การพัฒนารูปแบบการจัดการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข ของศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน ระดับอำเภอ จังหวัดสกลนคร

Development of a Public Health Emergency Management Model for District-Level Emergency Operations Centers in Sakon Nakhon Province

(Received: June 22,2026 ; Revised: June 25,2026 ; Accepted: June 28,2026)

ตระกูลไทย ฉายแม้น[1]
Trakoonthai Chaimaen[1]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสถานการณ์ ศักยภาพ ปัญหา และข้อจำกัดของระบบการจัดการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขในระดับอำเภอ จังหวัดสกลนคร 2) พัฒนารูปแบบการจัดการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขที่เหมาะสมกับบริบทพื้นที่ และ 3) ประเมินผลการใช้รูปแบบที่พัฒนาขึ้น กลุ่มเป้าหมายประกอบด้วยผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน (EOC) ในพื้นที่ 4 อำเภอ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์เชิงลึก แนวคำถามสนทนากลุ่ม แบบประเมินศักยภาพ EOC Assessment Tool และแบบสอบถามความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา และข้อมูลเชิงปริมาณด้วยสถิติเชิงพรรณนา

ผลการวิจัยพบว่า 1) จากสถานการณ์ที่ผ่านมาทั้ง 4 พื้นที่มีประสบการณ์ในการจัดการภาวะฉุกเฉินหลายประเภท และมีการจัดตั้ง EOC รวมถึงนำระบบ ICS มาใช้ในระดับหนึ่ง แต่การดำเนินงานยังอาศัยการปรับตัวตามสถานการณ์ และยังไม่มีรูปแบบที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน โดยผลการประเมินศักยภาพก่อนการพัฒนาพบว่าผ่านเกณฑ์เพียงร้อยละ 24–31 2) รูปแบบการจัดการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขที่พัฒนาขึ้นคือ SAKON Model ซึ่งเป็นรูปแบบการพัฒนาเชิงยุทธศาสตร์ที่เน้นการเสริมสร้างศักยภาพบุคลากร มาตรฐานกระบวนการ และการบูรณาการข้อมูลและเครือข่าย ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ Standardized Command, Area-based & Adaptive, Knowledge & Capacity Building, Operational Data & One Information และ Network & Community 3) หลังการใช้รูปแบบ สัดส่วนการผ่านเกณฑ์ EOC Assessment Tool เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 40–52 และผู้ปฏิบัติงานมีความพึงพอใจในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.59) สะท้อนถึงการยกระดับความพร้อมของระบบอย่างชัดเจน

คำสำคัญ: ศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข, ระบบบัญชาการเหตุการณ์, จังหวัดสกลนคร

ABSTRACT

This action research aimed to: 1) examine the situation, capacity, problems, and limitations of the public health emergency management system at the district level in Sakon Nakhon Province; 2) develop an appropriate model for district-level public health emergency management; and 3) evaluate the effectiveness of the developed model. The target groups consisted of administrators and operational staff involved in Emergency Operations Centers (EOCs) in four districts. Research instruments included in-depth interviews, focus group discussion guidelines, the EOC Assessment Tool, and a satisfaction questionnaire. Qualitative data were analyzed using content analysis, while quantitative data were analyzed using descriptive statistics.

The findings revealed that 1) All 4 Areas had prior experience in managing various public health emergencies and had established EOCs and applied the Incident Command System (ICS) to some extent. However, operations were largely situation-based and lacked a standardized district-level model. Pre-development assessment results showed that only 24–31% of the criteria were met. 2) The developed model Call the SAKON Model, is a strategic capacity development framework emphasizing personnel

[1] สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสกลนคร
*Corresponding Author Email: T8722827@gmail.com

capacity building, process standardization, and integration of data and networks. The model consists of five components: Standardized Command, Area-based & Adaptive, Knowledge & Capacity Building, Operational Data & One Information, and Network & Community. 3) After implementation, the proportion of criteria met in the EOC Assessment Tool increased to 40–52% across all districts. Staff satisfaction with the model was high (mean score = 4.59), indicating a significant improvement in system readiness and operational clarity.
Keywords: Public Health Emergency Operations Center, Incident Command System, Sakon Nakhon Province

บทนำ

ภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข (Public Health Emergency) ถือเป็นสาธารณภัยที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิต สร้างความเสียหายแก่ทรัพย์สินของประชาชน และเกิดผลกระทบกับสิ่งแวดล้อม ภาวะฉุกเฉินทาง สาธารณสุข จึงหมายถึง เหตุการณ์การเกิดโรค และภัยคุกคามสุขภาพ ซึ่งมีลักษณะเข้าได้กับเกณฑ์อย่างน้อย 2 ใน 4 ประการ ได้แก่ 1) ทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอย่างรุนแรง 2) เป็นเหตุการณ์ที่ผิดปกติหรือไม่เคยพบมาก่อน 3) มีโอกาสที่จะแพร่ไปสู่ที่อื่น 4) ต้องจำกัดการเคลื่อนที่ของผู้คนหรือสินค้า[1] ภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข ส่งผลกระทบอย่างกว้างขวางต่อชีวิตและความเป็นอยู่ของประชาชนในหลายมิติ ทั้งด้านสุขภาพ เศรษฐกิจ สังคม และจิตใจ ในด้านสุขภาพ ภาวะฉุกเฉินส่งผลต่อการเจ็บป่วยและการเสียชีวิตของประชาชนในวงกว้าง ระบบบริการสุขภาพอาจประสบปัญหาขาดแคลนทรัพยากร นอกจากนี้ยังมีผลต่อการหยุดชะงักของบริการสุขภาพที่ไม่เกี่ยวข้องกับเหตุฉุกเฉิน เช่น การดูแลผู้ป่วยโรคเรื้อรังหรือการฉีดวัคซีน ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม รวมถึงผลกระทบด้านจิตใจ กระทรวงสาธารณสุขได้พัฒนาศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน (Emergency Operation Center: EOC) ระบบบัญชาการเหตุการณ์ (Incident Command System: ICS) และพัฒนาทีมตระหนักรู้สถานการณ์ (Situation Awareness Team: SAT) ระดับจังหวัด เพื่อปฏิบัติการตรวจจับเหตุการณ์ผิดปกติ ตรวจสอบข่าว และข้อมูลการระบาดของโรค และภัยสุขภาพแบบ Real time มีศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน (EOC) ไว้บัญชาการเหตุการณ์ และจัดการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขได้ทันทีตามมาตรฐานสากล โดยการพัฒนาศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข เป็นส่วนที่สำคัญในการเตรียมความพร้อม และรับมือกับภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์และสาธารณสุขทุกโรค และภัยสุขภาพของหน่วยงานทั้งส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค ส่วนท้องถิ่น โดยใช้แบบเก็บข้อมูลพื้นฐานเพื่อการวางแผนการพัฒนาศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินสำหรับหน่วยงานสาธารณสุข ซึ่งประกอบด้วย 10 หมวด ได้แก่ หมวดที่ 1 บริบท หมวดที่ 2 ศูนย์ปฏิบัติการฉุกเฉิน หมวดที่ 3 กรอบโครงสร้างการทำงาน หมวดที่ 4 ระบบข้อมูล หมวดที่ 5 Critical Information หมวดที่ 6 Incident management and response หมวดที่ 7 การสื่อสารความเสี่ยงและการเตือนภัย หมวดที่ 8 การสื่อสารภายใน หมวดที่ 9 Coordination and logistical support of field operations หมวดที่ 10 Training, Exercise and Evaluation รวมถึงกองสาธารณสุขฉุกเฉิน สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขได้มีการจัดทำตัวชี้วัดกระทรวงสาธารณสุข ระดับความสำเร็จในการจัดการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขของหน่วยงานระดับจังหวัด ในปี 2565 โดยให้หน่วยงานระดับจังหวัดมีการประเมินตนเองตามแนวทางแบบเก็บข้อมูลพื้นฐานเพื่อการวางแผนการพัฒนาศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินสำหรับหน่วยงานสาธารณสุขระดับจังหวัด[2]

การดำเนินงานด้านการจัดการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขจังหวัดสกลนครที่มีการดำเนินงานที่ผ่านมาในช่วงการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 มีการกำหนดยุทธศาสตร์ในการดำเนินงาน 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการบริหารจัดการทรัพยากรให้มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลสูงสุด

2) การบริหารจัดการเครือข่ายการทำงานแบบบูรณาการทุกภาคส่วน 3) การบริหารจัดการระบบการเฝ้าระวัง สอบสวนและควบคุมโรครวมทั้งการดูแลรักษาผู้ป่วยโรค COVID-19 และ 4) การบริหารจัดการระบบข้อมูลข่าวสารสารสนเทศ การจัดการองค์ความรู้และการรอบรู้ของประชาชน รวมทั้งมีกำหนดยุทธศาสตร์ในการดำเนินงาน ซึ่งมีการดำเนินงานผ่านกลไกคณะกรรมการโรคติดต่อระดับจังหวัด โดยมีสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสกลนครเป็นเลขานุการในการขับเคลื่อนการดำเนินงาน[3] ซึ่งการดำเนินงานศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินจด้านสาธารณสุขจังหวัดสกลนครในช่วงที่ผ่านมาเป็นการดำเนินงานตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้น องค์ประกอบของศูนย์ปฏิบัติการยังเป็นรูปแบบการดำเนินงานที่ใช้กลุ่มงานปกติร่วมกันดำเนินงาน ซึ่งยังไม่เป็นตามแนวทางมาตรฐานของศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินที่กำหนดไว้ ประกอบกับตั้งแต่เริ่มมีการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน จังหวัดสกลนครยังไม่มีประสบการณ์ในการรับประเมินมาตรฐานศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน จากคณะกรรมการระดับส่วนกลาง มีเพียงการนำเครื่องมือมาใช้ในการประเมินตนเอง ซึ่งมีคะแนนในการประเมินยังไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยผลการประเมินตนเองของศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินจังหวัดสกลนครด้วยเครื่องมือแบบเก็บข้อมูลพื้นฐานเพื่อการวางแผนพัฒนาศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน (EOC Assessment Tool) ของกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข โดยในปี 2564 ผ่านการประเมินในระดับ 4 (สีเขียว) ซึ่งแปลความว่ามีการดำเนินงานตามข้อกำหนดทั้งหมดของเกณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 42 ซึ่งยังไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือผ่านการประเมินในระดับ 4 (สีเขียว) ร้อยละ 60

จากสถานการณ์ที่กล่าวมาข้างต้น แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการมีระบบจัดการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขที่มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในระดับจังหวัดและระดับอำเภอที่เป็นหน่วยปฏิบัติการด่านหน้า อย่างไรก็ตาม การดำเนินงานของศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินจังหวัดสกลนครในช่วงที่ผ่านมา ยังขาดความชัดเจนในด้านโครงสร้าง บทบาทหน้าที่ และกลไกการทำงาน ส่งผลให้การตอบสนองต่อภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขยังไม่เป็นระบบ ขาดเอกภาพในการสั่งการ และมีข้อจำกัดในการประสานงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ ผลการประเมินตนเองยังสะท้อนให้เห็นถึงศักยภาพที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด ซึ่งอาจนำไปสู่ความล่าช้าในการควบคุมสถานการณ์ การใช้ทรัพยากรอย่างไม่มีประสิทธิภาพ และความเสี่ยงที่ประชาชนจะไม่ได้รับการคุ้มครองอย่างทันท่วงที ดังนั้น จึงมีความจำเป็นเร่งด่วนในการพัฒนาและทดลองใช้รูปแบบศูนย์ปฏิบัติการและระบบบัญชาการเหตุการณ์ในภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข จังหวัดสกลนคร ที่เหมาะสมกับบริบทพื้นที่ เพื่อให้สามารถยกระดับขีดความสามารถในการจัดการภัยสุขภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นระบบ และยั่งยืนต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1) เพื่อประเมินสมรรถนะการดำเนินงานศูนย์ปฏิบัติการ และระบบบัญชาการเหตุการณ์ในภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขในพื้นที่จังหวัดสกลนคร

2) เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข ของศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินระดับอำเภอ จังหวัดสกลนคร

3) เพื่อประเมินผลของรูปแบบการจัดการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข ของศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินระดับอำเภอ จังหวัดสกลนคร

วิธีการวิจัย

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มีรูปแบบเป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) โดยดำเนินการเก็บข้อมูลตามกระบวนการ PAOR

ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้บริหารและบุคลากรทางสาธารณสุขที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน และระบบบัญชาการเหตุการณ์ ในภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข จังหวัดสกลนคร

กลุ่มตัวอย่างคัดเลือกจาก 4 อำเภอที่เป็นตัวแทนของ 4 โซน ได้แก่ อำเภอเมืองสกลนคร อำเภอพังโคน อำเภอเจริญศิลป์ และอำเภอบ้านม่วง โดยจำแนกตามกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ดังนี้

ระยะการวางแผน (Plan: P) เป็นผู้บริหารและผู้รับผิดชอบงาน EOC ระดับจังหวัดและอำเภอ จำนวน 20 คน (อำเภอละ 4 คน และระดับจังหวัด 4 คน) คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) เพื่อศึกษาบริบท วิเคราะห์สถานการณ์และถอดบทเรียนการดำเนินงาน

ระยะการพัฒนารูปแบบ (Action: A) เป็นผู้รับผิดชอบงาน EOC ระดับจังหวัดและอำเภอ จำนวน 20 คน คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) เพื่อร่วมออกแบบและพัฒนารูปแบบการดำเนินงาน

ระยะ การทดลองใช้และประเมินผลรูปแบบ (Observe: O และ Reflect: R) เป็นผู้รับผิดชอบงาน EOC ระดับจังหวัดและอำเภอ จำนวน 20 คน

คัดเลือกโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จากรายชื่อผู้ปฏิบัติงานจริงใน EOC ของแต่ละพื้นที่ เพื่อทดลองใช้และประเมินผลรูปแบบที่พัฒนาขึ้น ทั้งนี้ ผู้เข้าร่วมการวิจัยต้องเป็นผู้ที่ปฏิบัติงานด้าน EOC หรือ ICS และยินยอมเข้าร่วมการวิจัยตามเกณฑ์ที่กำหนด

<u>เกณฑ์การคัดเข้า</u> 1) เป็นบุคลากรสาธารณสุขที่มีบทบาทหน้าที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการจัดตั้งหรือบริหารศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินในระดับจังหวัด หรือระดับอำเภอ

2) ปฏิบัติงานในหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่จังหวัดสกลนคร และมีความต่อเนื่องในการปฏิบัติงานในพื้นที่ไม่น้อยกว่า 6 เดือน

3) มีความพร้อมในการเข้าร่วมกิจกรรมวิจัยครบทุกระยะ ได้แก่ การทดลองใช้ การประเมินผลและการสะท้อนผล

4) ยินยอมให้ข้อมูล และสามารถปฏิบัติตามกรอบระยะเวลาการดำเนินการวิจัยได้ครบถ้วน

<u>เกณฑ์การคัดออก</u> 1) ไม่ได้ปฏิบัติงานด้านศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินโดยตรง หรือไม่มีบทบาทเกี่ยวข้องกับระบบบัญชาการเหตุการณ์ในพื้นที่ที่กำหนด 2) ปฏิบัติงานในพื้นที่ไม่ถึง 6 เดือน 3) ขาดการมีส่วนร่วมในกิจกรรมวิจัยติดต่อกันเกิน 2 ครั้ง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับแต่ละระยะของการดำเนินงาน เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งเชิงคุณภาพ และเชิงปริมาณ ดังนี้

1) แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi structured interview Guide)

ใช้สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงลึกจากผู้บริหาร และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขในจังหวัดสกลนคร เพื่อศึกษาบริบท ปัญหา อุปสรรค และบทเรียนในการดำเนินงานของศูนย์ปฏิบัติการฯ และระบบบัญชาการเหตุการณ์ในระดับพื้นที่

2) แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม (Focus group Discussion)

ใช้ในการบันทึกข้อมูลจากการจัดเวทีสนทนากลุ่มระหว่างผู้ปฏิบัติงานด้านศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินในระดับจังหวัด และระดับอำเภอเพื่อร่วมกันพัฒนารูปแบบของศูนย์ปฏิบัติการฯ และระบบบัญชาการเหตุการณ์ โดยโครงสร้างของแบบบันทึกการสนทนากลุ่มประกอบด้วยหัวข้อ ปัญหา และความต้องการในการพัฒนา EOC ความเหมาะสมของโครงสร้างและบทบาทหน้าที่ กระบวนการสื่อสาร สั่งการ บริหารจัดการทรัพยากร และรูปแบบการพัฒนาศูนย์ EOC ที่มีความเหมาะสมกับพื้นที่

3) แบบประเมินศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน (EOC Assessment tools)

ใช้ในการประเมินศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน และระบบบัญชาการเหตุการณ์ ก่อนและหลังจากการทดลองใช้รูปแบบที่ร่วมกันพัฒนาขึ้น โดยในการวิจัยครั้งนี้ใช้เครื่องมือในการประเมินคือแบบเก็บข้อมูลพื้นฐานเพื่อการวางแผนพัฒนาศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน (EOC Assessment Tool) ของกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข[4] จำนวน 10 หมวด รวม 74 ข้อ ดังนี้ หมวดที่ 1 บริบท 4 ข้อ หมวดที่ 2 ศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน 26 ข้อ หมวดที่ 3 กรอบโครงสร้างการทำงาน 9 ข้อ หมวดที่ 4 ระบบข้อมูล 5 ข้อ หมวดที่ 5 Critical Information 8 ข้อ หมวดที่ 6 Incidence Management and Response 9 ข้อ หมวดที่ 7 การสื่อสารความเสี่ยง และการเตือนภัย 4 ข้อ หมวดที่ 8 การสื่อสารภายใน 2 ข้อ หมวดที่ 9 Coordination and Logistical support of field operations 3 ข้อ หมวดที่ 10 training Exercise and Evaluation 4 ข้อ

โดยกำหนดเกณฑ์ในการให้คะแนนแบ่งเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับ 1 (สีแดง) ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ ระดับ 2 (สีส้ม) มีการดำเนินงานบางส่วนของเกณฑ์ ระดับ 3 (สีเหลือง) มีการดำเนินงานเป็นส่วนใหญ่ของเกณฑ์ และระดับ 4 (สีเขียว) มีการดำเนินงานเป็นไปตามเกณฑ์ ซึ่งกำหนดให้ซึ่งกำหนดให้ศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินที่รับการประเมินต้องผ่านในระดับ 4 (สีเขียว)

4) แบบสอบถามความพึงพอใจ และความคิดเห็นต่อรูปแบบการพัฒนาศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน

มีลักษณะเป็นแบบสอบถามปลายปิดแบบให้เลือกตอบตามระดับความพึงพอใจการรับบริการรูปแบบฯ รายด้าน รวมทั้งหมด 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความเหมาะสมของรูปแบบ 2) ด้านความยากง่ายของรูปแบบ 3) ด้านความยั่งยืนในการใช้รูปแบบ ลักษณะเป็นมาตรส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ตัวเลือก ประกอบด้วย พอใจมากที่สุด พอใจมาก พอใจปานกลาง พอใจน้อย และไม่พอใจ รวมทั้งหมด 15 ข้อคำถาม

การหาคุณภาพเครื่องมือ

ดำเนินการ 2 ขั้นตอน ได้แก่ การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และการตรวจสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (Reliability) โดยนำแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม และแบบสอบถามความพึงพอใจและความคิดเห็นต่อรูปแบบฯ ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านพิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การวิจัย และคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) กำหนดให้ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไปสามารถนำไปใช้ได้ โดยมีค่า IOC ทั้งฉบับเท่ากับ 0.96

ค่าความเชื่อมั่น นำแบบสอบถามความพึงพอใจและความคิดเห็นต่อรูปแบบการพัฒนาศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน ได้รับการทดลองใช้กับบุคลากรสาธารณสุขที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยให้ศึกษารูปแบบและทดลองใช้ในสถานการณ์จำลองก่อนตอบแบบสอบถาม จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) กำหนดเกณฑ์การยอมรับที่ไม่น้อยกว่า 0.70 โดยมีค่าความเชื่อมั่นท่ากับ 0.89

ส่วนเครื่องมือประเมินศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินและระบบบัญชาการเหตุการณ์ (EOC Assessment Tool) ซึ่งใช้ประเมินก่อนและหลังการทดลองใช้รูปแบบ เป็นเครื่องมือมาตรฐานของกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ที่ผ่านการรับรองการใช้งานเรียบร้อยแล้ว

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ดำเนินการตามกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ซึ่งแบ่งเป็น 4 ระยะ ได้แก่ วางแผน (Plan) ดำเนินการ (Act) สังเกตการณ์ (Observe) และสะท้อนผล (Reflect) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ระยะที่ 1 การวางแผน (Plan) เป็นการศึกษาสถานการณ์และวิเคราะห์บริบทการดำเนินงานศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน

(Emergency Operations Center: EOC) และระบบบัญชาการเหตุการณ์ (Incident Command System: ICS) ในพื้นที่จังหวัดสกลนคร โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากการประเมินศักยภาพศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินด้วยแบบเก็บข้อมูลพื้นฐานเพื่อการวางแผนพัฒนาศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน (EOC Assessment Tool) ของกรมควบคุมโรค การสัมภาษณ์เชิงลึกผู้บริหารและผู้รับผิดชอบงาน EOC ระดับจังหวัดและระดับอำเภอ ตลอดจนการทบทวนเอกสาร รายงานผลการดำเนินงาน แผนตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน และรายงานการประเมินที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์สถานการณ์ ปัญหา อุปสรรค และช่องว่างของการดำเนินงาน (Gap Analysis) ซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการพัฒนารูปแบบ

ระยะที่ 2 การดำเนินการ (Act) เป็นกระบวนการพัฒนารูปแบบการจัดการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขของศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินระดับอำเภอ จังหวัดสกลนคร โดยจัดเวทีสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) ร่วมกับผู้รับผิดชอบงาน EOC ระดับจังหวัดและระดับอำเภอ เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น วิเคราะห์ปัญหา กำหนดแนวทางการพัฒนา และออกแบบองค์ประกอบของรูปแบบให้สอดคล้องกับบริบทพื้นที่ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากการสนทนากลุ่มมาสังเคราะห์ร่วมกับแนวคิด ทฤษฎี เอกสารวิชาการ และแนวทางการดำเนินงาน EOC/ICS ของกระทรวงสาธารณสุข เพื่อจัดทำร่างรูปแบบการพัฒนาศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินที่เหมาะสมกับบริบทของจังหวัดสกลนคร

ระยะที่ 3 การสังเกตการณ์ (Observe) เป็นการนำรูปแบบที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้ในศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขระดับจังหวัดและระดับอำเภอในพื้นที่ศึกษา ประกอบด้วย สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสกลนคร สำนักงานสาธารณสุขอำเภอเมืองสกลนคร อำเภอพังโคน อำเภอเจริญศิลป์ และอำเภอบ้านม่วง ภายหลังการทดลองใช้รูปแบบดำเนินการประเมินผลโดยใช้ EOC Assessment Tool ของกรมควบคุมโรค เพื่อประเมินศักยภาพการดำเนินงานของศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินก่อนและหลังการทดลองใช้รูปแบบ รวมทั้งเก็บข้อมูลความพึงพอใจและความคิดเห็นต่อรูปแบบจากบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน EOC/ICS เพื่อนำมาวิเคราะห์ผลการเปลี่ยนแปลงและประสิทธิผลของรูปแบบที่พัฒนาขึ้น

ระยะที่ 4 การสะท้อนผล (Reflect) เป็นการนำผลการดำเนินงานจากการทดลองใช้รูปแบบมาร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้และสะท้อนความคิดเห็นกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยพิจารณาทั้งผลการประเมินศักยภาพศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน ผลการประเมินความพึงพอใจและความคิดเห็นต่อรูปแบบ ตลอดจนข้อเสนอแนะจากผู้ปฏิบัติงาน เพื่อนำข้อมูลมาสังเคราะห์ ปรับปรุง และพัฒนารูปแบบให้มีความเหมาะสม มีความเป็นไปได้ในการปฏิบัติ และสอดคล้องกับบริบทการจัดการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขของจังหวัดสกลนครมากยิ่งขึ้น

สถิติ และการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้วางแผนการวิเคราะห์ข้อมูล และการใช้สถิติ ดังนี้

1) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา (Content Analysis) ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากกิจกรรมการสนทนากลุ่มเพื่อวิเคราะห์สถานการณ์ และพัฒนารูปแบบ

2) สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน และการประเมินความพึงพอใจ และความคิดเห็นต่อรูปแบบการพัฒนาศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน

จริยธรรมการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ เน้นการดำเนินงานในการพัฒนาเชิงระบบ แต่มีกระบวนการวิจัยบางส่วนที่มีการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ปฏิบัติงาน เพื่อเป็นการพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้รับ

การพิจารณารับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสกลนคร

ผลการวิจัย

1. สถานการณ์และสภาพระบบการจัดการภาวะฉุกเฉินเดิม

จากการศึกษาสถานการณ์ในพื้นที่เป้าหมาย 4 อำเภอ จังหวัดสกลนคร พบว่า ทุกพื้นที่มีประสบการณ์ในการจัดการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขหลายประเภท เช่น การระบาดของโรค COVID-19 โรคไข้เลือดออก อุทกภัย และเหตุการณ์สาธารณภัยอื่น ๆ โดยสามารถตอบสนองต่อสถานการณ์ได้ในระดับหนึ่ง และมีการจัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน (EOC) รวมถึงนำระบบบัญชาการเหตุการณ์ (ICS) มาใช้ในทางปฏิบัติ อย่างไรก็ตาม การดำเนินงานส่วนใหญ่ยังมีลักษณะอาศัยการปรับตัวตามสถานการณ์ การประสานงานเฉพาะหน้า และความสามารถของบุคลากรเป็นสำคัญ แม้จะมีโครงสร้างเชิงเอกสารรองรับ แต่ระดับความเข้าใจและการปฏิบัติตามหลักการ ICS ยังไม่สม่ำเสมอในทุกพื้นที่ อีกทั้งยังไม่มีรูปแบบการดำเนินงานที่เป็นมาตรฐานเดียวกันในระดับอำเภอ ทำให้ระบบยังคงอยู่ในลักษณะการดำเนินงานเชิงภารกิจมากกว่าการเป็นระบบที่ฝังรากเป็นกลไกถาวรขององค์กร โดยมีตัวอย่างจากการสัมภาษณ์บุคลากรผู้ปฏิบัติงานรายหนึ่งที่ว่า “ช่วงโควิดถือว่าหนักที่สุด เราต้องตั้งจุดคัดกรองประสาน อปท. ลงพื้นที่ประเมินสุขภาพประชาชนเฝ้าระวัง วิเคราะห์สถานการณ์ทุกวัน แล้วก็ประชุมทีมเพื่อแบ่งบทบาทกันชัดเจน เพราะถ้าไม่จัดระบบจะสับสนมาก” และ “ในระดับอำเภอ เราทำทั้งสอบสวนโรค คัดกรอง ติดตามผู้สัมผัส และตั้งศูนย์ EOC ควบคู่กัน ทุกอย่างต้องทำเร็ว เพราะถ้าช้าจะควบคุมการระบาดไม่ได้”

เมื่อวิเคราะห์ในกรอบ Staff, Stuff และ System พบว่า ด้านบุคลากรมีประสบการณ์ และความทุ่มเท แต่กำลังคนมีจำกัด และความเข้าใจเชิงบทบาทตาม ICS ยังอยู่ในระดับพื้นฐาน ด้านทรัพยากรมีโครงสร้างพื้นฐานรองรับการเปิด EOC แต่ขาดระบบข้อมูลกลางและกลไกสนับสนุนที่ยั่งยืน ส่วนด้านระบบ แม้มีโครงสร้างและคำสั่งแต่งตั้ง แต่การติดตามประเมินผลและการสังเคราะห์บทเรียนยังไม่เป็นมาตรฐานเดียวกัน ส่งผลให้การเรียนรู้ขององค์กรยังไม่เกิดขึ้นอย่างเป็นระบบ โดยมีผลการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน และข้อจำกัดของระบบการดำเนินงานการจัดการภาวะฉุกเฉิน รายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน และข้อจำกัดของระบบการดำเนินงานการจัดการภาวะฉุกเฉิน

มิติการเคราะห์	จุดแข็ง	จุดอ่อน	ข้อจำกัด
บุคลากร (Staff)	1. บุคลากรมีประสบการณ์จากเหตุการณ์จริง โดยเฉพาะ COVID-19 2. มีความทุ่มเทและสามารถระดมทีมได้รวดเร็ว -3. มีความใกล้ชิดกับชุมชน และสามารถประสานงานข้ามหน่วยงานได้ดี	1. ความเข้าใจเชิงลึกต่อบทบาทตาม ICS ยังไม่ทั่วถึงในทุกระดับ 2. การปฏิบัติงานยังต้องอาศัยการชี้แจงบทบาทระหว่างปฏิบัติ 3. ภาระงานประจำสูง ทำให้ต้องทำหลายบทบาทพร้อมกัน	1. กำลังคนจำกัด ไม่สามารถแยกทีมฉุกเฉินจากงานประจำได้ชัดเจน 2. พึ่งพาบุคลากรผู้รับผิดชอบงานหลัก 3. ความต่อเนื่องของระบบอาจได้รับผลกระทบเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงบุคลากร
วัสดุ อุปกรณ์ (Stuff)	1. มีโครงสร้างพื้นฐานสำหรับเปิดศูนย์ EOC เช่น ห้องประชุม อุปกรณ์สื่อสาร และระบบรายงานขั้นพื้นฐาน	1. ข้อมูลการรายงานยังอยู่หลายช่องทางและขาดการเชื่อมโยงแบบบูรณาการ	1. งบประมาณสนับสนุนเฉพาะกิจสำหรับภาวะฉุกเฉินยังไม่ชัดเจนและไม่เพียงพอในกรณีสถานการณ์ยืดเยื้อ

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน และข้อจำกัดของระบบการดำเนินงานการจัดการภาวะฉุกเฉิน

มิติการเคราะห์	จุดแข็ง	จุดอ่อน	ข้อจำกัด
	2. มีการใช้เทคโนโลยีสื่อสารออนไลน์ช่วยสนับสนุนการรายงานและประสานงาน 3. ได้รับการสนับสนุนทรัพยากรจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในบางสถานการณ์	2.ยังไม่มีระบบฐานข้อมูลกลางหรือ Dashboard สำหรับติดตามสถานการณ์แบบ real-time 3.ระบบสารสนเทศยังไม่พัฒนาในลักษณะบูรณาการครบวงจร	2. ทรัพยากรด้านเทคโนโลยีและอุปกรณ์บางส่วนยังไม่เพียงพอหรือไม่ทันสมัย 3. การจัดสรรทรัพยากรต้องอาศัยการปรับใช้จากงบประมาณและทรัพยากรเดิม
ระบบการทำงาน (System)	1. มีการจัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน (EOC) และกำหนดโครงสร้าง ICS อย่างเป็นทางการ 2. มีคำสั่งแต่งตั้งและผังโครงสร้างการดำเนินงานชัดเจน 3. มีการเปิดศูนย์และประชุมสั่งการเมื่อเกิดเหตุการณ์	1. ขั้นตอนการดำเนินงานยังไม่ถูกกำหนดเป็นมาตรฐานเดียวกันในทุกเหตุการณ์ 2. การปฏิบัติจริงยังอิงตามสายงานประจำมากกว่ากลไก ICS อย่างเต็มรูปแบบ 3. การติดตามและประเมินผลหลังเหตุการณ์ยังไม่ใช้กรอบหรือเครื่องมือมาตรฐานเดียวกัน	1. ระบบเป็นการตอบสนองต่อเหตุการณ์ มากกว่าการบริหารจัดการเชิงรุก 2. การเรียนรู้เชิงองค์กรยังไม่ถูกสังเคราะห์เป็นองค์ความรู้เชิงระบบอย่างต่อเนื่อง 3. ยังไม่พัฒนาเป็นรูปแบบการจัดการภาวะฉุกเฉินระดับอำเภอที่ชัดเจนเป็นมาตรฐาน

ผลการประเมินศักยภาพด้วยเครื่องมือ EOC Assessment Tool ก่อนการพัฒนารูปแบบ พบว่าทั้ง 4 พื้นที่มีระดับความพร้อมผ่านเกณฑ์ในสัดส่วนค่อนข้างต่ำ โดยมีคะแนนผ่านเกณฑ์อยู่ในช่วงประมาณร้อยละ 24–31 ของข้อคำถามทั้งหมด สะท้อนถึงช่องว่างของระบบในหลายด้าน โดยเฉพาะหมวดที่เกี่ยวข้องกับการฝึกซ้อม การประเมินผล การจัดทำแผนตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน และระบบข้อมูล

ข้อเสนอแนะต่อรูปแบบศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินที่เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่พบว่าในระยะเริ่มต้น ไม่ควรเน้นการปรับโครงสร้างองค์กรขนาดใหญ่หรือการจัดตั้งหน่วยงานใหม่ทันที เนื่องจากข้อจำกัดด้านกำลังคน งบประมาณ และโครงสร้างการบริหารในระดับอำเภอ แต่ควรเป็นรูปแบบที่พัฒนาได้จริงภายใต้ศักยภาพที่มีอยู่ โดยมีองค์ประกอบสำคัญดังนี้

1) การพัฒนาศักยภาพบุคลากรด้านระบบบัญชาการเหตุการณ์ (ICS) และการบริหารจัดการ EOC อย่างเป็นระบบ ควรมีการอบรมเชิงลึก ฝึกปฏิบัติ และสร้างทีมแกนนำระดับอำเภอ เพื่อให้บุคลากรสามารถแยกบทบาทหน้าที่ตามโครงสร้าง ICS ได้อย่างชัดเจน ลดความซ้ำซ้อน และเพิ่มประสิทธิภาพการสั่งการในสถานการณ์จริง

2) การพัฒนาแนวทางการประเมิน และวิเคราะห์ความเสี่ยงในระดับอำเภอ ควรกำหนดเครื่องมือหรือกรอบการวิเคราะห์ความเสี่ยงที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน เพื่อให้พื้นที่สามารถจัดลำดับภัยคุกคาม วางแผนเตรียมความพร้อม และจัดทำแผนตอบโต้ภาวะฉุกเฉินบนฐานข้อมูลและหลักวิชาการ ไม่ใช่เพียงการตอบสนองตามประสบการณ์

3) การจัดทำ และทบทวนแผนตอบโต้ภาวะฉุกเฉินที่สอดคล้องกับบริบทพื้นที่ โดยต้องกำหนดบทบาทหน้าที่ตาม ICS อย่างชัดเจน และสามารถนำไปใช้ได้จริงเมื่อเกิดเหตุการณ์ รวมถึงการกำหนดแนวทางบริหารกำลังคนในภาวะฉุกเฉิน เพื่อรองรับกรณีสถานการณ์ยืดเยื้อหรือเกิดภัยซ้อนหลายประเภท

4) การจัดซ้อมแผนและการประเมินผลหลังเหตุการณ์อย่างเป็นระบบ ควรมีการจัดซ้อมแผนอย่างสม่ำเสมอ และพัฒนาเครื่องมือ After Action Review ที่เป็นมาตรฐาน เพื่อสังเคราะห์บทเรียนและพัฒนาเป็นองค์ความรู้เชิงระบบอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ ในมิติของการขับเคลื่อนเชิงนโยบาย กลุ่มตัวอย่างมีความเห็นว่าบทบาทของระดับจังหวัดมี

ความสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนารูปแบบดังกล่าว กล่าวคือ จังหวัดควรทำหน้าที่เป็นกลไกสนับสนุนด้านวิชาการ กำหนดแนวทางมาตรฐานกลาง สนับสนุนการพัฒนาบุคลากรในทุกอำเภอ รวมถึงพัฒนาแนวทางการประเมินความเสี่ยง การจัดทำแผนตอบโต้ และการจัดซ้อมแผนให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน ทั้งนี้ การพัฒนาเชิงโครงสร้าง เช่น ระบบฐานข้อมูลกลาง หรือการจัดสรรงบประมาณถาวร อาจเป็นเป้าหมายระยะถัดไป และถือเป็นโอกาสในการพัฒนาระบบให้มีความเข้มแข็งยิ่งขึ้น จากข้อมูลความคิดเห็นข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า รูปแบบศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินที่เหมาะสมกับบริบทระดับอำเภอ ควรเริ่มจากการยกระดับศักยภาพบุคลากร พัฒนากระบวนการประเมินความเสี่ยง และสร้างมาตรฐานการทำงานร่วมกันก่อนการปรับโครงสร้างเชิงองค์กรในระยะยาว เพื่อให้เกิดระบบที่สามารถดำเนินงานได้จริง มีความยั่งยืน และพัฒนาไปสู่รูปแบบการจัดการภาวะฉุกเฉินที่เป็นมาตรฐานเดียวกันทั้งจังหวัด

2. ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข

จากผลการวิเคราะห์สถานการณ์ ผู้วิจัยได้พัฒนา SAKON Model ซึ่งเป็นรูปแบบที่เน้นการเสริมสร้างศักยภาพบุคลากร การสร้างมาตรฐานกระบวนการ และการบูรณาการข้อมูลและเครือข่าย ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ รายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 กิจกรรมในรูปแบบการพัฒนารูปแบบศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน จำแนกตามองค์ประกอบ

องค์ประกอบ	กิจกรรมการดำเนินงาน	ผลที่คาดว่าจะได้รับ
S: Standardized Command	● จัดทำ ICS Template กลางระดับจังหวัด (โครงสร้าง, TOR, Flow การสั่งการ) ● จัดทำเกณฑ์มาตรฐานการเปิด ปิด EOC ทุกระดับ ● จัดประชุมชี้แจงแนวทางเดียวกันทั้งจังหวัด ● ติดตามประเมินการใช้โครงสร้าง ICS ในเหตุการณ์จริง	ทุกอำเภอใช้โครงสร้างบัญชาการเดียวกัน ลดความสับสน และเพิ่มความชัดเจนในการสั่งการ
A: Area-based & Adaptive	● กำหนดรูปแบบที่เหมาะสมระดับตำบล อำเภอ จังหวัด ● พัฒนาแนวทางมาตรฐานการจัดประชุม (Checklist การจัดประชุมศูนย์) ● จัดนิเทศติดตามความพร้อม EOC รายปี ● สนับสนุนอุปกรณ์พื้นฐานที่จำเป็นขั้นต่ำ	EOC สามารถใช้งานได้จริงทุกระดับ ไม่เป็นเพียงโครงสร้างเชิงเอกสาร
K: Knowledge & Capacity Building	● จัดอบรม หรือแนะนำช่องทางการอบรม เช่น ผ่านระบบออนไลน์ ในประเด็น ICS และ EOC ทุกปีอย่างต่อเนื่อง ● จัดตั้ง ทีมแกนนำ EOC ระดับจังหวัด เป็น Core Team ● จัดระบบพี่เลี้ยง (Mentorship) ระหว่างจังหวัดอำเภอ ● จัดซ้อมแผน Table-top และ Full-scale Exercise อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ● สนับสนุนจัดทำ SOP มาตรฐานในภารกิจสำคัญ	บุคลากรมีความชำนาญเพิ่มขึ้น ระบบไม่พึ่งพาบุคคลใดบุคคลหนึ่ง และเกิดการเรียนรู้เชิงองค์กร

ตารางที่ 2 กิจกรรมในรูปแบบการพัฒนารูปแบบศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน จำแนกตามองค์ประกอบ

องค์ประกอบ	กิจกรรมการดำเนินงาน	ผลที่คาดว่าจะได้รับ
O: Operational Data & One Information	● พัฒนา Dashboard กลางระดับจังหวัด สำหรับเหตุการณ์ฉุกเฉิน ● กำหนดรูปแบบรายงานสถานการณ์เดียวกัน (Single Report Format) ● แต่งตั้งกลุ่มงานควบคุมโรคติดต่อ สสจ. เป็น Data Focal Point ● ฝึกซ้อมการรายงานข้อมูลแบบ Real-time ในการซ้อมแผน	การตัดสินใจรวดเร็ว ลดความซ้ำซ้อน และมีข้อมูลฐานเดียวกันทั้งจังหวัด
N: Network & Community	● บูรณาการกลไก พชอ., อปท., อสม., กู้ภัย เข้าในแผน EOC อย่างเป็นทางการ ● จัดทำแนวทางสื่อสารความเสี่ยงมาตรฐานจังหวัด ● จัดประชุมภาคีเครือข่ายก่อนฤดูกาลเสี่ยงสำคัญ ● พัฒนาชุดข้อความสื่อสารกลาง (Risk Communication Template)	เกิดศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินที่บูรณาการทุกภาคส่วนของสังคม และช่วยลดความสับสนของประชาชนในสถานการณ์วิกฤต

กิจกรรมในแต่ละองค์ประกอบของ SAKON Model ได้รับการบรรจุเข้าสู่แผนปฏิบัติงานของกลุ่มงานควบคุมโรคติดต่อ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสกลนคร ผู้วิจัยได้ดำเนินการนำรูปแบบดังกล่าวไปทดลองใช้ในกระบวนการดำเนินงานจริงของพื้นที่เป้าหมาย เพื่อประเมินความเหมาะสมความเป็นไปได้ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการประยุกต์ใช้รูปแบบในบริบทระดับอำเภอ

3. การประเมินผลการใช้รูปแบบการจัดการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข

3.1 การประเมินผลเชิงกระบวนการตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้น

การประเมินกระบวนการมุ่งประเมินว่า การดำเนินกิจกรรมตามองค์ประกอบของ SAKON Model ได้ถูกนำไปปฏิบัติจริงตามแผนหรือไม่ และมีความสอดคล้องกับบริบทพื้นที่เพียงใด โดยผลการประเมินพบว่า

ด้าน Standardized Command (S) จังหวัดได้จัดทำโครงสร้าง ICS Template กลาง และถ่ายทอดแนวทางไปยังทั้ง 4 อำเภอ มีการกำหนดบทบาทหน้าที่ชัดเจนมากขึ้นในการเปิด EOC เมื่อเกิดเหตุการณ์จริง การประชุมศูนย์มีการใช้ผังโครงสร้างเดียวกันทุกพื้นที่ ลดความสับสนในการแบ่งหน้าที่เมื่อเทียบกับสถานการณ์ก่อนพัฒนา

ด้าน Area-based & Adaptive (A) มีการกำหนดแนวทางการเปิด EOC ตามระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ และมี Checklist การประชุมใช้งานจริงในบางเหตุการณ์ ทำให้การดำเนินงานมีความเป็นระบบมากขึ้น และสามารถปรับระดับโครงสร้างตามสถานการณ์ได้

ด้าน Knowledge & Capacity Building (K) มีการสนับสนุนการจัดอบรม ICS ระดับพื้นฐาน และสนับสนุนการเรียนผ่านระบบ Online รวมถึงมีการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ เพื่อทบทวนความรู้ วิเคราะห์ความเสี่ยง จัดทำแผน และมีการซ้อมแผนในรูปแบบ Table top exercise และกิจกรรมถอดบทเรียน (After Action Review) 1 ครั้งในรอบปีงบประมาณ ส่งผลให้บุคลากรมีความเข้าใจบทบาทตาม ICS ชัดเจนขึ้น และสามารถอธิบายขั้นตอนการดำเนินงานได้เป็นระบบมากขึ้น

ด้าน Operational Data (O) มีการกำหนดรูปแบบรายงานสถานการณ์เดียวกันทั้งจังหวัด และเริ่มพัฒนาระบบรวบรวมข้อมูลกลางในกลุ่มงานควบคุมโรคติดต่อ แม้ยังอยู่ในระยะพัฒนา

แต่การรายงานข้อมูลมีความสอดคล้อง และรวดเร็วขึ้นเมื่อเทียบกับก่อนพัฒนา

ด้าน Network & Community (N) มีการบูรณาการภาคีเครือข่าย เช่น อปท. อสม. และภาคีชุมชน เข้าร่วมประชุม EOC ในบางสถานการณ์ และมีการใช้ชุดข้อความสื่อสารกลางในการแจ้งเตือนประชาชน ลดความคลาดเคลื่อนของข้อมูล

ภายหลังการนำ SAKON Model ไปใช้ พบว่าศักยภาพของระบบมีพัฒนาการอย่างชัดเจน โดยผลการประเมินด้วยเครื่องมือ EOC Assessment Tool หลังการใช้รูปแบบ พบว่าสัดส่วนการผ่านเกณฑ์เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 40–52 ในทุกพื้นที่ แสดงถึงการยกระดับความพร้อมของระบบในหลายหมวด โดยเฉพาะด้านโครงสร้างบัญชาการ การฝึกซ้อม และการประสานงาน รายละเอียดดังตารางที่ 3

3.2 การเก็บข้อมูลพื้นฐานโดยเครื่องมือ EOC Assessment Tool (หลังการใช้รูปแบบ)

ตารางที่ 3 ผลการประเมินข้อมูลพื้นฐานโดยใช้เครื่องมือ EOC Assessment Tool (หลังการใช้รูปแบบ)

หมวด	จำนวนข้อที่ผ่านระดับสีเขียว (มีการดำเนินงานทั้งหมดของเกณฑ์)			
	พื้นที่ A	พื้นที่ B	พื้นที่ C	พื้นที่ D
หมวดที่ 1 บริบท จำนวน 4 ข้อ	4	4	4	4
หมวดที่ 2 ศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน จำนวน 26 ข้อ	15	17	12	16
หมวดที่ 3 กรอบโครงสร้างการทำงาน จำนวน 9 ข้อ	1	2	2	2
หมวดที่ 4 ระบบข้อมูล จำนวน จำนวน 5 ข้อ	5	3	3	1
หมวดที่ 5 Critical Information จำนวน 8 ข้อ	0	1	0	0
หมวดที่ 6 Incidence Management and Response จำนวน 9 ข้อ	3	3	2	2
หมวดที่ 7 การสื่อสารความเสี่ยง และการเตือนภัย จำนวน 4 ข้อ	0	2	0	0
หมวดที่ 8 การสื่อสารภายใน จำนวน 2 ข้อ	1	1	1	1
หมวดที่ 9 Coordination and Logistical support of field operations จำนวน 3 ข้อ	2	2	2	2
หมวดที่ 10 training Exercise and Evaluation จำนวน 4 ข้อ	4	4	4	4
รวม 74 ข้อ	**35 (47.29%)**	**39 (52.70)**	**30 (40.54)**	**32 (43.24)**

3.3 การประเมินความพึงพอใจ และความคิดเห็นต่อรูปแบบที่พัฒนาขึ้น

ผลการประเมินความพึงพอใจและความคิดเห็นต่อรูปแบบ SAKON Model พบว่า ผู้ตอบแบบประเมินมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ยรวม 4.59 (SD = 0.380) แสดงให้เห็นว่ารูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ได้จริงในบริบทระดับอำเภอ เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่าทุกประเด็นมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก (4.4–4.8) โดยประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ความเป็นระบบและความต่อเนื่องของขั้นตอนในรูปแบบ สะท้อนว่าผู้ปฏิบัติงานเห็นว่ารูปแบบมีโครงสร้างชัดเจน เข้าใจง่าย และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง นอกจากนี้ ผู้ตอบแบบ

ประเมินยังเห็นว่ารูปแบบมีความสอดคล้องกับนโยบายระดับจังหวัด เหมาะสมกับบริบทพื้นที่ และช่วยส่งเสริมการทำงานร่วมกันของหน่วยงานต่าง ๆ

ข้อเสนอแนะต่อรูปแบบผู้เกี่ยวข้องมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า SAKON Model เป็นรูปแบบที่มีความชัดเจน สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินงานศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินระดับอำเภอได้จริง และมีความเหมาะสมกับบริบทของจังหวัดสกลนคร ทั้งในด้านการกำหนดบทบาทหน้าที่ตามระบบบัญชาการเหตุการณ์ การพัฒนากระบวนการดำเนินงาน และการเสริมสร้างศักยภาพบุคลากร อย่างไรก็ตาม ผู้เข้าร่วมยังเสนอให้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องในด้านการฝึกอบรมและซ้อมแผน การพัฒนาระบบข้อมูลและสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ การจัดระบบติดตามและประเมินผลหลังเหตุการณ์ การสนับสนุนทรัพยากรที่เพียงพอ และการเสริมสร้างความเข้มแข็งของเครือข่ายความร่วมมือและการสื่อสารความเสี่ยง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ความยั่งยืน และความพร้อมในการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขในทุกระดับของพื้นที่

สรุปและอภิปรายผล

อำเภอมีประสบการณ์ในการจัดการภาวะฉุกเฉินหลายประเภท และสามารถตอบสนองต่อสถานการณ์ได้ในระดับหนึ่ง แม้ยังไม่มีรูปแบบที่เป็นมาตรฐานเดียวกันนั้น แสดงให้เห็นว่าสถานการณ์ดังกล่าวสะท้อนศักยภาพที่มีจากประสบการณ์การดำเนินงาน ของพื้นที่ อย่างไรก็ตาม การดำเนินงานยังอาศัยการปรับตัวตามสถานการณ์ และการประสานงานเฉพาะหน้าเป็นหลัก มากกว่าการขับเคลื่อนด้วยกลไกเชิงระบบ และแม้มีการนำระบบบัญชาการเหตุการณ์ (ICS) มาใช้ แต่ระดับความเข้าใจและการปฏิบัติยังไม่สม่ำเสมอ ผู้วิจัยเห็นว่าปัจจัยนี้อาจเกิดจากการนำแนวคิด ICS ซึ่งพัฒนาขึ้นในบริบทสหรัฐอเมริกา มาปรับใช้ในระบบราชการไทยที่มีโครงสร้างสายบังคับบัญชาแบบลำดับชั้นชัดเจน ทำให้บางครั้งบทบาทตามโครงสร้าง ICS ถูกกลืนไปกับสายงานปกติ ทั้งนี้ FEMA และ WHO[5] ชี้ว่าการทำให้ ICS มีประสิทธิภาพจำเป็นต้องมีการฝึกซ้อม และกำหนดบทบาทอย่างชัดเจนและต่อเนื่อง มิฉะนั้นระบบจะถูกใช้เพียงในเชิงสัญลักษณ์มากกว่าการปฏิบัติจริง

ผลการประเมินศักยภาพด้วย EOC Assessment Tool ที่พบว่าผ่านเกณฑ์เพียงร้อยละ 24–31 ก่อนการพัฒนา ซึ่งสะท้อนถึงช่องว่างเชิงระบบมากกว่าการขาดความสามารถเชิงบุคคล ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของธีรวัฒน์ วลัยเสถียร และคณะ[6] ที่ทำการศึกษาการประเมินสมรรถนะศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินด้านสาธารณสุข สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดขอนแก่น พบว่าควรเร่งรัดการวางแผนพัฒนา 3 หมวดหลัก ได้แก่ ศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินด้านโครงสร้างพื้นฐาน กรอบโครงสร้างการทำงาน และข้อมูลสารสนเทศที่สำคัญ รวมทั้งการพัฒนาศักยภาพบุคลากร ปรับปรุงแผนหรือมาตรฐานการปฏิบัติงาน และสอดคล้องกับการศึกษาของเกษร แถวโนนงิ้ว[7] ที่ได้ทำการศึกษาการประเมินความพร้อมระบบการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขในระดับจังหวัด และอำเภอ เขตสุขภาพที่ 7 โดยพบว่าประเด็นการจัดทำแผนของจังหวัดยังไม่ครอบคลุมตามแนวทางการจัดทำแผน และสอดคล้องกับการศึกษาของวรรณา วิจิตร และคณะ[8] ที่ได้ทำการศึกษาการประเมินระบบการจัดการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 2 จังหวัดพิษณุโลก พบว่าศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินของหน่วยงานไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน 2 ตัวชี้วัด ได้แก่ หมวดที่ 1 ด้านบริบท และหมวดที่ 9 Coordination and logistical support of field operations

จากผลการพัฒนา SAKON Model สอดคล้องกับหลักการพัฒนาระบบราชการไทยที่เน้นการปรับปรุงกระบวนการและสมรรถนะภายในองค์กรก่อนการปรับโครงสร้าง[9] โดยมีองค์ประกอบ Standardized Command ช่วยแก้ปัญหาความไม่ชัดเจนของบทบาทตามระบบบัญชาการเหตุการณ์ (ICS) ที่พบในระยะก่อนการพัฒนา ซึ่งสอดคล้องกับ

แนวทางของ กรมควบคุมโรค[1] ที่ระบุว่าการดำเนินงาน EOC ให้มีประสิทธิภาพต้องมีการกำหนดบทบาท หน้าที่ และสายการบังคับบัญชาอย่างชัดเจน องค์ประกอบ Area-based & Adaptive สะท้อนแนวคิดการบริหารจัดการภาวะฉุกเฉินตามบริบทพื้นที่ องค์ประกอบ Knowledge & Capacity Building การอบรม ซ้อมแผน และจัดทำ SOP อย่างต่อเนื่อง มีความสำคัญต่อการยกระดับระบบให้เข้มแข็ง สอดคล้องกับข้อค้นพบของสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข[10] ที่ชี้ว่า การพัฒนาศักยภาพบุคลากรและการฝึกซ้อมอย่างสม่ำเสมอเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ระบบตอบโต้ภาวะฉุกเฉินมีประสิทธิภาพมากขึ้น Operational Data & One Information มีบทบาทสำคัญต่อการตัดสินใจ ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลของสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข[11] ได้เน้นย้ำว่าการมีระบบข้อมูลที่เป็นเอกภาพ ลดความซ้ำซ้อน และสามารถรายงานได้ทันเวลา จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการสถานการณ์ฉุกเฉิน และลดความคลาดเคลื่อนในการสื่อสารข้อมูล และองค์ประกอบ Network & Community สอดคล้องกับแนวทางการดำเนินงานแบบบูรณาการหลายภาคส่วน ซึ่งภายหลังการนำ SAKON Model ไปใช้ พบว่าศักยภาพของระบบมีพัฒนาการอย่างชัดเจน จากข้อมูลดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาของ รพีพรรณ เดชพิชัย[12] ได้ทำการศึกษาการจัดการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข ด้านการป้องกันควบคุมโรคประเทศไทย ซึ่งใช้วิธีการศึกษาเอกสารการจัดการภาวะฉุกเฉินกรณีสึนามิ และเหตุการณ์อุทกภัยใหญ่ พบว่าประเทศไทยมีการจัดตั้งระบบเฝ้าระวังโรคและการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข สอบสวนโรค และป้องกันการระบาดของโรคที่พบได้บ่อยหลังเหตุการณ์สาธารณภัย และมีการถ่ายโอนกลับสู่ระบบปกติ และสอดคล้องกับการศึกษาของวิรัช ประวันเตา และคณะ[13] ได้ทำการศึกษาการพัฒนาศูนย์ปฏิบัติการ และระบบบัญชาการเหตุการณ์ตอบโต้ภาวะฉุกเฉินทางด้านสาธารณสุข กรณีโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 พบว่าการจัดการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขของหน่วยงานสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 2 จังหวัดพิษณุโลก ได้มีการจัดตั้งคำสั่งศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน และมีการยกระดับศูนย์ปฏิบัติการกำหนดโครงสร้างการปฏิบัติงาน 13 กลุ่มภารกิจ และการขับเคลื่อนการดำเนินงานของศูนย์ปฏิบัติการมีการประชุมติดตามการดำเนินงาน การสรุปประเด็นสั่งการ การรายงานสถานการณ์ทาง Dashboard การจัดทำแผนตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน การสื่อสารความเสี่ยง การคัดกรองผู้เดินทางที่ด่านควบคุมโรคติดต่อระหว่างประเทศ และสอดคล้องกับการศึกษาของวรวัตต์ ชาญวิรัตน์[14] ได้ทำการศึกษาการจัดการภาวะฉุกเฉินโดยใช้กลไกระบบบัญชาการเหตุการณ์ และศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน กรณีศึกษาโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี พบว่าหน่วยงานมีการจัดทำคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการศูนย์ EOC 10 กลุ่ม มีการพัฒนาแนวทางมาตรฐานการดำเนินงาน (SOP) ขึ้น 18 ฉบับ และมีการจัดกิจกรรมการซ้อมแผนตอบโต้ภาวะฉุกเฉินในรูปแบบ Table top exercise เพื่อติดตาม และประเมินผลที่เกิดจากการนำมาตรฐานการดำเนินงานมาใช้พบว่า บุคลากรผู้ปฏิบัติงานมีความเข้าใจ และเกิดความชัดเจนในการปฏิบัติงานตามบทบาทภารกิจของตนเองมากขึ้น ส่งผลให้รูปแบบการดำเนินงานการจัดการภาวะฉุกเฉิน ของหน่วยงานมีความเหมาะสม และใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อภิปรายโดยสรุปได้ว่า โดยสรุป SAKON Model ช่วยยกระดับความพร้อมของระบบการจัดการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขระดับอำเภอของจังหวัดสกลนคร จากเดิมที่ยังมีข้อจำกัดด้านโครงสร้าง กระบวนการ และศักยภาพบุคลากร ให้มีมาตรฐานและความพร้อมมากขึ้น สะท้อนจากผลการประเมินหลังการใช้รูปแบบที่ดีขึ้น และความพึงพอใจของผู้ใช้อยู่ในระดับมาก แสดงให้เห็นว่าการพัฒนาศักยภาพบุคลากร การกำหนดแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจน และการบูรณาการความร่วมมือของ

ทุกภาคส่วน เป็นปัจจัยสำคัญต่อการพัฒนาระบบอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

ข้อเสนอแนะ

1. จังหวัดควรนำ SAKON Model ไปใช้เป็นกรอบแนวทางกลางในการพัฒนาระบบจัดการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขระดับอำเภอ ควบคู่กับการพัฒนาศักยภาพบุคลากรด้าน ICS การซ้อมแผน การจัดทำ SOP การดำเนินการ After Action Review (AAR) และการพัฒนาระบบข้อมูลกลาง เพื่อให้เกิดมาตรฐานการดำเนินงานที่เป็นเอกภาพ มีประสิทธิภาพ และยั่งยืน

2. ควรมีการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมเพื่อประเมินประสิทธิผลของ SAKON Model ในสถานการณ์ฉุกเฉินจริงและในพื้นที่ที่มีบริบทแตกต่างกัน รวมทั้งศึกษาวิจัยเชิงเปรียบเทียบกับพื้นที่ที่ใช้รูปแบบการดำเนินงานเดิม เพื่อยืนยันผลลัพธ์ด้านความพร้อม ประสิทธิภาพ และผลสัมฤทธิ์ของการจัดการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขอย่างเป็นรูปธรรม

เอกสารอ้างอิง

1. กรมควบคุมโรค. กรอบแนวทางการพัฒนาศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินและระบบบัญชาการเหตุการณ์ในภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข กรมควบคุมโรค. พิมพ์ครั้งที่ 1. นนทบุรี: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด; 2558.
2. กองสาธารณสุขฉุกเฉิน. แบบเก็บข้อมูลพื้นฐานเพื่อการพัฒนาศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินสำหรับหน่วยงานสาธารณสุขระดับจังหวัดและระดับเขต. นนทบุรี: กองสาธารณสุขฉุกเฉิน; 2566.
3. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสกลนคร. เอกสารประกอบการตรวจราชการและนิเทศงานกรณีปกติ รอบที่ 1/2568. สกลนคร: กลุ่มงานพัฒนายุทธศาสตร์สาธารณสุข สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสกลนคร; 2568.
4. กรมควบคุมโรค. แบบเก็บข้อมูลพื้นฐานเพื่อวางแผนการพัฒนาศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน. นนทบุรี: กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข; 2566.
5. World Health Organization. A strategic framework for emergency preparedness. Geneva: World Health Organization; 2017.
6. ธีรวัฒน์ วลัยเสถียร, และคณะ. การประเมินสมรรถนะศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินด้านสาธารณสุข สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดขอนแก่น กรมควบคุมโรค ปีงบประมาณ 2562. วารสารควบคุมโรค. 2567; 46(4): 428-39.
7. เกษร แถวโนนงิ้ว, และคณะ. การประเมินความพร้อมระบบการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขในระดับจังหวัดและอำเภอ เขตสุขภาพที่ 7 กรณีศึกษาการระบาดโรคติดเชื้อไวรัสซิกา ปี 2559. วารสารควบคุมโรค. 2560; 43.
8. วรรณา วิจิตร, และคณะ. การประเมินระบบการจัดการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 2 จังหวัดพิษณุโลก. วารสารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 ขอนแก่น. 2565; 29(3): 1-13.
9. สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ. แนวทางการพัฒนาระบบราชการสู่การเป็นองค์กรสมรรถนะสูง. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ; 2561.
10. สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข. รายงานประจำปี 2564 สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข: สร้างองค์ความรู้สู่การพัฒนาระบบสุขภาพไทย. นนทบุรี: สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข; 2565.
11. สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. แนวทางการพัฒนาระบบข้อมูลข่าวสารด้านสาธารณสุขเพื่อการตัดสินใจในภาวะฉุกเฉิน. นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข; 2565.
12. รพีพรรณ เดชพิชัย. การจัดการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขด้านการป้องกันควบคุมโรคประเทศไทย. รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์. 2560; 48: 577-83.
13. วิรัช ประวันเตา, และคณะ. การพัฒนาศูนย์ปฏิบัติการและระบบบัญชาการเหตุการณ์ตอบโต้ภาวะฉุกเฉินทางด้านสาธารณสุข กรณีโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019. นนทบุรี: กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข; 2565.
14. วรวัตต์ ชาญวิรัตน์. การจัดการภาวะฉุกเฉินโดยใช้กลไกระบบบัญชาการเหตุการณ์และศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน กรณีศึกษาโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี. วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษาการแพทย์และสุขภาพ. 2566; 8(3): 333-43.