

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

ประสิทธิผลของรูปแบบศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน กรณีโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในเขตสุขภาพที่ 3 Effectiveness of Emergency Operations Center Model in Case of Coronavirus Disease 2019 in Regional Health 3

กาญจนา เอี่ยมอักษร

Kanjana Iamaksorn

ศินาพร คงสิบ

Sinaporn Kongsib

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 จังหวัดนครสวรรค์

Office of Disease Prevention and Control 3

Received: May 17, 2022 | Revised: August 5, 2022 | Accepted: March 20, 2023

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยเชิงพรรณนาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 2 ประการ คือ ประการแรก เพื่อประเมินประสิทธิผลของรูปแบบศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข กรณีโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และประการที่สอง เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลของรูปแบบศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข กรณีโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 กับความสามารถในการควบคุมโรคให้ได้ภายใน 28 วัน ระยะเวลาในการศึกษาเดือนตุลาคม 2564 – เดือนมิถุนายน 2565 กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้รับผิดชอบงานศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน และหัวหน้ากลุ่มภารกิจหรือผู้แทนตามคำสั่ง EOC จังหวัด รวมทั้งหมด 57 คน เครื่องมือที่ใช้ แบบสอบถาม และใช้ข้อมูลทุติยภูมิ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิผลของรูปแบบศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขมากที่สุดในการสนับสนุนทีมปฏิบัติการเตรียมความพร้อม อุปกรณ์ เครื่องมือที่จำเป็นสำหรับลงพื้นที่ภาคสนาม และการสนับสนุน การจัดเก็บการจัดส่งยา เวชภัณฑ์ที่มีใช้ยา สารเคมี ในคลังเวชภัณฑ์ ให้คำแนะนำในการใช้ PPE อุปกรณ์เครื่องมือที่จำเป็น ได้ถูกต้องให้กับทีมปฏิบัติการ ร้อยละ 100.0 มีความพึงพอใจที่มีต่อศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของหน่วยงาน ระดับมาก ร้อยละ 89.7 มีกลุ่มก้อนเกิดขึ้นตั้งแต่เดือนเมษายน – เดือนธันวาคม 2564 จำนวน 512 Clusters สามารถควบคุมโรคให้ได้ภายใน 28 วัน จำนวน 498 Clusters คิดเป็นร้อยละ 97.3 ไม่สามารถควบคุมโรคได้ภายใน 28 วัน จำนวน 14 Clusters คิดเป็นร้อยละ 2.7

ติดต่อผู้นิพนธ์: กาญจนา เอี่ยมอักษร

อีเมล: taanlovelove@gmail.com

Abstract

This descriptive research study has two objectives. 1) to Effectiveness of Emergency Operations Center Model cases Coronavirus Disease 2019 In Regional Health 3 and 2) to comparison of the effectiveness of the Public Health Emergency Operations Center model case

Coronavirus Disease 2019 and ability to disease control within 28 days. Study period October 2021 – June 2022. The 57 samples who are person responsible for Emergency Operations Center and heads of mission groups or representatives under the order of the Provincial Emergency Operations Center. Tools used questionnaires and secondary data. The data were analyzed by descriptive statistics. The results of the methods showed that the effectiveness of the Public Health Emergency Action Center model was greatest in supporting preparedness teams equipment tools needed for field. And support, storage, delivery of medicines, non-pharmaceutical supplies, chemicals in pharmaceutical warehouses Provide advice on the use of PPE, equipment, necessary tools was correct for the operation team (100.0%). There was a high level of satisfaction with Emergency Operations Center cases Coronavirus Disease 2019 (89.7%). The 512 cluster occurred since April – December 2021. Able to disease control within 28 days quantity 498 clusters (97.3%) and unable to disease control within 28 days quantity 14 clusters (2.7%)

Correspondence: Kanjana Iamaksorn E-mail: taanlovelove@gmail.com

คำสำคัญ

ประสิทธิภาพ

ศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน

โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

Keywords

Effectiveness

Emergency Operations Center

Coronavirus Disease 2019

บทนำ

โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019⁽¹⁾ เริ่มมีการระบาด ในเมืองอู่ฮั่น เมืองหลวงของมณฑลหูเป่ย์ สาธารณรัฐประชาชนจีน ซึ่งเป็นเมืองที่มีประชากร มากที่สุดในภาคกลางของประเทศจีน กว่า 19 ล้านคน วันที่ 30 ธันวาคม 2562 สำนักงานสาธารณสุขเมืองอู่ฮั่น มณฑลหูเป่ย์ได้ออกประกาศเป็นทางการ โดยพบเป็นโรคปอดอักเสบไม่ทราบสาเหตุ มีการระบาดแพร่กระจายไปอย่างรวดเร็ว มีผู้ป่วยหนักและผู้เสียชีวิตจำนวนมาก ต่อมาองค์การอนามัยโลก⁽²⁾ (World Health Organization : WHO) ประกาศให้การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เป็นภาวะฉุกเฉินด้านสาธารณสุขระหว่างประเทศ (Public Health Emergency of International Concern : PHEIC) หลังจากประชุมพิจารณาสถานการณ์ในวันที่ 30 มกราคม 2563 ณ สำนักงานใหญ่องค์การอนามัยโลก ทำให้ทุกประเทศทั่วโลก มีการยกระดับการจัดการโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 อย่างสูงสุด จากสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ข้อมูล ณ วันที่ 10 ธันวาคม 2564 พบผู้ป่วยยืนยันติดเชื้อทั่วโลกสะสม จำนวน 269,447,695 ราย อาการรุนแรง จำนวน 89,012 ราย เสียชีวิต จำนวน 5,312,025 ราย รักษาหายสะสม จำนวน 242,336,762 ราย⁽³⁾

ประเทศไทยพบผู้ป่วยรายแรกที่ได้รับการรักษาในประเทศไทย เมื่อวันที่ 13 มกราคม 2563 โดยสถานการณ์ของประเทศไทย ข้อมูล ณ วันที่ 10 ธันวาคม 2564 มีผู้ติดเชื้อสะสม จำนวน 2,164,859 ราย อาการรุนแรง จำนวน 1,369 ราย เสียชีวิต จำนวน 21,149 ราย รักษาหายสะสม จำนวน 2,090,253 ราย⁽³⁾ จากสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ได้ระบาดไปทั่วโลก

กรมควบคุมโรคได้เปิดศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน (Emergency Operation Center: EOC) ตั้งแต่ 4 มกราคม 2563 เพื่อตอบโต้การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019⁽¹⁾ ซึ่งได้มีการยกระดับศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินระดับกระทรวง กรม เขตสุขภาพ จังหวัด จนถึงระดับพื้นที่ เพื่อเป็นเครื่องมือในการจัดการภาวะฉุกเฉินครั้งนี้ ที่ผ่านมามีกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนา EOC ในระดับเขตสุขภาพ จังหวัด และพื้นที่ เพื่อรองรับการจัดการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข (Public Health Emergency Management : PHEM) การพัฒนา EOC มีทิศทางในการพัฒนาด้านวัสดุ อุปกรณ์ (Stuff) กำลังคน (Staff) และระบบ (System) โดยเริ่มให้มีการนำมาใช้ในหน่วยงานกรมควบคุมโรค ระดับกรมตั้งแต่ปี 2557 ในปี 2558-2559 มีการพัฒนาผู้บริหารให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ EOC ระบบบัญชาการเหตุการณ์ (Incident Command System: ICS) และ PHEM ทั้งในระดับกรม กอง สำนัก สำนักงานป้องกันควบคุมโรค การพัฒนาผู้บริหารของระดับจังหวัดในหลักสูตร ICS สำหรับผู้บริหารสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด การพัฒนาศักยภาพหัวหน้ากลุ่มโรคติดต่อจังหวัด เพื่อให้สามารถขับเคลื่อนศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินของหน่วยงาน การพัฒนาทีมสอบสวนควบคุมโรค (Operations) สนับสนุนวัสดุอุปกรณ์ขั้นพื้นฐานใน EOC เป็นต้น

สถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เขตสุขภาพที่ 3 ข้อมูล ณ วันที่ 10 ธันวาคม 2564 พบผู้ติดเชื้อสะสม รวม 3 ระลอก มีจำนวน 37,910 ราย อัตราป่วย 1,303.44 ต่อประชากรแสนคน จำนวนผู้ที่ยังรักษาอยู่ จำนวน 825 ราย รักษาหายสะสม จำนวน 34,135 ราย จำนวนผู้เสียชีวิตสะสมในเขตสุขภาพที่ 3 รวม 461 ราย อัตราป่วยตาย ร้อยละ 1.22⁽⁴⁾ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 จังหวัดนครสวรรค์ เป็นหน่วยงานสังกัดกรมควบคุมโรค ซึ่งสนับสนุนการดำเนินงาน EOC 5 จังหวัด ประกอบด้วย จังหวัดนครสวรรค์ กำแพงเพชร พิจิตร อุทัยธานี และชัยนาท ได้สนับสนุนการดำเนินงาน EOC ของแต่ละจังหวัดในพื้นที่รับผิดชอบ เช่น การพัฒนาบุคลากรระดับจังหวัดและอำเภอในการพัฒนา EOC การพัฒนาแผนเผชิญเหตุ (IAP) การสนับสนุนการซ้อมแผนของจังหวัดและอำเภอ เป็นต้น จากการสนับสนุน ผลักดัน การพัฒนา EOC จังหวัดตั้งแต่ปี 2558 – ปี 2563 ทุกจังหวัดได้มีการจัดทำโครงสร้าง ICS จัดตั้ง EOC จากการพัฒนา EOC ที่ผ่านมามีความต้องการทราบว่าประสิทธิผลของรูปแบบศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข กรณีโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เขตสุขภาพที่ 3 เป็นแบบใด ส่วนใดยังขาด หรือส่วนใดมีการพัฒนาได้ดี นำไปสู่การพัฒนางาน EOC เพื่อรองรับโรคและภัยสุขภาพอื่น ๆ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อประเมินประสิทธิผลของรูปแบบศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข กรณีโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลของรูปแบบศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข กรณีโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 กับความสามารถในการควบคุมโรคให้ได้ภายใน 28 วัน ศึกษาจาก 5 จังหวัดในเขตสุขภาพที่ 3 ข้อมูลดังกล่าวจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนางาน EOC ของจังหวัดให้สอดคล้องกับสภาพปัญหา หรือต่อยอดในส่วนที่สามารถดำเนินการได้ดีต่อไป

วัสดุและวิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive research) เก็บรวบรวมข้อมูลโดยส่งแบบสอบถามให้แก่หน่วยงานเป้าหมาย ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นผู้รับผิดชอบงานศูนย์ปฏิบัติการภาวะ

ฉุกเฉิน และหัวหน้ากลุ่มภารกิจหรือผู้แทนตามคำสั่งศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินจังหวัด ประชากรที่ศึกษา คือ ผู้ปฏิบัติงานในกลุ่มภารกิจในระบบ EOC ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด 5 แห่ง ตามคำสั่งศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินจังหวัด⁽⁵⁻⁹⁾ จำนวน 57 คน เป็นผู้ตอบแบบสอบถาม ระยะเวลาดำเนินการวิจัย เดือนตุลาคม 2564 – เดือนมิถุนายน 2565

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีข้อมูล 2 ประเภท คือ ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) และ ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) 1) ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) ได้จาก เป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) ที่ผู้วิจัยสร้างจากแนวคิดทฤษฎีจากการทบทวนวรรณกรรม และบางส่วนปรับจาก แบบสอบถามจาก EOC Assessment Tool ที่ระบุในเอกสารประกอบตัวชี้วัดคำรับรอง ปิงปิงประมาณ 2564⁽¹⁰⁾ มีลักษณะเป็นคำถามปลายปิดแบ่งเป็น 3 ส่วน ดังนี้ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบ แบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ตำแหน่ง ความรับผิดชอบ จำนวน 4 ข้อ ส่วนที่ 2 ศูนย์ปฏิบัติการภาวะ ฉุกเฉิน สอบถามเกี่ยวกับศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน โดยเลือกตอบข้อที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด จำนวน 23 ข้อ โดยประเมินย้อนในช่วงการระบาดระลอกเมษายน 2564 แผลผลโดยข้อที่มีคะแนน ประเมินตนเองมากกว่าร้อยละ 70 หมายถึงผ่านเกณฑ์ในระดับสมรรถนะสีเขียว⁽¹⁰⁾

การประเมินตามตัวชี้วัดจะแบ่งเป็นเกณฑ์คะแนน ดังนี้

ระดับสีแดง	หมายถึง	ไม่ผ่านสมรรถนะ
ระดับสีส้ม	หมายถึง	ผ่านสมรรถนะในระดับจำกัด
ระดับสีเหลือง	หมายถึง	ผ่านสมรรถนะในระดับปานกลาง
ระดับสีเขียว	หมายถึง	ผ่านสมรรถนะและสามารถนำมาใช้อย่างได้ผล เป็นที่ประจักษ์

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามความพึงพอใจ เป็นการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อศูนย์ ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน จำนวน 6 ข้อ ข้อคำถามมีลักษณะเป็นมาตราส่วนการประเมินแบ่งความคิดเห็น ออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่ พึงพอใจมากที่สุด พึงพอใจมาก พึงพอใจน้อย พึงพอใจน้อยที่สุด ให้คะแนน 4-1 ตามลำดับ

2) ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมสถานการณ์การติดเชื้อเป็น กลุ่มก้อน (Cluster) ของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เพื่อศึกษาความสามารถในการควบคุมโรคภายใน 28 วัน โดยใช้ข้อมูลการติดเชื้อเป็น Cluster จากระบบฐานข้อมูล Cluster ของสคร. 3 ซึ่งได้จากรวบรวม ข้อมูล Cluster ของแต่ละจังหวัด โดยมีการติดตาม Cluster ทุกวัน ตั้งแต่เดือนเมษายน – เดือนธันวาคม 2564 เพื่ออัปเดตข้อมูลจำนวนผู้ติดเชื้อ โดยมีนิยาม Cluster ที่ปรับมาจากนิยามของกรมควบคุมโรค⁽¹¹⁾ ซึ่งเป็นนิยามเฝ้าระวังเพื่อตรวจจับการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่เป็นกลุ่มก้อน โดย กำหนดว่า กลุ่มก้อน (Cluster) ของผู้มีอาการติดเชื้อระบบทางเดินหายใจตั้งแต่ 5 รายขึ้นไป ในสถานที่ แห่งเดียวกัน ในช่วงสัปดาห์เดียวกัน โดยที่ผลตรวจ Rapid test หรือ PCR ต่อเชื้อไวรัสใช้หวัดใหญ่จากทุก รายที่มีการส่งตรวจให้ผลลบ โดยมีการตรวจจับ Cluster ดังนี้คือ (1) นับ cluster ที่เกิดในลักษณะ setting สถานที่ต่างๆ เช่น โรงเรียน โรงพยาบาล บัณฑิตวิทยาลัย โดยต้องมีจำนวนตั้งแต่ 3 รายขึ้นไปที่เกิดจาก สถานที่ใน setting นั้น ถ้าการระบาดในเหตุการณ์เดียวกัน แต่เกิดขึ้นหลายแห่ง เช่น ทั้งในโรงเรียนและ หลายครอบครัว จะนับเป็น 1 Cluster แต่มีความเชื่อมโยงกัน ทำให้เกิดการแพร่กระจายในหลาย Setting

และ (2) กรณีอื่นๆนอกจาก setting ได้แก่ กรณีที่มีผู้ป่วยสะสมใน cluster นั้น ตั้งแต่ 7 รายขึ้นไปในวันแรก หรือ ตั้งแต่ 10 รายขึ้นไปใน 3 วัน

งานวิจัยฉบับนี้ได้ผ่านมติการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ หมายเลขการวิจัย RH-EC3 01/65 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย โดย 1) ทำหนังสือราชการจากสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 จังหวัดนครสวรรค์ ถึงนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัด เพื่อขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูล พร้อมแนบ QR Code ซึ่งมีการรักษาความลับโดยจะมีผู้เข้าถึงฐานการลงข้อมูลที่มีการส่งเข้ามาในระบบ คือ คณะผู้วิจัยจำนวน 2 คน และจะมีการดึงข้อมูลออกมาเป็นภาพรวมไม่นำเสนอเป็นรายบุคคล และ 2) ผู้วิจัยตรวจสอบความก้าวหน้าในการตอบแบบสอบถามของผู้รับผิดชอบงานงานศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน และหัวหน้ากลุ่มภารกิจหรือผู้แทนตามคำสั่งศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินจังหวัด ซึ่งจะกระตุ้นให้มีการทำแบบสอบถามให้เสร็จภายในเดือนกุมภาพันธ์ 2565

การประเมินคุณภาพของเครื่องมือ มีการตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (Content Validity) ของแบบสอบถาม โดยนำแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน เป็นผู้ตรวจสอบความตรงของเนื้อหา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข การวิเคราะห์ข้อมูลตรวจสอบความถูกต้อง ความสมบูรณ์ของข้อมูล ซึ่งได้แบบสอบถามที่สมบูรณ์ทั้งหมด 39 ฉบับ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบสอบถาม โดยการแจกแจงความถี่ (Frequency Distribution) และหาค่าร้อยละ (Percentage) และ วิเคราะห์ข้อมูลศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน ความพึงพอใจในการใช้ศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินทางด้านสาธารณสุข เปรียบเทียบการใช้ระบบ EOC ความสามารถในการควบคุมโรคภายใน 28 วัน วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป โดยการหาค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย

ผลการศึกษา

การประเมินประสิทธิผลของรูปแบบศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข กรณีโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ผู้ให้ข้อมูลคือผู้รับผิดชอบงานศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน และหัวหน้ากลุ่มภารกิจหรือผู้แทนตามคำสั่งศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินจังหวัด จำนวน 39 คน จากเป้าหมาย 57 คน คิดเป็นร้อยละ 68.4 เป็นเพศชาย ร้อยละ 56.4 อายุระหว่าง 32 – 60 ปี อายุระหว่าง 51-60 ปี ร้อยละ 64.1 รองลงมาอายุระหว่าง 41-50 ปี ร้อยละ 28.2 และน้อยที่สุดอายุระหว่าง 31 – 40 ปี ร้อยละ 7.7 ดังตารางที่ 1

ผลการศึกษา เป็นไปตามวัตถุประสงค์ 2 ประการคือ ประการแรก ประเมินประสิทธิผลของรูปแบบศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข กรณีโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 พบว่ามีผลคะแนนประเมินตนเองผ่านเกณฑ์มากกว่าร้อยละ 70 จำนวน 6 รายการได้แก่ การสนับสนุนทีมปฏิบัติการเตรียมความพร้อม อุปกรณ์/เครื่องมือที่จำเป็นสำหรับลงพื้นที่ภาคสนามและ การสนับสนุน การจัดเก็บการจัดส่งยา เวชภัณฑ์ที่มีใช้ยา สารเคมี ในคลังเวชภัณฑ์/ ให้คำแนะนำในการใช้ PPE อุปกรณ์/เครื่องมือที่จำเป็น ได้ถูกต้องให้กับทีมปฏิบัติการ ร้อยละ 100.0 รองลงมาคือ ความสามารถใช้ข้อมูลเพื่อการควบคุมการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และการสื่อสารความเสี่ยง โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ร้อยละ 89.7 มีการจัดทำคำสั่งคณะทำงาน EOC ร้อยละ 79.5 และพัฒนาผู้บริหารและ

บุคลากรให้มีความรู้เกี่ยวกับ EOC ร้อยละ 74.4 ประสิทธิภาพของรูปแบบศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขมีน้อยที่สุด คือ EOC มีวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้เกี่ยวกับการปฏิบัติการได้อย่างเพียงพอต่อความต้องการ ตามโครงสร้างพื้นฐานรองรับการเปิด EOC ร้อยละ 28.2 รายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถาม (n=39)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	22	56.4
หญิง	17	43.6
อายุ (ปี)		
31-40	3	7.7
41-50	11	28.2
51-60	25	64.1
อายุต่ำสุด 32 ปี สูงสุด 60 ปี ค่าเฉลี่ย 51.6 ปี		
ตำแหน่ง		
นักวิชาการหัวหน้าสาธารณสุข	24	61.5
เภสัชกร	3	7.7
พยาบาล	3	7.7
นิติกร	3	7.7
ตำแหน่งอื่น ๆ	6	15.4
ความรับผิดชอบ		
กลุ่มภารกิจตระหนักรู้สถานการณ์ (SAT)	5	12.8
กลุ่มภารกิจยุทธศาสตร์	5	12.8
กลุ่มภารกิจการดูแลผู้ป่วย และความ	4	10.3
ปลอดภัย (Safety)		
กลุ่มภารกิจด้านการเงินและงบประมาณ	4	10.3
ผู้รับผิดชอบงาน EOC สสจ.	4	10.3
กลุ่มภารกิจกฎหมาย	3	7.7
กลุ่มภารกิจประสานงานและเลขานุการ	3	7.7
กลุ่มภารกิจทีมปฏิบัติการ	3	7.7
กลุ่มภารกิจสื่อสารความเสี่ยง	3	7.7
กลุ่มภารกิจสำรองเวชภัณฑ์ และส่งกำลัง	3	7.7
บำรุง (Logistics and Stockpiling)		
กลุ่มภารกิจกำลังคน	2	5.1

ตารางที่ 2 ร้อยละประสิทธิผลของรูปแบบศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข รายข้อ (n=39)

รายการ	ร้อยละการผ่านเกณฑ์	
	≤ ร้อยละ70	<ร้อยละ70
1. การสนับสนุนทีมปฏิบัติการเตรียมความพร้อม อุปกรณ์/เครื่องมือที่จำเป็นสำหรับลงพื้นที่ภาคสนาม	100.0	0.0
2. การสนับสนุน การจัดเก็บ การจัดส่งยา เวชภัณฑ์ที่มีใช้ยา สารเคมี ในคลังเวชภัณฑ์/ ให้คำแนะนำในการใช้ PPE อุปกรณ์/เครื่องมือที่จำเป็น ได้ถูกต้องให้กับทีมปฏิบัติการ	100.0	0.0
3. ความสามารถในการใช้ข้อมูลเพื่อการควบคุมการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019	89.7	10.3
4. การสื่อสารความเสี่ยง โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019	89.7	10.3
5.จัดทำคำสั่งคณะทำงาน EOCโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ชัดเจน	79.5	20.5
6. พัฒนาผู้บริหารและบุคลากรให้มีความรู้เกี่ยวกับ EOC โดยผู้บริหารผ่านการอบรมหลักสูตร ICS สำหรับผู้บริหาร/ICS สำหรับผู้ปฏิบัติงาน	74.4	25.6
7. แผนประกอบกิจการ (Business Continuity Plan: BCP)	61.5	38.5
8. กำหนดสถานที่ปฏิบัติงานของทีมตระหนักรู้สถานการณ์ (SAT) เป็นการเฉพาะ	61.5	38.5
9. กำหนดสถานที่ห้อง EOC เป็นการเฉพาะ	59.0	41.0
10. แนวทางการยกระดับศูนย์ปฏิบัติการโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ระดับจังหวัด สู่การปฏิบัติ	59.0	41.0
11. การรายงานสถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เป็นแบบ Real-time เช่น รายงานสถานการณ์ประจำวัน Spot Report	59.0	41.0
12. แนวทางการยกระดับ EOC โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ระดับจังหวัด	56.4	43.6
13. แนวทางในการปฏิบัติงานประสานงานกับหน่วยงานในระดับที่เหนือขึ้นไป (เช่น ระดับเขต หรือระดับประเทศ)	56.4	43.6
14. แนวทางการปฏิบัติงาน บทบาท ความรับผิดชอบ งานสำคัญ และข้อมูลอื่นที่เกี่ยวข้อง สำหรับกลุ่มภารกิจต่างๆ ในโครงสร้าง ICS	56.4	43.6
15. รายงานเสนอผู้บริหารที่มีความถูกต้อง ครบถ้วน ทันเวลา เช่น รายงานสถานการณ์ประจำวัน Spot Report เป็นต้น	56.4	43.6
16. กระบวนการยกระดับ EOC ระดับจังหวัด/ระดับเขต	53.8	46.2
17. แผนจัดการภาวะฉุกเฉินระดับจังหวัดรองรับโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019	51.3	48.7

รายการ	ร้อยละการผ่านเกณฑ์	
	≤ ร้อยละ 70	< ร้อยละ 70
18. เฝ้าระวังและตอบโต้ข่าวสื่อได้อย่างเหมาะสม	48.7	51.3
19. ตารางเวรผู้ปฏิบัติงานในแต่ละวันในการปฏิบัติงาน EOC ในภาวะฉุกเฉิน	35.9	64.1
20. แผนเผชิญเหตุ (IAP)	33.3	66.7
21. ขั้นตอนการปฏิบัติงานที่เป็นมาตรฐาน (Standard Operation Procedure: SOPs) ในการประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข	33.3	66.7
22. หน่วยงานมีระบบการรักษาความปลอดภัยด้วยการควบคุมการเข้าออก EOC	30.8	69.2
23. EOC มีวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้เกี่ยวกับการปฏิบัติการได้อย่างเพียงพอต่อความต้องการ ตามโครงสร้างพื้นฐานรองรับการเปิด EOC	28.2	71.8

ความพึงพอใจในการใช้ศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินทางด้านสาธารณสุข กรณีโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 พบว่า ความพึงพอใจที่มีต่อ EOC โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของหน่วยงาน ร้อยละ 79.5 รองลงมา EOC ช่วยให้ระบบข้อมูลในการปฏิบัติงานสอบสวนควบคุมโรคมีประสิทธิภาพ ร้อยละ 74.4 ซึ่งประเด็นที่มีความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ EOC ช่วยลดขั้นตอนการปฏิบัติงาน ร้อยละ 15.4 ดังตารางที่ 3 ตารางที่ 3 ร้อยละความพึงพอใจในการใช้ศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินทางด้านสาธารณสุข กรณีโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 รายข้อ (n=39)

รายการ	ร้อยละความพึงพอใจ			
	มากที่สุด	มาก	น้อย	น้อยที่สุด
1. EOC ช่วยลดขั้นตอนการปฏิบัติงาน	12.8	71.8	15.4	0.0
2. EOC ช่วยให้ระบบข้อมูลในการปฏิบัติงานสอบสวนควบคุมโรคมีประสิทธิภาพ	25.6	74.4	0.0	0.0
3. EOC ช่วยให้การสั่งการเพื่อควบคุมโรคได้รวดเร็ว	38.5	59.0	2.6	0.0
4. EOC ช่วยสนับสนุนทีมปฏิบัติการเพื่อควบคุมการระบาดของโรคได้ทันเวลา	28.2	71.8	0.0	0.0
5. EOC เป็นเครื่องมือและกลไกที่ช่วยให้การควบคุมการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ประสบความสำเร็จ	30.8	66.7	2.6	0.0
6. ความพึงพอใจที่มีต่อ EOC โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของหน่วยงาน	17.9	79.5	2.6	0.0

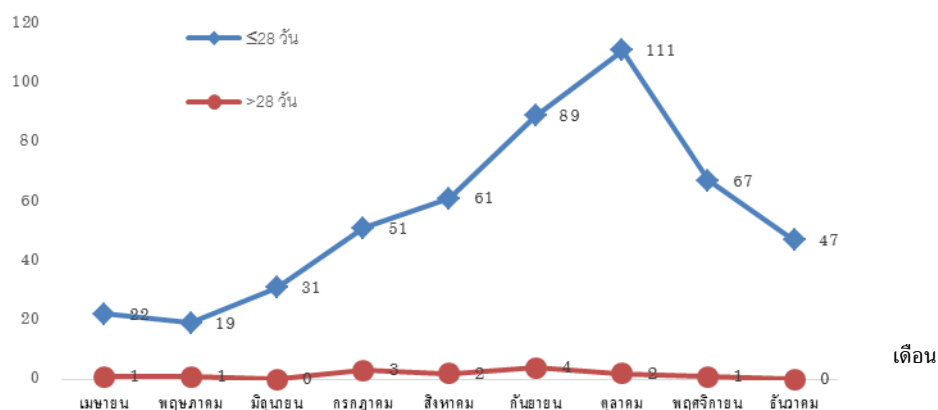
ประการที่สอง เปรียบเทียบประสิทธิผลของรูปแบบศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข กรณีโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 กับความสามารถในการควบคุมโรคให้ได้ภายใน 28 วัน โดยใช้ข้อมูลจากการติดตาม Clusters ที่เกิดขึ้นในตั้งแต่เดือนเมษายน – เดือนธันวาคม 2564 จำนวน 512 Clusters สามารถในการควบคุมโรคให้ได้ภายใน 28 วัน จำนวน 498 Clusters ไม่สามารถควบคุมโรคให้ได้ภายใน 28 วัน จำนวน 14 Clusters โดย Cluster ที่พบมากส่วนใหญ่คือ ชุมชน รองลงมาคือ อื่นๆ (งานศพ สถานที่ทำงาน มาจากต่างจังหวัด) โรงงาน และครอบครัว พบ Clusters มากที่สุดในเดือนกันยายน ดังรายละเอียดตารางที่ 4 และดังรายละเอียดภาพที่ 1

ตารางที่ 4 จำนวน Clusters สถานที่เกิด และการควบคุมโรคได้ภายใน 28 วัน ข้อมูลตั้งแต่เดือนเมษายน – ธันวาคม 2564

Setting	จำนวน (ร้อยละ) Cluster		
	ทั้งหมด	≤ 28 วัน	> 28 วัน
ชุมชน	290	286 (98.6)	4 (1.4)
อื่นๆ	112	112 (100.0)	0 (0.0)
โรงงาน	36	34 (94.4)	2 (5.6)
ครอบครัว	21	21 (100.0)	0 (0.0)
โรงพยาบาล	17	16 (94.1)	1 (5.9)
ตลาด	15	11 (73.3)	4 (26.7)
ห้างสรรพสินค้า	8	7 (87.5)	1 (12.5)
โรงเรียน	7	7 (100.0)	0 (0.0)
เรือนจำ	6	4 (66.7)	2 (33.3)
รวม	512	498 (97.3)	14 (2.7)

ภาพที่ 1 แสดงข้อมูล Cluster ที่เกิด ≤ 28 วันและ > 28 วัน ระหว่างเดือนเมษายน – เดือนธันวาคม 2564

จำนวน (Clusters)



วิจารณ์

ประสิทธิผลของรูปแบบศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน กรณีโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เขตสุขภาพที่ 3 พบว่า กลุ่มเป้าหมาย 57 คน ตอบกลับมา 39 คน คิดเป็นร้อยละ 62.4 ซึ่งยังไม่ครบตามที่กำหนด อาจมีสาเหตุมาจากการมีแบบสอบถามระบบออนไลน์ส่งจากหน่วยงานต่าง ๆ ไปยังสสจ. จากหลายที่เกี่ยวกับโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จึงเกิดความรู้สึกซ้ำซ้อน ไม่อยากตอบแบบสอบถาม ซึ่งทำให้ข้อมูลที่ได้ยังสะท้อนความเป็นจริงได้ไม่ครบถ้วน ประสิทธิผลของรูปแบบศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินมีผลประเมินตนเองผ่านเกณฑ์มากกว่าร้อยละ 70 จำนวน 6 รายการ ได้แก่ มีการสนับสนุนทีมปฏิบัติการเตรียมความพร้อม อุปกรณ์/เครื่องมือที่จำเป็นสำหรับลงพื้นที่ภาคสนามและ การสนับสนุน การจัดเก็บการจัดส่งยา เวชภัณฑ์ที่มีใช้ยา สารเคมี ในคลังเวชภัณฑ์/ ให้คำแนะนำในการใช้ PPE อุปกรณ์/เครื่องมือที่จำเป็น ได้ถูกต้องให้กับทีมปฏิบัติการ ร้อยละ 100.0 ซึ่งหากมีการสนับสนุนทีมปฏิบัติการพร้อมอุปกรณ์ลงพื้นที่ภาคสนามจะทำให้การควบคุมโรคมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น รองลงมาคือ ความสามารถในการใช้ข้อมูลเพื่อการควบคุมการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และการสื่อสารความเสี่ยง การจัดทำคำสั่งคณะทำงาน EOC ชัดเจน และพัฒนาผู้บริหารและบุคลากรให้มีความรู้เกี่ยวกับ EOC ซึ่งเป็นไปตามความคาดหวัง

เนื่องจากในอดีตมีการพัฒนา EOC อย่างต่อเนื่อง เช่น การอบรมผู้บริหารผ่านหลักสูตร ICS สำหรับผู้บริหาร โดยกำหนดเป็น PA กระทรวงสาธารณสุขในปีงบประมาณ 2561⁽¹²⁾ ให้นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัด รองนายแพทย์สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด หัวหน้างานควบคุมโรค ต้องเรียนหลักสูตรดังกล่าว หากผู้บริหารเข้าใจและนำไปสู่การปฏิบัติต่อในหน่วยงานก็จะทำให้ EOC ของสสจ.มีความเข้มแข็ง ทั้งในด้านการบริหารจัดการทีม ข้อมูล และทรัพยากร เป็นต้น โดยประสิทธิผลของรูปแบบศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน กรณีโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่ยังมีสมรรถนะน้อยกว่าร้อยละ 70 จำนวน 17 รายการ น้อยที่สุดในประเด็น EOC มีวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้เกี่ยวกับการปฏิบัติการได้อย่างเพียงพอต่อความต้องการ ตามโครงสร้างพื้นฐานรองรับการเปิด EOC ซึ่งจะผ่านเกณฑ์ต้องมีวัสดุ อุปกรณ์ใช้งานขั้นต่ำ 16 รายการ⁽¹³⁾ รองลงมาคือหน่วยงานมีระบบการรักษาความปลอดภัยด้วยการควบคุมการเข้าออก EOC มีสมรรถนะ และการมีแผนเผชิญเหตุ (IAP) และขั้นตอนการปฏิบัติงานที่เป็นมาตรฐาน (SOPs) ในการประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข ซึ่งตามเกณฑ์จะต้องมีการทบทวนแผนเผชิญเหตุ (IAP) และขั้นตอนการปฏิบัติงานดังกล่าว ซึ่งไม่สอดคล้องกับเกณฑ์ EOC Assessment Tool ที่ระบุว่า ศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน (EOC) ต้องมีวัสดุ อุปกรณ์ใช้งานขั้นต่ำ 16 รายการ⁽¹³⁾ เพื่ออำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงาน เมื่อมีการยกระดับ EOC การจัดทำแผนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องซึ่งมีแผนแต่ไม่มีการทบทวนหรือขาดการเผยแพร่ รวมทั้งการจัดทำมาตรฐานการปฏิบัติงานหรือแนวทางต่าง ๆ ที่ยังขาดการรวบรวม จัดเก็บ ปรับปรุงและเผยแพร่ให้เป็นปัจจุบัน เช่น แนวทางการประสานงาน มาตรฐานการปฏิบัติงาน (SOPs) แนวทางการยกระดับ EOC เป็นต้น โดยเป็นข้อจำกัดเดียวกับผลการประเมินสมรรถนะศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินด้านสาธารณสุข สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดขอนแก่น กรมควบคุมโรค ปีงบประมาณ 2562⁽¹⁴⁾ ที่พบมีข้อจำกัดของการรวบรวม จัดเก็บ ปรับปรุงและเผยแพร่ให้เป็นปัจจุบัน เช่น แผน คู่มือ ขั้นตอนการปฏิบัติงานและหลักฐานการเผยแพร่เอกสาร เป็นต้น ทำให้ขาดหลักฐานเชิงประจักษ์ตามเอกสารประกอบการประเมิน ขาดตารางเวรผู้ปฏิบัติงานในแต่ละวันในการ

ปฏิบัติงาน EOC ในภาวะฉุกเฉิน ซึ่งในภาวะฉุกเฉินควรมีการระบุรับผิดชอบงานที่ชัดเจน เนื่องจากการยกระดับ EOC มีจุดมุ่งหมายสำคัญในการระดมกำลังคนเข้ามาปฏิบัติงานในระบบ ในกรอบแนวทางการพัฒนา EOC และ ICS ในภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข กรมควบคุมโรค พ.ศ.2559 – 2564⁽¹³⁾ ระบุการ Activate EOC กรมควบคุมโรค ไว้ 5 ระดับ เช่น ภาวะปกติ เป็นการปฏิบัติงานปกติ ระดับที่ 1 กำลังคนจากภาวะปกติ บวกมีการแจ้งและเพิ่มจำนวน Subject Matter Experts เข้ามาร่วมติดตามและประเมินสถานการณ์ ระดับที่ 2 กำลังคนจากระดับที่ 1 บวก มีการแจ้งและเพิ่มจำนวนกำลังคนเข้ามาในระบบบัญชาการเหตุการณ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของกำลังคนของแต่ละหน่วยงาน เป็นต้น ซึ่งภายในสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอาจจะต้องมีการเพิ่มกำลังคนเข้ามาหมุนเวียนในระบบ EOC เพิ่มมากขึ้น เพื่อรองรับสถานการณ์โรคที่ทำให้เกิดการทำงานที่ยาวนาน

เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลของรูปแบบศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข กรณีโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 กับความสามารถในการควบคุมโรคให้ได้ภายใน 28 วัน พบว่า มี Cluster ที่พบผู้ติดเชื้อเกิน 28 วัน 14 Clusters จาก 512 Cluster คิดเป็นร้อยละ 2.7 ส่วนหนึ่งน่าจะมากจากการสนับสนุนทีมปฏิบัติการเตรียมความพร้อม อุปกรณ์/เครื่องมือที่จำเป็นสำหรับลงพื้นที่ภาคสนามที่มีความพร้อม ร้อยละ 100.0 ทำให้เกิดการสอบสวนและควบคุมโรคได้เร็ว ส่วนหนึ่งอาจเกิดจากการที่โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เป็นโรคติดต่ออันตราย ทำให้มีการแจ้ง การสอบสวนและควบคุมโรคที่รวดเร็วตามที่กฎหมายกำหนด คือต้องแจ้งภายใน 3 ชั่วโมง สอบสวนโรคภายใน 12 ชั่วโมง⁽¹⁵⁾ ความพึงพอใจที่มีต่อ EOC โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของหน่วยงาน ร้อยละ 79.5 รองลงมา EOC ช่วยให้ระบบข้อมูลในการปฏิบัติงานสอบสวนควบคุมโรคมีประสิทธิภาพ ร้อยละ 74.4 EOC ช่วยลดขั้นตอนการปฏิบัติงาน และ EOC ช่วยสนับสนุนทีมปฏิบัติการเพื่อควบคุมการระบาดของโรคได้ทันเวลา ร้อยละ 71.8 ซึ่งอาจเกิดจาก EOC ช่วยให้การประสาน สั่งการรวดเร็ว ทำให้สามารถตอบสนองต่อสถานการณ์ได้ทันเวลา แต่ยังคงอาจจะมีบางส่วนที่พบว่า EOC ช่วยลดขั้นตอนการปฏิบัติงานแต่ยังมีบางอย่างที่จะต้องทำตามระเบียบราชการ จึงยังไม่มี ความพึงพอใจน้อย

จากการศึกษาพบว่า จุดเด่นของประสิทธิผลของรูปแบบศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน กรณีโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เขตสุขภาพที่ 3 คือ การบริหารจัดการทีมปฏิบัติการ การจัดสนับสนุนทรัพยากรลงพื้นที่ และการนำข้อมูลที่ได้สู่การควบคุมโรค จุดด้อย การทบทวน ปรับปรุงเอกสารยังไม่เป็นปัจจุบัน วัสดุอุปกรณ์ของ EOC ยังไม่ชัดเจน ข้อเสนอแนะ ควรมีการจัดทำแผนพัฒนา EOC เพื่อปิดช่องว่าง (Gap) เช่น การเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่สำคัญและจำเป็นต่อการปฏิบัติงานของ EOC การจัดตารางเวรผู้ปฏิบัติงานใน EOC อย่างชัดเจนและปฏิบัติงานจริง การจัดระบบการรักษาความปลอดภัยในการควบคุมการเข้าออก EOC การพัฒนาปรับปรุงเอกสารแนวทาง คู่มือการปฏิบัติงานที่เป็นปัจจุบันเหมาะสมกับเหตุการณ์ สามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง และต่อยอดการพัฒนาจาก EOC โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 สู่ EOC โรคและภัยสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต เช่น การเสริมสร้างความเข้มแข็งของทีมปฏิบัติการและระบบการส่งกำลังบำรุงที่ครบวงจร เป็นต้น

ข้อจำกัดในการศึกษานี้ เนื่องจากการประเมินตนเองของทีม EOC ภายในจังหวัด ซึ่งผลการประเมินอาจแตกต่างจากการประเมินโดยทีมงานนอกพื้นที่ ในอนาคตควรศึกษาทั้งในแบบประเมินตนเองและเข้าไปประเมินในพื้นที่ เพื่อจะได้ข้อมูลที่ถูกต้อง ครบถ้วนมากยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้รับผิดชอบงานศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน และหัวหน้ากลุ่มภารกิจหรือผู้แทนตามคำสั่งศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินจังหวัด ในเขตสุขภาพที่ 3 ทั้ง 5 จังหวัด ที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามเป็นอย่างดี และขอขอบคุณ ดร.สรวรยา สิริภคมงคล ที่ให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะในการเขียนบทความ

เอกสารอ้างอิง

1. กรมควบคุมโรค. กองโรคติดต่อทั่วไป. สถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) มาตรการสาธารณสุข และปัญหาอุปสรรคการป้องกันควบคุมโรคในผู้เดินทาง [อินเทอร์เน็ต]. 2564. [เข้าถึงเมื่อ 15 พฤศจิกายน 2564]. เข้าถึงได้จาก <https://ddc.moph.go.th/uploads/files/2017420210820025238.pdf>.
2. World Health Organization. Statement on the second meeting of the International Health Regulations (2005) Emergency Committee regarding the outbreak of novel coronavirus (2019-nCoV) [Internet]. 2020 [cited 18 Nov 2021]. Available from: <https://shorturl.asia/qraE13>.
3. Worldometers. Report coronavirus cases [Internet]. 2020 [cited 10 Dec 2021]. Available from: <https://www.worldometers.info/coronavirus/>.
4. สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 จังหวัดนครสวรรค์. รายงานสถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เขตสุขภาพที่ 3 [อินเทอร์เน็ต]. 2564. [เข้าถึงเมื่อ 10 ธันวาคม 2564]. เข้าถึงได้จาก http://spbo3.moph.go.th/ket/?page_id=4324.
5. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครสวรรค์. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการบัญชาการเหตุการณ์ด้านการแพทย์และสาธารณสุข (Incident Command System : ICS) ศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข (Emergency Operation Center : EOC). 2564.
6. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกำแพงเพชร. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการฉุกเฉินทางด้านการแพทย์และสาธารณสุข (Public Health Emergency Operation Center : PHEOC) กรณีโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19). 2564.
7. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิจิตร. คำสั่งแต่งตั้งคณะทำงานเตรียมความพร้อมและตอบโต้ภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุข และระบบบัญชาการเหตุการณ์ (EOC&ICS). 2564.
8. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุทัยธานี. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการฉุกเฉินทางด้านการแพทย์และสาธารณสุข กรณีโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19). 2564.
9. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชัยนาท. คำสั่งแต่งตั้งคณะทำงานศูนย์ปฏิบัติการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข (Emergency Operation Center: EOC). 2564.
10. กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. เอกสารประกอบตัวชี้วัดการรับรอง ปีงบประมาณ 2564.
11. กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. แนวทางการเฝ้าระวังและสอบสวนโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Coronavirus Disease 2019: COVID-19) ฉบับ 15 พฤษภาคม 2563. [อินเทอร์เน็ต]. 2565.

[เข้าถึงเมื่อ 10 ธันวาคม 2564]. เข้าถึงได้จาก

https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/file/g_srtr/g_srtr_150563.pdf.

12. กระทรวงสาธารณสุข. รายละเอียดตัวชี้วัด (KPI Template) ตามคำรับรองการปฏิบัติราชการ (Performance Agreement: PA) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2561 ของ ผู้ตรวจราชการกระทรวงสาธารณสุขนิเทศก์ นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัด ผู้อำนวยการโรงพยาบาลศูนย์/โรงพยาบาลทั่วไป เขตสุขภาพที่ 1-12 ปีงบประมาณ 2561.

13. กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. กรอบแนวทางการพัฒนาศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินและระบบบัญชาการเหตุการณ์ในภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข กรมควบคุมโรค พ.ศ.2559 – 2564. กรุงเทพฯ: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด; 2558.

14. อีรวัฒน์ วลัยเสถียร, ปทุมมาลย์ ศิลาพร, เชิดพงษ์ มงคลสินธุ์ และสุมาลี จันทลักษณ์. การประเมินสมรรถนะศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินด้านสาธารณสุข สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดขอนแก่น กรมควบคุมโรค ปีงบประมาณ 2562. วารสารควบคุมโรค. 2563; 44 (4) : 528-39.

15. กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. พรบ.โรคติดต่อ พ.ศ. 2558. [อินเทอร์เน็ต]. 2565. [เข้าถึงเมื่อ 10 เมษายน 2565]. เข้าถึงได้จาก <https://ddc.moph.go.th/law.php?law=1>.