Individual Linelist, HIS, R506, CMC-19, Viral DDC, EBS, Flu-DARRT (IBS, Border), Preliminary Report

Epidemiology Workforce in Chiang Mai

- CM COVID-19 DASHBOARD
- AEFI of COVID-19 Vaccine**
- BubbleSeal DASHBOARD

1.คลิกที่ AEFI of COVID-19 Vaccine

**2.คลิกที่**  
**บันทึกข้อมูลรายบุคคล**

← **บันทึกข้อมูลรายบุคคล** zero report รายชื่อ สถานการณ์

**COVID-19** บันทึกข้อมูลรายบุคคล

โปรดกรอกข้อมูลในแบบฟอร์มที่กำหนดและกด "บันทึกข้อมูล"

**ข้อมูลทั่วไป**

อำเภอที่รายงาน -โปรดเลือกอำเภอ-      โรงพยาบาลที่รายงาน -โปรดเลือกโรงพยาบาล-

ชื่อ-สกุลผู้ป่วย\*    ชื่อ    สกุลผู้ป่วย      เลขบัตรประชาชน/เลขที่พาสปอร์ต    เลขที่บัตร 13 หลัก/เลขที่พาสปอร์ต

ที่อยู่ผู้ป่วย    บ้านเลขที่    หมู่บ้าน    อาคาร    ตำบล      อำเภอ    --อำเภอที่ผู้ป่วยอาศัย--

เพศ      อายุ    ปี    อายุ(ปี)      เดือน    อายุ(เดือน)      วัน    อายุ(วัน)

อาการสงสัยได้รับวัคซีนแล้ว

สถานที่ที่ไปบริการวัคซีน

ชื่อการค้า-บริษัทผู้ผลิตวัคซีน    -โปรดเลือกชื่อการค้าของวัคซีน-      เป็นการรับวัคซีนเข็มที่\*    1    2

เลขที่ Lot ของวัคซีน\*      เลขที่ Serial ของวัคซีน (ถ้ามี)    Serial no.

วันที่ผู้ป่วยได้รับวัคซีน    วว/ดด/ปปปป      เวลาที่ผู้ป่วยได้รับวัคซีน    :

วันที่เริ่มมีอาการผิดปกติ\*    วว/ดด/ปปปป      เวลาที่เริ่มมีอาการผิดปกติ    --:--

อาการหลัก\*    โปรดระบุอาการหลัก

**โปรดระบุอาการที่พบ**

อาการและอาการแสดง	ใช่	ไม่ใช่	อาการและอาการแสดง	ใช่	ไม่ใช่
ปวดบวมบริเวณที่ฉีดวัคซีน	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	ผื่นคัน	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
มีไข้	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	ติดเชื้อมีส่วนหนึ่งบริเวณที่ฉีด	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
มีอาการแพ้แบบ anaphylaxis	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	เจ็บหน้าอก	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
ปวดท้อง	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	คลื่นไส้ อาเจียน/ถ่ายเหลว	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
กล้ามเนื้อแขนหรือขาอ่อนแรง	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	กล้ามเนื้อในหน้าอกอ่อนแรง	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
อ่อนเพลีย	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	หมดสติ	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
ปวดศีรษะ	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	เวียนศีรษะ	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
ชา/รับความรู้สึกได้ไม่เพียงพอ	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	ใจสั่น	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

**โปรดระบุภาวะแทรกซ้อนที่พบ**

อาการและอาการแสดง	ใช่	ไม่ใช่	อาการและอาการแสดง	ใช่	ไม่ใช่
ผู้ป่วยเสียชีวิตหรือเ็น	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	ต้องรักษาในโรงพยาบาลตั้งแต่ 3 วันขึ้นไปหรือไม่	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
เป็นคลื่นอาการทางระบบประสาทใช่หรือไม่	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	อาการอับตยอาจถึงแก่ชีวิตหรือไม่	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
เป็นอาการที่ทำให้การเคลื่อนไหวความสามารถหรือไม่	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	เป็นเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการฉีดวัคซีนแล้วแต่กำเนิดหรือไม่	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

คำวินิจฉัยแพทย์    คำวินิจฉัย

สถานะล่าสุด    หมด      โรงพยาบาลที่ refer

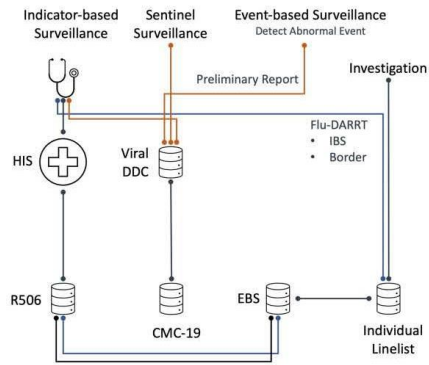
วันที่ refer    วว/ดด/ปปปป

วันที่รายงาน    2021-06-30 09:11:41

**บันทึกข้อมูล** บันทึก

**3.เมื่อกรอกข้อมูลเสร็จสิ้น**  
**ให้ทำงานบันทึกข้อมูล**

➤ กรอกข้อมูลให้ครบทุกช่อง



วิธีการบันทึกข้อมูล  
โดยใช้โปรแกรม EPID-CM  
จังหวัดเชียงใหม่

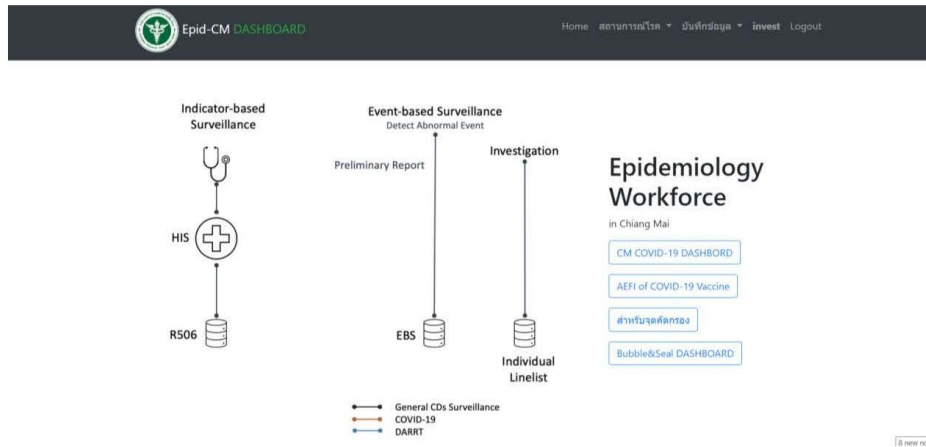
เข้าถึงได้ที่

<http://covid.chiangmaihealth.go.th>

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่

พัฒนาโดย นพ.กิตติพันธุ์ ฉลอม, นพ.ธนชล วงศ์ศิริภูเคชา และทีม

## หน้าจอบริบทเริ่มต้นของโปรแกรม

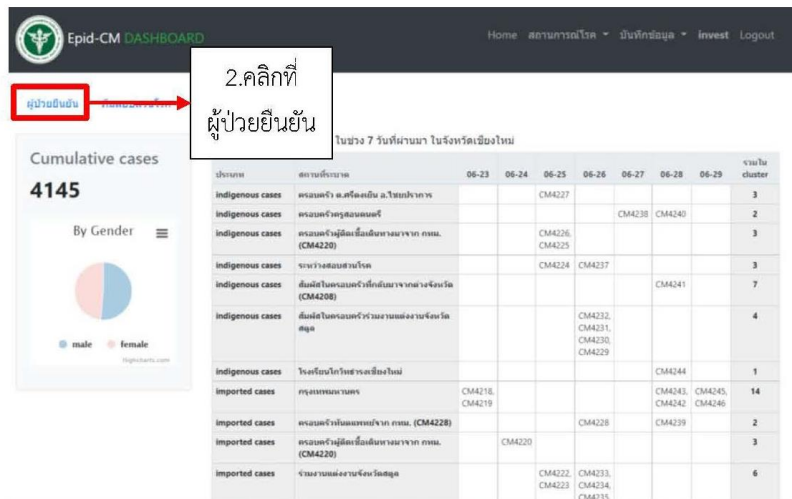
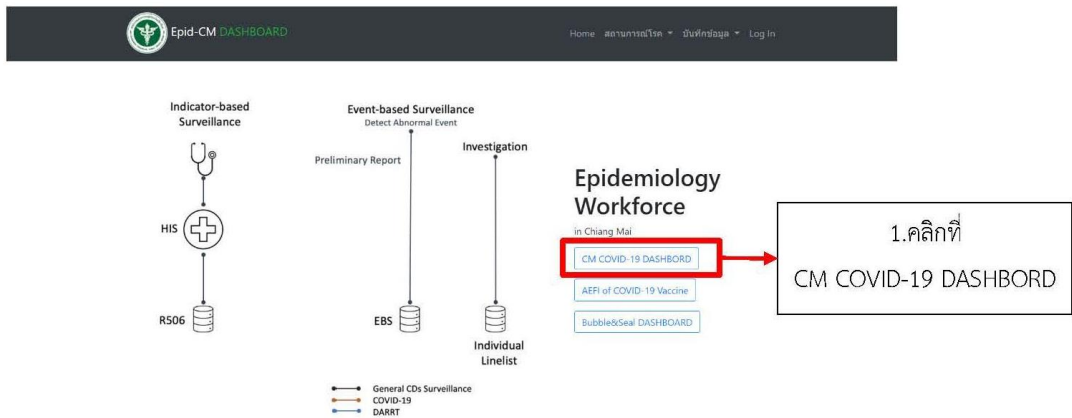


## ขั้นตอนการใช้งาน

### 1. วิธีการเข้าสู่ระบบ

- เข้าสู่ระบบโดยการใส่ User Name (ชื่อผู้ใช้) และ Password (รหัสเข้าใช้งาน) เพื่อทำการเข้าสู่ระบบ (Log In)

2.บันทึกข้อมูลเพื่อเพิ่มจำนวนผู้ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จ.เชียงใหม่



**Epid-CM DASHBOARD** Home สถานการณ์โรค บันทึกข้อมูล invest Logout

รายชื่อผู้ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จ.เชียงใหม่ เดือน เม.ย. ถึง พ.ค. 2564

Back Dashboard รายชื่อผู้เข้ารับการตรวจทั้งหมด **เพิ่มผู้ป่วย**

3.คลิกที่เพิ่มผู้ป่วย

E1	ชื่อ	อายุ	เพศ	สถานที่ตรวจ	อำเภอ	ประเภทการสัมผัส	วันที่ตรวจ	ผลการตรวจ



แบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วยยืนยัน \*สำหรับทีมสอบสวนโรค สสจ.เท่านั้น\*

ข้อมูลทั่วไป

ชื่อ-สกุล CM ความสัมพันธ์กับผู้ป่วยยืนยัน อายุ\*  
 ชื่อ-สกุลของท่าน    ปี

เลขประจำตัวประชาชน/passport(ต้องใช้ในการตรวจสอบผล)\* หมายเลขโทรศัพท์(ต้องใช้ในการตรวจสอบผล)\* เพศ  
ไม่ต้องใส่ "-" , ไม่ต้องเว้นช่อง ไม่ต้องใส่ "-" , ไม่ต้องเว้นช่อง

กรอกเลขพาหะตัวเลขไม่ต้องเว้นช่องว่าง กรอกเลขพาหะตัวเลขไม่ต้องเว้นช่องว่าง -เลือกเพศ-

อาชีพ สถานที่ทำงาน วันเกิด\*  
 ระบุอาชีพ นักเรียน นักศึกษา ระบุอื่น

ถ้าเคยอาศัยอยู่ ที่อยู่  
 -เลือกอำเภอ-

ท่านมีอาการผิดปกติหรือไม่  
 ไม่มีอาการ

อาการและอาการแสดง

ท่านมีอาการผิดปกติหรือไม่  วันที่เริ่มมีอาการ 05/12/2021

อาการ/อาการแสดง	มี	ไม่มี	ไม่แน่ใจ
ไข้	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
ไอ	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
น้ำมูก	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
เจ็บคอ	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
จุกไม่โตคลื่น	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
สิ้นในรับรส	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
หายใจหอบเหนื่อย	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

อาการอื่นๆ

ประวัติเสี่ยง (กรณีตรวจประวัติเสี่ยง)

ประเภทการสัมผัส วันที่ผู้ป่วยยืนยันที่สัมผัส  
 ไม่แน่ใจ  CMXX

สถานที่/ flight/ วันที่สัมผัส

สำหรับทีมสอบสวนโรค

การตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อยืนยัน จุดตรวจ วันที่ตรวจ  
 ไม่ได้ตรวจ  รดพระราชทาน  วว/คต/ปไปปไป

4.เมื่อกรอกข้อมูลเสร็จสิ้น ให้ทำงานบันทึกข้อมูล



➤ กรอกข้อมูลให้ครบทุกช่อง

### 3.การเติมเลข CM

บันทึกสำเร็จ !!  
ชื่อ ทดลอง  
34240

รายชื่อ
บันทึกเพิ่ม
ปรับสติกเกอร์

1.คลิกรายชื่อ  
หลังจากการบันทึกข้อมูลเสร็จ

รายชื่อผู้รับการตรวจหาเชื้อ

Back    เพิ่มผู้รับ    confirmed    Download

ค้นหารหัส	ค้นหาชื่อ	<ดูรายชื่อผู้ลงทะเบียนตรวจทั้งหมด>						
E1	ชื่อ	อายุ	เพศ	สถานที่ตรวจ	เลขประจำตัวประชาชน	โทร.	วันที่ตรวจ	ผลการตรวจ
34240	ทดลอง	100	ชาย	ศูนย์ประชุมนานาชาติ	111111111111111	1111111111	2021-05-14	
34738	อนุจักร ใจเมฆ	45	ชาย		3510101120800	0816725353		
34337	ณัทพรดา นุสสุทธิ	33	หญิง		1529900243939	0629423919		
34336	ณัทพรดา นุสสุทธิ	33	หญิง		1529900243939	0629423919		

2.คลิกเลข E1  
ตรวจสอบชื่อ เลขบัตรประชาชน เบอร์โทร ตรงกับที่มีการบันทึกเข้ามา

แบบสอบถามผู้ป่วยเฉพาะราย

ข้อมูลทั่วไป

Event ID    E1    CM    ชื่อ-สกุล    ความสัมพันธ์กับผู้รับยืนยัน

73    34240    ทดลอง    ทดลอง

เลขประจำตัวประชาชน/passport\*    หมายเลขโทรศัพท์    อายุ    เพศ

111111111111111    11111111111    100    ชาย

อาชีพ    สถานที่ทำงาน    วันเกิด

ทดลอง    ทดลอง    3.กรอกหมายเลข CM

อำเภอที่อาศัยอยู่    ที่อยู่    SAT CODE

เมืองเชียงใหม่    สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่

อาการแสดงอาการแสดง

4.คลิกประเภทความเสี่ยง

5.เปลี่ยนผลการตรวจเป็นผลบวก

6.ลงวันที่แจ้งเตือน

7.เมื่อกรอกข้อมูลเสร็จสิ้นให้ทำงานบันทึกข้อมูล

## ขั้นตอนการใช้งานในการบันทึกข้อมูล AEFI ผ่านโปรแกรม EPID-CM

### 1. วิธีการเข้าสู่ระบบ

1.คลิกที่ Log In

Please log in

User Name

Password

3.ใส่รหัสผู้ใช้งาน

2.ใส่ชื่อผู้ใช้งาน

Remember me

Log in

4.คลิกที่ Log In

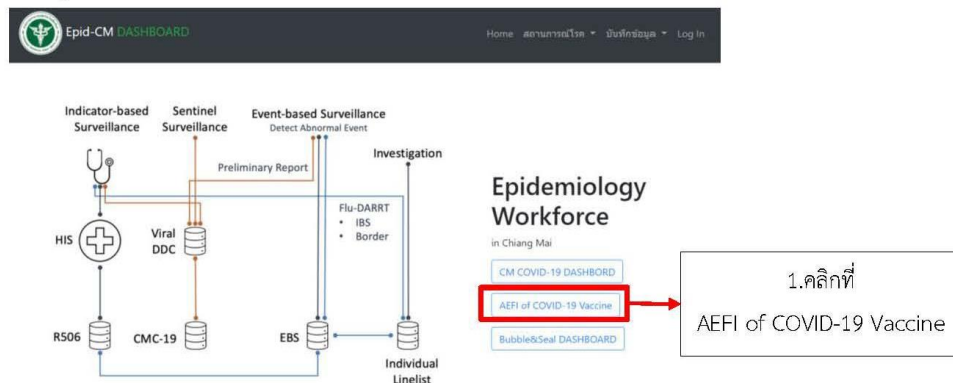
© 2021

CM S06 - DASHBOARD: developed by Kittiphon Chalom, MD

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ ©2020 Chiangmai Public Health Office.

- เข้าสู่ระบบโดยการใส่ User Name (ชื่อผู้ใช้) และ Password (รหัสเข้าใช้งาน) เพื่อทำการเข้าสู่ระบบ (Log In)

### 2.บันทึกข้อมูล



**2.คลิกที่**  
**บันทึกข้อมูลรายบุคคล**

บันทึกข้อมูลรายบุคคล   zero report   รายชื่อ   สถานการณ์

**COVID-19 A**   บันทึกข้อมูลรายบุคคล

โปรดกรอกข้อมูลในแบบฟอร์มที่กำหนดและกด "บันทึกข้อมูล"

**ข้อมูลทั่วไป**

อำเภอที่รายงาน -โปรดเลือกอำเภอ-    โรงพยาบาลที่รายงาน -โปรดเลือกโรงพยาบาล-

ชื่อ-สกุลผู้ป่วย\*    ชื่อ    สกุลผู้ป่วย    เลขบัตรประชาชน/เลขที่พาสปอร์ต    เลขที่มีตรา 13 หลัก/เลขที่พาสปอร์ต

ที่อยู่ผู้ป่วย    บ้านเลขที่    หมู่บ้าน    อาคาร    ตำบล    อำเภอ    --อำเภอที่ผู้ป่วยอาศัย--

เพศ    อายุ    ปี    อายุ(ปี)    เดือน    อายุ(เดือน)    วัน    อายุ(วัน)

อาการหลังได้รับวัคซีนครั้งที่แล้ว

สถานที่ที่ไปบริการวัคซีน

ชื่อการค้า-บริษัทผู้ผลิตวัคซีน    -โปรดเลือกชื่อการค้าของวัคซีน-    เป็นการรับวัคซีนเข็มที่\*    1    2

เลขที่ Lot ของวัคซีน\*    เลขที่ Serial ของวัคซีน (ถ้ามี)    Serial no.

วันที่ผู้ป่วยได้รับวัคซีน    วว/ดด/ปปปป    เวลาที่ผู้ป่วยได้รับวัคซีน    :

วันที่เริ่มมีอาการผิดปกติ\*    วว/ดด/ปปปป    เวลาที่เริ่มมีอาการผิดปกติ    --:--

อาการหลัก\*    โปรดระบุอาการหลัก

**โปรดระบุอาการที่พบ**

อาการและอาการแสดง	ใช่	ไม่ใช่	อาการและอาการแสดง	ใช่	ไม่ใช่
ปวดบวมบริเวณที่ฉีดวัคซีน	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	ผื่นคัน	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
มีไข้	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	ติดเชื้อมีส่วนหนึ่งบริเวณที่ฉีด	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
มีอาการแพ้แบบ anaphylaxis	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	เจ็บหน้าอก	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
ปวดท้อง	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	คลื่นไส้ อาเจียน/ถ่ายเหลว	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
กล้ามเนื้อแขนหรือขาอ่อนแรง	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	กล้ามเนื้อในหน้าอกอ่อนแรง	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
อ่อนเพลีย	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	หมดสติ	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
ปวดศีรษะ	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	เวียนศีรษะ	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
ชา/รับความรู้สึกได้ไม่เพียงพอ	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	ใจสั่น	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

**โปรดระบุภาวะแทรกซ้อนที่พบ**

อาการและอาการแสดง	ใช่	ไม่ใช่	อาการและอาการแสดง	ใช่	ไม่ใช่
ผู้ป่วยเสียชีวิตหรือเ็น	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	ต้องรักษาในโรงพยาบาลตั้งแต่ 3 วันขึ้นไปหรือไม่	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
เป็นคลื่นอาการทางระบบประสาทหรือไม่	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	อาการอับตายนองค้ำแข็งหรือเ็น	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
เป็นอาการที่ทำให้การเคลื่อนไหวความสามารถหรือไม่	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	เป็นเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการฉีดวัคซีนแล้วแต่กำเนิดหรือไม่	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

คำวินิจฉัยแพทย์    คำวินิจฉัย

สถานะล่าสุด    ภาวะ    โรงพยาบาลที่ refer

วันที่ refer    วว/ดด/ปปปป

วันที่รายงาน    2021-06-30 09:11:41

**บันทึกข้อมูล**    บันทึก

**3.เมื่อกรอกข้อมูลเสร็จสิ้น**  
**ให้ทำงานบันทึกข้อมูล**

➤ กรอกข้อมูลให้ครบทุกช่อง

## ภาคผนวก ค

### แบบสอบถามความเป็นไปได้ของโปรแกรม

การพัฒนาเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุข  
ในจังหวัดเชียงใหม่

#### คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อแบบสอบถามเพื่อประเมินประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และ ความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อการใช้งาน “ระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่”
2. ขอความกรุณาท่านตอบแบบสอบถามให้ตรงสภาพความเป็นจริงมากที่สุด ซึ่งความคิดเห็นของท่าน ครั้งนี้จะวิเคราะห์ผลเป็นภาพรวม เพื่อนำข้อมูลไปพัฒนาระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่ต่อไป
3. แบบสอบถามนี้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ  
ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป  
ส่วนที่ 2 แบบสอบถามความเป็นไปได้ของการใช้งาน “ระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่”  
ส่วนที่ 3 “ท่านมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่ที่พัฒนาขึ้นอย่างไร”

#### ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ( ✓ ) ลงในช่องว่างหรือเติมข้อความลงในช่องว่าง

1. เพศ  
( ) ชาย ( ) หญิง
2. อายุ  
( ) 20-30 ปี ( ) 31-40 ปี  
( ) 41-50 ปี ( ) 51-60 ปี
3. ประสบการณ์การทำงานด้านระบาดวิทยา  
( ) น้อยกว่า 5 ปี ( ) 6 - 10 ปี  
( ) 11 - 15 ปี ( ) 16 - 20 ปี  
( ) มากกว่า 20 ปีขึ้นไป

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเพื่อประเมินความเป็นไปได้ของการใช้งาน “ระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่”

**คำชี้แจง** โปรดพิจารณาข้อความหรือข้อความอย่างละเอียด และทำเครื่องหมาย ( √ ) ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด ตามเกณฑ์การพิจารณาตอบ ดังนี้

มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด	5	คะแนน
มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก	4	คะแนน
มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง	3	คะแนน
มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย	2	คะแนน
มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด	1	คะแนน

ความเป็นไปได้ของการใช้งาน การพัฒนาาระบบตรวจจับกลุ่มเสี่ยงแบบกลุ่มก้อน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ด้านความง่ายในการนำไปใช้					
1.1 โปรแกรมฯ ง่ายต่อการใช้งาน					
1.2 โปรแกรมฯ ประมวลผลผลลัพธ์ได้ถูกต้องตามความเป็นจริง					
1.3 การใช้สี รูปแบบและขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสม					
1.4 การจัดวางส่วนต่าง ๆ บนหน้าจอมีความเหมาะสม					
1.5 การเชื่อมโยงข้อมูลแต่ละเมนูมีความถูกต้อง					
2. ด้านความปลอดภัยของข้อมูล					
2.1 ระบบแจ้งเตือนเมื่อเกิดข้อผิดพลาดในการทำงาน					
2.2 ระบบตรวจสอบชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านเมื่อเข้าสู่ระบบ					
2.3 ระบบจำกัดการใช้งานตามระดับสิทธิของผู้ใช้งาน					
3. ด้านประสิทธิภาพการทำงาน					
3.1 ความถูกต้องของผลลัพธ์					
3.2 ความเร็วในการใช้งาน					
3.3 การแสดงผลข้อมูลอยู่ในรูปแบบที่สรุปและเข้าใจง่าย					

ความเป็นไปได้ของการใช้งาน การพัฒนาระบบตรวจจับกลุ่มเสี่ยงแบบกลุ่มก้อน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
3.4 การแสดงผลข้อมูลแสดงรายละเอียดครบถ้วนตามความต้องการ					
4. ด้านประสิทธิผลของข้อมูล					
4.1 สามารถนำเสนอข้อมูลตามเงื่อนไขที่กำหนดได้					
4.2 การจัดลำดับในการทำงานของโปรแกรมมีความเหมาะสม					
4.3 ขอบเขตการทำงานของโปรแกรมโดยรวมมีความเหมาะสม					

ส่วนที่ 3 “ท่านมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อระบบเฝ้าระวังสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขในจังหวัดเชียงใหม่ที่พัฒนาขึ้นอย่างไร”

.....

.....

.....

.....

.....



